

**SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
DE ANTIOQUIA**

**INFORME DE RESULTADOS DE TAMIZAJE DE INTOXICACIÓN POR
PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS – VEO 2018.
EN POBLACIONES ANTIOQUEÑAS**

Dr. Manuel Enrique Daza Agudelo
Director Administrativo Factores de Riesgo.

Rosendo Eliecer Orozco Cardona
Referente de intoxicaciones químicas SSSYPSA
Norma Elena Orrego Zapata
Epidemióloga Factores de Riesgo SSSYPSA/CES
Paula Andrea Giraldo Chavarriaga
Profesional Universitario Factores de Riesgo SSSYPSA/CES
Claudia Cecilia Ceballos Alarca
Gerente de sistemas de información SSSYPSA
Ángela María Jaramillo Peña
Profesional Universitario LDSP





CONTENIDO

INFORME DE RESULTADOS DE TAMIZAJE DE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS – VEO 2018.	1
DISCUSIÓN	4
1. PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS.	4
2. POBLACIONES DE RIESGO.	9
3. OBJETIVO DEL CONVENIO REALIZADO	9
4. CARACTERIZACIÓN MUNICIPIOS PRIORIZADOS.	10
4.1. JARDÍN	11
4.2. LA UNIÓN	11
4.3. SALGAR	12
5. MAPAS DE RIESGO	13
5.1. JARDIN	13
5.2. LA UNIÓN	15
5.2.1 VEREDA LA ALMERÍA	15
5.2.2 VEREDA LAS ACACIAS	16
5.2.3 ZONA URBANA: SECTOR PROLECHE LA FRONTERA	16
5.2.4 VEREDA CHUSCALITO	16
5.2.5 VEREDA PANTALIO	16
5.2.6 VEREDA SAN JUÁN	17
5.2.7 VEREDA SAN MIGUEL SANTA CRUZ	17
5.3. SALGAR	18
6. ESTABLECIMIENTOS - EXPENDIOS DE PLAGUICIDAS	21
7. ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	22
8. RESUMEN DE PRODUCTOS ENTREGADOS	23
9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS – VEO EN 3 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO ANTIOQUIA, 2018	24
9.1. TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SANGRE.	26





9.2. POBLACIÓN ENCUESTADA POR MUNICIPIO.....	28
9.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN GÉNERO.....	29
9.4. POBLACIÓN EXPUESTA A PLAGUICIDAS OF Y C POR GRUPOS DE EDAD.....	30
9.5. AFILIACIÓN A SALUD.....	31
9.6. AFILIACIÓN A RIESGOS LABORALES.....	32
9.7. VALORES ANORMALES DE ACTIVIDAD DE AChE.....	33
9.8. USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP.....	34
9.9. ACTIVIDAD DE AChE SEGÚN OFICIO.....	36
9.10. PLAGUICIDAS MÁS UTILIZADOS.....	39
9.11. CONDICIONES CLÍNICAS.....	42
9.12. SÍNTOMAS.....	43
CONCLUSIONES – RECOMENDACIONES.....	49
MARCO LEGAL - VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PLAGUICIDAS.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXO 1.....	56
ENCUESTA, FORMULARIO INDIVIDUO CON RIESGO A EXPOSICIÓN POR PLAGUICIDAS.....	56
ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO Y HABEAS DATA.....	59



DISCUSIÓN

1. PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS.

Los organofosforados (OF) incluyen más de 200 sustancias químicas que se emplean principalmente como insecticidas y nematicidas. Sin embargo, algunas de ellas se utilizan también como herbicidas, fungicidas, plastificantes y fluidos hidráulicos (en la industria) y como arma de guerra química. Son los plaguicidas más utilizados para el control de insectos y su uso causa muchas intoxicaciones en todo el mundo.

Los OF son una serie de ésteres orgánicos derivados del ácido fosfórico (unión de un ácido y un alcohol) o sus homólogos; tiofosfórico, ditiofosfórico y una variedad de alcoholes, generalmente liposolubles, que comparten como característica farmacológica común y fundamental, la acción de inhibir enzimas con actividad esterásica, más específicamente, la inhibición de la colinesterasa. La mayor parte de ellos son liposolubles, lo que favorece su penetración al organismo, poseen baja presión de vapor, la principal forma de degradación en el ambiente es la hidrólisis, especialmente bajo condiciones alcalinas, lo que tiene importancia en el proceso de destrucción del plaguicida.

Los OF ingresan al organismo por inhalación, ingestión y a través de la piel. Una vez absorbidos se distribuyen en el organismo y sufren varias reacciones metabólicas de activación, detoxificación y conjugación, siendo eliminados relativamente rápido por vía renal y en menor cantidad por heces y aire expirado.

Su máxima excreción se alcanza a los dos días. La oxidación de los insecticidas organofosforados puede resultar en productos más tóxicos. Las propiedades liposolubles de estas sustancias y el tipo de disolvente que se emplea con el ingrediente activo (parte biológicamente activa del plaguicida), unidos a las frecuentes lesiones cutáneas que suele presentar el individuo que las manipula, facilitan su penetración por esa vía. Por inhalación se absorben cuando se trabaja durante su formulación, mezcla, aplicación o almacenamiento, o cuando se presentan incendios o derrames. El ingreso por vía oral ocurre mediante ingestión voluntaria o accidental, o por alimentos que hayan sido excesivamente expuestos a estos plaguicidas.



La sintomatología de la intoxicación aguda por OF se atribuye a la acumulación de acetilcolina en las sinapsis colinérgicas y comprende un síndrome muscarínico, un síndrome nicotínico y efectos sobre el sistema nervioso central.

El síndrome muscarínico es producido por sobre-estimulación de los órganos con inervación colinérgica y se manifiesta con miosis puntiforme, laringo y broncoespasmo con aumento de la secreción bronquial, tos y expectoración mucosa, aumento de la secreción de las glándulas sudoríparas, lacrimales y salivales. Además, hay náuseas, cólicos abdominales con vómito y diarrea, incontinencia urinaria y fecal, bradicardia e hipotensión arterial.

El síndrome nicotínico es producido por el bloqueo del impulso nervioso a nivel de las sinapsis preganglionares y de las fibras somáticas, produciéndose entonces cefalea, taquicardia, fasciculaciones musculares, calambres, mialgias y debilidad de los músculos especialmente respiratorios.

Las manifestaciones del sistema nervioso central se presentan por inhibición de la colinesterasa a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC) y se manifiesta por vértigos, ansiedad, inquietud, labilidad emocional, somnolencia, insomnio, cefaleas, temblor, apatía, ataxia, obnubilación progresiva, convulsiones, coma con arreflexia y depresión de los centros respiratorios y circulatorios. Como secuelas se describen alteraciones como trastornos de la memoria y la atención; y a nivel del sistema nervioso periférico - SNP- se ve una neuropatía sensitiva motora que puede ser seguida de ataxia, espasticidad y parálisis. En los casos de exposición crónica o exposición laboral reiterada, se destaca la polineuropatía sensitiva motora por afectación axonal, por acción del tóxico sobre la esterasa neurotóxica.

Los Carbamatos forman parte de un gran grupo de plaguicidas que han sido desarrollados, producidos y usados en gran escala en los últimos 40 años. El grupo químico de los Carbamatos corresponde a ésteres derivados de los ácidos N-metil o dimetil carbámico y comprende más de 25 compuestos que se emplean como insecticidas y algunos como fungicidas, herbicidas o nematocidas. Son derivados del ácido carbámico, por una parte, constituyendo los Carbamatos propiamente dichos y de los ácidos tiocarbámicos y ditiocarbámicos por otra, integrando el grupo del tío y el ditiocarbamatos. Son utilizados como insecticidas, herbicidas y fungicidas.





Los Carbamatos, del mismo modo que los organofosforados, pueden penetrar por la piel, membranas mucosas, tracto respiratorio y tracto gastrointestinal, no se acumulan en el organismo. Su biotransformación se realiza a través de tres mecanismos básicos: hidrólisis, oxidación y conjugación.

La eliminación se hace principalmente por vía urinaria. Son inhibidores reversibles de la colinesterasa por lo que el cuadro clínico consiste en la presencia de signos muscarínicos, nicotínicos y del SNC, al igual que los plaguicidas OF, pero se diferencia en que los síntomas son más leves, de más corta duración e inclusive pueden revertir espontáneamente sin necesidad de tratamiento antidótico.

Las intoxicaciones masivas por plaguicidas constituyen un capítulo importante en la historia ya que han ocurrido graves hechos en todo el mundo, donde estos compuestos químicos han causado enfermedades y muerte en grandes poblaciones. En Colombia se han presentado episodios de intoxicación masiva por plaguicidas organofosforados, sin embargo, estos hechos no reflejan la real magnitud de las intoxicaciones agudas con plaguicidas en el país, ya que se cuentan con pocos registros de intoxicaciones que han ocurrido en ambientes de trabajo, homicidios, suicidios y las intoxicaciones accidentales de grupos pequeños de individuos, aunque las estadísticas sobre intoxicaciones por plaguicidas son deficientes, se han registrado tres casos de intoxicaciones masivas, la ocurrida en Chiquinquirá (Boyacá) en 1967, la de Puerto López (Meta) en 1970 y la de Pasto (Nariño) en 1977. Los agentes involucrados en estos 3 brotes de intoxicación fueron los compuestos OF y todos ocurrieron por consumo de alimentos contaminados por el almacenamiento con plaguicidas en el mismo lugar. Esto coincide con lo reportado a nivel internacional donde las intoxicaciones son causadas en orden descendente principalmente por tres grupos de plaguicidas organofosforados (OF), seguido por carbamatos (C), organoclorados (Oc), compuestos mercuriales orgánicos y los bupiridilos (específicamente paraquat).

En Antioquia, se evidencia el desarrollo de importantes áreas destinadas a la producción agropecuaria, caracterizada por el uso, intensivo de plaguicidas que generan problemas fitosanitarios, igualmente se presenta otro tipo de contaminación biológica generada por la presencia masiva de insectos, hongos,





ácaros, nemátodos, además de la presencia de arvenses en las pasturas destinadas a la ganadería en los sistemas de producción pecuaria, también generan problemas asociados a contaminación ambiental y al compromiso en la salud de las personas que están cerca de este tipo de explotaciones.



El agricultor aplica los plaguicidas con aspersores de espalda y ante la falta de conocimiento sobre la calibración de estos equipos, especialmente de las bombas estacionarias y a motor, de gran incremento en la región, se aumenta de manera preocupante la descarga de plaguicidas que llegan a contaminar fuentes de agua, asentamientos humanos, contaminación de otros cultivos (contaminación cruzada).

El empleo creciente de plaguicidas es debido a que estos son considerados el factor principal de la producción agrícola y de la calidad de la cosecha, sin embargo, las deficiencias operativas en las prácticas agrícolas traen como consecuencia que los residuos de plaguicidas se acumulen en alimentos, en el ambiente a niveles que rebasan los límites permitidos, lo cual es motivo de preocupación por los efectos tóxicos resultantes a largo plazo debido a la exposición cotidiana a plaguicidas. Igualmente, los plaguicidas son tóxicos, a menudo para otros sujetos no blancos a controlar (polinizadores como las abejas, etc.) y su liberación intencional en el medio ambiente tiene consecuencias ambientales graves.

Aunque los organofosforados y los carbamatos poseen grupos químicos diferentes, el mecanismo a través del cual producen toxicidad, es similar. Se asocia con la inhibición de la acetilcolinesterasa (AChE), la enzima responsable del rompimiento y terminación de la actividad biológica del neurotransmisor acetilcolina (AC). Con la acumulación de la AC se altera el funcionamiento normal del impulso nervioso. La acción tóxica específica de los insecticidas organofosforados tiene lugar a nivel sináptico, en donde al enlazarse en forma covalente con la acetilcolinesterasa inhiben su actividad enzimática normal de hidrólisis de acetilcolina (transmisor químico de mensajes que se convierten en movimientos o acciones), lo que da como resultado la acumulación excesiva de este neurotransmisor y en consecuencia una estimulación sostenida de los órganos efectores colinérgicos.





Los efectos en la intoxicación aguda por OF y C, aparecen inmediatamente o en un corto período después de la exposición dependiendo de la vía de absorción; de la cantidad y tipo de producto. Los primeros síntomas son usualmente; debilidad, mareo, cefalea, visión borrosa, miosis, sialorrea, náuseas, vómito, pérdida del apetito, dolor abdominal, espasmo bronquial moderado. En un cuadro moderado se observa; debilidad generalizada de aparición súbita, sudoración, cefalea, miosis, nistagmus, visión borrosa, contractura de músculos faciales, temblor de manos, y otras partes del cuerpo, fasciculaciones, excitación, trastornos en la marcha y sensación de dificultad respiratoria, bradicardia, sialorrea, dolor abdominal, diarrea, trastornos psíquicos, intensa cianosis de las mucosas, hipersecreción bronquial, incontinencia de esfínteres, midriasis (si el paciente está hipóxico), edema pulmonar no cardiogénico, coma, muerte por falla cardíaca o respiratoria.

La actividad de la colinesterasa eritrocítica sirve como biomarcador útil y sensible para vigilar la exposición a sustancias inhibidoras de la colinesterasa. La prueba de laboratorio que se utiliza como ayuda diagnóstica para la prevención de la intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) es la determinación de la actividad colinesterásica en sangre. En la actualidad se cuenta con una amplia gama de métodos de laboratorio que miden la inhibición de la colinesterasa y se utilizan acorde a los recursos disponibles como son los equipos, los reactivos, los insumos de laboratorio, el recurso humano y son metodologías de laboratorio sensibles, rápidas y de bajo costo que permitan monitorear y evaluar la exposición a estos plaguicidas en individuos con riesgo de exposición a estos plaguicidas.

En Colombia, durante los años 1981 a 2014, en desarrollo del Programa de Vigilancia de Plaguicidas OF y C - VEO, asesorado y monitoreado por el Instituto Nacional de Salud - INS, se han realizado 275.455 pruebas de actividad de acetil colinesterasa en sangre - AChE, de las cuales 27.482 pruebas (10,0%) resultaron anormales y 247.973 pruebas (90,0%) fueron Normales.



2. POBLACIONES DE RIESGO.

Las poblaciones de alto riesgo de intoxicación por compuestos Organofosforados y Carbamatos son aquellas que tienen mayor probabilidad de exposición a estos plaguicidas o que por su condición biológica o patológica pueden exacerbar los efectos de la intoxicación:

9

- Trabajadores directos en las áreas o zonas de cultivos en las cuales se preparan y se aplican los plaguicidas, entre ellos bodegueros, preparadores y aplicadores de los insumos, jornaleros manuales de campo, operarios de maquinaria pesada, administradores, funcionarios encargados de supervisar, vigilar o controlar la producción y que están expuestos permanentemente a procesos de aspersión, población consumidora y habitantes internos o aledaños a predios intervenidos.
- Funcionarios públicos encargados de campañas de aspersión para el control de plagas.
- Funcionarios públicos encargados de inspección, vigilancia y control de expendios de plaguicidas.
- Trabajadores u operarios de las empresas productoras de estos insumos.
- Población general circunvecina a cultivos y a grandes explotaciones agrícolas.
- Poblaciones de regiones donde existe probabilidad o certeza de que los plaguicidas han contaminado los recursos bióticos (flora y fauna) y abióticos (aire, agua, suelo), en el caso de las aspersiones aéreas, por ejemplo.
- Vendedores y distribuidores de insumos agrícolas.
- Personas, sobre todo habitantes de tierras cálidas o malsanas que usan de forma prolongada repelentes en aerosol, para combatir zancudos y/o vectores
- Personas ocasionales y del común, que, por coincidencia, se pusieron en contacto con fuentes de exposición a una aspersión no esperada.
- Gestantes, mujeres lactantes, recién nacidos o niños pequeños que se encuentren en las áreas de influencia de las aspersiones

3. OBJETIVO DEL CONVENIO REALIZADO

Se suscribió convenios con las administraciones municipales para determinar los niveles de actividad de acetilcolinesterasa - AChE, en sangre de individuos con





riesgo de exposición a plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C), con el fin de detectar casos de intoxicación e impulsar el desarrollo de acciones de promoción, prevención, seguimiento y control que disminuyan los factores de riesgo y efectos de estos tóxicos sobre la salud, el ambiente y de Buenas Prácticas Agropecuarias, sobre todo el manejo racional de estos plaguicidas, sus residuos, envases y empaques vacíos.

4. CARACTERIZACIÓN MUNICIPIOS PRIORIZADOS.

Figura 1. Municipios priorizados según tamizaje de intoxicación por plaguicidas Organofosforados y Carbamatos 2018



Los municipios que hicieron parte del proyecto son: Jardín, La Unión y salgar. A continuación, se presentan algunas generalidades sobre la actividad económica de cada municipio y la problemática, además de, los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto de vigilancia epidemiológica de la intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C).



4.1. JARDÍN

En el municipio de Jardín se encontró que en las actividades agropecuarias se utilizan métodos químicos y no químicos como licuados de salvia, miel de purga, plantas de ruda y ají, pero es mayor la población que requiere el uso de agroquímicos para el mejoramiento de sus cultivos y control de plagas, es esta actividad se involucran niños, mujeres, adultos mayores, algunos de estos de forma indirecta, afrontando los riesgos ocupacionales y de salud pública que en el desarrollo de esta actividad se presentan por no aplicar las buenas prácticas de higiene, buenas prácticas agrícolas y el uso inadecuado o no uso de los elementos de protección personal.

