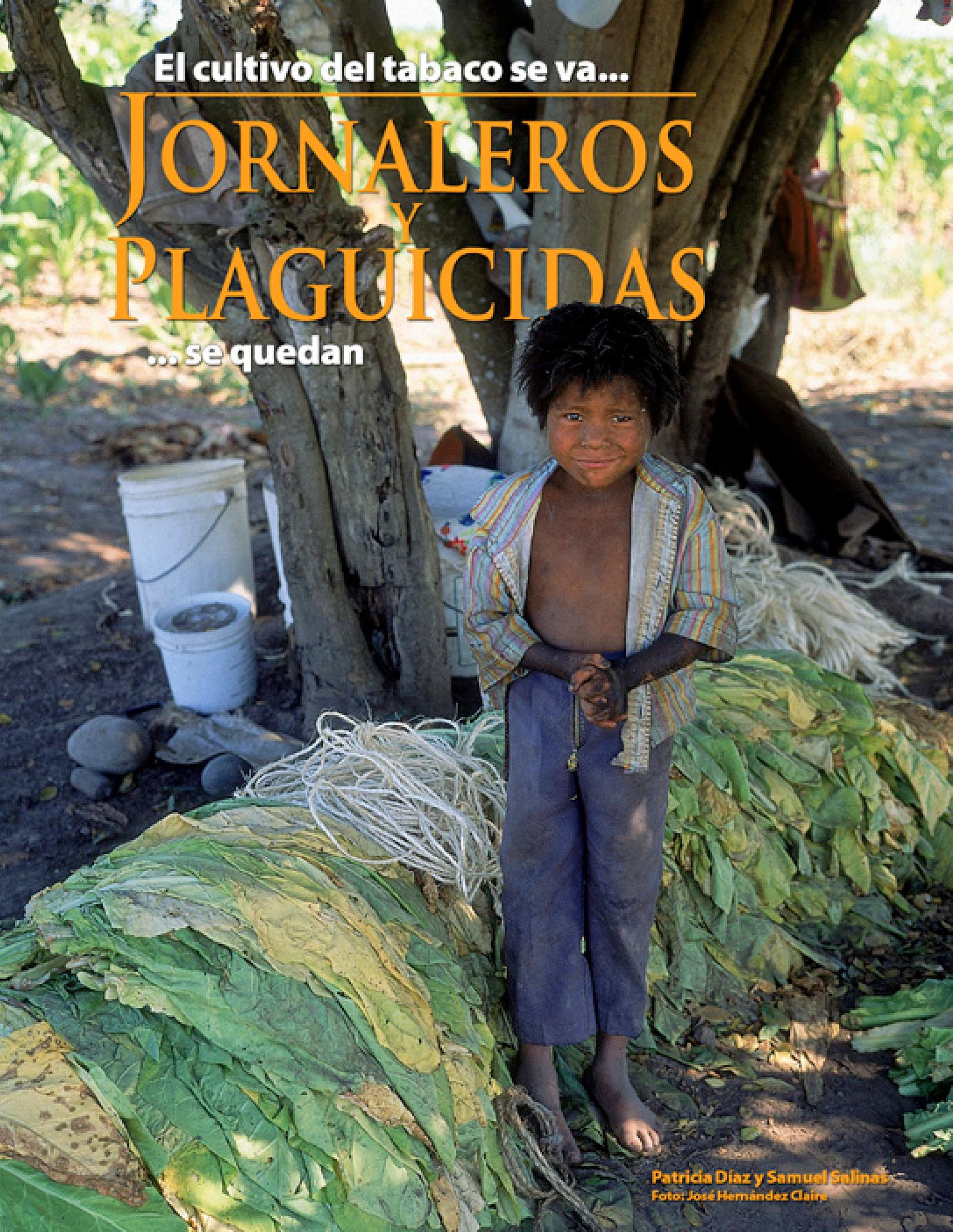


El cultivo del tabaco se va...

# JORNALEROS Y PLAGUICIDAS

...se quedan



Patricia Díaz y Samuel Salinas  
Foto: José Hernández Claire

El cultivo del tabaco se va...

# JORNALEROS Y PLAGUICIDAS

...se quedan

El presente capítulo requiere de explicaciones previas. La situación que en él se refleja es ya pasada. Diversos acontecimientos han incidido para que el cultivo del tabaco en México haya disminuido drásticamente y no esté lejana su desaparición<sup>1</sup>. Así, si en el año 2000 se producían en México 45.2 miles de toneladas, en 2008 se produjeron 10.1 miles de toneladas. De 22.7 miles de hectáreas cosechadas en 2000 se pasó a 5.3 miles de hectáreas en 2008. En este año se generaba en Nayarit el 82% de la producción nacional (Subsecretaría de Agricultura, 2008).

Pero los autores de este capítulo quieren incidir en las condiciones en que laboran millones de jornaleros agrícolas (en su mayoría indígenas) y la continua exposición a plaguicidas tóxicos a la que están sometidos. Esas condicio-



FOTO 1. Hombre ensartando tabaco. Foto: José Hernández-Claire

nes laborales no mejoran, la exposición a plaguicidas no disminuye, sino que se mantiene o aumenta en otros cultivos como el del jitomate y otras hortalizas, en general, en todos aquellos que se cultivan a escala industrial. Muestra de ello, sin ir más lejos y sin salir del estado de Nayarit, es la intoxicación por el insecticida Tamaron (de Bayer), organofosforado cuyo ingrediente activo es el metamidofos, de once jornaleros de la huasteca hi-

dalguense que trabajaban en un campo agroindustrial de jitomate en la localidad de Zacualpan, municipio de Compostela.

1. El 17 de junio de 2008, en el marco de la Segunda Reunión del Grupo de Estudios sobre Alternativas Económicamente Sostenibles al Cultivo del Tabaco, ante representantes de 25 países firmantes del Convenio Marco para el Control del Tabaco de la OMS, el Director General de Fomento a la Agricultura de la Sagarpa, Simón Treviño, sostuvo que para 2010 México erradicará el cultivo de tabaco.

Ese 10 de marzo de 2005 fallecieron dos de ellos: Miguel Hernández Hernández (16 años) y Jesús Azuara Hernández (15 años), de los demás intoxicados no sabemos nada y lo más probable es que no estén recibiendo seguimiento epidemiológico.

La Comisión de Defensa de los Derechos Humanos para el Estado de Nayarit emitió la recomendación 21/05, dirigida a diversas instancias de gobierno. Posteriormente, con el fin de dar seguimiento a la citada recomendación, elaboró el Diagnóstico Jornaleros Agrícolas Migrantes en Nayarit 2007, analizando aspectos tales como seguridad, higiene, educación, asistencia médica y situación laboral. El 19 de julio de 2009, cuatro años después de emitida la recomendación, esa Comisión informó que la secretarías estatales de Desarrollo Rural, Desarrollo Económico y Salud, así como el Departamento de Previsión Social y el Consejo Consultivo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas han incumplido la recomendación 21/05 que busca terminar con la discriminación y maltrato hacia los trabajadores agrícolas.

En resumen, los autores de este capítulo solicitan al lector que lo lea atendiendo al siguiente factor: el cultivo del tabaco en México desaparece pero no por ello, ni mucho menos, se amortiguan las deplorables condiciones laborales de los jornaleros agrícolas y se continúa exponiéndoles a plaguicidas extremadamente tóxicos en todos los otros cultivos.

## **Nayarit, productor de tabaco**

El estado de Nayarit es el principal productor de tabaco para cigarros en México. Este cultivo se concentra en la zona norte de la entidad, con el municipio de Santiago Ixcuintla a la cabeza (Díaz & Salinas, 2002). La industria del tabaco en México funciona a través del sistema de agricultura de contrato, en la que las tabacaleras exigen a los campesinos propietarios de la tierra cumplir sus normas de producción (Mackinlay, 1999; Hammond, 1998).



FOTO 2. Jornalero cargando tabaco.  
Foto: José Hernández-Claire

Las dos principales empresas tabacaleras que operan en Nayarit son British American Tobacco y Tabacos Desvenados S.A. (TADESA), empresa perteneciente a

CIGATAM (propiedad de Carlos Slim en un 51.01% como se lee en la página web de esta compañía hasta el año de 2009), asociada a Philip Morris International, para la comercialización de los cigarros. Slim, a pesar de ser uno de los hombres más ricos del mundo (que se presenta así mismo como filántropo, responsable y con negocios sustentables), no ha cumplido con sus responsabilidades ante los jornaleros del tabaco, que siguen trabajando y viviendo en condiciones muy precarias.

Las normas de producción incluyen el uso intensivo de grandes cantidades de plaguicidas (Cigarrera La Moderna, 1991). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera que en este cultivo se utilizan de 30 a 60 kilogramos de plaguicidas por hectárea. Un cálculo conservador, elaborado por los autores del estudio Plaguicidas, tabaco y salud (Díaz & Salinas, 2002), a partir de los lineamientos establecidos por Cigarrera La Moderna (actualmente British American Tobacco, BAT), arrojaba una cantidad de 58 kilogramos de plaguicidas por hectárea utilizados entre el trasplante y la cosecha en el ciclo 1991-1992. La cantidad de agrotóxicos era aún mayor en la etapa de germinación y primer crecimiento de la semilla, ya que en los viveros, o plantereros, se empleaban hasta 114 kilogramos por hectárea.

