3082
Pt. 1
3 cop.

República de Colombia

MINISTERIO DE SALUD

DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS

PRIMER TALLER SOBRE PLAGUICIDAS

Primera Parte, Información General

DOCUMENTO DE TRABAJO

Circulación autorizada entre las personas y organismos que determine la Secretaría General del Ministerio de Salud.

BOGOTA D. E., junio de 1976

D I R E C C I O N S U P E R I O R

D E L M I N I S T E R I O D E S A L U D

MINISTRO: Dr. Haroldo Calvo Núñez

VICEMINISTRO: Dr. Fernando Serpa Flórez

SECRETARIO GENERAL: Dr. Abel Dueñas Padrón

L I S T A D E P A R T I C I P A N T E S

LUIS CARLOS GOMEZ	División de Regulación Técnica Ministerio de Agricultura
ARIEL TOBON	División de Regulación Técnica Ministerio de Agricultura
LEONARDO RONDEROS	Jefe de Planeación Aeronaútica Civil
MANUEL QUEVEDO	Jefe Departamento Atención Ambiental Instituto de Recursos Naturales.
GUILLERMO BENAVIDES	Jefe Departamento Médico Instituto Colombiano de Seguros Sociales
GUILLERMO RESTREPO ISAZA	Director Instituto de Medicina Legal
CLARA BEATRIZ ROMERO	Instituto de Medicina Legal
LIBARDO HERNANDEZ	Facultad de Química Farmaceutica Universidad Nacional
LUIS E VILLAMIZAR	Director Laboratorio Instituto Nacional de Salud.
ELKIN BUSTAMANTE	Jefe División Insumos Agrícolas Instituto Colombiano Agropecuario
PABLO CLAVIJO	Jefe Servicio de Fertilizantes Agrícolas Instituto Colombiano Agropecuario
ARIEL GOMEZ	Jefe Servicio Supervisión de Plaguicidas
EDGAR CEBALLOS	Jefe División Insumos Pecuarios
HUGO SANCHEZ	Jefe Servicio Control Insumos Pecuarios
HECTOR COLLAZOS	Director Saneamiento Ambiental Ministerio de Salud
ELMER ESCOBAR	Jefe División Alimentos y Zoonosis Ministerio de Salud

./.

MARIO TABARES	Jefe División Atención al Medio Ministerio de Salud.
CRUZ ELENA DE MONCALEANO	Jefe Sección Registros Plaguicidas Domésticos. Ministerio de Salud.
LIBARDO CARDENAS	Jefe División Control Drogas Ministerio de Salud.
CARLOS FERRO	Director Campañas Directas Ministerio de Salud
CARLOS MONTENEGRO	Dirección Campañas Directas Ministerio de Salud
ALFONSO MOTTA	Dirección Campañas Directas Ministerio de Salud
OSWALDO CALIZ	Director Epidemiología Ministerio de Salud
GUILLERMO GACHARNA	Dirección de Epidemiología Ministerio de Salud
IVAN MELO DEL VASTO	Jefe División de Saneamiento Servicio de Salud del Tolima
ADOLFO LEON SILVA	Jefe División de Saneamiento Servicio de Salud del Valle.
HERNAN GONZALEZ	Jefe División de Saneamiento Servicio de Salud de Sucre.
GUILLERMO VALENCIA	Jefe Sección Zoonosis Servicio de Salud del Valle.
RAUL SARDI	Jefe Sección de Alimentos Servicio de Salud del Valle
GERMAN JIMENEZ ROZO	Director Recursos Humanos Ministerio de Salud.
CARLOS GROSS GUEVARA	Jefe División de Capacitación Dirección Recursos Humanos Ministerio de Salud.
ESPERANZA M. DE LOBO	División de Capacitación Dirección Recursos Humanos-Minsalud.

./.

C O N T E N I D O

- Descripción de la Problemática de Sanidad Ambiental 3082(01) — Héctor Collazos. Ing. S.
- Intoxicación con Plaguicidas 3082(02) — Enrique Guerrero - M.D.
- Problemas causados por Plaguicidas en el Departamento del Tolima 3082(03) — Ivan Melo del Vasto - M.V.
- Problemas causados por Plaguicidas en el Departamentto de Sucre 3082(04) — Hernán González - M.V.
- Problemas causados por Plaguicidas en el Departamento del Valle 3082(05) — Raúl Sardi - M.V.
- Los Pesticidas y el medio ambiente 3082(06) — Libardo Hernández - Q.F.
- Sistema Nacional de Salud su política y objetivos 3082(07) — Abel Dueñas Padrón - M.D.
- Actividades del Instituto Colombiano Agropecuario 3082(08) — Elkin Bustamante p Ing. A.
- Actividades de Aeronaútica Civil 3082(09) — Leonardo Ronderos
- Actividades de Campañas Directas del Ministerio de Salud 3082(10) — Carlos Ferro - M.D.

DESCRIPCION DE LA PROBLEMATICA DE LA SANIDAD AMBIENTAL EN COLOMBIA 3082(01)

Dr. Hector Collazos.
Director General Saneamiento Ambiental.
Ministerio de Salud Pública.

Es dificil entrar a analizar este tema, sin entrar en un terrorismo ambiental; trato de estudiarlo, mostrando la realidad, pero advirtiendo, que de ninguna manera, el Ministerio de Salud, es enemigo de la industrialización, cada vez ,nos convencemos más, que la necesitamos y que debemos aceptarla, pero que ésta no debe contaminar, hasta producir daños que afecten la salud del hombre o de los animales

Dice el Génesis (1,1-30)." Al principio creó Dios el cielo y la tierra .
Pero la tierra era informe y vacía, y las tinieblas cubrían la superficie del abismo, y el Espíritu de Dios se cernía sobre las aguas.

Dijo Dios: Haya luz. Y hubo luz.

Dijo así mismo Dios: Haya un firmamento en medio de las aguas que separe unas aguas de otras.

Dijo también Dios: Reúnanse en un lugar las aguas que están debajo del cielo y aparezca lo árido.

Y a lo árido dióle Dios el nombre de Tierra, y a las aguas reunidas las llamó mares.

Dijo Dios: Produzca la tierra hierba verde y que dé simiente y árboles frutales, que, conforme a su especie, den, sobre la tierra, fruto que contenga su semilla.

Dijo tambien Dios: Pululen de animales las aguas y vuelen sobre la tierra aves bajo el firmamento del cielo.

Y por fin dijo: Hagamos al hombre a imagen y semejanza nuestra, para que domine a los peces del mar, y a las aves del cielo, y a los ganados y todas las bestias de la tierra, y a todo reptil que se mueve sobre la tierra.

Y añadió Dios: Ved que os he dado todas las hierbas que producen simiente sobre la tierra y todos los árboles que producen simiente de su es-

./.

pecie, para que os sirvan de alimento a vosotros.

Y vió Dios todas las cosas que había hecho: y eran en gran manera buenas". El hombre, siguiendo el mandato Divino, creció y se multiplicó; es el momento que debemos pensar si el alimento que era bueno, el aire el agua y la tierra no están siendo afectados por el mismo hombre, hasta extremos peligrosos que nos induce a creer que todo lo creado en los seis días que menciona la biblia pueda ser destruido nuevamente

Mientras el Hombre fué agricultor y artesano, los problemas de contaminación fueron mínimos y la historia casi ni los relata. Solamente a fines del siglo XVIII con la máquina de vapor, se conoce que empezaron los problemas que trajo el necesario desarrollo.

Antes de 1850 la mayoría de la población mundial era netamente rural, en 1900 Inglaterra estaba urbanizada, en 1950 muchos países informan de sus problemas graves porla urbanización y la industrialización. En 1960 en EE. UU., 96 millones de habitantes (53 % de la población) vivía en 213 ciudades que ocupaban el 0.7% de la superficie del país, y en esa misma superficie estaban las industrias necesarias para todo el desarrollo.

Se cree que en 1990, más del 50% de la población mundial viva en ciudades mayores de 100.000 habitantes. Actualmente existen 36 ciudades con más de 2 millones de habitantes y 1374 con más de 100.000.

Todo lo anterior nos incrementa los problemas de necesidad de agua, energía, producción de basuras, contaminación ambiental y necesidad de aplicar plaguicidas para producir mayor cantidad de alimentos.

Nuestros conquistadores (y también los nativos) fundaron las ciudades al lado de los ríos, porque era la vía más fácil de comunicación, de tener agua para consumo, regadío y también porque era el método "ideal" para eliminar los desechos; ellos no pensaron que las aguas de los rios eran cantidades que tenían volumen que podía acabarse y que podía saturarse por contaminación.

El hombre necesita para su vida, la masa de aire que está sobre la superficie de la tierra aproximadamente hasta un kilómetro de altura.

En 1970 se calculó que la industria consumía doscientos mil millones de toneladas de aire al año, lo que equivale a cuatro milésimas por ciento de la masa necesaria al hombre, pero representa también el 1% de la masa que cubre las ciudades.

./.

Existían 100 millones de automóviles que consumen dos mil millones de toneladas de aire al año y vacian diariamente quinientas mil toneladas de monóxido de carbono; 50.000 toneladas de hidrocarburos y 20.000 toneladas de óxido de nitrógeno.-

Para comparar con los ejemplos anteriores recordemos que el hombre necesita entre 15 y 20 kilográmos de aire al día y que no puede prescindir de él por más de 4 minutos.

En Colombia, los problemas de contaminación no están aislados del resto del mundo; el agua, el aire, el suelo y los alimentos has seguido el mismo proceso.

Los problemas graves de polución de agua, aire y suelos se iniciaron con la urbanización y se empezaron a agravar con la industrialización de la post-guerra en 1945, los problemas de la contaminación por plaguicídas nacen también con la industrialización de la agricultura.

Los problemas de contaminación de aguas son conocidos, los rios que pasan por nuestras grandes ciudades están completamente perdidos: existe un anteproyecto de la C A R donde se calculó que recuperar el rio Bogotá puede costar aproximadamente $ 3.914.000.000. El río Cauca en épocas de verano con caudales de $70m^3/seg.$ presenta en algunas zonas hasta 5 kilómetros sin oxigena, es decir, no es posible la vida acuática.

El río Magdalena, con su enorme caudal, que los fundadores de nuestras ciudades creyeron infinito ya presenta serios problemas de contaminación.

La concentración de la contaminación aumenta por dos vías:la una por el aumento de los contaminantes y la otra por la disminución del caudal debido a la desforestación.

El Ministerio de Salud, el INDERENA, la CVC, la CAR. y otras instituciones están haciendo grandes esfuerzos por recuperar lo pedido y por mantener lo que nos queda.

En cuanto al aire, ya existen focos en nuestras principales ciudades y en algunas poblaciones industrializadas. El Ministerio de Salud completará en el presente año 50 estaciones de medición de la contaminación en Bogotá, Medellín. Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Manizales, Neiva, Cúcuta, Tunja, Ibagué, Palmira, Barrancabermeja, Tuluá, Pereira y una experimental en Gaviotas; con el objeto de mantener actualizado el diagnóstico real de las condiciones de calidad del aire en el país.

./.

COLECCIÓN

En lo relativo a acciones de control a las industrias susceptibles de de producir contaminación atmósférica, fué necesario establecer prioridades. De acuerdo a esto se llevaron a cabo acciones de control a l las industrias de cementos y de ácidos y para el presente año se fijarán nuevas prioridades.