11

La diversidad de pisos térmicos, su hidrografía, su ecología vegetal y su capacidad de uso de la tierra, le proporcionan una gama bastante amplia para la producción agropecuaria; en la actualidad su principal producto es el café con 1.700 hectáreas de cultivo, seguido por el plátano con proporciones iguales, la caña de azúcar con 45 hectáreas, el lulo con 42 y el frijol con un total de 35 hectáreas.

4.2. LA UNIÓN

El municipio de la Unión se caracteriza por su alta vocación agrícola tradicionalmente en el sembrado de papa, pero ahora se observa un gran crecimiento de cultivos de fresas y flores lo que implica que se aumente el uso de agroquímicos e insecticidas, presentándose también, la ganadería lechera como uno de sus renglones principales de la economía.

Consecuentemente este crecimiento conlleva a que se utilicen altas proporciones de insecticidas entre ellos los Carbamatos y los Organofosforados, llamando además la atención en la población el alto número de tentativas suicidas con el uso de insecticidas en la población joven del municipio, pudiéndose deber a la fácil accesibilidad de estos productos debido al uso generalizado.

En compañía del técnico de saneamiento del municipio se escogieron las veredas donde predominan los cultivos de papa, fresa y flores que es donde se utilizan en mayor proporción los agroquímicos e insecticidas. Las veredas priorizadas



fueron las siguientes: Vereda San Juan, Vereda San Miguel, Vereda La Almería, Vereda Chuscalito, Vereda Pantalio, Sector la Frontera.

4.3. SALGAR

12

La economía del municipio está basada en el sector primario (Agricultura), representado por el cultivo del café, de donde deriva el sustento la mayor parte de la población en forma directa o indirecta, lo que ha originado que la infraestructura económica y social se desarrolle con la finalidad de apoyar a los caficultores.

De ahí la importancia de reconocer e identificar las zonas mediante un muestreo heterogéneo que arroje un plan de mejora a nivel municipal con respecto al adecuado uso de plaguicidas, con el fin de disminuir efectos secundarios en los agricultores de la zona y/o evitar la presencia de ellos mediante el uso adecuado de EPP en la fumigación de cultivos, su preparación y segregación de desechos

Una vez analizados los reportes realizados en la página de SIVIGILA, se puede determinar que el municipio de Salgar ha reportado casos de intoxicación de forma permanente, la histórica tomada data desde el año 2015 hasta el mes de julio de 2018, encontrando lo siguiente:

La población reportada son mayores los casos de intoxicación en hombres con un total de 50 reportes, mientras que con respecto a sexo femenino se realizaron 19, esto obedece a que aunque en la zona predomina la mano de obra masculina, también las mujeres realizan labores agrícolas o que por aspersión pueden resultar con síntomas de intoxicación.

Las zonas rurales arrojan un porcentaje de intoxicaciones alta ya que en estos lugares encontramos la mayor parte de cultivos por lo tanto la totalidad de agricultores se encuentran ubicados laboralmente en estas zonas, el porcentaje en el área rural por intoxicación es del 57% mientras que en el área urbana se obtiene un porcentaje del 12%.





5. MAPAS DE RIESGO

5.1. JARDIN

13

Figura 2. Matriz de riesgo, municipio de Jardín.

ACTIVIDAD		CLASIFICACION DEL RIESGO	CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Preparación del plaguicida	El trabajador mezcla el plaguicida con agua o con otro plaguicida, elementos de protección personal.	Riesgo de intoxicación al manipular el o los plaguicidas sin usar de bioseguridad.	Desconocimiento de la manipulación de estos. Falta de equipo necesario. Poca importancia a los riesgos expuestos.	Charlas educativas sobre importancia del uso de los elementos de protección personal. Daños que causan los plaguicidas a nuestro organismo. Importancia de preocuparse por terceros a su cuidado.
		Riesgo de quemaduras solares de primer y segundo grado por exposición directa a los rayos UV.	Desconocimiento de las consecuencias de la exposición a los rayos UV al no hacer uso de los elementos de protección personal.	Educación sobre la importancia de protegerse de los rayos UV, usando elementos de protección personal disponibles incluso en casa. Educación sobre consecuencias de la exposición prolongada a los rayos UV.
	El trabajador desconoce el nombre del plaguicida y la forma correcta de dosificación.	Riesgo de intoxicación por sobredosis y dificultad para el tratamiento por desconocimiento del plaguicida usado.	Desconocimiento de la importancia de rotular todos los contenedores de los plaguicidas, desconocimiento sobre dosis exactas al mezclar los plaguicidas. Analfabetismo.	Educación sobre la importancia de rotular de manera legible todo lo que se abra y reenvase, importancia de tener una persona conocedora de la preparación y dosificación al realizar las mezclas.
Aplicación del plaguicida	El trabajador aplica con bomba de presión el plaguicida al cultivo y algunas mujeres ayudan a cargar parte del equipo	Riesgo de intoxicación al manipular el o los plaguicidas sin usar de bioseguridad.	Desconocimiento de la manipulación de estos. Falta de equipo necesario. Poca importancia a los riesgos expuestos.	Charlas educativas sobre importancia del uso de los elementos de protección personal. Daños que causan los plaguicidas a nuestro organismo. Importancia de preocuparse por terceros a su cuidado.
		Riesgo Ergonómico.	Falta de técnica y postura adecuada para la realización de las actividades.	Charlas educativas sobre distribución de peso, peso máximo a cargar de persona, buena postura en el momento de realizar las tareas laborales.
Limpieza del Equipo	El trabajador lava la bomba y el material utilizado	Riesgo químico por intoxicación al manipular los elementos contaminados con el plaguicida	Desconocimiento sobre la adecuada manipulación de los equipos y uso de los plaguicidas	Charlas educativas sobre la importancia de portar adecuadamente los elementos de protección personal al lavar el material utilizado.
		Riesgo Ergonómico.	Falta de técnica y postura adecuada para la realización de las actividades.	Charlas educativas sobre distribución de peso, peso máximo a cargar de persona, buena postura en el momento de lavar el material utilizado.
Horario de fumigación.	El trabajador fumigan en horario no adecuado	Riesgo de intoxicación por sustancias químicas a terceros.	Desconocimiento de la importancia del cuidado de terceros, desconocimiento que se pueden causar intoxicaciones por contacto indirecto con plaguicidas. Falta de restricción de horarios de fumigación.	Charlas educativas sobre los horarios adecuados de fumigación.





Secretaría Seccional de Salud y Protección Social

14

	Fumigar en horario escolar.	Riesgo de intoxicación por sustancias químicas a niños y docentes.	Desconocimiento de la importancia del cuidado de terceros, desconocimiento que se pueden causar intoxicaciones por contacto indirecto con plaguicidas. Falta de restricción de horarios de fumigación.	Charlas educativas sobre los horarios adecuados de fumigación.
Ubicación de los cultivos	Los cultivos se encuentran en zonas de alto flujo de personas, a su vez conciben a lugares como escuelas, placas deportivas y tiendas.	Riesgo de intoxicación indirecta por sustancias químicas de personas cercanas o que transitan por los cultivos	Falta de información sobre los riesgos que se ocasionar. Falta de restricciones en cuanto a los límites para siembra, y construcción.	Socializar en el COVE MUNICIPAL sobre el riesgo que presentan estas actividades.
Disposición de las prendas de vestir, usadas en la jornada de fumigación.	Las prendas de vestir son lavadas en conjunto con el resto de ropa de la familia.	Riesgo de contaminación del resto de las prendas e intoxicación indirecta del resto de la familia.	Falta de información de la adecuada disposición y lavado de las prendas de vestir usadas en las actividades de fumigación.	Educación sobre la importancia del uso de elementos de protección personal al manipular las prendas de vestir usadas en el uso de actividades de fumigación.
	La persona que lava la prenda no utiliza elementos de protección personal.	Riesgo de Intoxicación por no uso de elementos de protección personal para la manipulación de las prendas de vestir.	Falta de información de la adecuada disposición y lavado de las prendas de vestir usadas en las actividades de fumigación.	Educación sobre la importancia del uso de elementos de protección personal al manipular las prendas de vestir usadas en el uso de actividades de fumigación.
Disposición de desechos	El trabajador descarta de manera inadecuada los desechos productos de su actividad, como envases y restos del plaguicida	Riesgo químico por mala disposición de desechos.	Falta de un lugar específico para disposición de estos desechos. Falta en la coordinación entre la empresa de recolección y el generador.	Educación sobre la disposición adecuada de los desechos

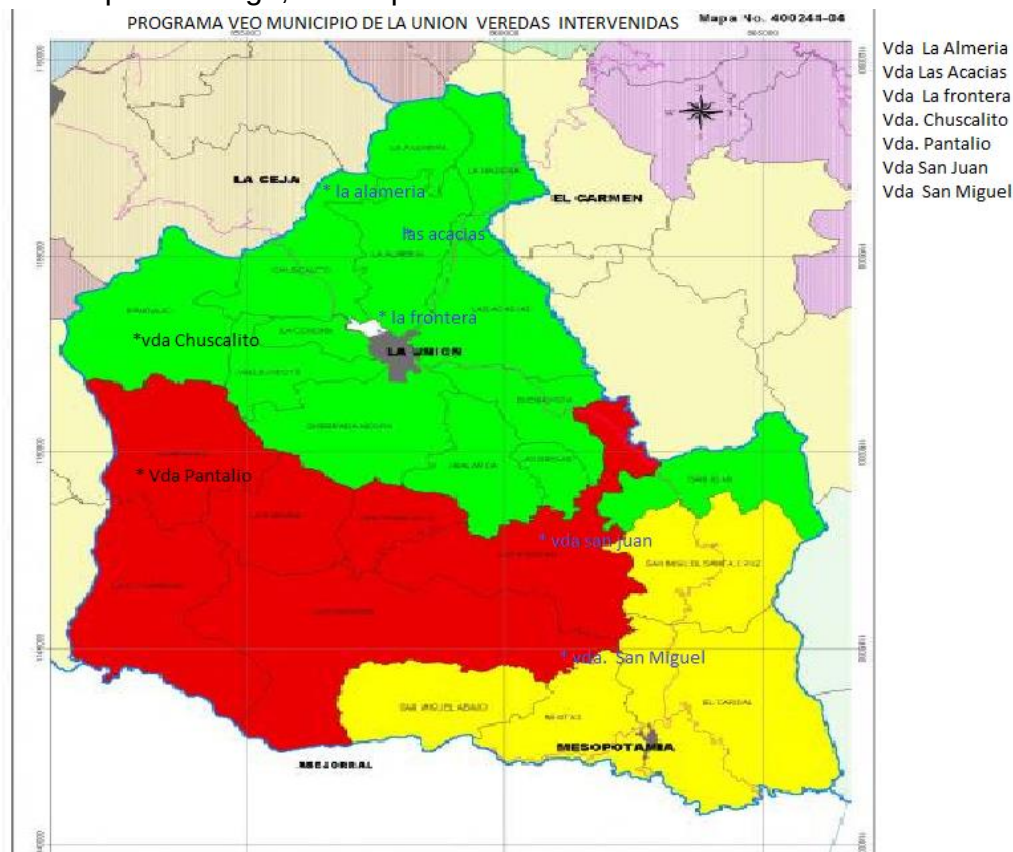
Fuente. Informe final VEO municipio de Jardín





5.2. LA UNIÓN

Figura 3. Mapa de riesgo, municipio de La Unión



15

Fuente. Informe mapa de riesgo consolidado programa de vigilancia epidemiológica plaguicidas organofosforados y Carbamatos –VEO 2018, municipio de La Unión. (Los colores en el mapa de riesgos no significan semaforización del riesgo)

5.2.1 VEREDA LA ALMERÍA

Cultivos predominantes: Fresa, Papa, Flores, Pastos.

Químicos más utilizados: Lorsban, Paratión, Manzate, Curacron, Atrin, collís.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, Chaqueta, overol, tapabocas, gafas

Fuentes Hídricas: quebrada Puente Zinc.



5.2.2 VEREDA LAS ACACIAS

Cultivos predominantes: Papa, Flores, Pastos, fresas.

Químicos más utilizados: Lorsban, Paratión, Manzate, imperio, Curacron, Atrin, collís.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, overol, tapabocas.

Fuentes Hídricas: quebrada Las Acacias.

16

5.2.3 ZONA URBANA: SECTOR PROLECHE LA FRONTERA

Cultivos predominantes: Fresa, pastos, papa

Químicos más utilizados: Paratión, Manzate, Curacron, Atrin.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Chaqueta.

Fuentes Hídricas: río Proleche.

5.2.4 VEREDA CHUSCALITO

Cultivos predominantes: Papa, Flores, Pastos.

Químicos más utilizados: Lorsban, Paratión, Manzate, imperio, Curacron, Atrin, collís.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, Chaqueta, overol, tapabocas, gafas

Fuentes Hídricas: la zona donde se llevó a cabo la actividad, no contaba con fuentes hídricas cercanas.

5.2.5 VEREDA PANTALIO

Cultivos predominantes: Fresa, Papa, Flores.

Químicos más utilizados: Paratión, Manzate, Curacron, Atrin, Belt.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, Chaqueta, overol





Fuentes Hídricas: la zona donde se llevó a cabo la actividad, no contaba con fuentes hídricas cercanas.

5.2.6 VEREDA SAN JUÁN

Cultivos predominantes: Fresa, Papa, Flores, Pastos, Granadilla.

Químicos más utilizados: Paratión, Manzate, Curacron, Atrin.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, Chaqueta

Fuentes Hídricas: río Piedras, río San Juan

5.2.7 VEREDA SAN MIGUEL SANTA CRUZ

Cultivos predominantes: Fresa, Papa, Flores, Pastos.

Químicos más utilizados: Lorsban, Paratión, Manzate, Curacron, Atrin.

Elementos de protección personal utilizados: Botas, Guantes, Chaqueta, overol, tapabocas

Fuentes Hídricas: río Piedras.

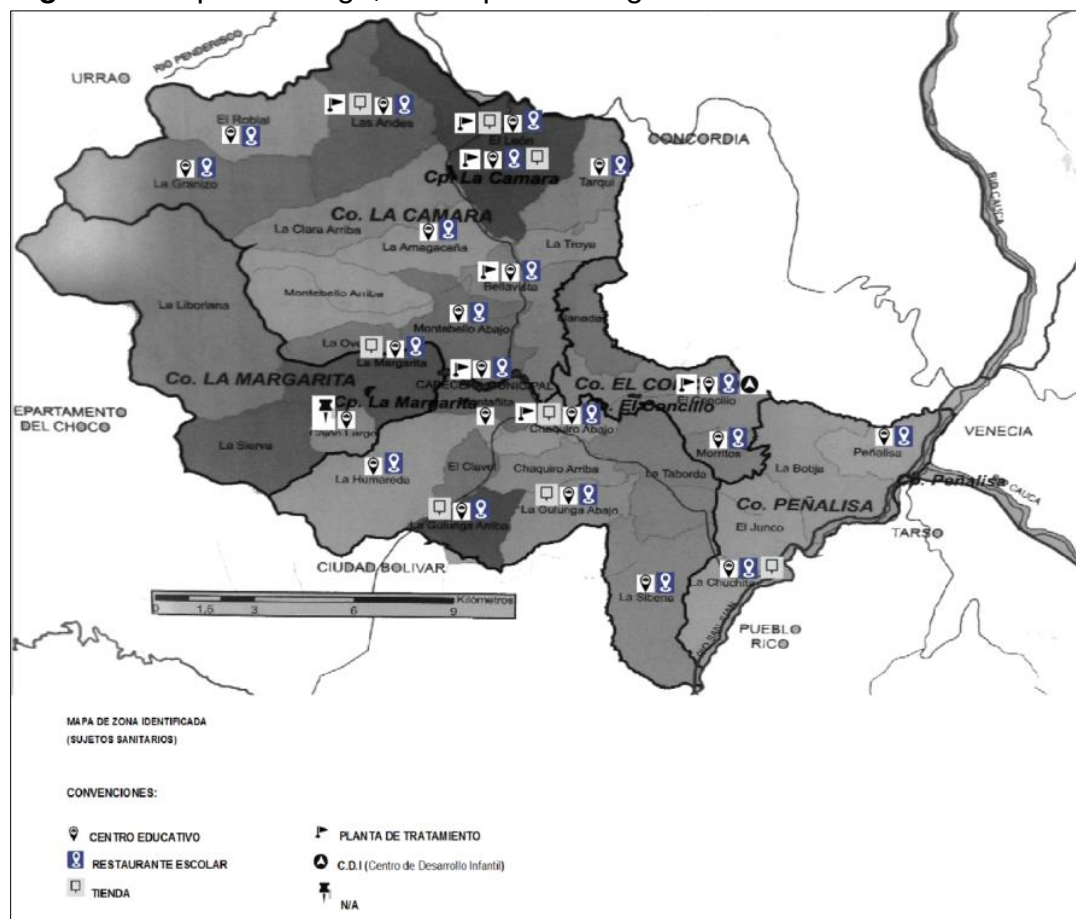
Durante la recolección de los datos para realizar el mapa de riesgo de las veredas intervenidas se observó que en la mayor parte de ellas se utilizan los químicos, Triatox y Garafos, para fumigar el ganado contra las garrapatas y moscas, para este no utilizan los elementos de protección personal.