El algodón, el tabaco y el tomate ñilas dos últimas, plantas de la familia de las solanáceas- son cultivos que reditúan grandes ganancias por hectárea y, por tanto, a los que se aplican una mayor cantidad de plaguicidas (Mackinlay, 1999). Esto representa un grave riesgo para los campesinos y los habitantes de esas zonas, sobre todo por la utilización ilegal de plaguicidas persistentes de uso restringido o prohibido (Díaz & Salinas, 2002).



FOTO 3. Fumigando tabaco. Foto: José Hernández-Claire

Además, en el Acta Federal sobre la Pureza de la Comida, las Drogas y los Cosméticos, (Federal Pure Food, Drugs and Cosmetics Act), que es la normatividad destinada a vigilar la inocuidad de los productos consumibles vendidos en el mercado estadounidense, el

tabaco está casi exento de regulaciones e inspecciones con respecto a la cantidad de residuos de plaguicidas contaminantes.

En Nayarit el tabaco ha sido durante décadas el cultivo de mayor atractivo económico y se ha cultivado con una casi total ausencia de regulaciones y controles. El tabaco es un producto especialmente tóxico y peligroso, especialmente el cultivado en los países del así llamado “tercer mundo”, en donde se utilizan más cantidad, variedad y mezclas de plaguicidas con efectos tóxicos agudos, aunque por la magnitud de éstos no deben olvidarse los efectos tóxicos crónicos en materia de reproducción humana, oncológica y hematológica principalmente. El tabaco es un peligro letal para campesinos, jornaleros y consumidores de cigarros. Los productores de cigarros utilizan (además de estos agroquímicos) gran cantidad de aditivos químicos para incrementar el potencial adictivo y, con ello, obtener mayor consumo y obviamente, mayores ganancias (Drake, 1996; Posadas, 2003).

## **Fumando Plaguicidas**

Entre los residuos de los plaguicidas que han contaminado los cigarros durante muchos años se encuentra gran cantidad de sustancias neurotóxicas, cancerígenas y otros compuestos diseñados específicamente para producir daño genético en formas de vida como las larvas de los insectos, así como para dañar el sistema reproductivo femenino de los mismos, pero que también tienen sus efectos en los humanos (Solomon et al. 2000).

Gran número de plaguicidas presentes en el tabaco de los cigarros están ampliamente reconocidos en la literatura médica y científica, como causantes de cáncer, enfermedades neurológicas, abortos, daño genético y otros muchos perjuicios para la salud humana (Solomon et al. 2000). Estudios han demostrado que todos estos daños se presentan con más frecuencia, más rápidamente y con consecuencias más severas, entre las poblaciones afroamericana e hispana, que entre la población blanca, especialmente cuando hay inhalación (Krieger et al. 1994; Ríos et al. 1993).

El que fuma está inhalando estos químicos cuya combustión en los pulmones los convierte en otras sustancias aún más tóxicas y dañinas.



La exposición prolongada, inhalación tras inhalación, a estos compuestos agrotóxicos que llegan a los pulmones, todos ellos mezclados entre sí y junto con otros compuestos químicos como los aditivos, provocan la “Exposición Crónica Subletal” (Drake, 1996).

Las víctimas de este tipo de exposición a plaguicidas supuestamente deberían ser los insectos que causan daños a los cultivos de tabaco (especialmente en los países tropicales), pero los fumadores inhalan los residuos gasificados de estos plaguicidas, al igual que sus familiares, amigos o compañeros de trabajo convertidos en “fumadores pasivos” (Drake, 1996).

## **Envenenamientos por Plaguicidas**

La historia de los compuestos organofosforados, que tan ampliamente se utilizan en México en la agricultura, inicia a mediados del siglo XIX. P. Clermont sintetizó el primer insecticida organofosforado (Clermont, 1854); de ahí se llegó a la síntesis del gas sarín, desarrollado originalmente como pesticida en 1939. Estos compuestos son los así llamados gases nerviosos, utilizados desde la Primera Guerra Mundial como armas químicas (Sánchez-Hernández, 1998). Se puede decir entonces que... los plaguicidas son armas en tiempo de guerra y agroquímicos en tiempo de “paz”.

A partir de la década de 1970, la presión de los consumidores en los países desarrollados, que no querían seguir expuestos a los Compuestos Orgánicos Persistentes (COPís) que regresaban a sus países de origen a través del llamado “círculo del veneno” (Weir & Schapiro, 1981), en las frutas y verduras importadas, obligó a las agroindustrias a sustituir los COPís por insecticidas organofosforados (OF) y carbámicos (Cb).

Estos se degradan más rápidamente, pero son más tóxicos y, en consecuencia, provocan más envenenamientos entre los campesinos y los jornaleros que están expuestos a estas sustancias químicas (Henaó et al. 1993).

Entre 1987 y 2001 en Nayarit se utilizaron en el cultivo del tabaco, por lo menos, 53 marcas comerciales de plaguicidas, correspondientes a 36 ingredientes activos diferentes (Véase ANEXO 1). En el caso del tabaco la sustitución de los COPís por sustancias menos persistentes no es completa: el Endosulfan, un insecticida y acaricida organoclorado con

categoría toxicológica II (Altamente Tóxico), aún está autorizado en México para uso agrícola en 42 cultivos, incluyendo el tabaco. Se comercializa en varias presentaciones y con varios nombres, como Endosulfan, Thiodan o Plagui-Dan.

La farmacoquímica Bayer recientemente anunció que dejará de producir Endosulfan para el año 2010 por su alta toxicidad a seres vivos y daño ambiental. Pero lo seguirán produciendo otras compañías en diferentes partes del mundo, por lo que varias organizaciones exigen su prohibición en México.



FOTO 4. Niño de Santa Fé, municipio de Rosamorada, Nayarit, intoxicado con monocrotofos en 2008. Foto: Patricia Díaz

Los envenenamientos o intoxicaciones agudas por insecticidas OF y Cb son sumamente frecuentes y presentan una gran gama de síntomas clínicos (muchos

de los cuales se pueden confundir con la enfermedad del tabaco verde), por lo que es necesario que las personas expuestas estén informadas y conscientes de los riesgos que representan estos agrotóxicos. Frecuentemente, los médicos pasantes que atienden en los servicios de urgencia de las instituciones de salud en zonas de alto riesgo, no están informados sobre los efectos de los plaguicidas, tampoco están suficientemente capacitados en toxicología. Los hospitales no cuentan con los antídotos necesarios para atender adecuadamente a las personas envenenadas, tampoco se realiza seguimiento epidemiológico que permita relacionar estas intoxicaciones con problemas de salud que se presentan a mediano y largo plazo.



FOTO 5. Insecticida causante de la intoxicación. Foto: Patricia Díaz

Los plaguicidas OF y Cb son inhibidores de la acetilcolinesterasa eritrocítica (Ace), enzima imprescindible para el control normal de la transmisión de los impulsos nerviosos (Reigart & Roberts, 1999). Los insecticidas OF y Cb ingresan al organismo por vía dérmica, respiratoria, digestiva o conjuntival (Henao & Corey, 1991) y una intoxicación aguda por OF puede conducir a un estado crítico, en el que el paro respiratorio puede ocurrir repentinamente. Los niños son más propensos que los adultos a presentar alteraciones del sistema nervioso central (Reigart & Roberts, 1999).



## Sinápsis Neuronal Colinérgica

La sinápsis es el proceso esencial de comunicación entre las neuronas. El diagrama muestra lo que sucede durante un impulso nervioso. En este proceso la acetilcolina (Ac), neurotransmisor por excelencia, se libera de las vesículas sinápticas de una neurona y se transmite a la siguiente excitándola. Sin embargo, una vez que la “comunicación” entre las neuronas se llevó a cabo, es necesaria la inhibición química de la Ac, pues de lo contrario ocurre una sobreexcitación de la neurona receptora del estímulo. La Ace es la enzima encargada de dicha inhibición. Los plaguicidas OF y Cb bloquean la acción de la enzima Ace. Al quedar la neurona en un estado continuo de excitación se producen temblor, vómito, pérdida de equilibrio y eventualmente, el coma y la muerte (Reigart & Roberts, 1999) (Ver Gráfica 1).

## Condiciones de vida y trabajo en los campos de cultivo de tabaco

El corte y el ensarte de las hojas de tabaco de las variedades Virginia Sarta Sol y Burley Semi Sombra consume una gran cantidad de fuerza de trabajo (Díaz & Salinas, 2002).

Durante la cosecha, que generalmente ocurre entre enero y mayo de cada año, los propietarios de la tierra o ejidatarios, subcontratan trabajadores temporales, llamados jornaleros, para que realicen las labores de corte y ensarte de las hojas de tabaco.



FOTO 6. Mujeres cocinan a ras de suelo en campo tabacalero, Santiago Ixcuintla, Nayarit. Foto: José Hernández-Claire

Se trata mayoritariamente de campesinos indígenas, de los pueblos wixárika (hui-chol), nayari (cora) y o'dam ñi'ok (tepehuano), que habitan en las montañas del norte de Jalisco, oriente de Nayarit y sur de Zacatecas y Durango (Díaz & Salinas, 2002).