Con nuevos equipos, se han programado mediciones en fábricas, directamente en las chimeneas para establecer el aporte de contaminación de cada una de las fábricas.

El problema de la contaminación por fuentes móviles también se pretende analizar de acuerdo con programas que se están estudiando con colaboración del Instituto de Asuntos Nucleares y de acuerdo con las más modernas tecnologías.

En Colombia, se están produciendo aproximadamente 13.000 toneladas diarias de basuras, que en su totalidad van a contaminar los suelos y los rios, este problema está creciendo día a día, no solamente por el aumento de la población, sino por el grado de desarrollo que está cambiando la composición de basuras, haciéndolas menos degradables.

El Ministerio de Salud está terminando un plan de inversiones que tiene por objeto financiar equipos de recolección y disposición final para alrededor de 22 ciudades mayores de 50.000 habitantes. El monto de esta financiación se estima en $ 200.000.000.

La situación en cuanto a contaminación de alimentos es grave: en el país se producen aproximadamente 2.000 millones de litros de leche al año, de los cuales el 75% se consume cruda, el 18% como pasteurizada, el 5% se deshidrata y el 2% se transforma en quesos.

Los controles de la leche cruda son difíciles, operacionalmente y las 50 plantas pasteurizadoras que existen, solo están trabajando a un 50% de su capacidad.

Existen cerca de 8.000 productos alimenticios diferentes en el mercado procesados por más de 2000 fábricas de alimentos localizadas en todo el territorio nacional. Estas industrias se presentan desde la doméstica rudimentaria hasta la del gran desarrollo tecnológico.

Los plaguicidas son necesarios; a ellos le debemos el control del paludismo que ha sido uno de los azotes de la humanidad, del aedes egipty causante de la fiebre amarilla, de los vectores de la encefalitis equina, también le debemos la alta productividad de la agricultura que de esta manera se defiende contra las plagas que les causan daños. El uso

./.

indiscriminado de los plaguicídas está acabando con las aves, rompiendo peligrosamente ciclos biológicos, envenenando al hombre, hasta llegar a lugares qur nunca creíamos , como es el caso del frecuente encuentro de D.D.T. en tejidos grasos de pinguinos en la zona ártica o en la leche materna como apareció en un reciente estudio en Venezuela.

El Ministerio de Salud en 1.975 estudió 122 productos plaguicidas de uso nacional y actualmente está investigando sobre acumulación y efectos en humanos del D.D.T. y el 2, 4, 5 T.

En 1.975 se controlaron, con análisis periódicos de laboratorios a 780 trabajadores expuestos a plaguicidas en fabricación y aplicación de estos productos.

Si la comunidad y las industrias, no colaboran con los planes de mejoramiento del medio ambiente y si no nos sensibilizamos lo suficiente para recuperar el agua, el aire y el suelo, seguramente que sucederá lo escrito ya en el apocalipsis (9- 17, 18) " Así ví tambien en la visión los caballos y sus jinetes, que vestían corazas de fuego, y de color de jacinto y de su boca salía fuego , humo y azufre

Y por estos tres azotes fue muerta la tercera parte de los hombres: el fuego, el humo y el azufre que salían de sus bocas? (Serán chimeneas?)

* * * * * * *

eden.

CASUISTICA SOBRE INTOXICACIONES CON PLAGUICIDAS. 3082(02)

Dr. Enrique Guerrero Medina
Jefe División Salud Ocupacional
Atención Médica
Ministerio de Salud Pública.

Desde la aparición del DDT hace más de 30 años, ha ocurrido una permanente introducción de compuestos agroquímicos en número continuamente creciente en todo el mundo El valor de los plaguicidas para proteger la producción de alimentos y combatir vectores de enfermedades es incuestionable. En este último aspecto se estima que ya en 1968 las campañas para erradicación de la malaria habían cubierto casi el 80% de 1773 millones de personas residentes en las áreas maláricas del mundo; esta cobertura había sido inimaginable sin el auxilio de los insecticidas. No obstante los efectos de los denominados plaguicidas (que incluyen también a los defoliantes; desecantes y reguladores del crecimiento vegetal) sobre la salud de grupos humanos expuestos ocupacionalmente así como también sobre el medio ambiente y la salud de la población general han llamado poderosamente la atención de médicos, biólogos, ecólogos, salubristas, veterinarios y otras disciplinas técnico-científicas para determinar medidas de protección contra los peligros reales y potenciales que impone al futuro del hombre el difundido y a veces incontrolado uso de plaguicidas en gran parte del globo.

La contaminación ambiental causada por los plaguicidas persistentes especialmente los hidrocarburos clorados tales como DDT, clordano, toxafeno, aldrín, y otros cuyo potencial cancerígeno en animales es causa de alarma desde hace alrededor de una década junto con las premoniciones planteadas por los ecólogos sobre la ruptura irreparable de la cadena alimenticia si no se prohiben los plaguicidas y la extinción de diversas formas de vida animal con el consiguiente desastre ecológico el que aún si permitiera la supervicencia del hombre podría conducir a malformaciones congénitas en las generaciones subsiguientes como consecuencias de las alteraciones genéticas y los efectos sobre la capacidad de reproducción causados por diversos plaguicidas (2,4,5-T captan diquat TEPA, Hidrozida Maleica, carbaril, etc) son algunas de las razones poderosas que llevaron a algunos países desarrollados a prohibir y restringir su uso. La conmoción por estas decisiones indujo a los países de las zonas ecuatoriales todos ellos en proceso de desarrollo a estudiar medidas similares; sin embargo, en estas naciones la situación es aún bien diferente puesto que la presencia en ellas de enfermedades transmitidas por vectores obliga al uso de plaguicidas para combatirlas.

./.

En estas circunstancias se hace necesario para estos países prohibir o limitar el uso agrícola de algunos plaguicidas a pesar de que resulta una aparente incongruencia el propósito de prohibir las aplicaciones en agricultura por razones de salud pública mientras se permite tal uso en campañas sanitarias también por razones de salud pública Por otra parte la prohibición de los agroquímicos podrían causar un descenso en las cosechas de alimentos que solo en los EE. UU., según el Departamento de Agricultura alcanzaría a una tercera parte del total de la producción de ese país.

La controversia continúa y las razones de uno y otro sentido son tan numerosas y fundamentales que la toma de decisiones relativas a prohibir o restringir un determinado plaguicida es un asunto arduo que debe ser consecuencia de un análisis minucioso e imparcial en el que a menudo carece de elementos de juicio definitivos

Una de las consecuencias favorables de dicha polémica es la preocupación de la industria productora por investigar y desarrollar nuevos compuestos con menor toxicidad para el hombre y a la vez adecuada eficiencia en el combate de las plagas.

El estado actual de la situación puede resumirse en que en el presente debemos resignarnos a continuar usando pesticidas químicos en tanto se desarrollen otros medios de lucha eficaz contra las plagas pero a la vez deberán adoptarse todas las precauciones necesarias y factibles para reducir o eliminar los riesgos para la salud y los daños al medio ambiente.

Como un intento para resumir los problemas de salud que crea el uso inadecuado de plaguicidas podemos identificar así los riesgos causados por estos agroquímicos:.

a.- Intoxicaciones agudas y crónicas en población ocupacionalmente expuesta.

- Obreros de fábricas y formuladoras
- Aplicadores agrícolas vía terrestre
- Aplicadores agrícolas vía aérea
- Aplicadores urbanos
- Aplicadores en programas sanitarios contra vectores
- Agricultores y campesinos

b.- Intoxicaciones agudas y crónicas en población general.

- Por contaminación accidental de alimentos, aguas, utensilios y ropas.

/.

- Por ingestión aacidental involuntaria o ingestión voluntaria con fines suicidas.
- Por persistencia de altos niveles en productos de cosecha para consumo humano tratados con plaguicidas.

c.- Efectos a largo plazo por ingestión inadvertida de bajos niveles (Carcinogenesis, Mutagenesis y Teratogenesis).

d - Alteraciones de las condiciones ecológicas que puede alterar el delicado equilibrio natural, destruir especies útiles, causar disrupción de la cadena alimenticia humana, etc.

El título de esta parte de la presentación hace referencia a la casuística de casos de intoxicación por plaguicidas en el país. En el ánimo de los organizadores se busca con esto presentar un diagnóstico de las características y severidad del problema de salud en términos de morbilidad y mortalidad. Desafortunadamente el alcance del tema impone una tarea imposible al ponente ya que en el país no se cuenta con registros sistemáticos en los centros de atención médica que permitan presentar tasas significantes y representativas de enfermedad o muerte. Los datos disponibles adolecen de discontinuidad y de muy limitada cobertura . Su presentación aquí daría una imagen distorsionada y empequeñecida del problema real.

Entendemos que para dar solución a un problema de salud pública el primer paso a seguir es definir su severidad y su frecuencia. Cuando estamos en imposibilidad de efectuar el diagnóstico obviamente estamos muy lejos de lograr la solución. Pero al plantear este lamentable estado de cosas estamos ya identificando problemas de orden técnico-administrativo que dificultan aún más nuestro propósito. Podemos decir que el primer problema consiste en que aún no tenemos un diagnóstico del daño en salud por plaguicidas y que en consecuencia tenemos en primer lugar, que establecer las condiciones para poder efectuar ese diagnóstico; vale decir:

a) Establecer mecanismos para la colección procesamiento y análisis de los datos sobre intoxicaciones por plaguicidas en el país ;

Pero hay algo más aún contando con un tal mecanismo encontraremos que la información recogida y procesada es de deficiente calidad. Por intentos efectuados parciales de recolección de casos de intoxicación nos muestran que en una proporción sustancial de tales casos no son objeto de diagnóstico médico específico siendo una frecuente definición de la "intoxicación exógena" sin determinación del agente causal. Aquí creemos identificar un segundo tipo de problema, se carece en los cen-

./,

tros de atención médica de los medios necesarios para un diagnóstico causal, esta carencia afecta dos campos: a) en primer lugar la formación básica del médico colombiano es deficiente en toxicología (comprobable al estudiar los curricula de las escuelas de medicina) y b) no se cuenta con los medios auxiliares de laboratorios clínico para identificar la etiología, ni aún en muchos de los hospitales universitarios del país.

Otro tanto podemos afirmar en lo que se refiere al impacto ambiental causado por los plaguicidas. Los efectos sobre flora y fauna útil y la alteración ecológica producida. Los estudios adelantados son apenas parciales, limitados y de escasa significancia apesar de lo cual constituyen los únicos indicadores cuantitativos disponibles.

El fomento de la investigación y la coordinación de la misma son otras tantas necesidades que deben ser satisfechas para facilitar el diagnóstico global. Se desconocen los niveles residuales de plaguicidas en los alimentos comunes de la dieta colombiana y no es posible calcular la ingesta promedia. Estamos así en capacidad de plantear en términos cuantitativos el grado de riesgo a largo plazo que crean los plaguicidas cancerígenos y teratogénicos en la población general.

* * * * * * * * * * *

eden.

PROBLEMAS DE FUMIGANTES EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA 3082(031

Dr. Iván Melo
Jefe de Saneamiento Ambiental
Servicio Seccional de Salud del
Tolima.

Siendo el Departamento del Tolima uno de los principales productores agrícolas del país, utiliza grandes cantidades de plaguicidas necesarios para controlar los insectos que impiden el desarrollo de los cultivos.