5.3. SALGAR

Figura 4. Mapa de riesgo, municipio de Salgar



Fuente. Informe de actividades proyecto –VEO 2018, municipio de Salgar.





Tabla 1. Consolidado mapa de riesgo municipio de Salgar

ZONA INTERVENIDA	POBLACIÓN	CULTIVO PREDOMINANTE DE LA ZONA	PLAGUICIDA USADO	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	POBLACIÓN VECINA AFECTADA	SUJETOS SANITARIOS AFECTADOS	FUENTES HIDRICAS CERCANAS
ALTO DE LOS MARINES (EL LEÓN)	540	CAFÉ	RAFAGA-PIRINEX	RESPIRADOR O TAPABOCAS, GUANTES Y BOTAS	EL LEÓN	PLANTA DE TRATAMIENTO LA CIDRERA	LA CIDRERA
BELLAVISTA	169	CAFÉ	RAFAGA-PIRINEX-LORSBAN	RESPIRADOR O TAPABOCAS, GUANTES Y OVEROL	LA AMAGASEÑA-TROYA-LA TARQUI	C.E.R LA ILUSIÓN-RESTAURANTE ESCOLAR-ACUEDUCTO LA CIDRERA	LA CIDRERA
CAJÓN LARGO	188	CAFÉ	TIONIL-TORDON-CONBO	RESPIRADOR O TAPABOCAS, GUANTES Y BOTAS	LA SIERVA-LA MARGARITA	N/A	QUEBRADA LA LIBORIANA
EL CONCILIO	1068	CAFÉ	RAFAGA-LORSBAN-TIODAN	NO	MORRITOS-LLANADAS	ACUEDUCTO TROYA-C.E.R EL CONCILIO-RESTAURANTE ESCOLAR-	TROYA, PLANTA EL 5
EL LEÓN	540	CAFÉ	RAFAGA-PIRINEX	NO	LAS ANDES-LA CLARA ARRIBA	C.E.R LEÓN DE GREIFF-RESTAURANTE ESCOLAR-ACUEDUCTO-FONDA EL	QUEBRADA LAS MELLIZAS
EL RETIRO (LA HUMAREDA)	512	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-TIODAN	RESPIRADOR O TAPABOCAS, GUANTES Y BOTAS	EL CLAVEL-GULUNGA ARRIBA	C.E.R ANA RESTREPO ARIAS RESTAURANTE ESCOLAR	EL TUNJAL
EL ROBLAL	147	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-LORSBAN	NO	LAS ANDES-LA GRANIZO	C.E.R EL ROBLAL-RESTAURANTE ESCOLAR	N/A
EL VENTIADERO (LA SIBERIA)	711	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-PIRINEX	NO	LA CHUCHITA-GULUNGA ABAJO	C.E.R EL VENTIADERO-RESTAURANTE ESCOLAR	SUPERFICIAL GULUNGA ALTA
LA HUMAREDA	512	CAFÉ-PLÁTANO	GLIFOCAFÉ-TIODAN	NO	EL CLAVEL-GULUNGA ARRIBA	C.E.R ANA RESTREPO ARIAS RESTAURANTE ESCOLAR	EL TUNJAL
LA AMAGASEÑA	367	CAFÉ	GLIFOCAFÉ	NO	LA CLARA ARRIBA-BELLAVISTA	C.E.R LA FAMOSA-RESTAURANTE ESCOLAR	N/A
LA CAMARA	299	CAFÉ	RANDALL	NO	EL LEÓN-LA AMAGASEÑA-LA TARQUI	I.E.R ABELARDO OCHOA-PLANTA TRATAMIENTO LA LUISA-TIENDAS	LA CEIBALA
LA CHAQUIRO BAJA	475	CAFÉ	RAFAGA-TIODAN-LORSBAN	NO	EL CLAVEL-LA MONTAÑITA-LA GULUNGA	C.E.R CHAQUIRO ABAJO-RESTAURANTE ESCOLAR-PLANTA DE TRATAMIENTO-3 TIENDAS	LA MANUELA
LA CHUCHITA	236	CAFÉ	AMINA-RANDALL-RAFAGA	NO	EL JUNCO-LA SIBERIA	C.E.R EL RAUDAL-RESTAURANTE ESCOLAR-TIENDAS	LA CHUCHITA
LA GRANIZO	377	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-LORSBAN	NO	EL ROBLAL-LAS ANDES-LA CLARA ARRIBA	C.E.R LA GRANIZO-RESTAURANTE ESCOLAR-	N/A
LA GULUNGA	703	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-LORSBAN-RAFAGA	NO	LA CHAQUIRO ARRIBA-EL CLAVEL-LA HUMAREDA	3 TIENDAS	LA NEVERA

Fuente. Formato mapa de riesgo vigilancia epidemiológica de la intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) - VEO 2018, municipio de Salgar.

El total de la población identificada en riesgo de intoxicación en Salgar es de 6844 personas a la cual se le brindo información de promoción y prevención, uso de elementos de protección personal, entre otra.





Tabla 2. Consolidado mapa de riesgo municipio de Salgar

ZONA INTERVENIDA	POBLACIÓN	CULTIVO PREDOMINANTE DE LA ZONA	PLAGUICIDA USADO	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	POBLACIÓN VECINA AFECTADA	SUJETOS SANITARIOS AFECTADOS	FUENTES HIDRICAS CERCANAS
LA MARGARITA	1069	CAFÉ-AGUACATE-PLÁTANO-BANANO	LORSBAN-RANDAL-TIODAN	NO	CAJÓN LARGO-LA SIERRA-LA LIBORIANA	C.E.R CARLOS VIECO ORTIZ-RESTAURANTE ESCOLAR-3	LA BUGA
LA MONTAÑITA	362	CAFÉ	LORSBAN	NO	CHAQUIRO ABAJO-HUMAREDA-EL CLAVEL	C.E.R EL EDEN	LA SALADA
LA MONTEBELLO BAJA	472	CAFÉ	LORSBAN-GLIFOCAFÉ-	NO	LA OVEJITA	C.E.R EPIFANIO MEJÍA-RESTAURANTE ESCOLAR	N/A
LA SANTA LUISA (LAS ANDES)	933	CAFÉ	GLIFOCAFÉ	NO	LA CLARA ARriba-EL ROBLAL-LA GRANIZO	N/A	LA GORRA(NO EXISTE)
LA SIBERIA	711	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-PIRINEX	NO	LA CHUCHITA	C.E.R LA SIBERIA-RESTAURANTE ESCOLAR	SUPERFICIAL LA GULUNGA ALTA
LA TARQUI	335	CAFÉ	RAFAGA-TIODAN	NO	LA TROYA-LA CAMARA	C.E.R TARQUI-RESTAURANTE ESCOLAR	N/A
LA VIBORA (LA HUMAREDA)	512	CAFÉ-LULO	GLIFOCAFÉ-TIODAN	NO	EL CLAVEL-GULUNGA ARRIBA	C.E.R ANA RESTREPO ARIAS-RESTAURANTE ESCOLAR	EL TUNJAL
LA YARUMA (EL ROBLAL)	147	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-LORSBAN	NO	LAS ANDES-LA GRANIZO	C.E.R IVAN ARANGO ARCILA-RESTAURANTE	N/A
LAS ANDES	933	CAFÉ	GLIFOCAFÉ	NO	EL ROBLAL-EL LEÓN	C.E.R LOS ANDES-RESTAURANTE ESCOLAR-PLANTA DE TRATAMIENTO-	PLANTA DE TRATAMIENTO(ESCUELA)
MORRITOS	169	CAFÉ	PANZER-TIODAN-LORSBAN	NO	EL CONCILIO-EL JUNCO-LA BOTIJA	C.E.R MORRITOS-RESTAURANTE ESCOLAR	TROYA
PEÑALIZA	875	CAFÉ	RAFAGA	NO	LA BOTIJA-EL JUNCO	C.E.R PEÑALIZA-RESTAURANTE ESCOLAR	GUAÍMARO
PEÑAS BLANCAS (LA HUMAREDA)	512	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-TIODAN	NO	EL CLAVEL-GULUNGA ARRIBA	C.E.R ANA RESTREPO ARIAS-RESTAURANTE ESCOLAR	EL TUNJAL
ZONA URBANA	6262	CAFÉ	GLIFOCAFÉ-RAFAGA	NO	LA MARGARITA-LA CHAQUIRO ABAJO-MONTAÑITA	I.E JULIO RESTREPO-E.U DELFINA CALAD DE OCHOA-E.U RAMÓN VÉLEZ ISAZA-E.U SIMÓN BOLIVAR-E.U	LA LIBORIANA

Fuente. Formato mapa de riesgo vigilancia epidemiológica de la intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) - VEO 2018, municipio de Salgar.

Es importante resaltar que la población identificada en las veredas y zona urbana descrita en la Tabla 2, no utiliza ningún elemento de protección personal la cual informa sobre el uso de plaguicidas en los cultivos, siendo predominante el de café, lo anterior incrementa el riesgo de intoxicación del agricultor y sus familias.





6. ESTABLECIMIENTOS - EXPENDIOS DE PLAGUICIDAS

21

Tabla 3. Consolidado expendios de plaguicidas

MUNICIPIO	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	LICENCIA ICA	PLAN DE CONTINGENCIA	CERTIFICADO USO DE SUELOS	CANTIDAD DE PLAGUICIDAS VENDIDOS	
					Litros	Kilos
JARDÍN	Agrocolanta Jardín	SI	SI	SI	900	4
	Almacén del Café	SI	SI	SI	720	2.100
	Agencia SOLLA	SI	NO	SI	72	12
LA UNIÓN	AGROUNILAC	SI	SI	SI	3600	1200
	Cultivamos	SI	NO	SI	960	480
	Finca Ganadera	SI	SI	SI	744	234
	Agroinsumos La Unión	SI	SI	SI	366	300
	Agrocolanta La Unión	SI	SI	SI	2880	1140
	Almacén agropecuario FEDEPAPA	SI	SI	SI	7200	3600
	AGROUNION	SI	SI	SI	840	240
	Uniagro insumos agropecuarios	SI	SI	SI	1680	960
	Agrocamino	SI	SI	SI	720	120
	Agrofresas La Unión	SI	NO	SI	1920	2400
	Almacén agropecuario Unilac	SI	SI	SI	1800	900
	Corregimiento Mesopotamia					
SALGAR	Almacén del Café	SI	NO	SI	800	
	Agropecuaria todo Finca	SI	NO	SI		24
	AGROPUNTO	SI	NO	SI		6
	Agropecuaria el Campesino	SI	NO	SI	100	
	De los Andes Almacén del Café	SI	NO	SI	2000	
	Ferretería Salgar	NO	NO	NO	150	
Total					27452	13720

Fuente. Formato Censo Expendio de plaguicidas SSSA.

El total de productos plaguicidas comercializados en los últimos seis meses con corte a 30 de noviembre de 2018 es de aproximadamente de 41 toneladas, de los cuales el 83.3 fueron reportados por La Unión. Según la valoración de riesgo químico, el plan de contingencia se considera como crítico, por esto, a todos los establecimientos de Salgar se les debe aplicar medida sancionatoria de cierre, al igual que uno de jardín y dos de La Unión. Ver tabla 3.





7. ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Se desarrollaron 20 talleres educativos en cada municipio, los cuales debían tener una cobertura mínima de 10 personas por cada actividad, estos se llevaron a cabo en las veredas priorizadas y zona urbana, desarrollando actividades basadas en la prevención del riesgo por exposición a plaguicidas OF y C, también se habló sobre los cuidados y precauciones que se deben tener en el hogar donde fácilmente se pueden presentar enfermedades o situaciones de emergencia para la salud.

22

Para esta temática se usó una metodología magistral direccionada a la transmisión de información de una manera unidireccional, en donde se buscó la estructuración de un conocimiento en específico; utilizando las diferentes ayudas sugeridas dentro del proyecto como afiches, plegables y los manuales como referencias bibliográficas como fue el ABC de las sustancias y productos químicos residuos y peligrosos y la guía sobre manejo de los residuos peligrosos generados en las viviendas.

De forma global se vincularon temas de riesgo a nivel de hogar como a nivel laboral, es decir fortaleciendo la capacidad de identificar que productos se manejan dentro del hogar que pueden ocasionar daños en la salud de la familia en general. Lo que permitió replicar una serie de precauciones fáciles de aplicar en los hogares minimizando así la presencia de accidentes que puedan ocasionar lesiones futuras:

- Se debe leer las etiquetas y en especial las advertencias, de tal forma que se puedan identificar fácilmente y mantener en un armario cerrado con llave y fuera del alcance de los niños.
- Desde que el niño esta pequeño, hay que hablarle sobre los productos que no debe tocar, ni jugar como: medicamentos, productos de limpieza del hogar (detergentes, jabones, cloro etc.), plaguicidas y otros.
- Guarde todo líquido inflamable fuera de los ambientes habitables de su hogar y lejos de cualquier fuente de ignición como el horno, el automóvil, estufa, calentadores a gas, etc.

En el municipio de Jardín las actividades se realizaron en las veredas Rio Claro, San Bartolo, Las Peñas, La Arboleda, Caramanta, Gibraltar, La Linda, Monserrate, Santa Gertrudis y en la cabecera municipal, la selección de las veredas se debió a la alta actividad agrícola y el alto de uso de plaguicidas registrado.





El municipio de La Unión, prioriza las veredas donde predominan los cultivos de papa, fresa y flores que es donde se utilizan en mayor proporción los agroquímicos e insecticidas, estas son: San Juan, San Miguel, La Almería, Chuscalito, Pantalio y sector La Frontera. El factor de riesgo de intoxicación es evidente si se tiene en cuenta el reporte de comercialización venta de productos plaguicidas en los últimos seis meses en el municipio de La Unión con corte a 30 de noviembre de 2018 de 22710 litros de plaguicidas y 11574 kilos de plaguicidas, es decir, aproximadamente de 34 toneladas, que de alguna manera están contaminado los bienes naturales aire, agua, suelo y alimentos que se producen en este municipio, los cual son distribuidos y comercializados en la región y el país. Ver tabla 2.

Las veredas priorizadas en el municipio de Salgar son: Alto de Los Marínes, Bellavista, Cajón Largo, El Concilio, El León, El Retiro, El Roblal, El Ventiadero, La Humareda, La Amagaseña, La Cámara, La Chaquiro, La Chuchita, La Granizo, La Gulunga, La Margarita, La Montañita, La Montebello, La Santa Luisa, La Siberia, La Tarqui, La Vibora, La Yaruma, Las Andes, Morritos, Peñaliza, Peñas Blancas y la Zona urbana del municipio.

8. RESUMEN DE PRODUCTOS ENTREGADOS

Tabla 4. Consolidado Productos obtenidos con los contratos VEO 2018

MUNICIPIO	CENSO SUJEOS SANITARIOS	ENCUESTA INGRESO AL ESTUDIO	MUESTRAS TOMADAS DE SANGRE	ACCIONES IEC	POBLACIÓN BENEFICIADA	INVERSION \$
JARDÍN	3	200	200	20	400	\$ 20.000.000
LA UNIÓN	11	205	205	20	405	\$ 20.000.000
SALGAR	6	200	200	20	400	\$ 20.000.000
TOTALES	20	605	605	60	1205	\$ 60.000.000

Fuente. Informes ESE Hospitales Contratistas.

Se debe resaltar el esfuerzo realizado por la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia con una inversión de recurso frescos de \$60.000.000 (sesenta millones de pesos) para ejecutar estos contratos con las Empresas Sociales del Estado y obtener la información de este tamaño de muestra (n total: 605 personas encuestados) que contribuyen y aportan a la línea de base referente para la vigilancia epidemiológica de la intoxicación por plaguicidas Of y C y evaluar la afectación a la salud de los pobladores como





consecuencia del uso desmesurado de estos tóxicos en las actividades agropecuarias en las cuales se usan estas sustancias. Este estudio además permitió fortalecer las actividades de vigilancia y control en los sujetos sanitarios y generar mapas de riesgo en cada municipio. Ver Tabla 4.

9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS – VEO EN 3 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO ANTIOQUIA, 2018

El presente tamizaje se realiza con el fin de establecer una línea base de la actividad de la acetilcolinesterasa (ACHE) en sangre, cuya alteración es causada por la aplicación, en muchos casos, desmesurada y sin control de plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) en personas con exposición a dichas sustancias en los procesos de producción agropecuaria. Previo a la toma muestras y la aplicación de encuestas para la captura de la información, a cada participante se le leyó, acepto y firmó el consentimiento informado y el habeas data, esto con el fin de proteger los datos e informar que estos registros solo serían usados para fines epidemiológicos. La encuesta que se utilizó, fue desarrollada por el Instituto Nacional de Salud -INS. Ver anexo 1: formulario individuo con riesgo a exposición por Plaguicidas. Ver Anexo 2: Consentimiento Informado y Habeas Data.

En total se encuestaron 605 personas, las cuales fueron seleccionadas bajo los criterios de exposición al factor de riesgo, residentes de los municipios de las subregiones Oriente y Suroeste. La información recolectada y registrada se procesó, ajustó y se normalizaron los datos para filtrar errores humanos durante su captura en la fuente primaria y otros aspectos que pudieron contribuir a errores en la digitalización de la información recolectada en campo. Los datos se validaron con la documentación entregada por los municipios, se unificaron variables que tuvieran relación y se ajustaron a los registros de la encuesta diligenciada en campo, todo acorde a las guías entregadas por el Instituto Nacional de Salud – INS, esto fue fundamental para lograr una adecuada depuración para que la información fuera lo más fidedigna posible.