Durante su estancia en los campos tabacaleros de la planicie costera, los jornaleros indígenas viven en las plantaciones, cocinan sus alimentos al ras del piso y, con frecuencia, beben agua

## Efecto de los plaguicidas en la sinápsis

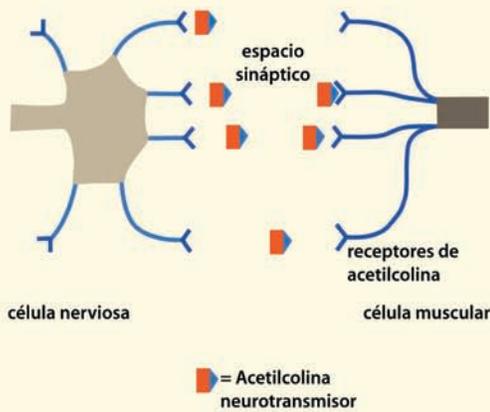


Fig. 1. La Acetilcolina es una sustancia química, que actúa en la unión neuromuscular, es liberada por la terminación de la célula nerviosa. Su función es hacer que el mensaje enviado por la célula nerviosa (de ahí su nombre, neurotransmisor) "viaje" a través del llamado espacio sináptico entre ambas células, y llegue hasta los receptores de Acetilcolina de la célula muscular. Estos receptores son los encargados de recibir el mensaje y producir la contracción del músculo para llevar a cabo el movimiento.

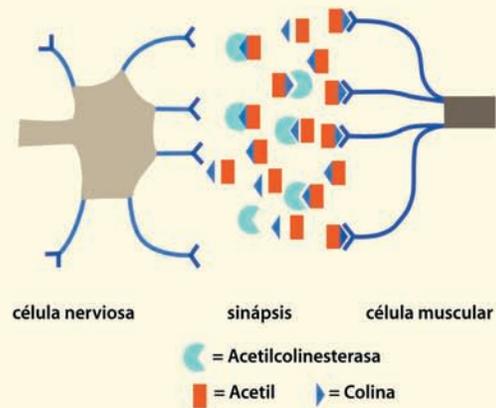


Fig. 2. La Acetilcolinesterasa, también llamada Colinesterasa, es una enzima imprescindible en el control "normal" de la transmisión de los impulsos nerviosos, se encarga de interrumpir la transmisión de acetilcolina. Actúa en el espacio sináptico descomponiendo la Acetilcolina (que puede llegar en exceso), en Colina y Acetil, para que éstos sean reabsorbidos por la terminal de la célula nerviosa y formar de nuevo Acetilcolina. La acción de la Acetilcolinesterasa es muy rápida, se estima que es capaz de hidrolizar (separar), en un milisegundo, una molécula de Acetilcolina en Acido Acético y Colina.

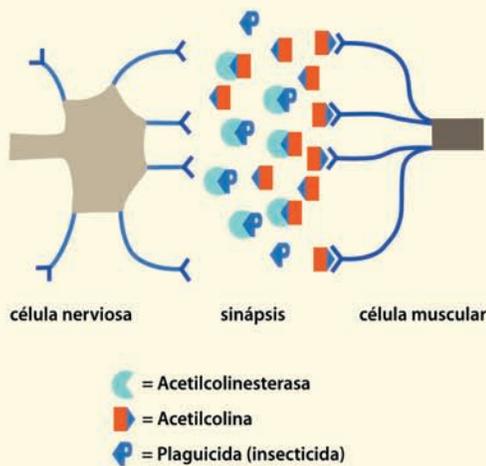


Fig. 3. Tanto en los insectos como en el ser humano, los insecticidas organofosforados (OF) y carbámicos (Cb) son absorbidos, principalmente por las vías mucocutánea (piel y ojos), respiratoria y digestiva. Cuando entran al organismo inactivan a la Acetilcolinesterasa, lo que conduce a una acumulación del neurotransmisor Acetilcolina en los receptores con la consiguiente hiperestimulación de la célula muscular. Al estar en continua excitación, se producen temblores, calambres, espasmos y hasta convulsiones. En casos graves puede presentarse el coma, insuficiencia respiratoria y la muerte.

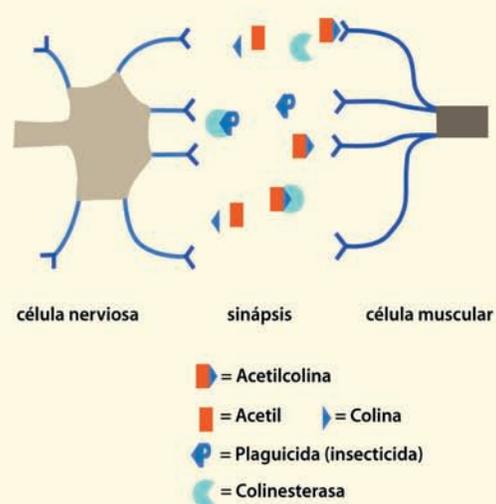


Fig. 4. La unión de los insecticidas (OF y Cb) con la enzima Acetilcolinesterasa puede mantenerse por varios minutos, días, semanas o incluso meses dependiendo de las características del insecticida y de las condiciones físicas del envenenado. El tiempo de recuperación (o eliminación del insecticida), depende de la toxicidad del ingrediente activo del insecticida, así como del tiempo de exposición y de la cantidad absorbida por el cuerpo.

Proyecto Huicholes y Plaguicidas  
Roberto Ramos

proveniente de canales de riego, arroyos y pozos, con lo que la exposición ambiental a los plaguicidas aumenta (Díaz & Salinas, 2002).

Los jornaleros mestizos son generalmente campesinos sin tierra, que no pertenecen a un pueblo indígena y que se contratan también para el corte y ensarte de las hojas de tabaco e incluso para mezclar, cargar y aplicar plaguicidas. Aunque la mayoría reside en la zona tabacalera y, por lo tanto, no duerme al aire libre como los indígenas, los jornaleros mestizos sufren la misma exposición ambiental.

Los ejidatarios y sus familiares están en contacto con los plaguicidas durante todo el año, ya que los almacenan en sus casas y son ellos quienes los mezclan y aplican, para así ahorrarse el pago de “jornales”.

Los ejidatarios, los jornaleros indígenas y mestizos presentan frecuentes intoxicaciones agudas cuyos síntomas son muy variados y pueden irse presentando según el grado de exposición a los insecticidas. Estos síntomas van de leves a moderados, y pueden llegar a ser graves, según la dosis con la que hayan estado en contacto. Si la intoxicación llega a ser grave, es posible que se presente el paro respiratorio y la muerte (Henao & Corey, 1991) (Véase ANEXO 2).

Los problemas a la salud ocasionados por los OF y Cb también pueden presentarse como intoxicaciones crónicas, después de haber estado expuestos a ellos en dosis más bajas, pero por temporadas prolongadas, cuyos síntomas son, por ejemplo, el síndrome intermedio y la neuropatía retardada, además de las secuelas neurosiquiátricas, problemas de memoria, problemas de concentración, irritabilidad, depresión y la intolerancia a olores químicos (Henao & Corey, 1991) (Véase ANEXO 3).

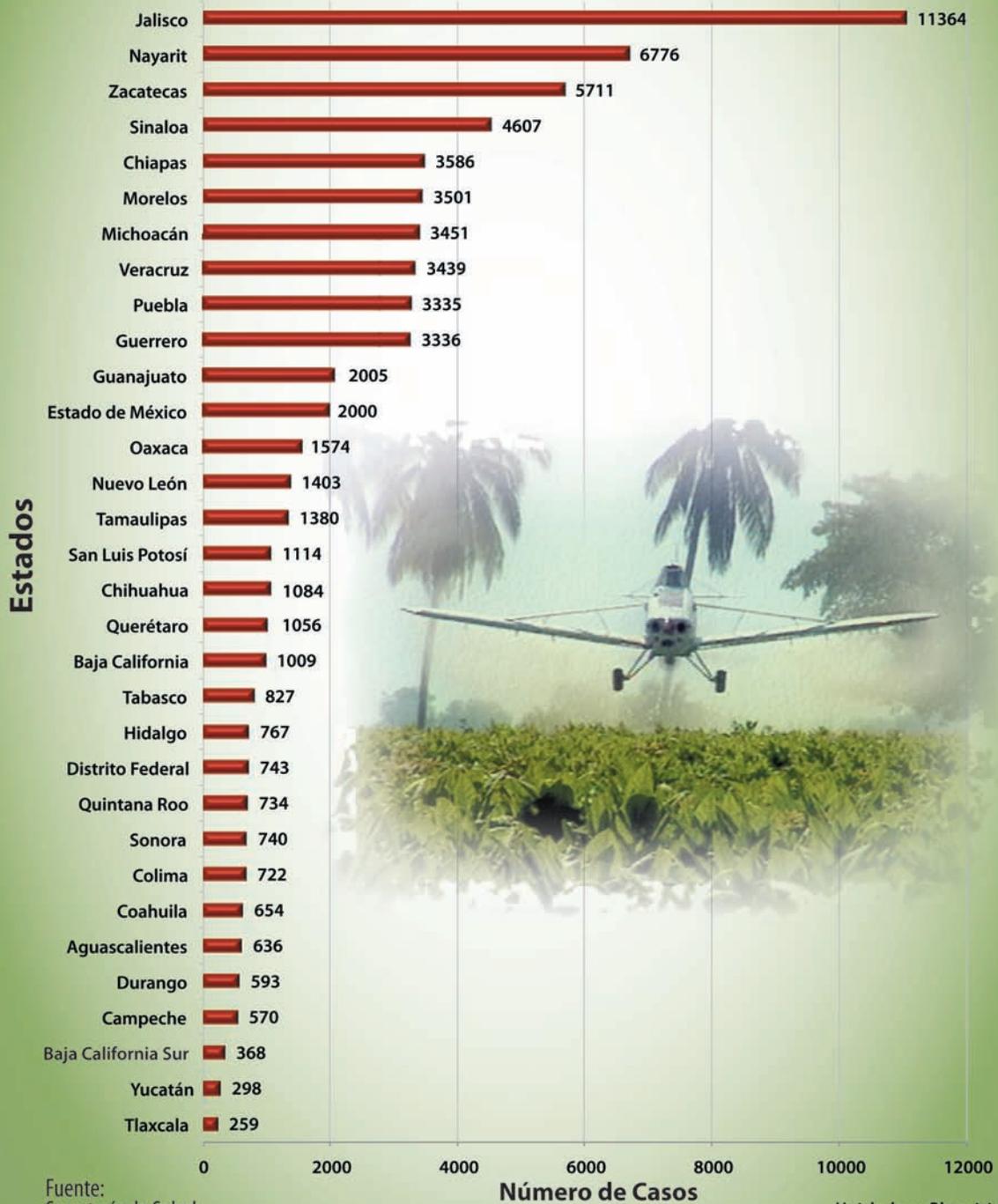
## **Plaguicidas y Contaminación Ambiental**