Pero si los venénos químicos son importantes para lograr optimas cosechas, conocemos muy someramente; los daños causados tanto al género humano como a los animales domésticos, con el uso indiscriminado que se está haciendo de ellos.

Lo anterior se agrava, si tenemos en cuenta dos factores preponderantes: el primero ,es el desconocimiento casi absoluto de nuestros profesionales médicos sobre este tipo de intoxicaciones y el otro la falta de recurso en los hospitales, para establecer un diagnóstico que detecte la clase de veneno causante de la morbilidad y posible mortalidad presentada en intoxicaciones agudas y crónicas a las comunidades.

PROBLEMAS QUE INCIDEN EN LA SALUD Y LA ECONOMIA DEL PAIS.

a).- Problemas de Salud Pública.

Se han sospechado intoxicaciones:agudas, subagudas y crónicas en las comunidades de habitantes en las zonas de cultivos ya sea en forma directa por contacto con los fumigantes o indirectamente porque estos contaminan las captaciones de aguas de núcleos poblados, poniendo en peligro la salud de la comunidad.

b).- Problemas socio-económicos.-
No menos importante que lo anterior ya que afecta sobre todo a las gentes de menores recursos pués un alto porcentaje, deriva su subsistencia de los rios, actualmente contaminados con pesticidas que están agotando la fauna ictiológica.

2.- Carencia de legislación adecuada:

El punto vital para efectuar control eficiente de los pesticídas, ya que la norma que permite exigir a los cultivadores y a las empresas de fumigación la racionalización del uso

./.

de esos compuestos tóxicos.

En el Departamento del Tolima se ha establecido en 1975 un comité conjunto: ICA, Servicio de Salud e Inderena, para revisar la legislación existente que nos permita controlar en mejor forma

3.- Pistas de Fumigación y Cultivos Localizados en Zonas Urbanas y Sub-urbanas.

a).- Pistas de Fumigación.

En un alto porcentaje se encuentran establecidas en zonas urbanas o sub-urbanas, otras están cerca a bocatomas de suministro de aguas y muchas de ellas están contaminando las vertientes ya sea con la preparación o con los desechos de pesticidas.

b).- Cultivos.

Muchos establecidos en las goteras de los núcleos urbanos y sub-urbanos, sin que se cumpla el más mínimo requisito de control hacía este tópico, pués el kilómetro técnico de protección a estas zonas no se cumple.

4.- Para afrontar el problema de pesticidas, se iniciarán en 1976, un estudio serio y definitivo que ha de encontrar los mecanísmos adecuados para prevenir las intoxicaciones y preservar el medio ambiente.

Este estudio lo iniciará el Servicio de Salud, ICA, Inderena y se invitarán a todas aquellas entidades que en una u otra forma tengan funciones relacionadas con el control de aplicación, almacenamiento, transporte de los plaguicidas.

* * * * * * * * *

eden.

SITUACION ACTUAL EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE, RELACIONADA CON LA APLI CACION DE PLAGUICIDAS. 3082(04)

Dr. Hernan Gonzalez
Jefe de Saneamiento
Servicio Seccional de Salud de
Sucre.

INTRODUCCION;

El Departamento de Sucre ha sido por tradición una zona eminentemente agrícola y ganadera.

Los cultivos que con mayor frecuencia se siembran son:
Yuca, Maíz, Plátano, Ñame, Ajonjolí, Arroz, Tabaco, Algodón y Sorgo.

De los anteriores se siembran en forma mecanizada y con asistencia técnica los siguientes:
Algodón - Arroz- Maíz - y Sorgo. Preferencialmente así:

ALGODON:

Municipio	No. de Hectáreas
San Pedro	8.899
Los Palmitos	3.357
Buenavista	3.640
Sincé	1.677
Ovejas	1.164
Resto Departamento	1.679
Total.....	20.424
Total Agricultores	592
Magangué (Bolivar)	8.364
Total Agricultores	155

Como dato de interés es importante resaltar que la de extención total del Municipio de San Pedro, un 50% está dedicada al cultivo de algodón.

ARROZ.

Departamento de Sucre	10.145	Hectareas
Sur de Bolivar.....	4.998	"
Total.....	15.143	"

./.

SORGO:

Departamento de Sucre	2.894	Hectareas	(Dato parcial)

MAIZ

Departamento de Sucre	705	"	(Dato parcial)

Todos los cultivos arriba mencionados recibieron asistencia técnica en la pasada cosecha, exceptuando 5.000 hactáreas de arroz, sembradas en distintas áreas del sur de los Departamentos de Sucre y Bolivar.

Además se sembraron en el Departamento 1.200 hectáreas de tabaco; doce mil, hectáreas de Yuca; 1.100 hactáreas de cultivos asociados de Yuca, Maíz y Ñame.

ESTADO DE LAS EMPRESAS AEREAS DE FUMIGACION QUE OPERAN EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE Y SUR DE BOLIVAR.

En el Departamento de Sucre y sur de Bolivar funcionan 6 Empresas de Fumigación:

NOMBRE EMPRESA	No. DE UNIDADES	No. DE PISTAS.
APSA	6	1. Principal 2. Auxiliares
FADEMA	5	1. Principal 1. Auxiliar
SADEM	4	1. Principal
SATA	3	1. Principal 1. Auxiliar
AGIL	4	1. Principal 1. Auxiliar
HELIAGRO	2	1. Principal

Se dedican fundamentalmente a la fumigación de cultivos de algodón - arroz ,sorgo y maíz.
Ninguna de ellas cumplen su totalidad con los requisitos que para funcionamiento exigen el Ministerio de Salud y el ICA.

Entre los aspectos a los que no se les dá cumplimiento se pueden men-

. / .

cionar;

1.- Los operarios dedicados a la preparación de venenos no tienen ningun tipo de proteccoón (gorros- guantes- botas); de igual forma los pilotos aduciendo razones de clima, no utilizan equipos de protección (máscaras- uniformes - guantes).

2.- Las plataformas para cargue de plaguicidas, algunas están deterioradas y las albercas empleadas para preparación de los mismos no reunen todos los requisitos (ubicación para cálculos de mezclas).

3.- No hay pozos adecuados para recolección de desechos de veneno y no existe tuberia subterránea de conducción para los mismos. Algunos están localizados a 2- 3 metros de la carretera principal.

4.- Las bodegas, donde existen, no tienen separación para almacenamiento de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes.

5.- En algunas Empresas los servicios sanitarios son deficientes y no cuentan con desvestideros y duchas para la higiene del personal.

6.- El personal de ayudantes y operarios no son sometidos a controles médicos periódicos que indiquen cual es su estado de salud.

7.- En muchas ocasiones, y por presión de los agriculturos, no se dá cumplimiento a la formulación del plaguicída hecha por el Asistente Técnico y al no existir Inspectores de pista oficiales se aplican plaguicidas a mayor concetración de la indicada.

8.- Con frecuencia y ante la urgencia de la aplicación de un veneno, el mismo agricultor se dedica a prepararlo en las plataformas de cargue con el riesgo que éste implica.

9.- Las Empresas Fumigadoras no dan cumplimiento a la obligación legal de destruir los envases de plaguicidas y éstos son utilizados para transporte de agua, que se expende a la población.

10. Al no aplicarse directamente el plaguicida sobre el cultivo, éste cae con frecuencia sobre fincas dedicadas a ganadería de leche, causando intoxicaciones.

OBSERVACIONES SOBRE LOCALIZACION DE CULTIVOS.-

En ninguno de los 13 Municipios del Departamento de Sucre donde en mayor

./.

o menor cantidad se realizan cultivos con fumigación por vía aérea se está dando cumplimiento a la norma legal de no fumigar un kilómetro antes de zona urbana.

Entre los problemas que la situación anterior ocasiona, se pueden mencionar:

1.- Las cabeceras municipales y los corregimientos de 3 de los 4 principales lugares donde se cultivan algodón, carecen de servicio público de acueducto y la población que surte de aguadas ("excavación hecha mecanicamente en zonas bajas, que permite acumular aguas lluvias para épocas de verano"), localizadas al lado de cultivos y cuyas vertientes provienen de ellos, haciendo mas grave la situación.

2.- Situación similar se presenta en las fincas algodoneras, donde los empleados deben abastecerse de aguadas ubicadas dentro de los campos, recibiendo plaguicídas en forma directa en altas cantidades.

3.- Al no existir una definición sobre las zonas específicas de cultivos, la aplicación aérea de veneno, afecta distintos tipos de cultivos campesinos, ocasionando conflictos de tipo social.

4.- Los encargados de las fumigaciones aéreas, abren las boquillas de los tanques antes de entrar a los campos, rociando parte de las viviendas y dejando caer veneno sobre tanques de aguas, y animales domésticos, situación que se presenta igualmente en otras áreas rurales, donde hay empresas comunitarias del INCORA, o parcelas de campesinos rodeados de extensas zonas de cultivos.

5.- Como en el Artículo 20 del Decreto 843 de 1969 autoriza la aplicación aérea de plaguicídas categoría I en zonas rurales, se está actualmente dejando sin protección a los campesinos, que por acción de este tipo de veneno sufren perdidas económicas por muerte de animales domésticos.

6.- Pasada la recolección , los campos de algodón son empleados para el pastoreo de bovinos, en su mayoría de leche, corriéndose el peligro de la eliminación de residuos tóxicos por ésta. Cuando se utilizan en forma muy rápida se han presentado casos másivos de intoxicación con las consiguientes pérdidas económicas de proteina animal indicando así lo altamente contaminados que quedan los campos.-

7.- En los casos de cultivos de arroz en la zona Sur del Departamento, los campos están localizados al lado de caños y en la actualidad

./.

se sufren los efectos de plaguicídas que han ocasionado la muerte de gran número de peces y contaminación de los caños de donde se preveen los habitantes, ya que éstos carecen de acueducto público.

8.- En las cosechas de 1975 - 1976, se presentaron a consulta médica 56 casos de intoxicación en obreros. Es de anotar que al final de la época de cultivo, cuando se deben aplicar plaguicídas de alta Toxicidad (Categoría I), por ser época de verano, las reservas de las aguadas públicas se reducen, presentándose casos de afecciones gastrointestinales que al no realizárseles estudios de diagnóstico diferencial, bien podían estar confundiéndose con casos de intoxicación.

OBSERVACIONES GENERALES.-

A.- El Servicio Seccional de Salud de Sucre y la Oficina de Supervisión Agrícola del ICA. en el Departamento han considerado que los instrumentos legales existentes y con la nueva Resolución que promulgará el ICA, modificando y actualizando la Resolución 895 de Noviembre de 1969, permiten el control de una situación que año tras año se viene agravando, sin que hasta la fecha se haya hecho una evalución que permite conocer los datos que a la salud de la población la aplicación de distintos tipos de plaguicidas ésta ocasionando. Situación ésta que se agrava, ya que las zonas dedicadas a cultivos mecanizados carecen de una infraestructura básica como es acueducto, obligando a las gentes a consumir aguas contaminadas. Con el anterior comentario cabe preguntarse, cúal o cuales han sido las razones para que no se de cumplimientoa los Decretos y Resoluciones existentes?.

Entre otros,se podrían considerar los siguientes aspectos:

1.- La falta de recursos humanos adiestrados que permitan dedicarse a este tipo de problemas, adicionando a la poca presión que hasta hace algún tiempo las comunidades afectadas ejercían a las autoridades competentes.-

2.- Desconocimiento de la legislación existente por parte de los agricultores lo que hace mas dificil la aceptación por éstos a la implantación de un programa de control.