La selección de las personas objeto de análisis se realizó por un grupo interdisciplinario conformado por: las Empresas Sociales del Estado municipales (ESE - Hospitales municipales), las Direcciones Locales de Salud, el TAS y a los lineamientos impartidos por la SSSA, Dirección Factores de Riesgo, Proyecto Intoxicaciones Químicas, de acuerdo a 200 de muestras calculadas para cada municipio, contando además con los criterios establecidos del Instituto Nacional de Salud, El Laboratorio Departamental de Salud Pública- LDSP de la SSSA quien brindo asesoría y apoyo técnico para el aprendizaje en la toma de muestra, capacitando a los funcionarios (auxiliares de enfermería y bacteriólogos) de los municipios donde se llevó a cabo el estudio.

De las 605 personas que participaron en la encuesta, a todas se les realizó la toma de muestra de sangre para determinar el grado de alteración de la actividad de la acetilcolinesterasa – AchE en sangre, clasificando los resultados la población muestreada así: 1) en expuesta directamente o indirectamente a estos plaguicidas con resultado de valores de actividad de AchE por exposición inferior a 30 días; 2) en expuesta directa, indirectamente o No expuesta a estos plaguicidas con resultado de valores de actividad de AchE superior a 30 días (basal).

En la población encuestada, no expuesta a estos plaguicidas, están administradores, estudiantes, ama de casa/niños/residente del hogar. A esta población de encuestados no se le registraron los criterios o variables de: actividad económica y periodo de tiempo en ella; plaguicidas formulados, distribuidos, usados; elementos de protección personal – EPP.

Para realizar las actividades de Información Educación y Comunicación se utilizaron ayudas audiovisuales, plegables y afiches que facilitaron la sensibilización frente a la problemática del uso desmesurado de los plaguicidas efectos en el organismo y el medio ambiente, importancia de la toma de la muestra de sangre para determinar niveles de la actividad de la acetilcolinesterasa – AchE en sangre y manejo adecuado de los residuos y su recolección; además dichas actividades ayudaron a generar mayor compromiso, conciencia ambiental, pues se da información sobre los síntomas y signos relacionados con la intoxicación por plaguicidas Organofosforados y Carbamatos y sobre la contaminación de fuentes hídricas, suelo y aire; para ello se dispuso el material





educativo en las Direcciones Locales de Salud, en las ESE Hospitales municipales.

En las variables incluidas en la encuesta se identificaron características socio-demográficas, datos laborales, exposición a los plaguicidas, tipos de plaguicidas utilizados, cultivos, antecedentes personales de salud, sintomatología subjetiva.

26

9.1. TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SANGRE.

Para la toma y análisis de las muestras de sangre con equipos portátiles de campo (para ser usado por fuera del laboratorio clínico). Estos equipos son los ideales para el desarrollo del programa de Vigilancia Epidemiológica de Intoxicaciones por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) - VEO, por su efectividad y seguridad para el análisis rápido de la actividad de niveles de colinesterasa en sangre; este equipo portátil, Modelo: AF 267, consiste de una caja en madera especialmente diseñada para ser utilizada como gabinete de trabajo directo en el campo, contiene elementos necesarios para realizar los análisis por colorimetría según el método Limperos y Ranta modificado por Edson, de la actividad de la colinesterasa en personas que han estado expuestas a la inhalación o absorción de sustancias fosforadas (OF y C), hecho este que inhibe de manera brusca la actividad de esta enzima que es la encargada de mantener en forma organizada el trabajo de los músculos, glándulas y sistema nervioso en el cuerpo humano. Para este análisis se requiere de los reactivos, perclorato de acetilcolina y azul de bromo timol, sangre normal con niveles de actividad de acetil colinesterasas del 100%, igualmente se requiere de insumos como puntas plásticas para muestreos, lancetas, toallas desinfectantes para atender a los pacientes, entre otros.

La determinación de la actividad de la acetilcolinesterasa (AChE) en sangre, Método Limperos y Ranta modificado por Edson, es un método colorimétrico visual en el cual ocurre un cambio de pH (Δ pH). La sangre contiene la enzima, colinesterasa, la cual por hidrólisis libera ácido acético a partir de la acetilcolina produciendo cambio de pH. La actividad de la colinesterasa de la muestra de sangre total determina el porcentaje de cambio de color en un sistema que comprende la enzima (muestra de sangre), sustrato (perclorato de acetilcolina) y solución indicadora (azul de bromo timol soluble). Se deja actuar por un tiempo





determinado establecido, según la tabla de tiempo/temperatura. El cambio de pH en este tiempo es una medida de la actividad de la colinesterasa, actividad que puede estar disminuida inhibida, en individuos con riesgo de exposición a plaguicidas organofosforados (OF) y carbamatos (C). Esta metodología de análisis rápido en campo, se ha adoptado en muchos países del mundo, por la efectividad y seguridad para determinar rápidamente la actividad de niveles de colinesterasa en sangre y con los resultados de estos análisis orientan al operario y a las personas sobre el estado de salud y puedan tomar las acciones adecuadas de inmediato, es decir en el sitio donde habitan, viven o moran los agricultores.

Las personas con alteración de los niveles de colinesterasa en sangre que indiquen una intoxicación, fueron remitidas a su respectiva IPS y aseguradora para realizar el seguimiento, tratamiento y rehabilitación.

De acuerdo al resultado de los análisis de la muestra de sangre para determinar niveles de la actividad de la acetilcolinesterasa – AchE en sangre de los encuestados, se estableció la clasificación del riesgo mediante los valores de referencia tomados del Instituto Nacional de Salud, los cuales se registran en la Tabla 5.

Tabla 5. Interpretación de resultados del estudio

Interpretación de la Actividad de la Colinesterasa	
Disminución de la Actividad de la Enzima Acetilcolinesterasa – AchE	Severidad de la Intoxicación Aguda
< = 25%	Normal
< 25% - 50%	Intoxicación Leve
< 50% - 75%	Intoxicación Moderada
> 75%	Intoxicación Severa

Fuente. Lineamientos del INS



9.2. POBLACIÓN ENCUESTADA POR MUNICIPIO.

28

Tabla 6. Distribución porcentual de la población evaluada según municipio de procedencia Antioquia 2018.

Municipio	Encuestados	Porcentaje
Jardín	200	33,1
La Unión	205	33,9
Salgar	200	33,1
Total Poblacion	605	100

Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

La tabla 6, nos muestra los municipios que participaron en el estudio de vigilancia epidemiológica de plaguicidas Organofosforados y Carbamatos, la población total evaluada fue de 605 personas Jardín aporta el 33.1%, La Unión el 33,9 % y Salgar el 33.1%; en esta ocasión, los contratos se suscribieron con las ESE Hospitales de estos municipios en los cuales se evaluó la totalidad de la población tamiz(605 personas).

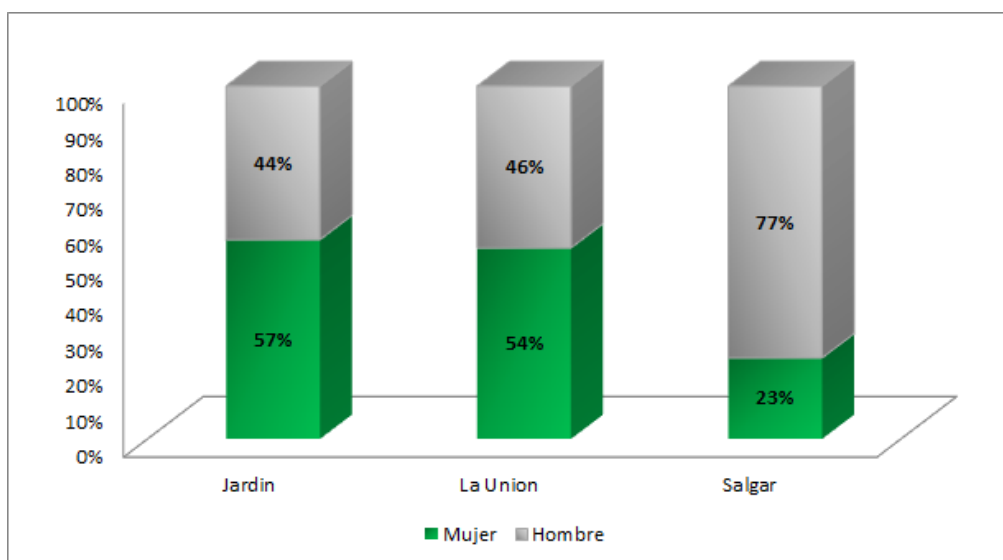
Los municipios fueron seleccionados por ser las entidades territoriales con mayor número de casos de intoxicación con plaguicidas reportados al sistema de vigilancia epidemiológica en consecuencia de su vocación agropecuaria con uso intensivo de plaguicidas.



9.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN GÉNERO.

29

Figura 5. Distribución porcentual según género de la población evaluada del programa de vigilancia epidemiológica de plaguicidas OF y C según sexo en 3 municipios de Antioquia 2018



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

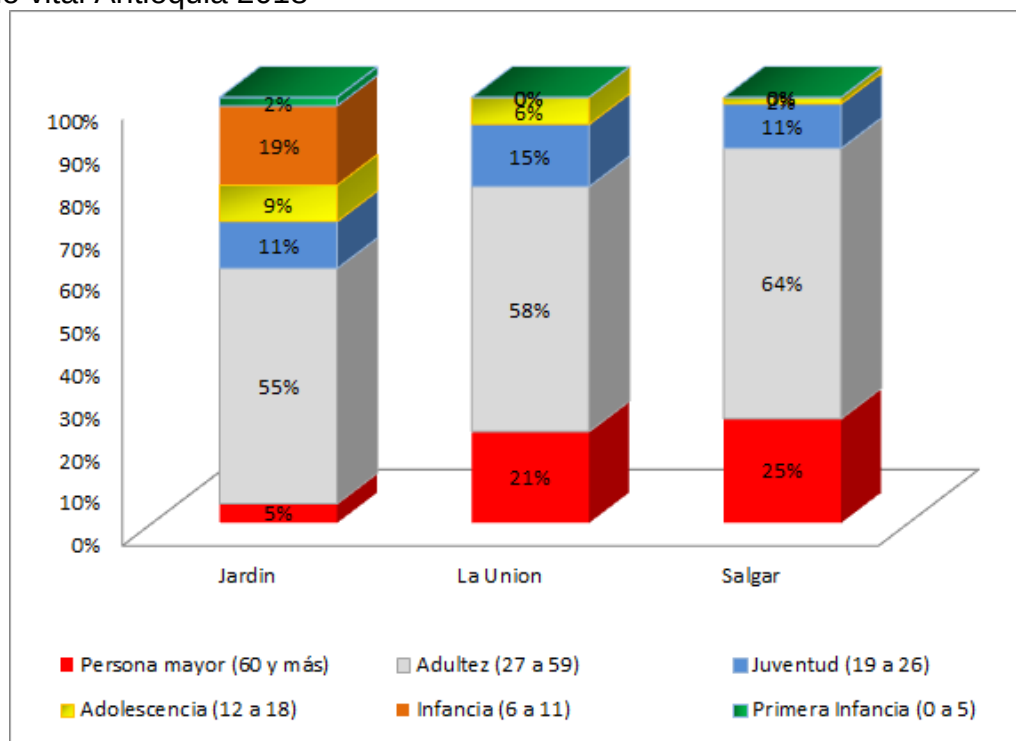
La distribución porcentual según género nos muestra que en el municipio de Jardín el 57% de los evaluados fueron mujeres; en contraste, en el municipio de Salgar, el 77% de las personas evaluadas fueron del género masculino, para el municipio de La Unión el aporte es muy cercano al 50% para ambos géneros.





9.4. POBLACIÓN EXPUESTA A PLAGUICIDAS OF Y C POR GRUPOS DE EDAD.

Figura 6. Distribución porcentual de la población expuesta según municipio por ciclo vital Antioquia 2018



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

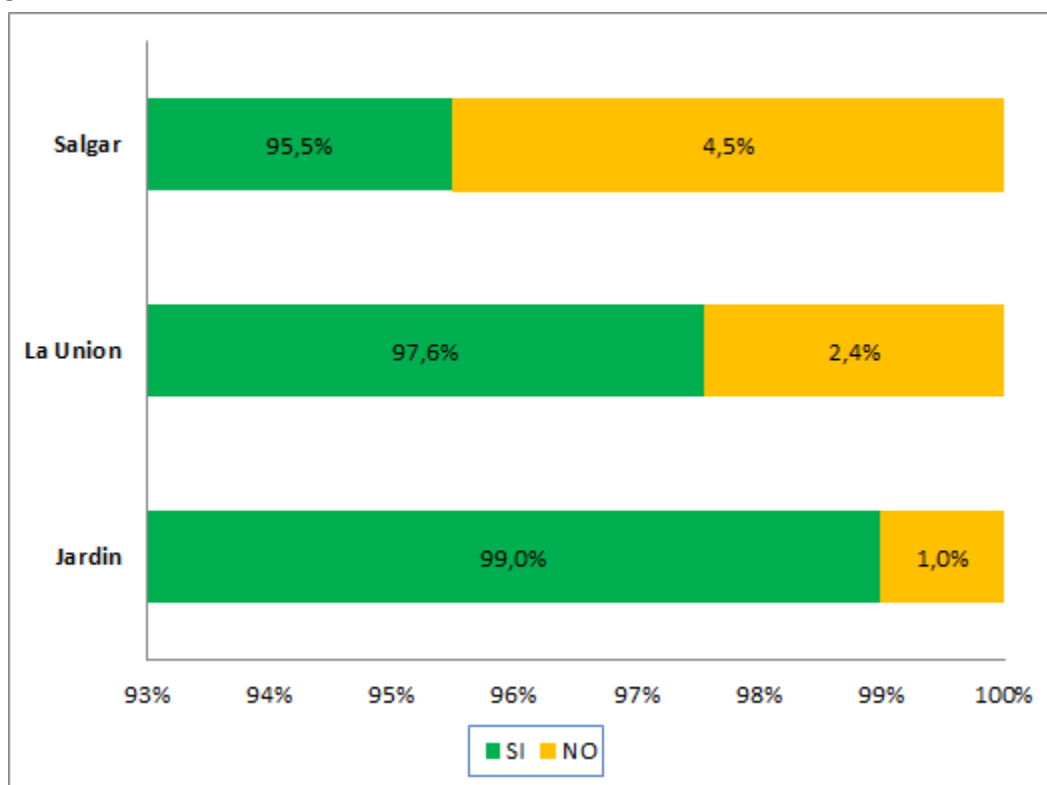
En las personas encuestadas la mayor participación la tienen los adultos, los jóvenes y los adultos mayores; como es lo esperado para este estudio. Las personas de la primera infancia son pocos los que cumplen con el criterio de exposición para ingresarlos al tamizaje. El 19% de infantes y el 9 % de Adolescentes conforman la muestra del municipio de Jardín, igualmente el 6% de Adolescentes que están en el tamizaje de La Unión. Figura 6



9.5. AFILIACIÓN A SALUD.

Figura 7. Distribución porcentual de la afiliación al SGSSS por municipio Antioquia 2018

31



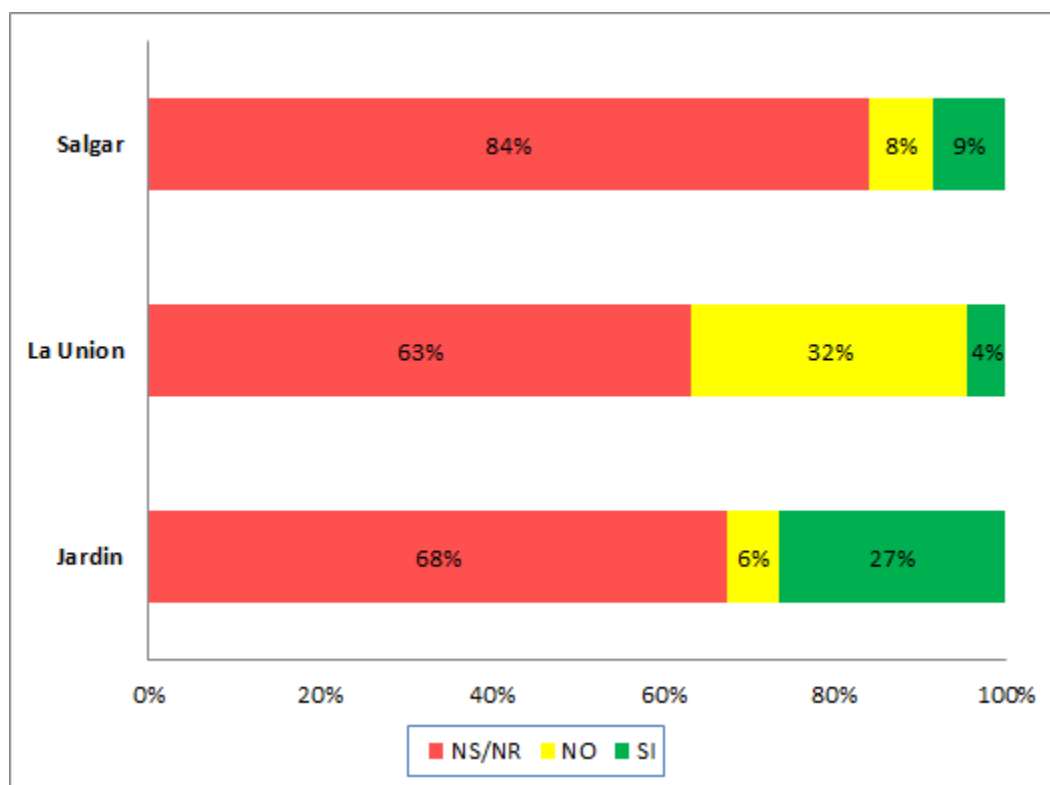
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

Salgar es el municipio con mayor proporción de encuestados sin afiliación al SGSSS con 4.5%, seguido de La Unión con el 2.4%. Es de resaltar que más del 95% de los 605 encuestados están afiliados al SGSSS.