De los 399 ejidos y comunidades agrarias censados en 1991 en Nayarit, 382, es decir, el 95% reportó uso de plaguicidas (INEGI, 1994). En 1995, año en que se realizó la primera etapa del estudio de salud, Nayarit ocupó el primer lugar nacional por el número de intoxicaciones por plaguicidas, según datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, con 517 casos registrados de un total de 2 mil 709 casos reportados ese año en el país.



## Casos de Intoxicación por Plaguicidas en México de 1994 a la semana 22 del 2009

**Total de casos en el periodo: 69,642**



Fuente:  
Secretaría de Salud  
[www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/boletin.htm](http://www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/boletin.htm)

Huicholes y Plaguicidas  
[www.huicholesyplaguicidas.org](http://www.huicholesyplaguicidas.org)

GRÁFICA 2. Casos de Intoxicaciones en México (1994 a la semana 22 del 2009).

Fuente: Boletín de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud. Gráfica: Roberto Ramos

La ausencia de control en la venta, transporte, almacenamiento, mezcla, carga y aplicación de los plaguicidas utilizados en el cultivo del tabaco y en la disposición final de sus envases, ha sido documentada con anterioridad (Díaz, 1994; Pacheco, 1999). En 1999 se inició la aplicación del programa Campo Limpio para la recolección de envases vacíos de plaguicidas y su disposición final controlada. A principios de 2001, la ARIC informó que se habían instalado seis centros de acopio de envases vacíos de agroquímicos en la república, de los cuales uno está en Santiago Ixcuintla, Nayarit. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Nayarit (CESAVENAY) que implementa el programa Campo Limpio informaba en febrero de 2009 que desde 2007 había logrado recolectar 20 toneladas de envases plásticos de plaguicidas<sup>2</sup>. Una visita de observación de los autores de este capítulo en febrero de 2009 a la zona



FOTO 7. Centro de acopio de envases vacíos de plaguicidas en Santiago Ixcuintla, Nayarit. Foto: Samuel Salinas.

tabacalera de Santiago Ixcuintla permitió comprobar que las posibilidades de mejora en la aplicación del programa Campo Limpio son amplias. En las cunetas de los caminos que conducen a las parcelas de cultivo no es raro encontrar envases de plaguicidas.

La publicidad emitida para que los utilizadores de plaguicidas apliquen el triple lavado a los envases o ha sido insuficiente o no lo deseadamente eficaz. Persiste la falta de información sobre el destino final de los envases y la propia Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria A.C. (AMI-FAC) maneja esta información como de uso interno. Los trabajadores de este Centro de Acopio (en los antiguos hornos de TABAMEX, “Graciano Sánchez”), carecen de baños, vestidores y regaderas.

El Gobierno Federal, a través de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), se ha comprometido, en coordinación con los gobiernos estatales,

2. Algunos datos indican que el total de estos envases, en todo México, puede ser de unas 7 mil toneladas anuales (Albert, 2005).

a fortalecer la inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo. Las Normas (NOM) de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y de la Secretaría de Salud (SSA) no han logrado incidir, por el momento, en el mejoramiento de las deplorables condiciones laborales a las que, en general, se ven sometidos los jornaleros migrantes. Así lo recogían las conclusiones del Diagnóstico Jornaleros Agrícolas Migrantes en Nayarit 2007 elaborado por la Comisión de Defensa de los Derechos Humanos para el Estado de Nayarit: “Sólo en lo que se refiere a vivienda y educación podría decirse que se ha logrado mejorar el modo de vida de los jornaleros agrícolas migrantes y sus familias; no así, en el rubro de salud, servicios públicos y situación laboral, ya que siguen siendo objeto de constantes violaciones a sus derechos humanos”.

Incluso los rubros de vivienda y educación parecen ser claramente deficientes. Al menos así lo mostró a los autores del presente capítulo la conversación con algunos de los centenares de jornaleros agrícolas que a principios de 2009 acudieron a los plantíos de jitomate y frijol y que dormían en improvisadas tiendas de campaña en la plaza pública del ejido Otates, municipio de Santiago Ixcuintla, situación similar a la que se observaba en Tuxpan, San Blas, Compostela y Tecuala.

En los datos oficiales del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, las cifras reales de envenenamientos por plaguicidas están subregistradas y se contradicen entre un boletín y otro. A pesar de los errores en las cifras, la información oficial muestra que Jalisco y Nayarit, estados fuertemente receptores de jornaleros agrícolas mayoritariamente indígenas, ocupan el primer lugar por el número de intoxicaciones por plaguicidas a nivel nacional (Ver Gráfica 2).

Los efectos de los plaguicidas dispersos en el medio ambiente se muestran en una investigación realizada en el período 1999-2001 (Medina-Carrillo et al. 2002), donde se estudiaron 279 recién nacidos (RN), hijos de madres residentes del área rural del estado de Nayarit con antecedentes de exposición a productos agroquímicos tóxicos durante el primer trimestre del embarazo. Los casos (n=93) se definieron como RN con malformaciones de sistema nervioso central, cara, genitales, cadera, pies y dedos; los controles (n=186) como RN sin las malformaciones antes referidas. Se consideró como exposición cualquier contacto con productos agroquímicos.



FOTOS 8. Familia de jornaleros mestizos, campo tabacalero del municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit. La madre fue hija de trabajadores del tabaco en la zona.  
*Fotos: Patricia Díaz*

Se evaluaron otros factores de riesgo conocidos para malformación congénita: medicamentos, fiebre, radiación y antecedentes familiares y obstétricos como factores de confusión, sin que se hayan encontrado otras razones.

Se reportaron 22 malformaciones en genitales, 20 malformaciones ortopédicas (luxación congénita de cadera y cadera inestable), 19 casos de malformaciones sobre el eje neural (esпина bífida, hidrocefalia, anencefalia), 18 de extremidades y 14 de boca y paladar blando y duro. El trabajo de investigación mostró evidencia epidemiológica de la asociación entre la exposición a plaguicidas y las malformaciones congénitas en una muestra de mujeres del Estado de Nayarit (Medina-Carrillo et al. 2002).

Estos dramáticos datos no son producto de la fatalidad sino que son inducidos, tal como lo señalan algunos especialistas: “El alevoso subregistro durante tantos años, las deficiencias metodológicas para cuantificar y dar seguimiento a los problemas, los casi nulos poderes para hacer cumplir las regulaciones, sugieren una complicidad, por lo menos implícita, del Gobierno con la industria farmaco-química y con las grandes empresas hortícolas, frutícolas, avícolas, pesqueras, ganaderas y otras. Estas instituciones del sector salud permanecieron prácticamente pasivas durante décadas frente a un grave problema de salud pública que se estaba desarrollando ante sus ojos y que llevó a la intoxicación, la incapacidad física temporal o permanente y a la defunción a un importante número de jornaleros agrícolas y de otras personas encargadas de aplicarlos” (Mackinlay, 2007).

Es en este contexto que, en septiembre de 2003, dos grandes empresas tabacaleras, Philip Morris México (TADESA-CIGATAM) y British American Tobacco (BAT) fueron premiadas con el reconocimiento a las mejores prácticas de responsabilidad social empresarial, premio otorgado por el Centro para la Filantropía y la Alianza por la Responsabilidad Social. En respuesta, el Proyecto Huicholes y Plaguicidas les hizo llegar, en noviembre del 2005, un Código de Conducta para la Industria Tabacalera en Nayarit. También se entregó a las otras empresas de menor tamaño (Alliance ONE y Tabacos del Pacífico) con presencia en la zona tabacalera y a la propia Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC) Tabaquero.

Este Código de Conducta esboza estándares para asegurar condiciones de trabajo seguras en la cadena de la in-

dustria tabacalera, para que todos los trabajadores involucrados en el proceso sean tratados con respeto y dignidad y para que los procesos de manufactura sean responsables en términos ambientales.

Para mejores efectos de este Código, se solicitaba que la industria incluyera como empleados suyos, a los jornaleros migrantes y sus familias (en su mayoría indígenas), que realizan el trabajo de corte, ensarte y secado de las hojas del tabaco.

El Código se componía de cinco secciones que desarrollaban estándares para la salud, para la seguridad e higiene en el trabajo, el medio ambiente y las condiciones laborales, señalando con particular atención el tema de trabajo infantil.



FOTO 9. Niña carga hojas de tabaco en plantación del municipio de Santiago Ixcuintla, Nayari. Foto: José Hernández-Claire

Este intento de acercamiento a la industria tabacalera, fue para hacer constar nuestra preocupación por el hecho de que no se observa el cumplimiento elemental de leyes y normas que están en vigor en México.