3.- Desconocimiento de las autoridades municipales (Alcaldias, Concejos) de la legislación, que al complementarse con Acuerdos Municipales que definan cuales son las áreas en donde puedan cultivar, sería una magnífica herramienta para la aplicación de la legislación.

./.

BIBLIOTECA AGR...
DE COLOM...

4.- Falta de coordinación intersectorial (Minsalud, Ica ,Agustín Codazzi, Incora, Inderena, Aerocivil, Instituciones de crédito), lo que ha dificultado la implementación de acciones conjuntas que, permitiendo el desarrollo económico de una zona , evitan el deterioro de la salud de la comunidad.

B.- El Servicio de Salud de Sucre y el Ica. han esbozado un programa de actividades que desafortunadamente está en su etapa inicial y mediante el cual se espera controlar en un tiempo aproximado de tres años, la situación anómala de la cual nos hemos venido ocupando. A manera de información y esperando sugerencias lo transcribimos a continuación:

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LLEVAR A CABO EL CONTROL DE FUMIGACIONES AEREAS EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE.

ENTIDADES: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Servicio Seccional de Salud de Sucre.
Instituto Colombiano de Seguros Sociales (I.C.S.S.)

ACTIVIDADES

I.- RECOLECCION DE DATOS

Identificación de los terrenos que se encuentran localizados en los aredeedores de los centros poblados del Departamento detallando los siguientes aspectos.
- Nombre del dueño del terreno.
- Nombre de arrendatario si lo hubiere.
- Extensión del terreno
- Ocupación del Terreno: Ganadería o cultivos
- Distancia del centro poblado.

II. EVALUACION DEL PROBLEMA.-

En base al inventario anterior establecer cuáles son los terrenos que en el Departamento están ocasionando problemas a la comunidad cual la población que está siendo afectada y sitios donde el problema está concentrado.

III. CONTACTO CON;

a.- Autoridades Departamentales: Gobermador, Asamblea, etc. con el objeto de hacerles claridad sobre los problemas que se estan presentando y las medidas que se adoptarán.

./.

b.- Autoridades Municipales donde el problema esté concentrado. Se busca que mediante una disposición de las mismas, lograr que en cada uno de estos sitios se prohiba cultivar en la franja ubicada entre la zona poblada y un kilómetro de distancia.

c.- Agremiaciones de cultivadores.

d.- AEROCIVIL.

e.- Entidades crediticias, o sea aquellas que financian los cultivos con el objeto de informarles las medidas que se adoptarán.

f.- Juntas de Acción Comunal de aquellos sitios o barrios que sean más directamente perjudicados.

IV.- INFORMACION Y COORDINACION DE ACTIVIDADES CON:

a.-.Sociedades de Asistencia Técnica Agrícola existentes en el Departamento .

b.- Empresas de fumigación aérea que operen en el Departamento.

V.- DIVULGACION:

a.- Divulgación al público en general a través de cuñas radiales de las disposiciones vigentes.

b.- Entrega de la legislación existente a cada uno de los propietarios y arrendatarios de los terrenos que representan un problema para Salud Pública.

VI.- SUPERVISION:

Se hará con el personal de ICA, y Saneamiento Ambiental tanto en pistas de empresas de fumigación como en cultivos. De acuerdo a la magnitud del problema se adiestraran 2 a 3 Promotores para realizar las actividades que se requieren en forma competente.

VII. EVALUACION DE ACTIVIDADES:

* * * * * * *

eden.

POSICION ASTRONOMICA Y GEOGRAFICA DEL VALLE DEL CAUCA 3092 (03)

Dr. Raul Sardi
Jefe Sección Alimentos
Servicio Seccional de Salud del
Valle.

El Valle del Cauca se extiende desde el paralelo 4o. 56o. 48o. de latitud Norte hasta el paralelo 3o. 6o. de la misma latitud. La longitud va desde el meridiano 75o. 43o. al Oeste de Greenwich, hasta el meridiano 77o. 34o. 24oo.
El Valle del Cauca limitada con el Oceano Pacífico y los Departamentos del Chocó,Risaralda, Tolima, Cauca y Quindio.

Superficie: 21.669 Kmts 2 (aproximadamente el 1.9% del país).

Distribución de los pisos térmicos: cálido : 10.381 Km^2 (47.9% medio : 7.260 $Kmts.^2$ (33.6%); frio : 2.939 $Kmts^2$ (13.6%;); páramo : 1.089 $Kmts.^2$ (4.9%).

DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA.-

Está formada por 42 municipios de los cuales los más importantes son: Cali (Capital), Palmira, Buga, Tuluá, Sevilla, Cartago, Zarzal, Roldanillo y Buenaventura.

DIVISION SANITARIA

Está dividido el Valle del Cauca en 9 Zonas Sanitarias:
Cali, Palmira, Buga, Tuluá, Zarzal, Sevilla, Roldanillo, Cartago, y Buenaventura, cada zona sanitaria con su correspondiente área de influencia, recursos, disponibilidad; esta zonificación permite darle mayor agilidad a todos los rubros sanitarios.-

CONCENTRACION DE EMPRESAS DE APLICACION DE INSECTICIDAS DENTRO DEL VALLE DE CAUCA.-

De las empresas fumigadoras licenciadas por El Servicio de Salud del Valle , de acuerdo a la Resolución # 1280 del 11 de Octubre de 1972, la mayor parte tienen su sede en Cali :

Empresas con licencias vigentes:	19
Con sede en Cali	15
Con sede en Buenaventura	3
Con sede en Buga	1

. /.

Todas estas empresas solicitaron se les autorizara para aplicar insecticidas en las zonas central y suroccidental del Valle del Cauca por ser zonas en donde existe más demanda de sus servicios, lo anterior a nivel casero o de vivienda.

INCIDENCIA DE LOS PLAGUICIDAS SOBRE LA SALUD

A pesar de que mucho se ha hablado sobre los daños causados a la salud por la no correcta aplicación de los plaguicidas, el Servicio de Salud del Valle no ha tenido conocimiento de casos concretos * a excepción de intoxicaciones leves de personas debido a la imprudencia de pilotos y operarios que práctican fumigaciones en zonas agrícolas sin observar normas elementales de protección.

ZONAS AGRICOLAS

Donde más se utilizan plaguicídas es donde se desea combatir las diferentes plagas que atacan los cultivos; en el Valle del Cauca las áreas agrícolas están concentradas en las zonas de Palmira, Buga, Tuluá, Zarzal, Roldanillo, es decir la zona plana adyacente al rio Cauca . En esta zona se práctican fumigaciones tanto aéreas como terrestres. Casi siempre las intoxicaciones suceden porque tanto los pilotos como los operarios tienen descuidos tales como rocíos demasiado cerca a las viviendas, fumar durante la aplicación del plaguicida, no utilizar ropa adecuada, no usar el baño despúes de haber aplicado el plaguicida, etc.

* En la Oficina de Información Estadística hasta el año 1974 los daños en salud estaban discriminados en 38 rubros, uno de ellos titulado " Quemaduras y Envenenamientos" y allí se concentró sin discriminar, tanto los datos de quemaduras como el de intoxicación, razón por la cual fué imposible obtener el dato de intoxicaciones.

También se recalca que al Servicio de Salud no se reportan casos de intoxicación por estar la mayoría de estos operarios agrícolas cubiertos por el Seguro Social y es allí donde los tratan y formulan sin que ello sea notificado al Servicio de Salud.

Se hizo un censo en el Valle del Cauca, de las personas que prácticaban fumigaciones y se les está exigiendo un examen de colinesterasa para conocer los niveles de intoxicación por plaguicidas, habiéndose observado hasta el momento la relación : a más años mayor el nivel de la colinesterasa en la sangre. El examen de colinesterasa se está exigiendo cada 6 meses.

./.

Actualmente tenemos en estudio practicar las visitas en conjunto con los funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario, por lo cual venimos coordinando actividades con la Regional del ICA y de este modo aunar esfuerzos a fin de conseguir que todas las empresas fumigadoras cumplan con los requisitos sanitarios que comprendan la responsabilidad con que deben cumplir su tarea en la campaña contra las plagas.

* * * * * * * * * * * *

eden.

LOS PESTICIDAS Y EL MEDIO AMBIENTE 3082(06)

Dr. Libardo Hernández
Facultad Química Farmaceútica
Universidad Nacional de Colombia.

Hasta hace pocos años las palabras "medio ambiente y ecología" estaban casi exclusivamente reservadas al vocabulario científico. Hoy día son parte del vocabulario del hombre común.

Mucho del interés en el medio ambiente se debe al significativo avance tecnológico el cual ha alterado grandemente las condiciones que afectan la vida y el bienestar del hombre, la correlación que existe entre el progreso tecnológico y el compromiso de la calidad de nuestro medio ambiente, tiene dos facetas.

Por un lado el avance en el control de enfermedades y en innovaciones tendientes a aumentar y mejorar la producción agrícola, han motivado un amplio uso de numerosos agentes químicos. De otra parte debe considerarse el efecto de estos agentes químicos sobre el medio ambiente y su impacto en la salud del hombre. Así, en 1953 se estimó que por lo menos cinco millones de vidas se habían salvado y cien millones de pacientes habían sido protegidos de la malaria, el tifo, la disentería, peste bubónica, colera y otras enfermedades mediadas por artrópodos con el uso del DDT.

Estos avances han creado impacto en la sociedad y han producido un definido desplazamiento de los peligros ambientales de los agentes microbiarios a los agentes químicos. El aumento de la producción agrícola a través de la aplicación sistemática de los pesticidas crea a su vez un problema de salud pública. entre estos problemas están: Las alteraciopotenciales de la ecología, los peligros por exposición ocupacional en producción, empaque, distribución y aplicación de los pesticidas y los efectos sobre la salud por exposición crónica de personas, y animales a estos agentes.

Varios miles de diferentes clases de combinaciones de gases, sólidos y líquidos pueden presentar y de hecho representan peligros potenciales para la salud de toda una población o de parte de ella. El medio ambiente del hogar y del trabajo contiene agentes químicos lesivos para la salud. De hecho hay por lo menos 200.000 productos químicos capaces de producir enfermedad, muerte o contaminación peligrosa para la vida.

./.

Ha sido estimado que aproximadamente 40.000 nuevos productos potencialmente tóxicos entran al mercado cada año y en menos de 20 años el uso de pesticidas químicos sintéticos se ha elevado de unos pocos millones de libras a un billón anualmente en EE.UU. solamente.

En este momento cerca de 60.000 formulaciones diferentes de pesticidas están registradas en los Estados Unidos y cada una contiene una o mas de las novecientas sustancias usadas como pesticidas.

Es conveniente dar una visión rápida del tema de contaminación por pesticidas como una introducción previa a los datos que presentaremos más adelante.-

A- EN EL AIRE:
La presencia de pesticidas en el aire o en la atmósfera es de considerable importancia para la salud.

Las primeras investigaciones sobre pesticidas en el aire fueron desarrolladas sin mucha precisión y solo recientemente se han realizado técnicas y métodos analíticos apropiados. En este momento muestras de aire ambiental son coleccionadas en numerosos lugares de los Estados Unidos. Los resultados indican que los niveles varían desde límites muy bajos de detección 0.1 ng. de pesticidas por metro cúbico de aire hasta cifras tan altas como 1.560 ng. de P.P. DDT, 2.250 ng de toxafeno y 680 ng. de paratión por m^3

Las evaluaciones atmosféricas son de gran importancia para mantener condiciones que no representen peligro para la salud de los trabajadores encargados de la formulación, manufactura, empaque y distribución Esto es importante por dos razones básicas.