9.6. AFILIACIÓN A RIESGOS LABORALES.

Figura 8. Distribución porcentual de la afiliación a la ARL por municipio Antioquia 2017

32



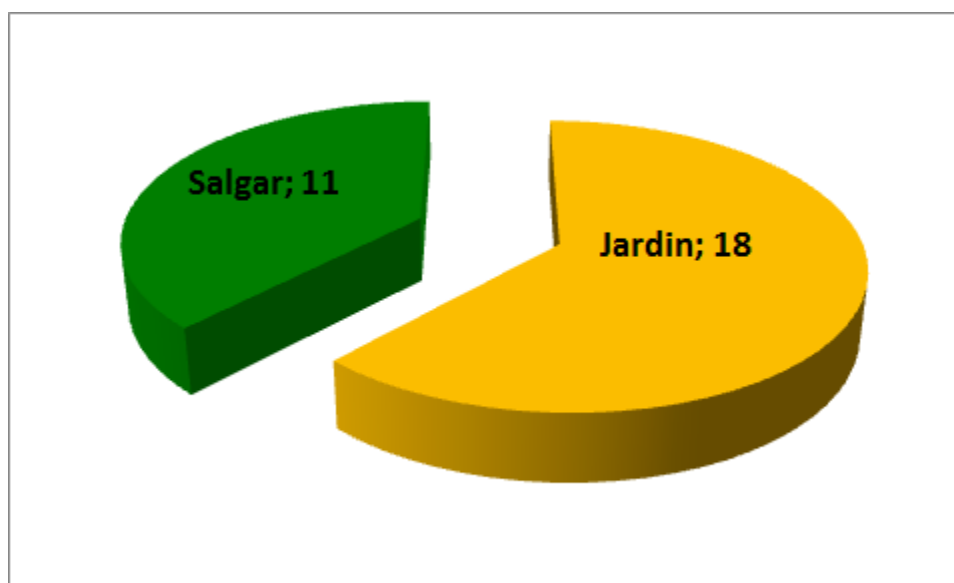
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

La Unión es el municipio con mayor proporción de encuestados sin afiliación a la ARL con el 32%, seguido de Salgar con el 8%. Llama la atención el gran número de encuestados que no saben o no responden saber si están afiliados a riesgos laborales, como son el 84% de los encuestados de Salgar.

9.7. VALORES ANORMALES DE ACTIVIDAD DE AChE.

Figura 9. Número de casos con valores anormales en la actividad de AChE que presentó la población evaluada en 3 municipios de Antioquia, 2018.

33



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

Jardín es el municipio con mayor reporte de resultados alterados en la actividad de la AChE de la población estudiada con 18 casos (*15 casos corresponden a exposición inferior a 30 días y 3 casos a exposición basal o superior a 30 días*) y Salgar con 11 casos (*de los cuales 8 casos corresponden a exposición inferior a 30 días y 3 casos por exposición basal o superior a 30 días*) de su población estudiada con alteraciones en la actividad de la AChE, es de resaltar que el municipio de La Unión no presenta valores inferiores a 75% o población con resultados anormales de la AChE. Del total de las 605 personas estudiadas, 29 de ellas resultaron con valores anormales o inferiores al 75% de actividad de AChE, es decir que el 4.8% de la población estudiada presenta alteración en la actividad de la AChE.

Se aclara que para este estudio se consideran valores anormales los resultados inferiores a 75% de actividad de AChE.



9.8. USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP.

Tabla 7. Distribución porcentual, *según el uso de elementos de protección personal* en la población encuestada, en 3 municipios Antioquia, 2018

34

Elementos de Protección Personal	Encuestados	Porcentaje
NO USA EPP	439	72,6
TAPABOCAS	47	7,8
TAPABOCAS, GUANTES Y BOTAS	45	7,4
RESPIRADOR	21	3,5
OVEROL	14	2,3
GUANTES	12	2,0
BOTAS	9	1,5
TAPABOCAS, GUANTES Y OVEROL	8	1,3
TAPABOCAS Y OVEROL	4	0,7
OVEROL Y BOTAS	2	0,3
GAFAS	2	0,3
IMPERMEABLE	1	0,2
GUANTES, OVEROL, RESPIRADOR Y BOTAS	1	0,2
Total general	605	100

Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

El 72.6% de los encuestados manifestaron no usar elementos de protección personal - EPP, siendo los tapabocas y tapabocas más guantes los elementos más usados, por lo que se podría inferir que esto se debe a la accesibilidad a estos elementos, al costo de estos y las facilidades de uso.



Tabla 8. Distribución porcentual de valores anormales en la actividad de AChE, según el uso de elementos de protección personal en población evaluada, en 3 municipios Antioquia, 2018

Elementos de Protección Personal	Encuestados	Porcentaje
NO USA EPP	17	58,6
OVEROL	5	17,2
TAPABOCAS, GUANTES Y BOTAS	3	10,3
TAPABOCAS	2	6,9
GUANTES	1	3,4
RESPIRADOR	1	3,4
Total general	29	100

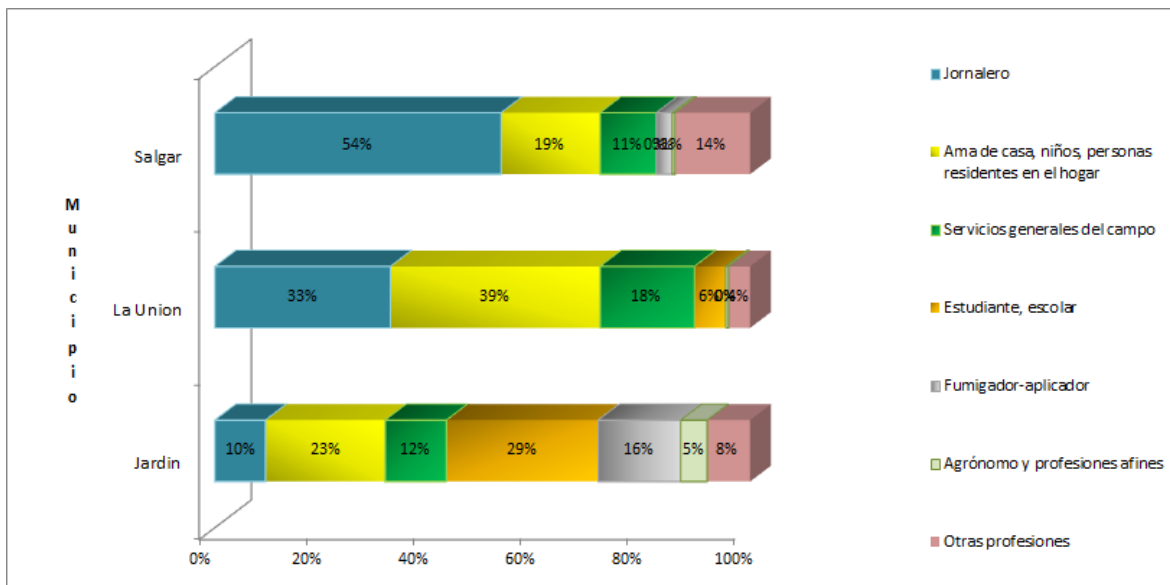
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

En la revisión de los resultados alterados o anormales de actividad de AchE y el uso de los elementos de protección personal, el 3.8% de las personas usaron respirador o guantes, el 7.7% usaron tapabocas, el 11.5% usaron tapabocas, guantes y botas, el 19.2% usaron overol y el 53.8% no usaron elementos de protección personal. Tabla 8.



9.9. ACTIVIDAD DE AChE SEGÚN OFICIO.

Figura 10. Distribución porcentual de la población evaluada del programa de vigilancia epidemiológica de plaguicidas OF y C según oficio desempeñado en 3 municipios de Antioquia 2018.

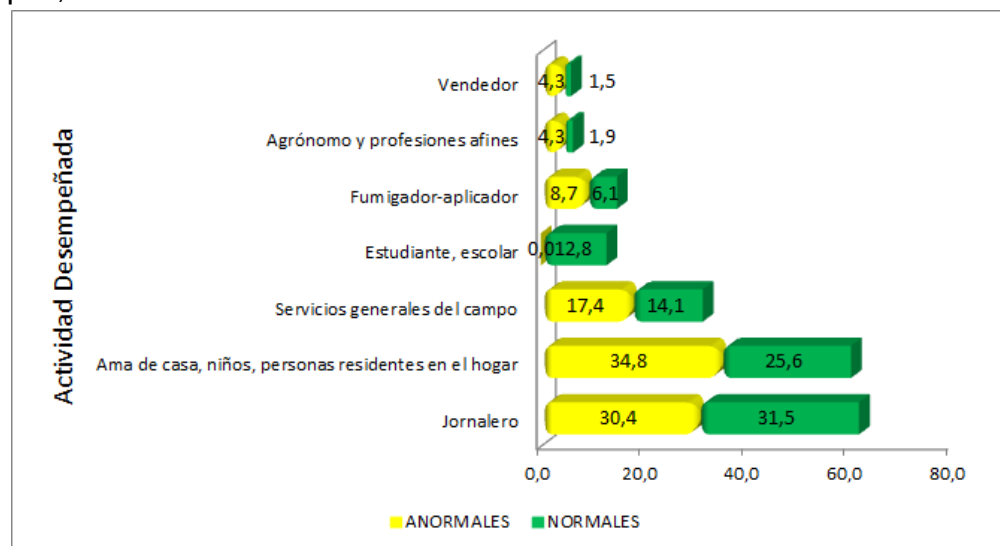


Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

Las ocupaciones de la población estudiada tienen en su mayoría representación en los jornaleros con tipo de exposición directa, seguido de ama de casa, niños, personas residentes en el hogar con tipo de exposición indirecta o no expuestos, y que la exposición pudo ser a vapores o habitar cerca del área de influencia de los plaguicidas, consumir alimentos contaminados con estos plaguicidas, población de menor riesgo de intoxicación a estos tóxicos, es decir que no manipularon, usaron o aplicaron plaguicidas, en esta población también se encuentran los estudiantes, escolares.



Figura 11. Proporción de población con valores normales y anormales de la actividad de AChE, según oficio con exposición menor a 30 días, en 3 municipios, Antioquia, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

547 de los encuestados manifestaron haber estado expuestos a estos plaguicidas en un tiempo inferior a un mes, de los cuales el 4.4% (23 encuestados) resultaron con actividad de AChE anormal.

Las personas encuestadas amas de casa, niños, personas residentes en el hogar son las personas que más valores anormales de AChE presentan, con un 34.8%, seguido por jornalero con un 30.4%, servicios generales del campo con un 17.4% de alteraciones en la actividad de la AChE.

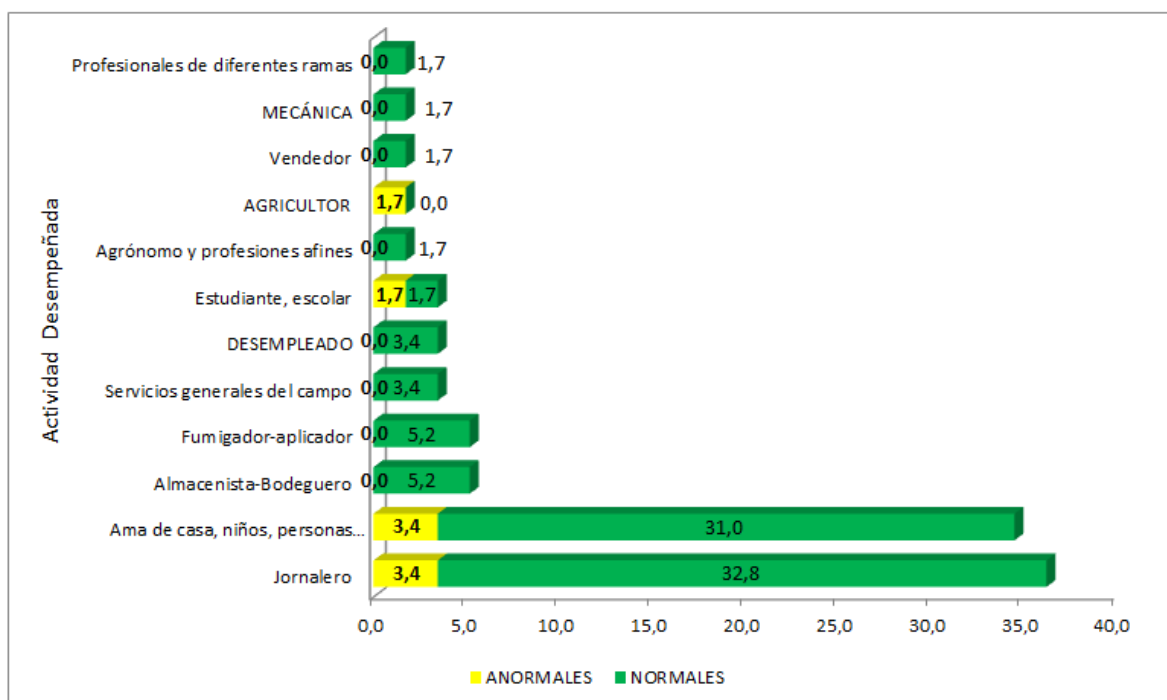
En general todas las ocupaciones que utilizan estas sustancias químicas durante el desarrollo de sus labores tienen un factor de riesgo alto en presentar algún nivel de contaminación, y en esta exposición menor a treinta días estudiante escolar los resultados fueron de actividad de AChE normales.

Llama la atención los resultados anormales de las ama de casa/niños/residente del hogar, que se esperaría que no tuvieran resultados anormales, pues ellos en la

encuesta manifestaron no tener una exposición directa a estos plaguicidas. Figura 11.

38

Figura 12. Proporción de población con valores normales o anormales de AChE basal, (expuesta después de un mes), según oficio, en 3 municipios de Antioquia, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

58 de los encuestados manifestaron haber estado expuestos a estos plaguicidas en un tiempo superior a un mes, de los cuales el 11.5% (6 encuestados) resultaron con actividad de AChE anormal.

Al hacer el análisis de los valores de la actividad en la AChE en población encuestada que manifestaron haber tenido contacto de exposición después de un mes, encontramos que el 3.4% de amas de casa/niños/residente del hogar, al igual que jornaleros con alteraciones o resultados anormales de la actividad de la

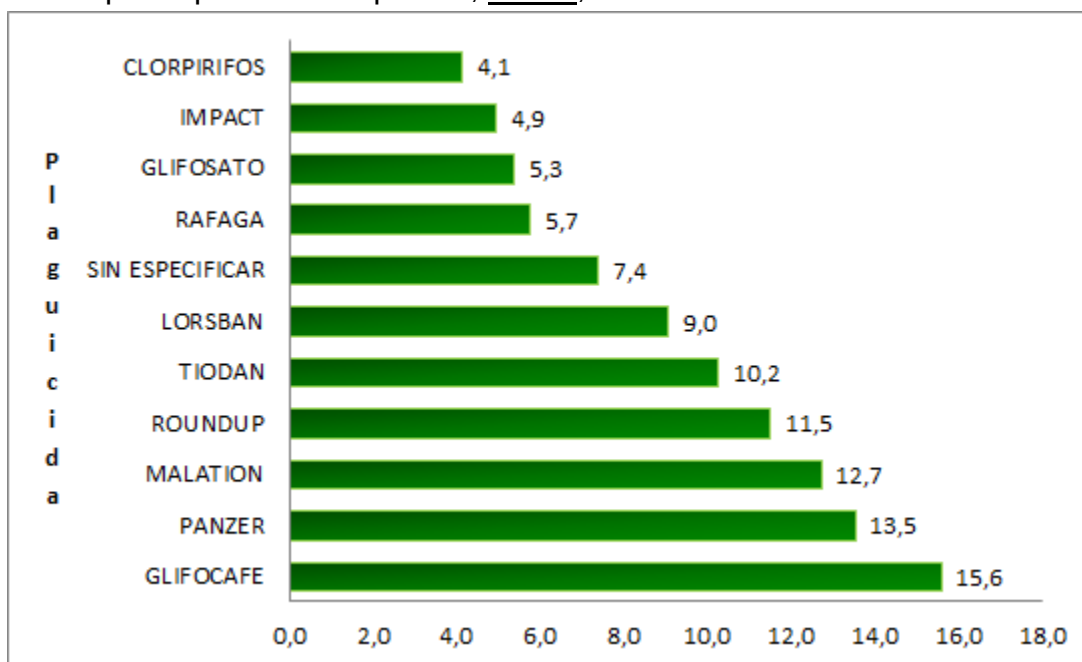


AChE, y el 1.7% de estudiantes escolar aparece en esta exposición después de un mes, con resultados niveles anormales de actividad de AChE al igual que agricultor.