Estamos convencidos de que cualquier corporativo podría seguir trabajando y obtener ganancias (aún cuando se atrevieran a cumplir con sus responsabilidades y obligaciones). Eso ya sería un logro para asegurar mejores condiciones laborales y de vida, de sus trabajadores.

Sin embargo, estos corporativos premiados por su “alta” responsabilidad social, desdeñaron y a final de cuentas ignoraron nuestra propuesta (ver texto completo en la página [www.huicholesyplaguicidas.org](http://www.huicholesyplaguicidas.org)).

## Resultados del Estudio de Salud entre trabajadores del tabaco en Nayari

El objetivo del estudio Plaguicidas, tabaco y salud (Díaz & Salinas, 2002), fue evaluar el efecto de los plaguicidas



organofosforados y carbámicos neurotóxicos en la salud de las personas que trabajan en el cultivo del tabaco.

En el estudio participaron 448 personas (297 adultos, hombres y mujeres de 15 años o más y 151 niños y niñas menores de 15 años). Estos se dividieron por categorías en: a) Jornaleros tabacaleros indígenas; b) Jornaleros tabacaleros mestizos; c) Ejidatarios; d) Indígenas no trabajadores del tabaco; e) Mestizos no trabajadores del tabaco y f) Ejidatarios no trabajadores del tabaco.



FOTOS 10. Estudio Epidemiológico en zona tabacalera. Toma de muestra de sangre a mujer y niño. Foto: José Hernández-Claire

Para la realización del estudio se tomaron dos muestras de sangre; la primera se obtuvo durante la cosecha de tabaco de febrero a marzo de 1995 y la segunda se obtuvo en las comunidades de residencia permanente de los participantes en el estudio, entre noviembre de 1996 y enero de 1997. Cada individuo funcionó como su propio control.

El nivel medio de Ace durante la cosecha del tabaco fue de 28.273 U/g Hb, significativamente menor que el nivel basal de 30.398 U/g Hb ( $p < 0.0001$ ,  $n = 220$ ).

La inhibición media de Ace en las mujeres, obtenida en la prueba pareada del subgrupo con dos tomas de sangre, fue de 2.521 U/g Hb (significativa,  $p = 0.0001$ ). A diferencia de la colinesterasa sérica, los niveles de acetilcolinesterasa eritrocítica no dependen ni de la edad ni del sexo, en consecuencia, podemos afirmar que las mujeres en la

zona tabacalera del norte de Nayarit sufren mayor exposición a plaguicidas que los hombres. Lo mismo ocurre con los niños, quienes registraron una inhibición de 2.799 U/g Hb (significativa,  $p = 0.0003$ ). De todos los grupos estudiados, definidos por categoría, edad y sexo, son las niñas jornaleras indígenas quienes registraron la mayor inhibición en el nivel medio de Ace durante su estancia en la costa, 7.867 U/g Hb con un valor de  $p = 0.0015$ . En la comparación intergrupala, los niños hijos de los ejidatarios que estaban trabajando en el

tabaco fueron quienes mostraron los niveles medios de Ace más bajos en la toma obtenida durante la cosecha, con una media de 26.8 U/g Hb.

Los resultados anteriores sugieren que la exposición a plaguicidas organofosforados y carbámicos en la zona tabacalera del norte de Nayarit ha rebasado el ámbito laboral para convertirse en un problema de contaminación ambiental y salud pública que afecta a todos los habitantes de la zona. Las mujeres presentaron niveles medios de Ace menores que los de los hombres. Se registraron prevalencias altas de sintomatología asociada a la exposición a plaguicidas organofosforados y carbámicos, tanto entre quienes estaban como entre quienes no estaban trabajando en el tabaco en el momento de la entrevista. No se encontraron diferencias significativas en los niveles de Ace obtenidos durante la cosecha entre quienes estaban trabajando y quienes no estaban trabajando en el tabaco en el momento de la entrevista.

Se encontró que los jornaleros indígenas, a pesar de estar menor tiempo en los campos agrícolas, sufrieron una mayor exposición a plaguicidas, mientras que los jornaleros mestizos, los ejidatarios y sus familias tuvieron una menor exposición, aunque prolongada.

## **Trabajo Infantil y Plaguicidas**

En el mundo se calcula que trabajan unos 218 millones de niños entre los 5 y los 14 años, 126 millones de los cuales lo hacen en actividades peligrosas. Más del 70 por ciento del total de niños que trabajan lo hacen en la agricultura (Somavia, 2006).

En México, aproximadamente un millón 200 mil jornaleros migrantes trabajan en los campos agroindustriales, el 50% hablan alguna lengua indígena. Se estima que unos 600 mil son niños, que son explotados en el campo por grandes productores y empresas transnacionales que les pagan salarios menores al mínimo y no cubren su ingreso a la seguridad social, aun cuando muchos terminan enfermos debido a que los cultivos son fumigados con pesticidas. Los diputados de las comisiones de Agricultura, Desarrollo Rural y la especial para Niños, Adolescentes y Familias, estiman que puede llegar a haber hasta dos millones de niños trabajando en el campo (Méndez, 2004).





FOTO 11. Niño jornalero cortando tabaco. Foto: José Hernández-Claire

El Convenio 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que es el principal instrumento internacional para combatir las peores formas de trabajo infantil (abarca a personas menores de 18 años), fue adoptado unánimemente por la Conferencia Internacional del Trabajo en 1999, y ha sido ratificado más rápidamente que cualquier otro acuerdo en los 85 años de historia de la OIT.

Este Convenio, incluye en su inciso (d) el trabajo que pueda dañar la salud, la seguridad o la moralidad de los niños. A pesar de las leyes y normas mexicanas, así como de los convenios y tratados internacionales firmados y ratificados por México, la gran mayoría de los niños jornaleros migrantes indígenas que trabajan en los campos agroindustriales del tabaco en Nayarit siguen sufriendo las consecuencias de la explotación infantil y de la intoxicación, enfermedad y muerte causados por el alto uso de plaguicidas sintéticos o agrotóxicos de los que se abusa en este cultivo agroindustrial (Díaz & Salinas, 2002).

En un estudio entre niños de 4 a 5 años, expuestos de manera crónica y múltiple a plaguicidas OF y Cb en el Valle del Yaqui, Sonora, comparados con niños de la sierra no expuestos, se documentaron evidentes efectos neurológicos negativos entre los niños expuestos. Aunque no se encontraron diferencias en el crecimiento, sí se encontraron graves deficiencias en fuerza y vigor; en la coordinación fina de ojos y manos; dificultades en la memoria de 30 minutos y la habilidad de dibujar a una persona, entre los expuestos a plaguicidas. Los 33 niños estudiados habían estado expuestos a plaguicidas, incluyendo complejas mezclas de organofosforados, organoclorados y piretroides (Guillette et al. 1998).

El Comité para la Cooperación Ambiental (CCA), órgano vinculado al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), ha creado una línea de trabajo sobre salud infantil (Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, 2000).

Desafortunadamente, la agenda de este programa no está considerando suficientemente la situación de los miles de niñas y niños jornaleros agrícolas y los graves problemas de salud derivados de la exposición a plaguicidas sintéticos. La agenda del CCA manifiesta gran preocupación por los problemas de asma y el envenenamiento por plomo en los Estados Unidos y Canadá, pero muy poco interés por las intoxicaciones agudas y crónicas que sufren los niños jornaleros en México y en los Estados Unidos, en donde también existe la explotación del trabajo infantil.

En noviembre del 2006 nos encontramos con la sorpresa de que el presidente de la Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC) insistió en que los padres se oponían a que los niños asistieran a los albergues, argumentando que “es parte de la cultura indígena que los hijos ayuden a los padres (...)” y añadió que “se logró que un mil trescientos niños indígenas, fueron atendidos en los albergues denominados Florece”. Una gran cantidad de autoridades tradicionales wixaritari (huicholas) y organizaciones no gubernamentales respondimos públicamente que se equivocaba al decir que “el trabajo de miles de niños indígenas era una costumbre de los pueblos indígenas” a lo que agregamos que esta forma de trabajo está prohibida en el Artículo 123 de la Constitución.

## **Legislación y estrategias**

El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en su Parte III, Artículo 20, dice que los jornaleros indígenas no deben ser expuestos a plaguicidas o a otros productos que puedan poner en riesgo su salud o la de sus familias: “los trabajadores pertenecientes a estos pueblos no estén sometidos a condiciones de trabajo peligrosas para su salud, en particular como consecuencia de exposición a plaguicidas o a otras sustancias tóxicas”.

En 1999 la OIT aprobó el Convenio 182 sobre las Peores Formas de Trabajo Infantil; sin embargo, este Convenio deja que los gobiernos nacionales determinen el tipo exacto de trabajo que ha de prohibirse como trabajo de riesgo. Otro Convenio, el 184 sobre Seguridad y Salud en la Agricultura, estipula que la edad mínima para realizar trabajos riesgosos en la agricultura es de 18 años.

La fundación Eliminación del Trabajo Infantil en el Sector del Tabaco (ECLT por sus siglas en inglés) creada en

octubre del 2001, a la que se han unido algunas compañías tabacaleras, se propuso evitar el trabajo infantil agrícola, así como sus consecuencias en la salud. A los menores trabajadores, particularmente a las niñas, se les introduce en el trabajo a muy temprana edad con graves consecuencias. Estas son algunas de las que señala la Fundación ECLT:

- Denegación de sus derechos humanos y su bienestar.
- Privación de sus derechos a la salud, seguridad e infancia en general.
- Denegación de un futuro decente.