1. Para determinar la magnitud actual de exposición a inhalación de los trabajadores (exposición diaria, intermitente, rotación de trabajo).

2. Localizar el origen de contaminación para propósitos de control ambiental.

Por lo tanto la contaminación del aire por pesticidas debería ser continuamente investigada con el fin de poder tener un concepto claro entre la relación de estas sustancias químicas en el aire y la salud humana y la de otros seres vivientes.

./.

B- EN EL AGUA

Los pesticidas pueden contaminar las aguas por:

1. Aplicación directa o intencional.

2. Desvios inadvertidos o llegada al agua desde los sitios adyacentes donde se realizan las fumigaciones.

3. Por lavado de las tierras tratadas con insecticidas por el invierno, las cuales arrastran los pesticidas a las fuentes de agua potable.

Nuestros rios y arroyos preveen agua para un gran número de usos, incluyendo aquellos servicios de acueductos municipales, consumos en agricultura e industria, para propagación de peces, conservación de especies ornamentales de la fauna salvaje, fines comerciales y deportivos, como tambien en una gran variedad de actividades recreativas.

El lavado de la tierra por aguas lluvias o de riego de áreas agrícolas es posiblemente el mayor y más significativo origen de los niveles de contaminación del agua por pesticidas. El transporte de estos productos químicos desde el suelo al agua puede ocurrir ya sea por el arrastre de tierra en el cual va el pesticida, o por disolución del pesticida en el agua, o por ambas cosas.

Las industrias formuladoras de pesticidas, la producción industrial, las firmas que reclaman el uso de los tanques (lavado), las operaciones que se aplican con el fin de preservar la lana, las plantas de textiles e industrias similares en las cuales se usa pesticidas para combatir la polilla son a menudo responsables de la descarga de grandes cantidades de pesticidas en los rios, arroyos, etc.

Descargas de este tipo pueden frecuentemente ser las responsables de la mortalidad de varios tipos de animales acuáticos dentro del ecosistema y afectar adversamente al hombre.

La literatura cita numerosas referencias o situaciones donde arroyos han sido fuertemente contaminados por pesticidas ya sea como resultado de un accidente o por falta total de conocimiento. Ejemplo: en Florida un ranchero echó 50 sacos de paratión en un arroyo que suministraba agua a una municipalidad. Afortunadamente no ubo desastres pero treinta días después del episodio se encontraron residuos de paratión en las aguas.

./.

tre 3.6 y 6.700 p.p.b. dependiendo del terreno examinado. No tenemos dato para Colombia todavía, pero pensamos que podían ser mucho más altos que estos. Tambien muestran una correlación directa entre los niveles en el suelo y los encontrados en los animales localizados en dicha área.

Los principales factores que influyen en la persistencia de los pesticidas en el suelo son:

1. Tipo de suelo: persisten por más tiempo en suelos ricos en materia orgánica,como en suelo abonado con estiercol. Sin embargo los pesticidas son absorbidos más facilmente a partir de suelos arenosos.

2. Mezclas de suelos : la mezcla de los suelos aumenta la liberación especialmente de pesticidas volátiles y aumenta la descomposición de otros pesticidas por hidrolísis.

3. Temperatura del suelo: tiene efecto marcado sobre la rata de disminución de los pesticidas (volatilización y descomposición por factores químicos y biológicos).

Los suelos cultivados y las cosechas son de importancia para aumentar la descomposición del insecticida del suelo.

EFECTOS SOBRE LOS HUMANOS.

Desde 1965 se ha venido realizando una serie de proyectos tendientes a estudiar el efecto de los pesticidas sobre la salud humana. Como ejemplo podemos citar que en los EE. UU. donde funcionan programas de 14 Estados, bajo contratos y financiados por el gobierno o por entidades particulares.

Cada uno de estos proyectos tiene tres objetivos diferentes:

1. Determinar el tipo y cantidad de pesticidas usados en el área durante cada estación y año ,tras año.

2. Determinación de los niveles de organoclorados en tejidos humanos.

3. Estudio prospectivo de los trabajadores o personas ocupacionalmente expuestas a pesticidas.

Este punto del programa requiere 5-10-20 años de observaciones continuas para asegurar con certeza los posibles efectos adversos de la exposición a pesticidas.

./.

Estos estudios dan una serie de datos que nos sirven para una mayor información respecto a los efectos de los pesticidas sobre la salud humana En uno de los proyectos los estudios muestran que hay una correlación significativa entre los niveles de los pesticidas en el polvo de la casa, los niveles de pesticidas en los miembros de la familia y el aumento en la patología, particularmente de las vías respiratorias (asma, bronquitis y sinusitis) ,Gunther 1971), (Lasella 1971) Se ha encontrado tambien una relación directa entre los niveles de exposición a DDT y el aumento en la presión sistólica, como tambien en el colesterol sérico (Sanolifer 1972).

Los estudios del grupo de Michigan, informan la existencia de aberraciones cromosomales usando cultivos de células de sangre periférica. Cabe anotar que estos resultados no han sido corroborados para uso del lindano (Samuels 1971).

El camino metabólico del DDT ha sido establecido. El DDT es metabolizado a DDD bajo condiciones anaeróbicas y bajo condiciones aeróbicas a DDE y DDD, el cual a su turno es metabolizado a DDA producto final soluble en agua y excretado en la orina. El DDE es almacenado en las grasas. Los datos de DDE en el hombre reflejan la exposición tanto al DDE como al DDT (Morgan y Col. 1971).

Podemos enumerar otros resultados:

1. Inducción enzimática
2. Alteraciones renales
3. Alteraciones en el sistema nervioso central
4. Alteraciones neuromusculares
5. Producción de cáncer en ciertas especies
6. Asociación en el sindrome Guille-Barret. Respecto a esto hemos trabajado y hemos encontrado que en cuatro casos de Guillen-Barret se encontraron concentraciones altas de aldrín.

Los datos que a continuación se presentan constituyen un aporte parcial al conocimiento del problema en nuestro medio.

El estudio realizado por Guerra y Hernández sobre: "Niveles de Organoclorados en Población del Valle del Cauca" aporta los siguientes resultados.

En el grupo No. 1 conformado por niños que habitan en zonas cercanas al rio Cauca y quienes ingieren aguas procedentes de la planta del acueducto local presentaron contaminación en forma decreciente por:Lindano,

./.

B- EN EL AGUA

Los pesticidas pueden contaminar las aguas por:

1. Aplicación directa o intencional.

2. Desvios inadvertidos o llegada al agua desde los sitios adyacentes donde se realizan las fumigaciones.

3. Por lavado de las tierras tratadas con insecticidas por el invierno, las cuales arrastran los pesticidas a las fuentes de agua potable.

Nuestros rios y arroyos preveen agua para un gran número de usos, incluyendo aquellos servicios de acueductos municipales, consumos en agricultura e industria, para propagación de peces, conservación de especies ornamentales de la fauna salvaje, fines comerciales y deportivos, como tambien en una gran variedad de actividades recreativas.

El lavado de la tierra por aguas lluvias o de riego de áreas agrícolas es posiblemente el mayor y más significativo origen de los niveles de contaminación del agua por pesticidas. El transporte de estos productos químicos desde el suelo al agua puede ocurrir ya sea por el arrastre de tierra en el cual va el pesticida, o por disolución del pesticida en el agua, o por ambas cosas.

Las industrias formuladoras de pesticidas, la producción industrial, las firmas que reclaman el uso de los tanques (lavado), las operaciones que se aplican con el fin de preservar la lana, las plantas de textiles e industrias similares en las cuales se usa pesticidas para combatir la polilla son a menudo responsables de la descarga de grandes cantidades de pesticidas en los rios, arroyos, etc.

Descargas de este tipo pueden frecuentemente ser las responsables de la mortalidad de varios tipos de animales acuáticos dentro del ecosistema y afectar adversamente al hombre.

La literatura cita numerosas referencias o situaciones donde arroyos han sido fuertemente contaminados por pesticidas ya sea como resultado de un accidente o por falta total de conocimiento. Ejemplo: en Florida un ranchero echó 50 sacos de paratión en un arroyo que suministraba agua a una municipalidad. Afortunadamente no ubo desastres pero treinta días después del episodio se encontraron residuos de paratión en las aguas.

./.

Dieldrín, BHC, DDE, Aldrín, Heptacloro, DDT y TDE (Tabla No.1). En este grupo control se observó que la casi totalidad presentaba contaminación con más de un pesticida, particularmente con Dieldrín, Lindano y BHC. Uno de los niños presentaba niveles muy altos de DDT (185 p.p.b.) y dos de ellos, niveles altos de Dieldrín (29 y 31 p.p.b.)

El examen de las muestras procedente de la zona rural de Zarzal y Roldanillo, por razón de los cultivos se utilizan principalmente compuestos organofosforados, se resume en la Tabla No.2. La totalidad del grupo está contaminado con DDT, BHC, y DDE. Entre estos, el 25% presenta niveles de 50 a 60 ppb. de DDT total (DDT mas DDE). El 60% de las personas en este grupo muestran contaminación leve o moderada con Heptacloro.

Los trabajadores de la campaña de erradicación de la Malaria (SEM), que conforman el Grupo No.3 son considerados como un personal altamente expuesto. Este grupo trabaja exclusivamente con BHC y DDT. Los análisis realizados muestran que todos los trabajadores están contaminados con ambos insecticidas así como por los metabolitos de (DDT, DDE y DDD). En la Tabla No.3 se muestra la distribución de la contaminación por insecticidas, y el grado de contaminación de cada individuo con los pesticidas y sus metabolitos. El grado de contaminación con DDT es muy alto: 52% presentan niveles sanguíneos entre 100 y 200 p.p.b. y el 20% niveles superiores a 340 p.p.b. Uno de los trabajadores presentaba 653 p.p.b. El promedio para este grupo es de 230 p.p.b. de DDT total.

La contaminación promedio con BHC, en este grupo, es de 45 p.p.b.

Como conclusión deducimos que el 100% de la población estudiada presentó grados variables de contaminación con organoclorados, variando el grado de ésta para los varios grupos estudiados. Es de importancia resaltar el hecho que aún la población urbana no directamente expuesta a estas sustancias, como es el caso de los escolares estudiados, presenta niveles sanguíneos equiparables con los reportados por varios autores para poblaciones rurales (Tabla No.4)

En la Tabla No.5 se presentan los resultados obtenidos de un estudio realizado en Cali (Gallego, Hernández y Guerra, 1972) en los siguientes productos agrícolas de consumo: tomate, uva, mora, naranja, lulo, papa, repollo, maíz y arroz. Podemos observar que el contenido de Aldrín estaba por encima del límite de 50 p.p.b. recomendado por la FAO-OMS (Tabla No.7) en la uva, arroz, mora y máiz y por encima de 100 p.p.b. en el repollo. Lo mismo sucede con el Dieldrín y el Endrín en la mora, que sobrepasan el límite de 50 p.p.b. tolerado para estos productos. El DDT y el Aldrín fueron los organoclorados encontrados en mayor proporción en la mayoría de los productos analizados. El hecho de encontrarse

./.

presentes DDE y TDE en algunos productos indica que el DDT se ha metabolizado. Lo mismo podría decirse de la presencia de Dieldrín y Endrín aunque estos dos últimos también se encuentran como productos comerciales.