A pesar de que los estudiantes, escolares manifestaron en la encuesta no estar expuestos, no manipulan, usan o utilizan estos plaguicidas, llama la atención que presenten valores anormales de la actividad de la AChE, lo cual se debe posiblemente a que cerca de los establecimientos educativos existen cultivos a los cuales se aplican estos plaguicidas o que en sus hogares de alguna manera tengan exposición a estos, o debido a que integrantes del grupo familiar son agricultores, o por incorrecto almacenamiento de los plaguicidas o uso inadecuado de los plaguicidas en el hogar.

9.10. PLAGUICIDAS MÁS UTILIZADOS.

Figura 13. Comparación de prevalencias del uso de plaguicida OF y C más utilizados por la población expuesta, *Jardín*, 2018.

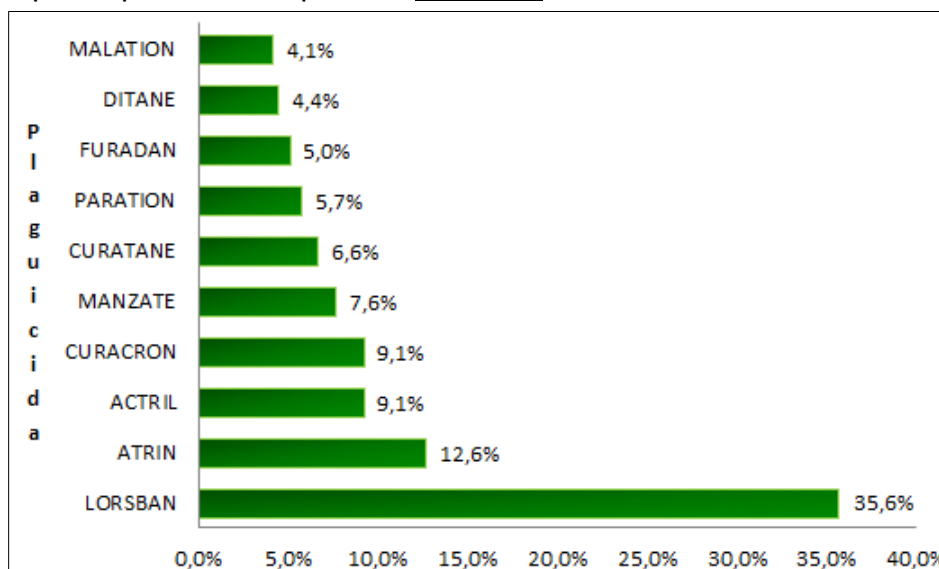


Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.



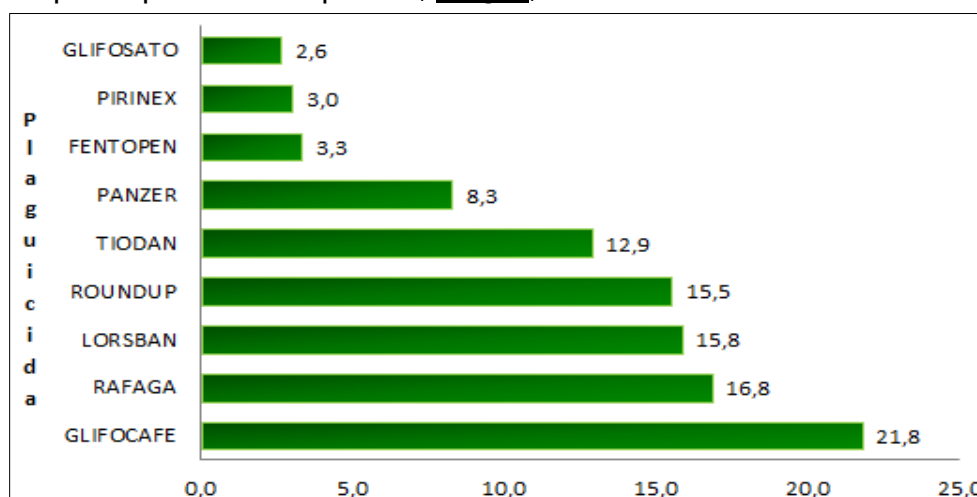


Figura 14. Comparación de prevalencias del uso de plaguicida OF y C más utilizados por la población expuesta, La Unión, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

Figura 15. Comparación de prevalencias del uso de plaguicida OF y C más utilizados por la población expuesta, Salgar, 2018



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

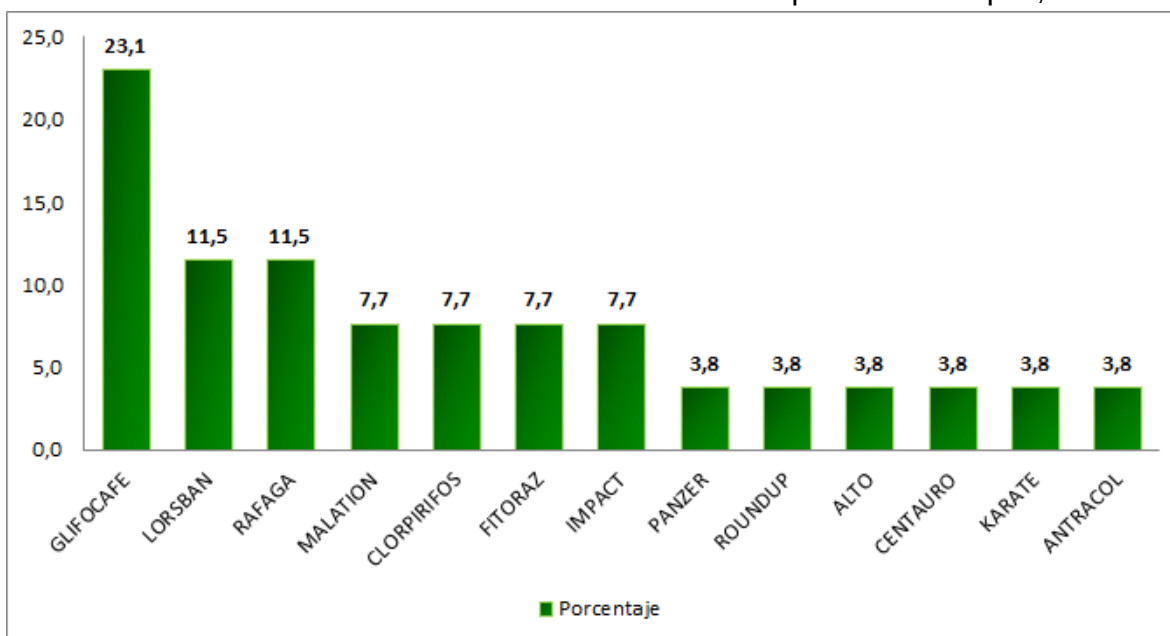




Cuando se analizaron los plaguicidas más utilizados en los municipios de Jardín y Salgar encontramos que predomina el Glifocafé con 15.6% y un 21.8% respectivamente, el Thiodan con un 10.2 y 12.9% respectivamente, plaguicida prohibido en Colombia. Por lorsban: el 18.8% en Jardín (clorpirifos + ráfaga + lorsban), el 35.6% en Salgar (ráfaga + lorsban + pirinex) y el 35.6% en La Unión. Ver figuras 13, 14 y 15.

41

Figura 16. Prevalencia del uso de los plaguicidas más usados en relación con los valores anormales en la actividad de AChE en 3 municipios de Antioquia, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

Al hacer la relación de la alteración de la acetilcolinesterasa -AChE- con los productos más usados en los diferentes municipios el Glifocafé ocupa el primer lugar en esta relación con un 23.1%; el Lorsban + Rafaga + Clorpirifos con 30.7%.



9.11. CONDICIONES CLÍNICAS

Tabla 9. Condiciones Clínicas registradas por encuestados. Evaluación de la actividad de la AChE, en 3 municipios de Antioquia, 2018.

42

Condiciones Clínicas	Jardín	La Unión	Salgar	Total
HTA	11	21	14	40
DIABETES	1	7	6	11
PROBLEMAS CARDIACOS	6	3	1	10
RINITIS	4	5	1	9
HIPOTIROIDISMO	2	3	3	8
ENFERMEDAD RENAL	1	3	4	8
ASMA	2	1	4	7
MIGRAÑA	4	2	2	7
CÁNCER	1	4	1	6
PROBLEMAS VISUALES	3	1	2	6
ANEMIA	1	2	3	6
GASTRITIS	1	3	1	5
INFECCIONES AGUDAS	2		3	5
PROBLEMAS DE PROSTATA		1	2	3
PROBLEMAS MIEMBRO INFERIOR		2	1	3
ARTRITIS		1	2	3
DISLIPIDEMIA	2		3	3
DEPRESIÓN			2	2
HTA Y DM	1	1		2
COLON IRRITABLE	1	1	2	2
VERTIGO	2			2
HEPATITIS B			2	2
Otras	11	6	10	20
Total general	56	67	69	170

La HTA es la condición clínica o patología más registrada por encuestados con 40 reportes, seguida de diabetes 11, problemas cardiacos 10, las cuales se podría asociar al riesgo de intoxicación por plaguicidas Of y C.





Se anota que el encuestado tenía la posibilidad de registrar tres condiciones clínicas o no registrar ninguna. Ver tabla 9.

9.12. SÍNTOMAS.

43

Tabla 10. Síntomas registrados por encuestados. Evaluación de la actividad de la AChE, en 3 municipios de Antioquia, 2018.

SINTOMAS	Jardín	La Unión	Salgar	Total
Ardor ojos	96	42	47	185
Cefalea	38	23	71	132
Mareos	26	22	29	77
Tos	46	12	4	59
Otros Síntomas	37	6	9	52
Lagrimo	17	10	24	51
Cólicos	37	1	2	40
Calambres	18	2	17	37
Diarrea	33		5	36
Enrojecimiento ojos	33		1	34
Dolor torácico	30	1	1	32
Náuseas	18	1	13	32
Irritabilidad	25			25
Visión borrosa	15		6	21
Dolor muscular	12	2	4	18
Dolor muscular	13	1	3	17
Rinitis		15		15
Disnea	10	1	4	14
Dolor orinar	7	1	5	13
Anorexia	7	2	2	11
Total general	518	142	247	901

Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

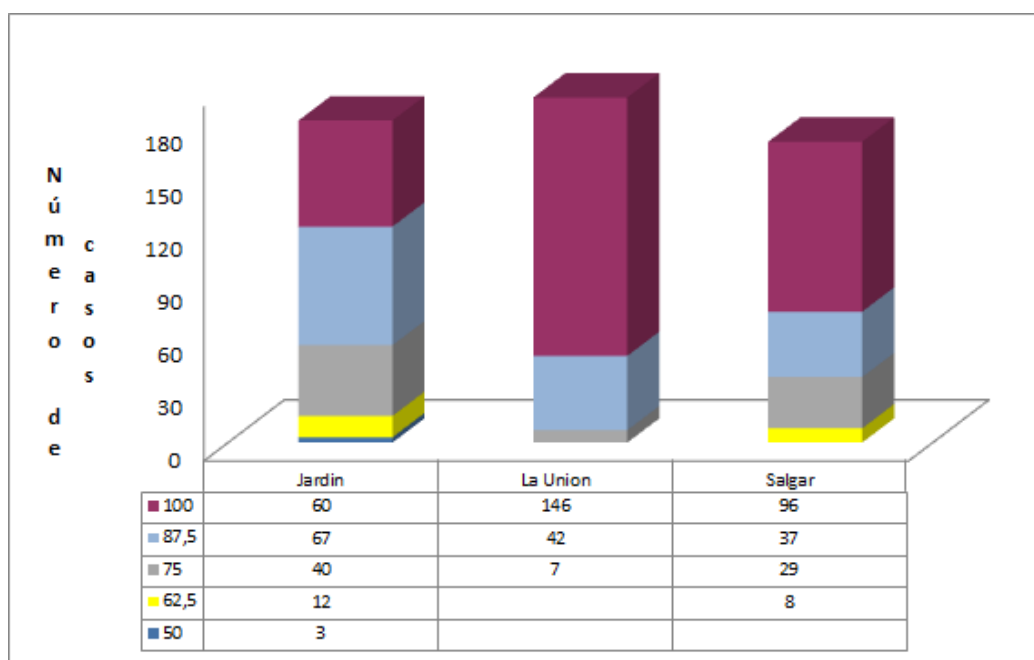




La sintomatología registrada por encuestados en los 3 municipios es concordante con la intoxicación por plaguicidas OF y C, siendo en su mayor proporción la registrada por ardor en los ojos, cefalea, tos, lagrimeo, cólicos, calambres, diarrea.

Se aclara que el encuestado tenía la posibilidad de registrar tres síntomas clínicos o no registrar ninguno. Ver tabla 10.

Figura 17. Resultados de actividad de la acetilcolinesterasa de personas expuestas directa o indirectamente a plaguicidas en 3 municipios de Antioquia, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

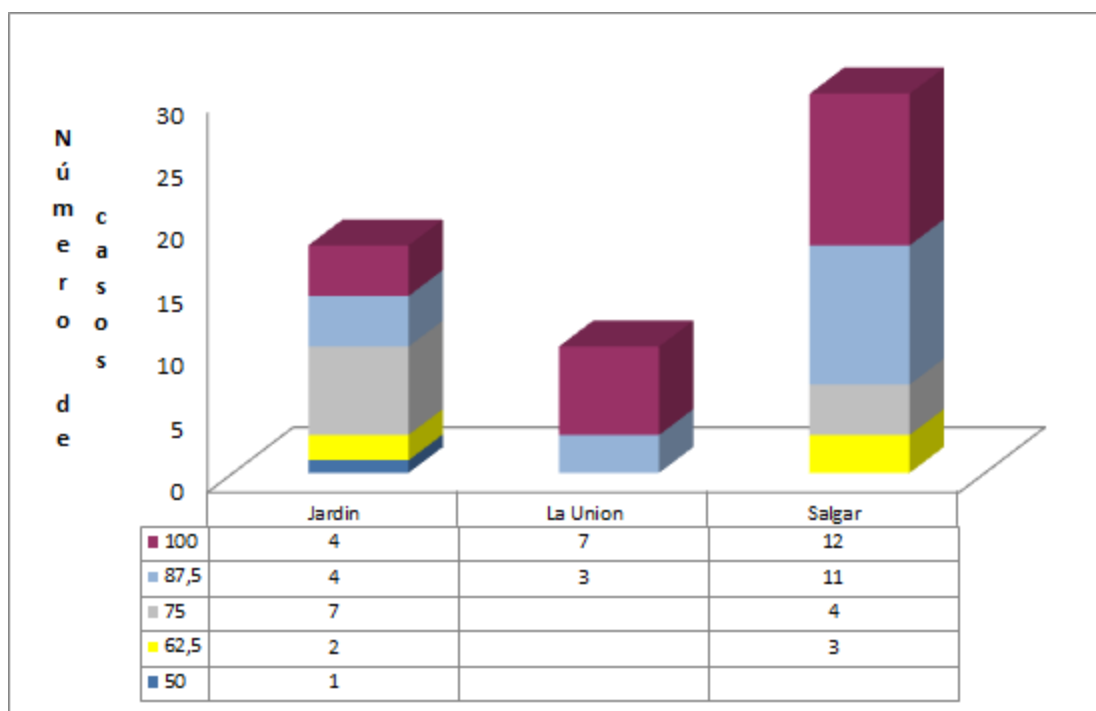
La grafica nos muestra comparativamente por cada uno de los municipios cómo se comporta la exposición directa o indirectamente de la población a Organofosforados (OF) y los Carbamatos(C), el municipio de Jardín es el que reporta más población con algún grado de alteración, seguido por el municipio de Salgar. Los encuestados estudiados con menor reporte de alteraciones de



actividad de AChE fueron del municipio de La Unión, donde no se registró población encuestada con alteraciones en la actividad de AChE.

45

Figura 18. Resultados de actividad de la acetilcolinesterasa basal en personas expuestas después de un mes directa o indirectamente a plaguicidas en 3 municipios de Antioquia, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

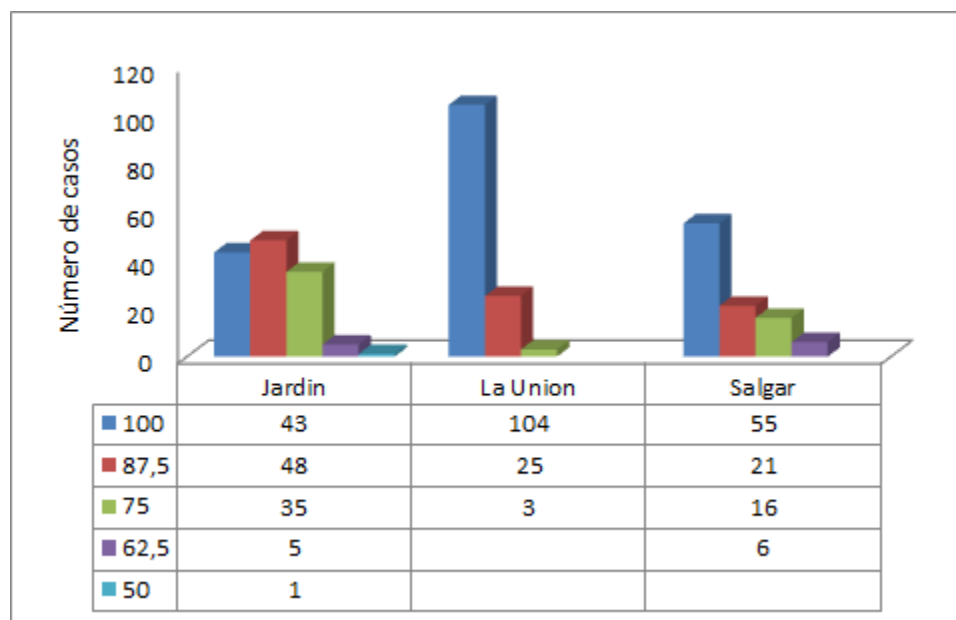
Jardín y Salgar son los municipios con mayor afectación de la actividad de AChE, después de un mes de exposición directa o indirectamente a los plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos(C).