Esta fundación internacional también propone brindar a los menores la posibilidad de acceder a la educación para brindarles mayores posibilidades de triunfo en la vida. En colaboración con instituciones gubernamentales mexicanas, como el Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas ñya desaparecido- de SEDESOL, se han implementado albergues para niños jornaleros indígenas en los campos tabacaleros de Nayarit, llamados Centros Florece. Sin embargo, este programa ha demostrado ser insuficiente ante la gran cantidad de familias que se ven obligadas, dados los bajos salarios, a incluir a sus hijos como fuerza laboral. Además, no está tomando en consideración las características culturales de la población que atiende, ya que no ha involucrado a las autoridades indígenas para definir las estrategias de funcionamiento de los centros y ni siquiera ha contratado personal bilingüe, a pesar de que en la zona viven hablantes de lengua wixárika (huichol) y castellano que podrían funcionar como asesores lingüísticos (Pacheco, 1999).

## **Enfermedad del tabaco verde**

No estaría completo el presente capítulo sin mencionar la enfermedad del tabaco verde (Green Tobacco Sickness, GTS por sus siglas en inglés), padecimiento presente entre los cultivadores y cortadores de tabaco que, literalmente, se sumergen entre las plantas de tabaco.

Esta enfermedad consiste en el envenenamiento agudo, por absorción dérmica, de nicotina. El padecimiento se presenta generalmente entre las personas que cortan, acarrean, ensartan o en general manipulan tabaco fresco o verde e incluso entre las que manejan el tabaco ya curado. Los

cortadores de tabaco que no fuman son los más afectados ya que son menos tolerantes a la nicotina.

La enfermedad del tabaco verde ha sido poco estudiada y diagnosticada. Es una enfermedad “escondida”, especialmente para aquellas industrias trasnacionales del tabaco que



FOTO 12. Niño jornalero con manos y brazos impregnados con resina de nicotina. Foto: José Hernández-Claire.

durante décadas han mostrado escasa preocupación por las condiciones laborales de sus trabajadores. Quizás fuera más exacto calificarla como “ignorada”. Even Hurwitz, vicepresidente senior para asuntos corporativos de Philip Morris International, empresa fabricante entre otras de la marca Marlboro, declaró a principios de 2009 a The Wall Street Journal que “mientras más investigamos (la enfermedad del tabaco verde), más nos damos cuenta que este fue un asunto en el que fallamos. No nos dimos cuenta qué tan grave es” (Etter, 2009).

La enfermedad del tabaco verde no representa un peligro mortal. Causa una sensación de gran debilitamiento y otra serie de síntomas: dolor de cabeza, náusea, vómito, mareo, escalofrío; aumento en la salivación y transpiración; deshidratación; calambres abdominales y, en casos graves, postración severa; dificultad para respirar; fluctuaciones en la presión sanguínea y ritmo cardíaco. Estos síntomas pueden durar entre 12 y 48 horas y, cuando se recibe un tratamiento adecuado, no es común encontrar síntomas de envenenamiento severo por nicotina, como convulsiones, disnea o colapso vascular (McBride et al. 1998).

En los últimos años, en algunos países, se ha puesto más atención a la enfermedad del tabaco verde (Schmitt et al. 2007). La epidemióloga Sara A. Quandt y su equipo llevaron a cabo un estudio entre 144 jornaleros migrantes latinos que trabajaban en la producción del tabaco en Carolina del Norte. El 41% de los casos reportaron haberse visto afectados por la enfermedad del tabaco verde. Los medicamentos anti-náusea fueron los tratamientos más comunes y únicamente 9% siguió un tratamiento médico.

La misma investigadora, en la decimotercera Conferencia Mundial sobre Tabaco o Salud (Washington DC, 2006), señaló las consecuencias ocupacionales, medioambientales y a la salud de los trabajadores y sus familias en la producción del tabaco. También incidió en la necesidad de más investigaciones sobre los efectos a la salud cuando se conjugan una serie de circunstancias como la exposición a nicotina, el golpe de calor y los envenenamientos por plaguicidas, así como los efectos neurotóxicos de estos agroquímicos.

Baldemar Velázquez fue cosechador de tabaco. Actualmente es presidente fundador de Farm Labor Organizing



FOTO 10. Niña de jornaleros huicholes en contacto directo con las hojas verdes de tabaco. Foto: Patricia Díaz Romo

Committee (FLOC). En el verano de 2008 regresó a los campos tabacaleros de Carolina del Norte para no olvidar los retos y riesgos de lo que se considera como “el peor, el más riesgoso y sucio de los trabajos”. Velázquez convivió con los trabajadores del tabaco (en este caso provenientes de San Luis Potosí y Durango) y escribió un diario de sus experiencias (publicado en *La Jornada* entre el 2 y 6 de agosto de 2008), donde se lee que “las condiciones no han progresado mucho desde el tiempo en que Edward R. Murrow produjo su documental *Cosecha de Vergüenza* [Harvest of Shame, 1960]”. En su diario describe cómo sus

compañeros le dieron indicaciones “acerca de la ropa y los sombreros que se usan para evitar el contacto con las hojas de tabaco hasta donde sea posible”, para lo cual improvisaron un poncho con una gran bolsa de plástico para la basura, “para que el rocío matutino no me empape la ropa”, pero que hacen insoportable el calor y el agotamiento extremo causado por el efecto llamado “golpe de calor”. Además le advirtieron “que escupiera el agua que me entrara en la boca porque si no estaría tragando la sustancia del tabaco”. Al envenenamiento por nicotina ingerida a través de la piel, también lo conocen los trabajadores agrícolas como “el monstruo verde” (Velázquez, 2008).

Entre los productores de tabaco en México existe un gran desconocimiento sobre esta enfermedad. Esto lo podemos afirmar tras acudir durante más de veinte años a la región de Santiago Ixcuintla, Nayarit, capital de la producción tabacalera en México. Ni los ejidatarios ni los jornaleros tienen información. Los servicios de salud no han implementado alguna campaña informativa al respecto, ni las autoridades laborales han vigilado las condiciones en que trabajan miles de productores de tabaco.

Recientemente, la Dirección de Regulación Sanitaria de la Secretaría de Salud en Nayarit ha señalado que los servicios de salud han detectado síntomas de la enfermedad del tabaco verde entre los cortadores de hoja en Sayulilla, municipio de Acaponeta, en 2007 y 2008.



FOTO 14. Jornalero ensartando tabaco. Foto: José Hernández-Claire

En tal páramo informativo es de destacar, al menos, el número que el Boletín para el Control del Tabaco, del Instituto Nacional de Salud Pública de México, dedicó a la enfermedad del tabaco verde en abril de 2004.

En tal páramo informativo es de destacar, al menos, el número que el Boletín para el Control del Tabaco, del Instituto Nacional de Salud Pública de México, dedicó a la enfermedad del tabaco verde en abril de 2004.

## Alternativas al tabaco

Los campesinos de la zona tabacalera de Nayarit están en un momento de suma inseguridad laboral y económica, debido a la nueva situación en la que se les exige dejar de sembrar tabaco.

Los socios comerciales de Norteamérica cuentan con suficientes subsidios en el sector agrícola, además de los que se están entregando por parte del Convenio Marco para el Control del Tabaco. Sin embargo, en México, la situación se presenta muy diferente y angustiosa.

Es urgente explorar alternativas viables y rentables. Desde aquí, lanzamos algunas propuestas:

- La producción de frutas y hortalizas orgánicas para el mercado turístico y restaurantero de la zona denomina-

da “Riviera Nayarit” y Puerto Vallarta, dada su cercanía y la existencia de un mercado potencial.

- La promoción del cultivo controlado de bambú, en algunas secciones de la zona tabacalera de Nayarit, en donde abunda el agua. Este material podría tener un mercado en la zona turística antes mencionada, donde los desarrollos inmobiliarios han proliferado y los materiales de construcción tienen que ser transportados desde grandes distancias.
- La última opción que queremos plantear, aunque parezca imposible, es la legalización del cáñamo. Numerosos países ya han reglamentado su producción y están disfrutando las ventajas de esta excelente fibra. El Consejo de la Unión Europea ha reglamentado en diferentes ocasiones (2000, 2003, 2006, por ejemplo) las ayudas a la transformación del cáñamo destinado a la producción de fibras y estipulado el cultivo para otras aplicaciones industriales. Se cultiva, entre otros, en Alemania (desde que en 1996 se levantó la prohibición sobre su cultivo), Francia (aproximadamente 10% de la producción mundial) e Inglaterra. La Comunidad Europea absorbe 70% de la producción mundial. Asia produce aproximadamente el 75% y Chile casi un 6%.

Clara Foucault-Mohammed en su informe Tendencias del empleo en el sector del tabaco: retos y perspectivas (2003) para la Organización Internacional del Trabajo, señala que en los Estados Unidos este cultivo se vislumbra que pueda constituir una alternativa al tabaco. Esta fibra es excelente para la producción de papel y textiles. A su vez, desde su legalización en 1998 para fines comerciales y de investigación científica, el cáñamo ha despertado mucho interés entre los agricultores canadienses. En el año 2007 había 6,130 hectáreas de tierras con permisos para su cultivo. La industria canadiense del cáñamo es pionera en el sector de los alimentos a base de cáñamo (harina, barras nutritivas, pastas alimentarias, galletas, leche sin lactosa). Estados Unidos es el principal mercado destino de la producción industrial canadiense de la fibra (cerca del 60% de las exportaciones en 2007). Otros destinos importantes son Irlanda, Reino Unido y Japón.