El trabajo de Mc Cormick, de Vargas y Rozo sobre investigación de residuos de plaguicidas en productos agrícolas reporta que en la totalidad de las muestras de artículos alimenticios analizados se encontraron residuos de uno o varios de los siguientes insecticidas organoclorados: BCH, Heptacloro, Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín, DDT y Toxafeno. Como podemos observar en la Tabla No.6 algunos de los productos analizados se encuentran con un nivel de contaminación por encima de los límites de tolerancia recomendados por la FDA y FAO-WHO.

El trabajo realizado por F. Pinzón, M. T. Ordóñez y M. C.Isaza, sobre la toxicidad de 2.4.5.T. en Rivulus Elegans revela cambios histopatológicos en los peces que fueron expuestos.

A. HIGADO

Los cambios observados en el tejido hepático fueron:

1. Retención del pigmento biliar a una concentración de 4 p.p.m. durante 96 horas de exposición.
2. Hemosiderina en peces expuestos a concentraciones de 4.0 p.p.m.
3. Metamorfosis grasa.
4. Necrosis hepática a concentraciones de 0.25 p.p.m.

B. MUSCULO ESQUELETICO

Se encontró marcada infiltración de células inflamatorias de tipo mononuclear.

C. TEJIDO GRASO

Infiltración de células mononucleadas en los intersticios del tejido adiposo y marcada hemorragia. Estos cambios se observaron a concentraciones de 4 p.p.m. durante 96 horas. 0.5, 0.25 y 0.0625 durante 288 horas.

D. RIÑON

En el riñón se presentó degeneración parenquimatosa del epitelio tubular y de deplesión del tejido hematopoyético.

./.

E! PANCREAS

En el pancreas se encontró infiltración de tejido adiposo en concentraciones de 2 p.p.m. durante 96 horas y 3 p.p.m. durante 48 horas.

La concentración letal mínima encontrada fue de 0.9 p.p.m. en 48 horas y como concentración letal media 3.0 p.p.m. en 48 horas. Podemos deducir que el tiempo de exposición es un factor muy importante en la aparición de las lesiones encontradas. Los peces que sobrevivieron a una primera exposición del herbicida presentaron una mayor susceptibilidad a una segunda exposición.

* * * * * *

eden

SISTEMA NACIONAL DE SALUD - SUS POLITICAS Y OBJETIVOS 3082(of)

Dr. Abel Dueñas Padrón
Secretario General
Ministerio de Salud.

3. POLITICA NACIONAL DE SALUD

La situación de salud del país y su evaluación han llevado al Gobierno Colombiano a introducir los cambios fundamentales necesarios para el sistema y a promover las transformaciones reales en la organización institucional imperante, para imprimir al Sector Salud una dinámica acorde con la realidad nacional en este campo y lograr los objetivos contenidos en la política de desarrollo económico y social del país.

Por lo tanto, fué definida para el país la Política de Salud contenida en los catorce puntos siguientes:

1.- Convertir el Sector Salud en un instrumento de progreso social, para lograr el mas alto grado de salud que sea compatible con el nivel de desarrollo de la comunidad, eliminando las desigualdades y facilitando el acceso de todos los habitantes a los servicios de salud.

2.- Utilizar el Sistema y el Plan Nacional de Salud para incrementar los Servicios de Salud a todos los grupos de población, dando preferencia a las personas que están domiciliadas en las áreas rurales, a los que forman las poblaciones marginadas de las ciudades y a la población inaccesible.

3.- Regionalizar la atención de la salud en el país, dentro de los criterios de centralización política y descentralización administrativa, fortaleciendo el concepto de "Hospital" como unidad básica de cada nivel regional y local para brindar servicios igualitarios, permanentes y oportunos

./.

4.- Promover el desarrollo del Sistema Unico de Salud, que comprende todos los organismos, agencias, instituciones y entidades que tengan como finalidad específica procurar la salud de la comunidad, reciban o no aportes del Tesoro Público, en cualquiera de los niveles nac onal, departamental o municipal.

5.- Incomporar en un Plan Nacional de Salud Unico, las Entidades Adscritas y Vinculadas, en tal forma que todas se coordinen adecuadamente para la realización armónica y ordenada de la política de salud dictada por el Gobierno.

6.- Someter los recursos financieros que en el país se destinen para el financiamiento de programas y actividades de salud, al control y vigilancia por parte del Estado para lograr que se armonicen adecuadamente con los propósitos y objetivos del Plan Nacional de Salud.

7.- Destinar todos los recursos de orígen externo que sean canalizados por entidades oficiales para programas y actividades de salud, más los recursos de los presupuestos extraordinarios y los adicionales del Gobierno, al financiamiento de los programas prioritarios de salud que se determinen en desarrollo del Plan Nacional.

8.- Los programas prioritarios se determinan en función del riesgo que afronta la comunidad y para ellos se dará prioridad a los grupos de población con mayor proporción de menores de 15 años;al núcleo Materno Infantil y al Núcleo Laboral.

./.

9.- Fortalecer los programas de infraestructura necesaria para la cabal realización de los programas y actividades correspondientes a los servicios de salud.

10. Orientar la formación, adiestramiento y capacitación de los Recursos Humanos hacia la conformación de equipos multidisciplinarios , haciendo énfasis en el incremento proporcional del personal técnico y auxiliar y adecuado el número y la distribución de profesionales a las necesidades reales del país.

11. Incorporar la totalidad de los trabajadores del Sistema Nacional de Salud a un Estado Unico de Personal en la medida que las características de cada entidad lo permitan.

12. Organizar la comunidad para obtener su participación activa en la definición,ejecución y evaluación de los programas y actividades comprometidos en el Plan Nacional de Salud.

13. Atender a la conservación y mejoramiento de un medio ambiente satisfactorio para la vida humana, procurando realizar las acciones sobre la ecología, en colaboración con otros sectores relacionados.

14. Armonizar la realización de la Política Nacional de Salud con el contenido de las respectivas políticas de los diferentes sectores, para lograr su mejor contribución al desarrollo social y económico del país.

./.

4.- SISTEMA NACIONAL DE SALUD

La realización de las políticas y estrategias que el Gobierno ha decidido llevar a cabo para que la población del país reciba, en la mayor cantidad posible, los beneficios que de ellos se esperan, ha requerido poner en marcha el Sistema Nacional de Salud, cuya arientación, vigilancia y dirección están a cargo del Ministerio de Salud y que incluye al subsector oficial, las entidades e instituciones de seguridad y previsión social y que coordina funcionalmente al subsector privado.

Por ello, la tarea de la implantación del Sistema Nacional de Salud por parte de este Ministerio ha sido una de las actividades de mayor trascendencia, con miras a obtener lo que el país necesita en materia de salud y para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo Global.

En consecuencia, las estructuras del Sector Salud imperantes hasta 1973 fueron modificadas fundamentalmente, haciendo el debido uso de la Ley 2a. y la Ley 9a. de 1973, mediante una serie de Decretos emanados del Ejecutivo, que con su aplicación y vigencia instituyen y ordenan la implantación en el país del Sistema Nacional de Salud y cuyas características, contenidas en dichos Decretos, son las siguientes:

4.1.- Definición del Sistema Nacional de Salud

Se entiende por Sistema Nacional de Salud el conjunto de organismos, instituciones, agencias y entidades que tengan como finalidad específica procurar la salud de la comunidad en los aspectos

técnicos de promoción, protección, recuparación y rehabilitación, así como en los administrativos de dirección, ejecución y coordinación. (Diagrama No.1).

4.2 Elementos del Sistema Nacional de Salud

Son todas aquellas entidades, agencias, instituciones y organismos que tienen como función realizar para la comunidad acciones técnicas específicas en materia de salud, y las cuales están adscritas o vinculadas al Sistema Nacional de Salud.

4.3 Actualmente el Sistema Nacional de Salud está integrado por los 6 Subsistemas que seguidamente se detallan:

a. Planeación

b. Información

c. Suministros

d. Personal

e. Investigación

f. Inversiones

4.4 Organización básica para la Dirección del Sistema

El Sistema cuenta con una organización básica para su dirección, que tiene como responsabilidad imprimirle la dinámica adecuada para el cumplimiento de sus fines.

Esta organización será de tipo técnico-político-adminis-

./.

trativo con tres niveles: Nacional, Seccional y Regional.

4.4.1 Nivel Nacional

Comprende el Ministerio de Salud Pública y tendrá como funciones las siguientes: formulación, adopción, ejecución y reformulación de políticas en materia de salud; normalización de los diferentes aspectos del Sistema; planificación, vigilancia y control de las agencias e instituciones; supervisión periódica de cada uno de los niveles seccionales; coordinación de los mismos y supervisión ocasional de las instituciones y agencias de los organismos regionales y locales;realización de campañas sanitarias de dirección central.

El Ministerio de Salud ejercerá la dirección del Sistema por medio de un conjunto de acciones, que aseguren la efectividad de su función directiva en todos y cada uno de los elementos integrantes. Estas acciones son:

- Control directo y delegado de los presupuestos a todo nivel.
- Implantación de un estatuto de personal para los subsectores oficial y mixto y de seguridad social.
- Tutela y control efectivos sobre las instituciones

./.

complementarias y de sustentación, en los aspectos de organización y funcionamiento.

Estas instituciones estarán seguń las necesidades del Sistema, adscritas o vinculadas al Ministerio.

- Normalización técnica y administrativa.
- Vigilancia y control de las instituciones y agencias en todos aquellos aspectos relativos al sector, que por ley le hayan sido ordenadas.
- Supervisión del desarrollo de las políticas y marcha de los programas.
- Coordinación del Sistema.

4.4.2.- Nivel Seccional:

Corresponde a los respectivos Servicios Seccionales de Salud, en los departamentos y territorios nacionales; tendrá las siguientes funciones: Interpretación de las políticas nacionales de salud para adaptarlas a las costumbres y realidades de su territorio; compartibilización y adaptación de las normas nacionales con sus propias normas; consolidación y formulación de sus planes y programas; realizar, por delegación, la vigilancia y control de las instituciones de su área; supervisión periódica de las regionales de su jurisdicción, coordinación de las mismas y supervisión ocasional de las ins

./.

tituciones o agencias locales.

El ivel Seccional constituye la organización básica de dirección a nivel departamental y territorial. Estará formado por los Servicios Seccionales de Salud,de los cuales dependerán directamente las regionales de su jurisdicción y por intermedio de éstas los organísmos locales aplicativos.

Además de sus funciones como organización de dirección Seccional, los Servicios Seccionales realizarán, directamente en su territorio, las actividades correspondientes a los programas específicos de algunos de los institutos adscritos o vinculados al Ministerio. Tambien realizarán los Servicios Seccionales los programas de comando central propios del Ministerio, que éste le haya delegado.

4.4.3.- Nivel Regional:

Concreta a su nivel los planes y programas derivados de las políticas nacionales de salud; aplica las normas seccionales en concordancia con la realidad regional y local, supervisa y coordina los organismos locales aplicativos de su dependencia y realiza por delegación la vigilancia y control de las instituciones.