Según la gráfica, se puede inferir que la población que tuvo contacto directo o indirecto con estas sustancias químicas después de un mes, presentan alteraciones de la actividad de la acetilcolinesterasa en sangre, criterio que puede



determinar el grado de contaminación del ambiente de los municipios donde se realizó el estudio y del riesgo de intoxicación con estos plaguicidas.

Figura 19. Resultados de actividad de la acetilcolinesterasa por NO exposición a plaguicidas en 3 municipios de Antioquia, 2013.



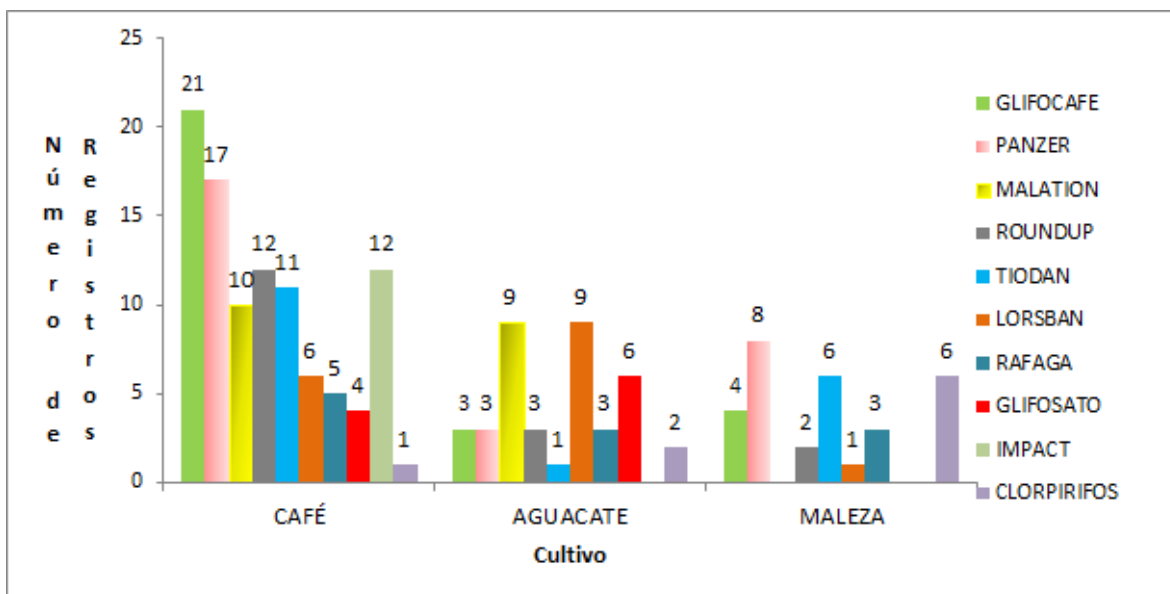
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

La población encuestada que manifestó no estar expuesta a plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos(C) fue de 372 personas; Jardín y Salgar con 6 casos cada uno, son los municipios que presentan valores anormales de actividad de AChE en dicha población.





Figura 20. Uso de plaguicidas más frecuentes de OF y C por cultivo principal. Jardín 2018



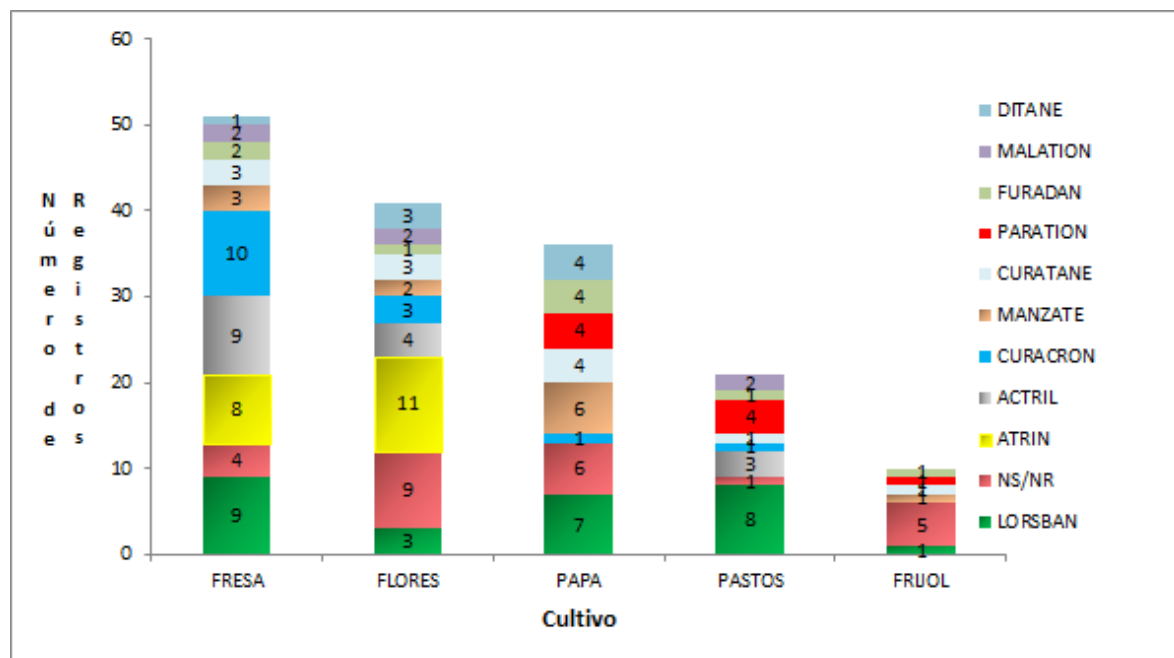
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

En el municipio de Jardín, el glifosato (glifocafe, panzer, roundup) es el plaguicida más usado en el cultivo del café, igualmente es utilizado en el cultivo de aguacate y por supuesto en pastos como matamalezas. Los insecticidas como el thiodan, prohibido en la mayoría de países del mundo, y Lorsban son utilizados mayormente en el cultivo de café y de aguacate.





Figura 21. Uso de plaguicidas más frecuentes de OF y C por cultivo principal. La Unión 2018



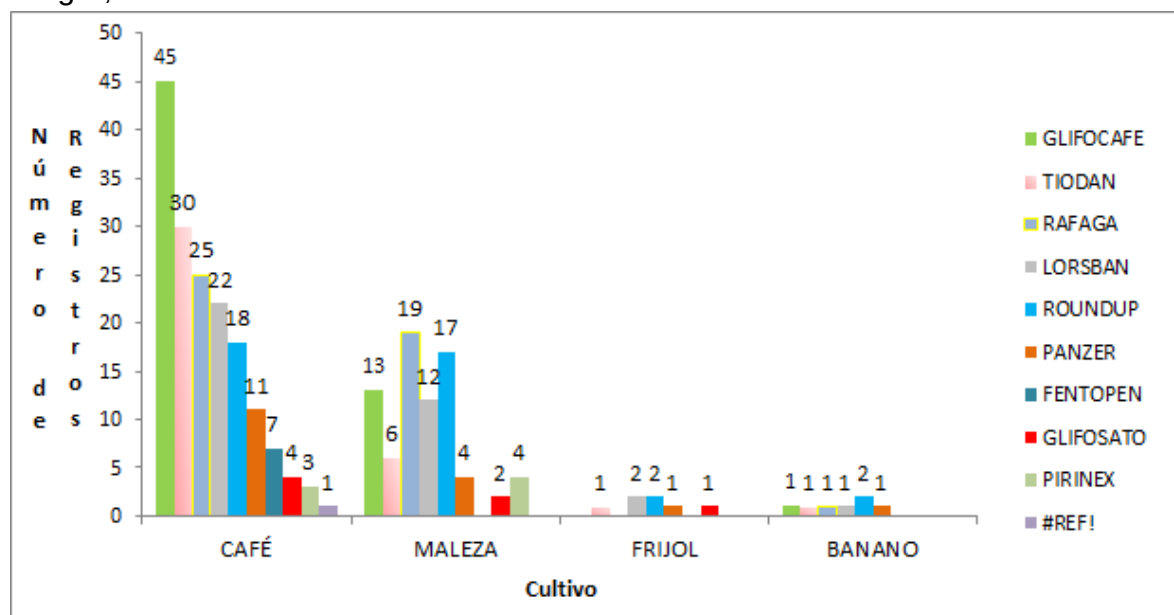
Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

En La Unión el Curacron es el insecticida más usado en el cultivo de fresa y flores; el Lorsban en fresa, papa, flores y pastos; el Atrin en flores y fresa; el actril en fresa y flores; el furadán o carbofurán retirado por el convenio de Rotterdam, usado en papa, fresa y flores; el dithane en papa, flores y fresa.





Figura 22. Uso de plaguicidas más frecuentes de OF y C por cultivo principal. Salgar, 2018.



Fuente. Formulario del individuo con riesgo de exposición. Programa de Vigilancia Epidemiológica de plaguicidas OF y C INS.

En Salgar, en el cultivo de café los plaguicidas más usados con el glifocafe, el thiodan, ráfaga, Lorsban y roundup; como matamalezas en pastos y en cultivos el roundup.

CONCLUSIONES – RECOMENDACIONES

Se debe resaltar el esfuerzo realizado por la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia con una inversión de recursos frescos de \$60.000.000 (sesenta millones de pesos) para diseñar y realizar estos contratos con las Empresas Sociales del Estado y obtener la información de este tamaño de muestra (n total: 605 personas encuestados) que contribuyen y aportan a la línea de base referente para la vigilancia epidemiológica de la intoxicación por plaguicidas Of y C y evaluar la afectación a la salud de los pobladores como consecuencia del uso desmesurado de estos tóxicos en las actividades agropecuarias en las cuales se usan estas sustancias. Este estudio además permitió fortalecer las actividades de vigilancia y control en los sujetos sanitarios y generar mapas de riesgo en cada municipio. Ver Tabla 4.





Al normalizar las bases de datos entregadas por las ESE, se evidencia el escaso conocimiento que tiene la población que participo en la encuesta, sobre el nombre de los productos utilizados en los cultivos y los mecanismos de protección y de recolección de envases y empaques vacíos.



Todas las muestras de sangre tomadas en el estudio, estuvieron respaldadas del consentimiento informado y Habeas Data, con el fin de dar mayor confiabilidad a la población que accedió a participar en el estudio – tamizaje y realizarse la toma de muestra de sangre.

Con el análisis de la información brindada se evidencia la importancia de reforzar y continuar con las actividades de Información Educación y Comunicación para minimizar los riesgos de intoxicación por el uso desmesurado de los plaguicidas, sobre todo la importancia del uso de Elementos de Protección Personal- EPP, los cuales según lo registrado por los encuestados y participantes de este estudio, el 72.6% no los usan durante la aplicación y manejo de plaguicidas.

Se deben identificar las prácticas agrícolas y/o ocupacionales que hacen que las personas estén más en riesgo de intoxicación por el uso de sustancias químicas, plaguicidas, siendo prioritaria la intervención de las UMATAs, en la prestación de servicios de asesoría y asistencia técnica, con profesionales idóneos (Agrónomos o similar), en la realización de campañas que se enfoquen en reducir el uso y la dosificación de los plaguicidas.

Se debe hacer revisión de los resultados del tamizaje con las autoridades de salud de estos tres municipios participantes, sobre todo de los 29 casos que resultaron anormales (*AChE inferior a 75% de actividad*), 18 de Jardín y 11 de Salgar. La información debe darse a conocer en los comités de vigilancia epidemiológica del ente territorial, en los comités ambientales y las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) y reformular los planes de salud, programas sobre Buenas Practicas Agropecuarias, reforzar las actividades de promoción y prevención, entre otros.

Los plaguicidas registrados en las encuestas realizadas, son comercializados en los municipios estudiados donde se hace necesario trabajar más en coordinación con los comerciantes de estos productos para que se fortalezca el trabajo de recepción de los residuos (envases y empaques vacíos) y así, cerrar el ciclo de vida de una manera responsable, evitar o reducir los factores de riesgo de





intoxicación en la comunidad expuesta y la contaminación en el ambiente. Es evidente el factor de riesgo de intoxicación si se tiene en cuenta el reporte de comercialización venta de productos plaguicidas en los últimos seis meses en el municipio de La Unión con corte a 30 de noviembre de 2018 de 22710 litros de plaguicidas y 11574 kilos de plaguicidas, es decir, aproximadamente de 34 toneladas, que de alguna manera están contaminando los bienes naturales aire, agua, suelo y alimentos que se producen en este municipio, los cual son distribuidos y comercializados en la región y el país; igualmente registrar que las aguas del río Piedras, que circunda gran parte de la zona agrícola y el casco urbano del municipio de La Unión, son recogidas y bombeadas a la Represa La Fe y de esta fuente de agua se surte gran parte de las viviendas del Sur del Valle de Aburra Ver tabla 3.

Los plaguicidas tienen un impacto importante en la agricultura y otras áreas, sin embargo, el uso indiscriminado de estas sustancias, ocasiona contaminación de aguas, suelo, aire y alimentos, y es evidente su efecto negativo sobre la salud de las personas, debido a esto, es importante resaltar que la calidad de los productos que se obtienen de los cultivos y que finalmente son consumidos por la población, ocasionan afectaciones a la salud, como son las intoxicaciones crónicas. Igualmente es evidente la contaminación ambiental que genera la aplicación de estos plaguicidas y la afectación a la salud que ocasionan a escolares y amas de casa, hecho evidenciado en los análisis realizados en donde 11 casos (37,9%) de estudiantes escolares resultaron afectados, con AChE anormal, inferior al 75% de actividad. Ver figuras 11 y 12.

Los municipios que hicieron parte del estudio, deben retomar el análisis de la población con resultados alterados de la colinesterasa y direccionarlos a las Administradoras de Planes de Beneficio - EAPB, validando a su vez condiciones laborales, afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de los trabajadores y sus familias, (*afiliación a salud que en este estudio resultó inferior al 100% y ARL inferior al 30% , ver figuras 7 y 8*), seguimiento de las recomendaciones médicas y retiro de las zonas de aspersión de la población más vulnerable; igualmente vigilar y controlar las aspersiones de los plaguicidas cuando los estudiantes estén escolarizados y los vientos favorezcan la deriva de estos, lo que implica además, realizar mantenimiento sanitario y preventivo a las instalaciones físicas de las instituciones Educativas, sobre todo las ubicadas en zonas rurales.

Se debe continuar con este estudios o tamizajes VEO que facilitan generar cambios de conducta en los agricultores, sobre todo en los aplicadores de





plaguicidas, tales como la rotación de cultivos, manejo integrado de las plagas, al igual que diversificar las actividades de Promoción y Prevención; para generar nuevos datos e información que facilite la toma de decisiones, realizar los planes locales de salud y su respectivos POAI (Plan de Operativo Anual de Inversiones) y acciones enfocadas a la mejora de las condiciones de salud y del ambiente.

52

En el análisis de los datos del censo de sujetos sanitarios entregado por las ESE, se evidencio que algunos establecimientos no cuentan con planes de contingencia o emergencia necesarios para mitigar los riesgos a la comunidad, los trabajadores de dichos establecimientos y el ambiente. Llama la atención que ningún establecimiento de Salgar presenta planes de contingencia y emergencia, considerando este un riesgo critico (ley 9 de 1979, decretos 1843 de 1991 y 1229 de 2013) por lo que estos establecimientos podrían tener medida sancionatoria de cierre, esto agravado si se tiene en cuenta la reciente avalancha que arraso gran parte del caso urbano de este municipio (Ver tabla Nro. 3); es importante además realizar seguimiento también a los establecimientos que no cuentan con Licencia ICA, necesaria para la comercialización de productos.

Debido a que la principal actividad económica de estos municipios es la agricultura, es importante incorporar recursos para la vigilancia epidemiológica de los plaguicidas en el POAI del plan local de salud municipal y continuar con este tipo de tamizaje que brinda herramientas útiles e inmediatas para realizar las actividades de promoción y prevención.

El apoyo y la aceptación de la comunidad, fueron fundamentales para la recolección de los datos y las actividades de Información, Educación y Comunicación desarrolladas.

MARCO LEGAL - VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE PLAGUICIDAS

- Protocolo de intoxicaciones por sustancias químicas del INS.
- Protocolos de manejo del paciente intoxicado.
- Cartilla de Plagas Caseras.
- Ley 715 de 2001
- Ley 9 de 1979
- Ley 1562 de 2012 _Riesgos Laborales.