Por supuesto que cualquiera de estas opciones debe de estar acompañada de la promoción y el suficiente apoyo

técnico y económico por parte de las instituciones responsables de la agricultura en México. Además de la asistencia especializada y en efectivo de los organismos internacionales, como el Convenio Marco para Control del Tabaco de la Organización Mundial de la Salud, que cuenta con una gran cantidad de recursos, que supuestamente deben de llegar a los campesinos que han dedicado varias generaciones a sembrar tabaco.

## Conclusiones

Hasta ahora el combate al uso del tabaco se ha centrado en los efectos dañinos que esta adicción tiene para los fumadores activos y pasivos. Sin embargo, es necesario insistir en que la producción de tabaco tiene graves efectos ambientales y a la salud, particularmente para los productores y para las poblaciones que habitan en las zonas donde las empresas tabacaleras habilitan grandes extensiones de cultivo.

Con el fin de proteger a los fumadores, se realizó la sustitución de los plaguicidas persistentes por otros que se degradan más rápidamente, pero este cambio ha implicado un incremento en el riesgo que sufren los ejidatarios y los jornaleros agrícolas al exponerlos a sustancias neurotóxicas. Éstas pueden provocar daños a corto y largo plazo que provocan enfermedades crónicas o incluso la muerte.

Sería deseable que las acciones promovidas por el Convenio Marco para el Control del Tabaco en su artículo 17 “Apoyo a actividades alternativas económicamente viables” y el 18 sobre “Protección del medio ambiente y de la salud de las personas”, se implementaran para subsanar los graves problemas descritos en este capítulo y llevar a efecto la transición de la producción agrícola hacia cultivos alternativos orgánicos, respetuosos de la salud y el medio ambiente.

Por último, añadir que la situación descrita en este capítulo persiste, en lo relacionado con la exposición a plaguicidas, en prácticamente todos los cultivos: algodón, flores, caña, melón y sandía, hortalizas (tomate, chile, etc.): “En este momento se puede afirmar que prácticamente no hay un agricultor en México que no use uno o más tipos de plaguicidas, usualmente en un contexto de falta de asesoría técnica y de medidas de protección insuficiente, inadecuadas o nulas” (Albert, 2005).



La planicie costera de Nayarit, hasta ahora productora de tabaco, dispone de una óptima ubicación para el cultivo de productos orgánicos, aprovechando un gran mercado potencial, los turistas extranjeros que visitan Puerto Vallarta y la Riviera Nayarit (en su mayoría estadounidenses y canadienses) que exigen una alimentación sin plaguicidas.

## **Recomendaciones**

El problema de salud pública derivado del abuso de plaguicidas durante décadas, en la zona tabacalera del norte de Nayarit (así como en cualquier otro cultivo agro-industrial), exige la intervención inmediata de las autoridades estatales y federales, especialmente de las secretarías que son responsables de la salud de la población, de la seguridad laboral, del medio ambiente y de procurar mejores niveles de vida para los mexicanos.

Por la gravedad de la situación en el agro, señalamos las siguientes recomendaciones:

### **Biomonitoreo y vigilancia epidemiológica**

Es indispensable apoyar, promover y profundizar en la investigación científica, para determinar los daños a la salud por la exposición a plaguicidas. Para cumplir con este objetivo proponemos realizar:

1. Biomonitoreos a través de análisis de tejidos o fluidos humanos entre la población expuesta, con el fin de detectar la presencia de las sustancias químicas tóxicas o de los productos de la descomposición de ellas. Es conveniente que el biomonitoreo se enfoque en la población infantil considerándola como grupo centinela por su mayor vulnerabilidad a los tóxicos.
2. Monitoreos del aire con un sencillo aparato llamado “Drift Catcher”<sup>3</sup> que recolecta aire a través de tubos de muestreo rellenos con una resina absorbente en donde los plaguicidas que se encuentran en el aire quedan atrapados. Esos tubos son analizados en el laboratorio. Su uso es muy sencillo, lo que permite que las personas de las propias comunidades puedan llevar a cabo la toma de muestras.

---

3. Ver el documento “Los venenos que arrastra el aire” en [www.panna.org/files/biodriftSummaryLindsayEsp2007.pdf](http://www.panna.org/files/biodriftSummaryLindsayEsp2007.pdf)

3. Análisis de la calidad del agua en todas las fuentes de abastecimiento de la zona tabacalera de Nayarit (incluyendo al río Santiago).

Estas medidas son necesarias para cuantificar la remediación que será necesario llevar a cabo en la zona y ésta pueda empezar con el proceso de transición a la agroecología.

Es urgente que se perfeccionen los sistemas de vigilancia epidemiológica para garantizar la información necesaria sobre los tipos de compuestos químicos, cantidades y niveles de exposición involucrados en los casos de intoxicación aguda que se detecten y poder ofrecer los tratamientos requeridos.

Capacitar en el área de toxicología al personal médico de las clínicas y hospitales de las zonas agrícolas y proporcionarles los medios necesarios para la atención de los pacientes. Además, deben de estar provistos de suficientes antídotos y medicamentos.

Mejorar el registro de padecimientos asociados a los agrotóxicos, para poder llevar a cabo un seguimiento epidemiológico de los envenenamientos y atender oportunamente padecimientos crónicos: cáncer, problemas de embriotoxicología e inmunodeficiencias.

Es fundamental dar seguimiento a los casos de crisis colinérgica para evitar que los afectados sufran mayores daños a la salud por intoxicaciones ulteriores.

### **Derecho a la información, cumplimiento de normatividad vigente y alto a las fumigaciones aéreas**

Es impostergable que la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) cumpla efectivamente con las tareas que fundamentan su integración, para lo que se requiere:

1. Que se respete el derecho a la información de los trabajadores y de todos los habitantes de las zonas de alto riesgo, facilitándoles el acceso a la información sobre los riesgos por el uso intensivo de plaguicidas y los daños que están causando, no solamente a los campesinos y jornaleros, sino a toda la población.

2. Que se respeten y cumplan las normas ya establecidas en México, como la NOM-003 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en donde se trata, por ejemplo, acerca de las señalizaciones y el establecimiento de periodos de re-entrada en los campos fumigados; sobre el transporte, manejo, bodegas y tiendas de plaguicidas que no se deberían ubicar dentro ni cerca de zonas habitadas.
3. Que se proporcionen vivienda digna y decorosa a los trabajadores agrícolas, además de lugares para descansar, sombras, sanitarios y agua potable.
4. Que se impartan cursos de capacitación sobre los riesgos en el uso de plaguicidas, tanto a los mezcladores y aplicadores, como a la población en general que se encuentre expuesta (CICOPLAFEST debe contar con materiales educativos gráficos, de audio y video, traducidos a las lenguas indígenas mexicanas de los diferentes pueblos que trabajan en los campos agroindustriales del país).
5. Establecer zonas de protección para lugares vulnerables en donde no se permitan las fumigaciones, como guarderías, escuelas, hospitales y, en general, cerca de las poblaciones.
6. Que el programa Campo Limpio se amplíe y cumpla con sus objetivos de mantener los envases de los agrotóxicos fuera del alcance de la población en general, especialmente del de los niños. Además, que se transparente la forma en que se están reutilizando estos envases en su proceso de reciclado.
7. Que se prohíban totalmente las fumigaciones aéreas, debido a la deriva de los contaminantes a poblaciones vecinas y al mayor impacto ambiental de esta práctica de aplicación.

### **Defensa de los derechos laborales y sociales de los jornaleros agrícolas**

Que se cumpla con las normas constitucionales y la Ley Federal del Trabajo para que los ejidatarios, los jornaleros indígenas y los jornaleros mestizos sean reconocidos como empleados de las agroindustrias y, en consecuencia, hagan



exigibles sus derechos a la seguridad social, a los servicios médicos, al retiro por cesantía o enfermedad, a escuelas, así como a guarderías que den cabida a toda la población infantil.

Que se vigile el cumplimiento de la norma constitucional que prohíbe el trabajo infantil de los menores de 14 años y que no se emplee a menores de 18 años en la aplicación de plaguicidas.

Es necesario generar e impulsar avances en reformas legislativas específicas en el transporte de jornaleros a fin de garantizar una transportación adecuada, tanto para el traslado desde su lugar de origen hasta su destino, como el que los desplaza al interior de los campos agrícolas.

Es prioritario que se legisle respecto a los jornaleros agrícolas, para mejorar sus condiciones de vida y de trabajo; pero lo más importante es que se respeten y se apliquen las leyes ya existentes.

Desarrollar mecanismos de monitoreo, constatación y atención en casos de violaciones de los derechos humanos contra los jornaleros migrantes.

Se recomienda reformar la Ley Federal del Trabajo (artículo 280, 280 B, 282 A y 283) para incluir el concepto de trabajador jornalero del campo, con el objetivo de regularizar su contratación, garantizar su acceso a prestaciones sociales y fortalecer las instituciones encargadas de vigilar el respeto a sus derechos.

### **Prohibición de plaguicidas altamente peligrosos**

Exigimos la prohibición a corto plazo de los plaguicidas altamente peligrosos, que incluye a los de mayor toxicidad aguda (categorías 1a y 1b de la Organización Mundial de la Salud), con efectos crónicos (cáncer, malformaciones, afectación del desarrollo infantil, disrupción endocrina, entre otros) y de los que tienen mayor impacto en el ambiente y en la biodiversidad, que destruyen la capa de ozono, o que afecten a polinizadores.