SUPERVISION INSUMOS AGRICOLA ICA 3082(08)

Dres: Elkin Bustamante
Ariel Gómez
Pablo Clavijo
División Control Insumos Agrícolas.
Instituo Colombiano Agropecuario.

A partir de la reestructuración del Sector Agropecuario mediante el Decreto 2420 de 1968, posteriormente el Decreto 843 de 1969 y últimamente en el Decreto 133 de 1976, le corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario "ICA" ejercer el control de la eficiencia, calidad y aplicación de los insecticidas, fungicidas y herbicidas

Para dar cumplimiento a los Decretos mencionados la División de Supervisión de Insumos Agrícolas del ICA, con el fin de evitar las anomalias o deficiencias, desde el punto de vista agrícola, que pudieran presentarse con la fabricación, comercialización y uso de los plaguicidas, dispone de las normas contempladas en las Resolcuiones 2121 de 1974 y 895 de 1969

De acuerdo a la Resolución 2121 de 1974, la cual actualizó las normas de supervisión contenidas en la Resolución 782 de 1969, para que un plaguicida de uso agrícola pueda ser comercializado en el país, requiere un registro del ICA, cuyos requisitos entre otros, son los siguientes:

1.- Certificado sobre la efectividad del producto contra las plagas que se recomienda (prueba de eficiencia)

2.- Certificado del Ministerio de Salud que lo clasifique toxicológicamente y autorice su utilización en el país.

3.- Ajustes de las leyendas de la etiqueta a las normas ICONTEC.

Actualmente existen en el país 675 productos agroquímicos comerciales con registro del ICA correspondientes a 163 ingredientes activos diferentes discriminados así:

Insecticidas	71
Fungicidas	42
Herbicidas	50

Para supervisar las actividades sobre la comercialización y uso de estos plaguicídas el ICA cuenta con diecisiete (17) Ingenieros Agrónomos localizados en las zonas agrícolas del país.

./.

Estos profesionales toman muestras de los productos en los lugares de producción ,de ventas y de uso para ser analizados en los laboratorios Nacionales de Insumos Agrícolas.

Para complementar la acción de supervisión se realizan cursos a diferentes niveles, así como conferencias sobre manejo, almacenamiento y uso de plaguicidas, buscando siempre disminuir los riesgos que por mal manejo puedan causar a la salud humana, animal y a los propios cultivos.

En el aspecto de Salud la Resolución 2121 de 1974, además de reglamentar en su artículo 12, la obligación de presentar un certificado del Ministerio de Salud que clasifique la toxicidad y autorice su uso en el país, para registrar el plaguicida en el ICA. la faculta en el artículo 19, de oficio o a solicitud del Ministerio de Salud en casos de su competencia para cancelar cualquier registro de plaguicida de uso agrícola, cuando considere que su utilizaciónresulta peligrosa para la salud del hombre, los animales domésticos ,la preservación de la fauna o flora, o por cualquier otra razón de índole sanitaria.

En uso de esta disposición,durante 1974 se restringió la utilización de insecticidas clorinados en tabaco y se prohibió la de fungicidas a base de mercurio. Así mismo el ICA ha limitado los usos de plaguicidas cuando estos no son eficientes en el control de los organísmos para los cuales se recomienda.
La Resolución 895 de 1969 estableció que toda persona natural jurídica que se dedique a la aplicación de agroquímicos por vía aérea y terrestre se debe registrar en el ICA. Para obtener este registro el interesado debe dar cumplimiento a normas técnicas sobre instalaciones, Salud Pública y uso de equipos.

En las actividades de aplicación aérea se supervisa que las pistas cuenten con instalaciones y equipos que garanticen una óptima utilización de los plaguicídas. En los últimos años ha sido de especial importancia la programación de cursos de capacitación para pilotos agrícolas, sobre manejos de agroquímicos, control de plagas y malezas, calibración de equipos ,toxicología y primeros auxilios.

Otro aspecto relievante ha sido la integración con el Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil, determinante para la normalización de la situación legal de las empresas. Al comenzar el año 1975, el 80% de estas no cumplian con la legislación vigente, reduciéndose este porcentaje al 32.5 al finalizar el año 1975. Actuamente se adelantan contactos con el INDERENA para integrar este Instituto dentro del Control de la Aviación Agrícola y su participación para la preservación del medio ambiente.

./.

El ICA supervisa 37 empresas de fumigación aérea, que agrupan 275 aeronaves y 300 pistas de operación.

En la actualidad se encuentra para revisión un proyecto de resolución que reemplazaría el 895. Con este nuevo proyecto se busca reforzar la actividad del Instituto en lo referente al aspecto técnico, acorde con el desarrollo que ha alcanzado la aviación Agrícola en Colombia. Este proyecto se encuentra en consideración del Inderena y Minsalud por intermedio del Instituto Nacional de Salud.

* * * * * * * * *

eden.

AVIACION AGRICOLA 3082(09)

Dr. Leonardo Ronderos
Jefe Departamento de Planeación
Aeronáutica Civil.

La aviación de trabajo agrícola surgió ante la necesidad imperiosa de aumentar la producción de víveres para una sociedad que ha venido industrializándose, y cada día consume en mayor cantidad en razón que la población crece en proyección geométrica.

Numerosos países tenían una producción agrícola autosuficiente y muchas veces superior que les permitía exportar su excedente pero debido a varios factores, tales como aumento de la población, malas políticas en la planificación del sector, catástrofes por situaciones naturales (inviernos ,sequías, etc.) las ha convertido en importadores de por lo menos ciertos cereales, básicos para su subsistencia.

Para aumentar la producción agrícola y ante la demanda tan grande de fibras naturales y de cereales en el mercado mundial, los países han encaminado sus esfuerzos a desarrollar la producción agrícola, este resultado se logra aumentando el rendimiento por hectáreas. Con este propósito surgió la aviación agrícola como uno de los medios para lograrlo.

Comparada con los medios clásicos utilizados, la aviación agrícola ofrece múltiples ventajas como son:

1.- La rapidez de la operación, mediante la utilización de aviones o helicópteros permite realizar en una hora mayor trabajo que el efectuado con la mayor parte de los vehículos terrestres durante toda una jornada de trabajo; permite con mayor rapidéz luchar contra las epidemias que se propagan en poco tiempo en los cultivos; por otra parte, en terrenos mojados o fangosos se facilita el tratamiento de los cultivos, mientras que con métodos tradicionales puede ser impracticable.

2.- Reducción de mano de obra. Desde el punto de vista de los propietarios de las explotaciones agrícolas, el empleo de aeronaves para el tratamiento de cultivos,permite aumentar la productividad y suprimir los inconvenientes que ocasiona la dirección de un gran número de obreros ,generalmente poco expertos.

./.

3.- Evita el maltrato de los terrenos; vale la pena destacar que existen terrenos que exigen frecuentes trabajos y que al ser ejecutados con tractores y otras máquinas agrícolas aprisionan y quebrantan el terreno.

Las aeronaves evitan estos inconvenientes y permiten repetir el tratamiento cuantas veces sea necesario y a intérvalos muy breves.

En los trabajos de diseminación de productos químicos por avión, por tratarse de superficie de gran extensión, es relativamente difícil para un piloto de avión o de helicoptero llevar a cabo un trabajo eficaz y ordenado, sin sobrevolar dos veces una misma franja, o lo que es peor dejar de tratar una faja del terreno. Para resolver este problema se utilizan dos hombres situados a extremos del campo que mediante banderas indican al piloto el eje que debe seguir. Este método es peligroso para los bandereros ,ya que los productos químicos a que están expuestos poseen alta dosis de toxicidad.

En nuestro país generalmente el uso de aeronaves de fumigación está limitado a terrenos ubicados a alturas cercanas o similares al nivel del mar; cuando son operadas en zonas altas,el rendimiento de las aeronaves se ve menguado en gran porcentaje, ya que a medida que se asciende la aeronave pierde potencia y por consiguiente la capacidad de carga disminuye.

SITUACION ACTUAL DE EMPRESAS DE FUMIGACION

1.- EMPRESAS LEGALMENTE CONSTITUIDAS ANTE EL DAAC (35) :

a). Afiliadas a Aviagrícola (23)

AFALMA	CELTA	FIBA
AGIL	COMETA	FUMINORTE
AÑEZ	ESTRA	FUMITEC
APLA (Sin Licencia ICA)	FADECO	HELITRANS
ASTA	FACOVA	SADEN
ASPA	FAHUILA	SALA
ASA	FARCA	SANIDAD VEGETAL.
CAYTA	FACON	

b) Otras (11)

CALIMA	FAS	TEA
CETA	FUMIVALLE	

'/.

COFA	HELIAGRO
EFA	HELIVALLE
FADEMA	SATA

c) Autorizada por constitución (1)

FALAN

d) Solicitudes pendientes:

1. " FALL LTDA." para operar en el Meta y Casanare
2. " AEROTOL" para operar en Tolima, Huila y Cesar

2.- PILOTOS CON LICENCIA DE FUMIGACION : 316

3.- NUMERO DE AERONAVES (CESSNA Y PIPER) : 271

4.- HECTAREAS FUMIGADAS (AÑOS 1971 - 1975) :

AÑOS	HECTAREAS
1971	3'002.572
1972	2'971.063
1973	3'223.353
1974	3'164.269
1975 *	3'250.000

(*) Estimado : - Fuente : DH-Sección Estadística DAAC

REQUISITOS EXIGIDOS POR EL DAAC
(QUE REGLAMENTAN LA AVIACION AGRICOLA)

Entre las disposiciones vigentes vale la pena destacar la Resolución No. 0672 de 1970 (Marzo 6/70) en la que se estableció que a partir del 1o. de Octubre de 1970 se suspendía la operación de las empresas de fumigación en aeródromos comerciales.

Las empresas que tuvieran instalaciones permanentes en aeródormos comerciales podrían seguir utilizándolas con fines exclusivos de mantenimiento.

La Resolución No. 2194 de Agosto 27 de 1973 a solicitud del "ICA" y Minsalud (INPES) estableció que las pistas de fumigación no podrán ser ubicadas a menos de 3 kilómetros de distancia de las áreas pobladas, conta-

./.

das desde el contorno de pistas más cercano a la población (se entiende por área urbana la limitada por la primera y última calle o carrera).

En la actualidad hay 51 pistas dentro de este límite, la aplicación de esta Resolución ocasionaría perjuicios al sector agrícola del país.

Las disposiciones de carácter general que debe hacer cumplir el DAAC se encuentran en el Manual de Reglamentos Aeronáuticos; se establecen requisitos a los pilótos, aeronaves, bases, pistas, limitaciones a la operación de aspersión aérea, etc.

Se acompañan fotocopias correspondientes.

* * * * * * * * * *

eden.

USO DE LOS INSECTICIDAS EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL QUE ADELANTA LA DIRECCION DE CAMPAÑAS DIRECTAS. 3082(10)

Dr. Carlos Ferro.V.
Director Campañas Directas.
Servicio Erradicación Malaria
(S.E.M.)

1. Campaña Antimalárica

1.1. Insecticida Usado: Se usa básicamente el diclorodifenil tricloroetano, DDT, en forma de polvo humectable al 75% para aplicación de las paredes interiores de las viviendas después de suspenderlo en agua. En áreas limitadas se utiliza la solución en ACPM con DDT al 100%.

1.1.1. La dosis empleada es de dos gramos de producto técnico por metro cuadrado de superficie, de tal manera que una casa tipo del medio rural colombiano de 200 m^2 recibe 400 gramos del insecticida.