- Ley 1751 del 16 de febrero de 2015, Ley estatutaria de Salud que garantiza el derecho fundamental a la salud, lo regula y establece sus mecanismos de protección.
- Proyecto de Ley 208 de 2016 Cámara. Creación de las mesas ambientales en el territorio nacional.
- Documento COMPES 3550 del 24 de noviembre del 2008 y CONPES 3868 del 5 oct. 2016, Política de Gestión del Riesgo Sustancias Químicas
- Decreto 1843 de 1991
- Decreto 3518 de 2006
- Decreto 1443 de 2004
- Decreto 4741 de 2005
- Decreto 780 de 2016
- Decreto 1229 del 23 de abril de 2013 - Modelo IVC productos de uso y consumo humano
- Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 - SECCIÓN 8, (Decreto 1609 de 2002), Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, Plan emergencia y contingencia – PEC, numeral 3,1.
- Decreto 50 del 16 Enero De 2018, Plan contingencia manejo derrames, Artículo 7.
- Resolución 2400 de 1979_Estatuto de Seguridad Industrial.
- Resolución 1675 de 2013- Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas
- Resolución 1841 del 28 de mayo de 2013_Se adopta el Plan decenal de Salud Publica 2012 – 2021.
- Resolución 631 de 2015_Permiso vertimientos
- Resolución 518 del 24 de febrero de 2015 - plan de intervenciones colectivas y Resolución 3280 del 02 de agosto 2018, modifica anexo técnico de la Resolución 518.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Repetto, M. Toxicología Avanzada. Editorial Díaz de Santos, 1995. ISBN 84-7978-201-3. p. 621.
- 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
- 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.
- Idrovo AJ. Vigilancia de las intoxicaciones con plaguicidas en Colombia. Salud Pública 2000; 2(1):36-46.
- 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 auto instrucción 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.
- 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, Arbeláez P. Situación epidemiológica de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el istmo Centroamericano, 1992-2000. Bol Epidemiol 2002;23:1-9
- Lineamientos de políticas sobre uso y manejo mesurado de plaguicidas. Consejo Seccional de Plaguicidas de Antioquia. Oct. 2005.
- Agudelo M., Lilliam E. Gómez. Cartilla: USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS.
- Agudelo M., Lilliam E. Gómez. Cartilla: AGROECOLOGIA.
- Protocolo de Vigilancia en Salud Pública, Intoxicaciones por Sustancias Químicas. Instituto Nacional de Salud. PRO-R02.006 Versión 02. Oct. 13 de 2016.
- Protocolos de manejo del paciente intoxicado, segunda edición, 2017. ISBN: 978-958-5413-63-4. p 96 – 110 y p 513 - 541. (Libro de protocolos-Ebook, p. 77 – 91 y p 203 - 229)
- Instituto Nacional de Salud, Grupo de Salud Ambiental. Aspectos generales de los plaguicidas y efectos en salud, Abril 26 de 2016.





ANEXO 1.

ENCUESTA, FORMULARIO INDIVIDUO CON RIESGO A EXPOSICIÓN POR PLAGUICIDAS.

56

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD		PROGRAMA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS-VEO		GRUPO SALUD AMBIENTAL - DIRECCIÓN REDES EN SALUD PÚBLICA		FORMULARIO DEL INDIVIDUO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN	
CONFIDENCIAL: Los datos solicitados en este formulario son confidenciales. Serán usados únicamente para efectos de análisis y no se publicará información de carácter individual.							
1. Fecha de diligenciamiento				2. Código del participante			
3. Departamento:				4. Municipio:		5. Vereda/corregimiento:	
6. Dirección de residencia				7. Teléfono			
8. Nombres y apellidos del participante							
9. Documento de identificación							
10. Sexo. (Seleccione según corresponda).							
11. Edad en años cumplidos							
12. Nivel educativo							
13. Está afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud?.							
14. ¿Está afiliado a Riesgos Laborales?							
15. El sitio o lugar donde labora (Adulto) o habita (niño) el participante está ubicado en el?.							
16. ¿Cuál es el oficio o labor que desempeña el participante actualmente?.							
17. ¿Ha estado expuesto a plaguicidas alguna vez?.							
18. ¿Cuál es la principal actividad económica realizada en donde usan o manejan los plaguicidas?.							
19. Cuánto tiempo en años o meses lleva formulando, distribuyendo, vendiendo o empleando plaguicidas?.							
20. Cuáles son los plaguicidas formulados, distribuidos, vendidos o empleados con mayor frecuencia en sus actividades o labores?.							
21. ¿Cuál es el principal método de aplicación de los plaguicidas en sus actividades o acciones específicas?.							





22. ¿Usa elementos de protección personal (EPP), cuando está aplicando o manipulando plaguicidas?. (Seleccione según corresponda).

☐ 1 Sí
☐ 2 No

Si la respuesta es **SÍ** (1), seleccione los EPP usados, según corresponda.

☐ 1 Respirador	☐ 8 Bata	☐ 15 Tapabocas y guantes	☐ 22 Overol y botas
☐ 2 Tapabocas	☐ 9 Chaqueta	☐ 16 Tapabocas y overol	☐ 23 Peto y botas
☐ 3 Guantes	☐ 10 Impermeable o plástico	☐ 17 Tapabocas y peto	☐ 24 Respirador o tapabocas, guantes y overol
☐ 4 Overol	☐ 11 Respirador y guantes	☐ 18 Tapabocas y botas	☐ 25 Respirador o tapabocas, guantes y peto
☐ 5 Peto o similares	☐ 12 Respirador y overol	☐ 19 Guantes y overol	☐ 26 Respirador o tapabocas, guantes y botas
☐ 6 Botas	☐ 13 Respirador y peto	☐ 20 Guantes y peto	☐ 27 Guantes, overol o peto y botas
☐ 7 Gafas o visor	☐ 14 Respirador y botas	☐ 21 Guantes y botas	☐ 28 Otro Cuál: _____

23. ¿Cuál es el uso más frecuente de los plaguicidas en sus actividades o acciones específicas?. (Seleccione según corresponda).

☐ 1 Uso agrícola
☐ 2 Uso sanitario

Si la respuesta es uso sanitario (2), Seleccione según corresponda.

☐ 1 En campañas sanitarias
☐ 2 En productos almacenados
☐ 3 En el sector pecuario
☐ 4 En el área doméstica

24. ¿Si la actividad o acción específica es agrícola, en qué cultivos aplica los plaguicidas?. (Seleccione según corresponda los 3 cultivos principales).

☐ 1 Acelga	☐ 19 Berenjena	☐ 37 Ciruela	☐ 55 Guama	☐ 73 Mango	☐ 91 Pera	☐ 109 Té
☐ 2 Aguacate	☐ 20 Borjón	☐ 38 Coco	☐ 56 Guanábana	☐ 74 Mangostino	☐ 92 Perejil	☐ 110 Tomate
☐ 3 Ahuyama	☐ 21 Brócoli	☐ 39 Coles	☐ 57 Guatila	☐ 75 Maní	☐ 93 Pimentón	☐ 111 Tomate de Arbol
☐ 4 Aji	☐ 22 Cacao	☐ 40 Coliflor	☐ 58 Guayaba	☐ 76 Maracuyá	☐ 94 Piña	☐ 112 Tomillo
☐ 5 Ajo	☐ 23 Café	☐ 41 Curuba	☐ 59 Gulupa - Palchucua	☐ 77 Marañón-Merrey	☐ 95 Pitaya	☐ 113 Trigo
☐ 6 Ajonjolí	☐ 24 Calabacín	☐ 42 Durazno	☐ 60 Habas	☐ 78 Melón	☐ 96 Plantas ornamentales	☐ 114 Uchuva
☐ 7 Alcachofa	☐ 25 Calabaza	☐ 43 Espárragos	☐ 61 Habichuela	☐ 79 Mora	☐ 97 Plátano	☐ 115 Uva
☐ 8 Algodón	☐ 26 Caléndula	☐ 44 Espinaca	☐ 62 Higuera	☐ 80 Naranja	☐ 98 Pomarrosa - Pomo	☐ 116 Uyuco
☐ 9 Alpieste	☐ 27 Caña de Azúcar	☐ 45 Estropajo	☐ 63 Hortalizas	☐ 81 Noni	☐ 99 Potreritos	☐ 117 Vivero
☐ 10 Apio	☐ 28 Carambolo	☐ 46 Figue	☐ 64 Lechuga	☐ 82 Name	☐ 100 Quinua	☐ 118 Yuca
☐ 11 Aromáticas	☐ 29 Carambolo	☐ 47 Flores	☐ 65 Limón	☐ 83 Palma africana	☐ 101 Rabano	☐ 119 Zanahoria
☐ 12 Arracacha	☐ 30 Caucho	☐ 48 Follaje	☐ 66 Lulo	☐ 84 Palma de aceite	☐ 102 Remolacha	☐ 120 Zapallo
☐ 13 Arroz	☐ 31 Cebada	☐ 49 Frambuesa	☐ 67 Macadamia	☐ 85 Papa	☐ 103 Repollo	☐ 121 Zapote
☐ 14 Arveja	☐ 32 Cebolla	☐ 50 Frejola	☐ 68 Madera	☐ 86 Papa criolla	☐ 104 Ruda	☐ 122 Otro
☐ 15 Avena	☐ 33 Cereales	☐ 51 Fresa	☐ 69 Maíz	☐ 87 Papaya	☐ 105 Sábila	
☐ 16 Banano	☐ 34 Champiñón	☐ 52 Frijol	☐ 70 Maleza	☐ 88 Pastos	☐ 106 Sorgo	Cuál: _____
☐ 17 Batata	☐ 35 Chontaduro	☐ 53 Frutales	☐ 71 Mamoncillo	☐ 89 Patilla	☐ 107 Soya	
☐ 18 Batavia	☐ 36 Cilantro	☐ 54 Granadilla	☐ 72 Mandarina	☐ 90 Pepino	☐ 108 Tabaco rubio	

25. ¿Presenta o presentó alguna de las siguientes condiciones clínicas?. (Seleccione según corresponda).

☐ 1 Anemia	☐ 3 Desnutrición	☐ 5 Enfermedad hepática	☐ 7 Otro Cuál: _____
☐ 2 Cáncer	☐ 4 Enfermedad renal	☐ 6 Infecciones agudas	☐ 8 Ninguna

26. ¿En el último año ha presentado o presentó algún signo o síntoma de los listados a continuación?. (Seleccione según corresponda los 3 principales).

☐ 1 Ardor en los ojos - Dificultad acomodación	☐ 17 Falta de apetito - Anorexia	☐ 33 Dolor muscular - Mialgias
☐ 2 Arritmia cardíaca	☐ 18 Incontinencia fecal	☐ 34 Hipertensión transitoria
☐ 3 Bloqueo cardíaco	☐ 19 Lagrimeo	☐ 35 Mareos
☐ 4 Coloración azulada piel - Cianosis	☐ 20 Micción involuntaria	☐ 36 Movimientos musculares involuntarios - Fasciculaciones
☐ 5 Contracción de la pupila - Miosis	☐ 21 Nariz Roja - Hiperemia	☐ 37 Palidez
☐ 6 Diarreas	☐ 22 Náuseas	☐ 38 Adormecimiento - Somnolencia
☐ 7 Dificultad para respirar - Disnea	☐ 23 Presión arterial baja - Hipotensión	☐ 39 Ansiedad
☐ 8 Disminución Fc. cardíaca - Bradicardia	☐ 24 Secreción Mucosa - Rinorrea	☐ 40 Confusión
☐ 9 Dolor abdominal - Cólicos	☐ 25 Tos	☐ 41 Convulsiones
☐ 10 Dolor al orinar - Disuria	☐ 26 Visión Borrosa	☐ 42 Depresión de centro respiratorio y circulatorio
☐ 11 Dolor Torácico	☐ 27 Vómitos	☐ 43 Descoordinación en el movimiento - Ataxia
☐ 12 Enrojecimiento ojos - Hiperemia conjuntival	☐ 28 Aumento Fc. cardíaca - Taquicardia	☐ 44 Mal humor - Irritabilidad
☐ 13 Esfuerzo para defecar - Tenesmo	☐ 29 Calambres	☐ 45 Pérdida de la conciencia - Coma
☐ 14 Excesiva producción de saliva - Sialorrea	☐ 30 Debilidad generalizada	☐ 46 Reflejo dedo gordo pie - Babinski
☐ 15 Excesiva sudoración - Diaforesis	☐ 31 Debilidad muscular - Parálisis flácida	☐ 47 Tristeza - Decaimiento anímico - Depresión
☐ 16 Expectoración moco - Broncorrea	☐ 32 Dolor de cabeza - Cefalea	☐ 48 Otro Cuál: _____
		☐ 49 Ninguno



27. ¿Ha estado expuesto directa o indirectamente a plaguicidas en el último mes?. (Seleccione según corresponda).

1	Si
2	No

Nota: Si la respuesta es **Si** (1), realice determinación de acetilcolinesterasa y registre el resultado en la casilla de la **pregunta No. 29** (AChE por exposición). Si la respuesta es **No** (2), realice determinación de AChE y registre el resultado en la casilla de la **pregunta No. 28** (AChE basal).

28. Resultado de actividad de la AChE Basal (Registre el resultado de AChE, si **NO** ha estado expuesto directa o indirectamente a plaguicidas en los últimos 30 días y la fecha de análisis).

RESULTADO		FECHA			CONTROL		FECHA		
%		Día	Mes	Año	%		Día	Mes	Año

29. Resultado de actividad de la AChE por Exposición (Registre el resultado de AChE, si ha estado expuesto directa o indirectamente a plaguicidas en los últimos 29 días y la fecha de análisis).

RESULTADO		FECHA			SEGUIMIENTO		FECHA		
%		Día	Mes	Año	%		Día	Mes	Año

30. Medidas correctivas recomendadas o tomadas cuando el resultado de la AChE es anormal (menor a 75% actividad). (Seleccione según corresponda).

1	Retirar el individuo de la exposición
2	Remitir el individuo al médico
3	Repetir la prueba de AChE a los 15 días
4	Retirar el individuo de la exposición y remitir el individuo al médico
5	Retirar el individuo de la exposición y repetir la prueba de AChE a los 15 días
6	Remitir el individuo al médico y repetir la prueba de AChE a los 15 días
7	Retirar el individuo de la exposición, remitir el individuo al médico y repetir la prueba de AChE a los 15 días
8	Ninguna

31. ¿Ha recibido capacitación en el uso y manejo de plaguicidas en el último año?. (Seleccione según corresponda).

1	Si
2	No

Firma del participante: _____ Nombres y Apellidos

Firma del padre/madre o acudiente: _____ Nombres y Apellidos

Equipo de trabajo: _____ Nombres y apellidos

OBSERVACIONES: _____

Programa VEO 2016





ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO Y HABEAS DATA

En cumplimiento de lo expuesto en la siguiente normatividad, Ley 23 de febrero 18 de 1981, Resolución 13437 de noviembre 1 de 1991, Resolución 008430 de octubre 4 de 1993 y Resolución 1995 de julio 8 de 1999, se solicita a continuación leer en forma detallada el siguiente consentimiento informado para la toma de muestra de orina y diligenciamiento de encuesta.

59

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta toma de muestras una clara explicación de la finalidad y el rol en ella como participantes.

La presente toma de muestras que será desarrollada por (Secretaria de Salud, etc.,) _____ del municipio de _____ y la Dirección de Factores De Riesgo, de la Secretaría Seccional de Salud Y Protección Social (SSSA), se pretende establecer el grado de intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) de habitantes de municipios con vocación agrícola del departamento de Antioquia. Con este proyecto se pretende realizar inspección, vigilancia y control, además de establecer una línea de base sobre la problemática de intoxicaciones por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C).

Si usted accede acepta participar en este estudio, se le pedirá responder las preguntas formuladas en encuesta diseñada para el efecto. Le solicitamos leer primero toda la encuesta y luego responderla, lo cual le tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Usted es libre de responder la encuesta de acuerdo a las acciones que usted regularmente realiza; por lo que gentilmente le solicitamos responder con la mayor honestidad posible.

La participación es este muestreo de vigilancia epidemiológica de intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito diferente a las actividades de disminución o mitigación del riesgo al que se encuentra expuesta la población sobre el uso de plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C).





Si tiene alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Todos los participantes tienen la garantía de recibir respuestas a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos y beneficios. Si alguna de las preguntas durante el diligenciamiento de la encuesta le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al encuestador o de no responderlas.

60

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en este muestreo, conducida por la _____ del municipio de _____ y la Dirección de Factores De Riesgo, de la Secretaría Seccional de Salud Y Protección Social (SSSA) del Departamento de Antioquia. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es establecer el grado de intoxicación por plaguicidas Organofosforados (OF) y Carbamatos (C) de habitantes de municipios agrícolas del departamento de Antioquia.

Me han indicado también que tendré que responder unas preguntas en una encuesta, la cual tomará aproximadamente 10 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este muestreo, puedo contactar a Rosendo Eliecer Orozco Cardona, de la Dirección de Factores de Riesgo de la SSSPS del Departamento de Antioquia al teléfono 3839861 – 3839905

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido al señor Rosendo Eliecer Orozco Cardona, de la Dirección de Factores de Riesgo de la SSSPS del Departamento de Antioquia al teléfono 3839945 -



Secretaría Seccional de Salud y Protección Social

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



PIENSA EN GRANDE

3834905 y/o al señor (a) _____ de la ESE Hospital de
_____ del municipio de _____

61

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha: _____ Encuesta No. _____