1.1.2. La concentración queda entonces al 5%

1.1.3. La aplicación se hace con periodicidad semestral o anual en áreas de ataque, según la evolución de esta fase del programa .

1.1.4. Se utiliza equipo anual para la aspersión, que incluye bombas Hudson X- Pert de 3 litros de capacidad con boquillas tipo Teejet 8002.

El resto del equipo se compone de uniforme,casco, morral para el insecticida que se entrega al operario empacado en bolsas de polietileno y balde y paleta para preparar la mezcla.

1.1.5. La técnica de aplicación incluye la aspersión de la suspensión acuosa en las paredes interiores hasta una altura de tres metros en la parte posterior y por debajo de muebles.

1.1.6. Las precauciones que se observan se refiere a limitar al máximo el contacto del insecticida con piel y ojos, al cuidadoso manejo del equipo y a su mantenimiento, a impedir el contacto con animales domésticos, al control del

. / .

gasto del mismo con el fin de impedir otros usos.

1.1.7. Actualmente se practican ensayos de campo con otros insecticidas y con mezclas de estos con el DDT a diferentes concentraciones así:

a. DDT + Carbaril - 80 - 85
b. DDT + Malathión - 50
c. DDT + Fenthión - 50

1.2. Objetivo de la aplicación del Insecticida: Se fundamenta en la interceptación del vector del paludismo afectando su longevidad y su densidad,. Conocida la antropofilia y la domesticidad del anopheles, la aplicación de insecticida de acción remanente en las paredes de las viviendas humanas debe cortar la cadena de transmisión de la enfermedad.

1.3. Cobertura

1.3.1. Las actvidades de aplicación de insecticida se limitan a regiones donde se presenta la enfermedad como fenómeno autóctono, o áreas en ataque del programa. Comprende actualmente un área de 806.750 kilómetros cuadrados en 22 divisiones politico-administrativo del país (15 departamentos 4 intendencias y 3 comisarías).

Las aplicaciones de insecticidas distintos al DDT se hacen especialmente en el Meta (Malathión al 50%) en mezcla con el DDT y en algunas áreas de colonización (HCH).

1.3.2. La formulación de planes comprende la visita a 15.267 localidades de 300 municipios, 464.043 casas y la aplicación de 781.883 rociamientos en el año (1975 en este caso) utilizando 947.123 libras de DDT al 75%, 8.398 libras de DDT al 100%, 27.196 libras de HCH, y 19.000 de Malathión.

El grado de cumplimiento para el mismo año (1.975) demostró lo siguiente sobre lo programado:

94.6% de localidades visitadas
93.8% de casas visitadas
84.9% de rociamientos efectuados.

Con las actividades ejecutadas se protegió directamente a dos

./.

millones de personas que habitan en estas áreas y que están expuestas al riezgo de enfermar.

1.4. Personal empleado:840 personas emplearon como operarios durante 1975 para la aplicación del insecticida entre ellas a rociadores, Jefes de Brigadas y empacadores. No se cuenta en esta relación el nivel supervisor (inspectores) ni el apoyo administrativo. (transporte, etc.).

1.5. Resultados: Los indicadores utilizados para medir la evolución del programa antimalárico dan cuenta de la morbilidad por paludismo en los siguientes términos teniendo como referencia el año 1958 (antes de iniciar el rociamiento) y 1975:

1.958	INDICADOR	1.975
10	IPA +	2.6
7.770.000	Habitantes expuestos al riesgo.	3.000.000
4o.	Posición en morbilidad.	10o.
15o	Posición en Mortalidad	40o
75.596	No. absoluto de casos notificados	32.572
-	Area consolodada	113.176 Km^2
1.181.235	No. de casas bajo rociado.	464.043

+ IPA: Incidencia parasitoria anual: No. de casos por 1.000 habitantes.

1.6. Problemas observados en la aplicación de insecticidas

1.6.1. Toxicólogicos: Ninguno de la población humana.

1.6.2. Renuencia: Ciertos núcleos de población se resisten

./.

a la aplicación intramural del insecticida. Las causas se pueden resumir, en orden de importancia así:

a. Muerte de animales domésticos especialmente gatos y aves.
b. Factores culturales.
c. Factores religiosos
d. Factores políticos.

1.6.3. Resistencia de los vectores :

1.6.3.1. Resistencia fisiológica: Se han identificado algunas áreas de resistencia de una especie de Anopheles que varía entre 30 y el 60% de mosquitos expuestos al insecticida (Cesar, Meta, Casanare) y que tiene como causa directa la presión selectiva sobre la población de larvas efectuada en aplicaciones de DDT en agricultura.

1.6.3.2. Resistencia de Comportamiento: Igualmente, se ha demostrado la exofilia del vector en una especie muy importante, el Anopheles Nuñez-tovari, responsable de la persistencia de la transmisión en regiones selváticas con asentamientos humanos (Colonizaciones).

1.6.4. Inaccesibilidad: Es un problema de tipo operativo muy importante que da como resultado el impedimento para la aplicación del insecticida por:

a. Vivienda precaria sin paredes o con paredes incompletas.

b. Construcción de vivienda por etapas.

c. Agresión del insecticida aplicado por limpieza, empapelado, cambio de pared, pintura etc.

2. Campaña Antiaegypti.

2.1. Insecticida Usado:

2.1.1. Como larvicida, el abate granulado (Tifosfato de 0.0.0.0. - Tetrametil **0.0** . - Tiodo - p- fenileno).

./.

2.1.2. Como adulticida, el Malathión al 50%. Se han hecho algunas experiencias con fenitrothión en pulverizaciones a volumén ultrareducido (ULV)

2.1.3. El larvicida se usa en concentraciones de una parte por millón (1. ppm.) en ciclos de 45 días a tres meses en todos los depósitos de agua (criaderos actuales y potenciales).

2.1.4. El adulticida en aspersiones de suspensión al 50% al rededor de los depósitos.

2.2. Objetivos.

2.2.1. Erradicar el vector de la Fiebre Amarilla urbana, dengue y EEV mediante eliminación, básicamente, del mosquito en la fase larvaria.

2.3. Cobertura

2.3.1. Areas tratadas: Actualmente el programa se limita a las áreas Urbanas de la región del litoral Caribe (Barranquilla, Cartagena, Sta Marta, Sincelejo, Valledupar, Montería, Riohacha, Maicao) y la frontera colombo-venezolana (Cúcuta, Villa del Rosario).

2.3.2. Para 1.975 se ejecutaron las siguientes acciones :

No. Localidades visitadas	:	115
No. Visitas a casas	:	945027
No. Casas tradas	:	233.974
No. de pósitos tratados	:	3.239.009
No. depósitos destruidos	:	4.193.246

2.3.3. El programa protege directamente a cerca de 4 millones de habitantes expuestos al riesgo potencial de la fiebre amarilla urbana, el dengue y la encefalitis equina.

2.4. Resultados: Variables. Si los ciclos o la periodicidad se incumple, la reinfestación es rápida. El control depende directamente de la disponibilidad presupuestaria que garantice el personal necesario, el equipo y los insecticidas.

./.

2.5. Problemas

2.5.1. Renuencia: Casi no existe
2.5.2. Resistencia: No hasta ahora
2.5.3. Toxicológicos: No representa problema. La Colinesterasa es controlada periódicamente.

* * * * * * * * *

eden.

TABLA # 1

CONTAMINACION POR ORGANO CLORADOS

(Población escolar No = 40)

			ppb	Rango
DIELDRIN	66	%	10.15	15 - 309
LINDANO	36.5	%	7.12	12 - 14
BHC	22	%	3.64	15 - 7
ALDRIN	13	%	8.80	10 - 15
DDT	9	%	59 2	13.9 - 185
DDE	12	%	7.8	1 8 - 15.6
DDT total	13	%	46 1	1.8 - 185
HEPTACLORO	7.3	%	6 43	6.1 - 8.7

TABLA # 2

NIVELES SANGUINEOS DE ORGANO CLORADOS EN SANGRE DE POBLACION RURAL (ZONA ZARZAL - ROLDANILLO)(ppb)

Paciente No	BHC	HEPTACLORO	ALDRIN	DDE	DDT	DDT (Total)
64	4.0			31	22	53
65	25	6		29	23	52
66	25	3		16	14	30
67	4			53	12	65
68	3		6	29	15	45
69	2			13	77	20-80
70	2			17	10	27
71	4	4		3	17	20
72	2	3		33	17	50
73	2			20	9	29
74	2	3	4	12	6	18
75	2	26		38	14	52
76	3	12		25	9	34
77	2	10		36	12	48
78	2	4		26	17	41
79	2	4		26	14	40
80	1	4		17	18	35
81	1	2		19	12	31
82	3			31	7.8	39
83	1			26	10	36
84	1			5	13	39

TABLA # 3

NIVELES SANGUINEOS DE ORGANO CLORADOS EN TRABAJADORES DEL SEM. EXPRESADOS EN ppb

Paciente No.	BHC	DDE	TDE*	DDT	DDT (Total)
42	6	82	45	69	196
44	47	18	31	81	130
45	84	43	21	95	158
46	20	65	38	149	252
47	43	50	42	133	226
48	33	38	20	116	183
49	24	29	14	86	129
50	109	47	32	126	206
51	11	44	15	74	133
52	10	32	13	70	113
53	33	53	43	119	206
54	75	129	88	276	493
55	65	50	39	102	192
56	70	78	105	470	653
57	43	80	52	186	318
58	19	34	2	72	108
59	30	75	52	122	249
60	59	145	94	295	444
61	34	82	67	192	342
62	25	39	29	83	151
63	41	35	32	82	149

* TDE = DDD

TABLA # 5.

RESIDUOS MAXIMOS ENCONTRADOS (ppm)

	BHC	HEPTACLO	ALDRIN	DDE	DIELDRIN	TDE	DDT	ENDRIN
TOMATE	0.188	0 306		33.1		0 193	0.339	
UVA			0.105*	0.179		0.440	0.306	
LULO			0.296				0.234	
MORA		0.810	0.767*					0.100*
NARANJA	0.203		0.153				0.880	
PAPA		0.320	0.485	0.103		0.445	0.548	
REPOLLO	0.155		0.230*	0.595			0 1320	
LECHUGA	0.263			0.226		0 226		
ARROZ		0.126	0.965*	0.760	0 224*		0 540	
MAIZ			0.182*	0.101	0.470*		0.208	

* Valor por encima del límite tolerante

TABLA No. 6

RESIDUOS PROMEDIO ENCONTRADOS. (p.p.m.)

	B H C.	ALDRIN	CLORDANO	DIELDRIN	D D T .	HEPTACLO.	ENDRIN	TOXAFE nO
Papa (100m)		0.030	0.010	0.030	0.020	0.020*	0.010*	
Tomate(125m)	0.020	0.020	0.030	0.010	1.010	0.020*	0.020*	Trazas
Leche(50M)		0.360*	0.320*	0 650*		0.110*	0 080*	
Carne de Res(50m)		0.490*	0 090*	0.310*	0.030			0.010
Aceites Vegetales (27m)		1 000*	0.190*			0 1150*	0.220*	
Mantecas Vegetales (23)		1 120*	0.080*			0.060*	0.040*	

* Valor por encima del límite recomendado por la FDA y FAO- WHO. Arturo McCormick y col Instituto de Investigaciones Tecnologicas 1974.