Ejemplos: el insecticida endosulfan, que está dentro de la lista de contaminantes orgánicos persistentes del Convenio de Estocolmo, prohibido en 60 países, y el herbicida



Paraquat, producido por Syngenta, prohibido en Suiza, su país de origen, y en Europa.

La propia Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) está planteando la prohibición paulatina de los plaguicidas altamente peligrosos como un modo de aplicar el Enfoque Estratégico sobre Sustancias Químicas a Nivel Internacional (SAICM por sus siglas en inglés), que tiene como meta el que para el año 2020 las sustancias químicas se usen y produzcan de manera que se reduzcan significativamente los impactos a la salud y al ambiente.

### **Apoyo a alternativas agroecológicas y a la soberanía alimentaria**

Recomendamos a las organizaciones de productores que evalúen las posibilidades y estrategias para transitar a técnicas orgánicas de cultivo, ya sea del mismo producto (tabaco) o de otros alternativos, como hemos planteado en las conclusiones.

Las alternativas deben de ir más allá de la simple sustitución de insumos, deben apoyar el control de plagas agroecológico y defender el derecho de la población a consumir alimentos sanos, no transgénicos y sin plaguicidas, apoyando la producción nacional y la soberanía alimentaria.



## Referencias:

ALBERT LA (2005). Panorama de los plaguicidas en México. 7 Congreso de Actualización en Toxicología Clínica (Tepic, Nayarit, 1 y 2 de septiembre).

CIGARRERA LA MODERNA (1991). Normas de producción para los tabacos de Cigarrera La Moderna. México: s/e. Mimeo.

CLERMONT P (1854). Chimie organique. Note sur la préparation de quelques éthers. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences 39, 338

COMISIÓN DE DEFENSA DE LOS DERECHOS HUMANOS PARA EL ESTADO DE NAYARIT (2007). Diagnóstico Jornaleros Agrícolas Migrantes en Nayarit 2007.

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL DE AMÉRICA DEL NORTE (2000). Hacia un medio ambiente más sano. Panorama general de los retos ambientales para la salud de la niñez en América del Norte.

DÍAZ P (1994). Huicholes y plaguicidas. México. Video.

DÍAZ P & SALINAS S (2002). Plaguicidas, tabaco y salud: el caso de los jornaleros huicholes, jornaleros mestizos y ejidatarios en Nayarit. México: Proyecto Huicholes y Plaguicidas.

DRAKE B (1996). Chronic sublethal exposure: Tobacco & Chemical contaminants.

ETTER L (2009). Tackling Green Tobacco Sickness: Companies seek to help field workers avoid acute nicotine poisoning. The Wall Street Journal, March 23.

FOUCAULT-MOHAMMED C (2003). Tendencias del empleo en el sector del tabaco: retos y perspectivas. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.

GUILLETTE EA, Meza MM, Aquilar MG, Soto AD & Garcia IE (1998). An anthropological approach to the evaluation of preschool children exposed to pesticides in Mexico. Environmental Health Perspectives 106 (6), 347.



HAMMOND R (1998). Big Tobacco's Overseas Expansion. Focus on Mexico. San Francisco: San Francisco Tobacco Free Project.

HENAO S & COREY G (1991). Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas. México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Mundial de la Salud.

HENAO S, FINKELMAN J, ALBERT LA & DE KONING HW (1993). Plaguicidas y salud en las Américas. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.

INEGI (1994). Nayarit. Resultados definitivos. VII Censo ejidal. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

KRIEGER NK, Wolf MS, Hiatt RA, Rivera M, Vogelman J & Orentreich N (1994). Breast cancer and serum organocholines: A prospective study among white, black and Asian women. *Journal of the National Cancer Institute* 86, 589.

MACKINLAY H (1999). Nuevas tendencias en la agricultura de contrato: los productores de tabaco en Nayarit después de la privatización de Tabamex (1990-1997). En *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la agricultura mexicana*, Ed. Grammont HC (coord.) México: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, Plaza y Valdés, pp. 145-204.

MACKINLAY H (2007). La exposición de los jornaleros mestizos e indígenas a los agroquímicos y la contaminación ambiental en la rama del tabaco. *Debate agrario* 42, 141.

MCBRIDE JS, Altman DG, Klein M & White W (1998). Green tobacco sickness. *Tobacco Control* 7, 294.

MEDINA-CARRILLO L, Rivas-Solís F & Fernández-Argüelles R (2002). Riesgo para malformaciones congénitas en mujeres gestantes expuestas a plaguicidas en el Estado de Nayarit. *Ginecología y Obstetricia de México* 70, 538

MÉNDEZ E (2004). Casi 2 millones de niños, víctimas de explotación en el campo: Diputados. *La Jornada*, 26 abril.

MOSES M (1992): *Cosecha dolorosa: campesinos y pesticidas*. San Francisco: Pesticide Education Center.

NEMECIO NEMESIO IM (2005). Migrar o morir: el dilema de los jornaleros agrícolas de la Montaña de Guerrero. Tlapa de Comonfort, Guerrero: Centro de Derechos Humanos de la Montaña.

NEUMEISTER L & WEBER C (2009). Lista de plaguicidas altamente peligrosos (Lista de HHP de PAN). Hamburgo, Alemania: Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Alemania).

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2003). Convenio Marco para el Control del Tabaco. Ginebra: OMS.

PACHECO LADRÓN DE GUEVARA LC (1999). Nomás venimos a malcomer. Jornaleros indios en el tabaco en Nayarit. Tepic: Universidad Autónoma de Nayarit.

POSADAS GARCÍA JL (2003). Intoxicaciones por plaguicidas en Nayarit. ¿Enfermedades de Trabajo? Boletín Salud en el Trabajo 33, 1.

QUANDT SA, Arcury TA, Preisser JS, Norton D & Austin C (2000). Migrant farmworkers and green tobacco sickness: New issues for an understudied disease. American Journal of Industrial Medicine 37(3), 307.

REIGART RJ & ROBERTS JR (1999). Reconocimiento y manejo de los envenenamientos por pesticidas. 5a ed. Washington, DC: Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos.

RIOS R, Poje GV & Detels R (1993). Susceptibility to environmental pollutants among minorities. Toxicology and Industrial Health 9, 797.

SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ JC (1998). Assessing effects of organophosphorus insecticides on reptiles: Use of B esterase inhibition as a biochemical biomarker. Siena: Università degli studi di Siena.

SCHMITT NM, Schmitt J, Kouimintzis D & Kirch W (2007). Health risks in tobacco farmworkers: A review of the literature. Journal of Public Health 15 (4), 255.

SOLOMON G, OGUNSEITAN OA & KIRSCH J (2000). Pesticides and Human Health. A Resource for Health Care Professionals. San Francisco: Physicians for Social Responsibility, Los Angeles and Californians for Pesticide Reform.

SOMAVIA J (2006). La eliminación del trabajo infantil: un objetivo a nuestro alcance. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.

SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA (2008). Reconversión del cultivo de tabaco en México. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

VELÁZQUEZ B (2008). Llamada a los campos. La Jornada, 2 a 6 de agosto.

WEIR D & SCHAPIRO M (1981) . Circle of Poison: Pesticides and People in a Hungry World. San Francisco: Institute for Food and Development Policy.



## ANEXO 1

### Plaguicidas usados en el tabaco 1987-2005 por ingrediente activo

Patricia Díaz-Romo y Samuel Salinas-Álvarez

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Plag (Tipo)	Compuesto	Grado TOX	87 88	91 92	94 95	96 97	97 98	98 99	99 00	00 01	01 02	02 03	03 04	04 05
Orthene 3%	acefate	I	organofosforado	M			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orthene 75	acefate	I	organofosforado	M		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Temik 15-G	aldicarb	I	carbamato	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trac W 50	atrazina	H	triazinas	L							X	X	X	X	X	X
Gusathion 4%	azinfós metílico	I	organofosforado	E		X	X			X						
Gusathion 4% +PM 1.5%	azinfós metílico	I	organofosforado	E					X	X	X	X	X	X	X	X
Gusathion 35	azinfós metílico	I	organofosforado	E				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Agree	Bacillus thuringiensis	I	biológico	L				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Biovit 32 WP	Bacillus thuringiensis	I	biológico	L				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dipel 2X	Bacillus thuringiensis	I	biológico	L				X	X							
Novo biovit	Bacillus thuringiensis	I	biológico	L			X									
Thuricide PH	Bacillus thuringiensis	I	biológico	L					X							
Fax	bromuro de metilo	F	halocarburo	M	X	X	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?					
Sevin 5G	carbarilo	I	carbamato	M		X										
Sevin 7.5%	carbarilo	I	carbamato	M			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sevin 80	carbarilo	I	carbamato	M			X	X	X	X	X					
Sevin 80 PH	carbarilo	I	carbamato	M					X	X	X	X	X	X	X	X
Furadan 10 G	carbofuran	IN	carbamato	E				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Velfuran 5%	carbofuran	IN	carbamato	A				X	X	X						
Clordano Técnico	clordano	I	organoclorado	M	X											
Baytroid 050 CE	cyflutrin	I	piretroide	L			X	X	X	X						
Gizomet	dazomet	F	tiadiaznas	A	X											
Basamid	dazomet	F	tiadiazinas	A	X	X										
Basudin 25E	diazinon	I	organofosforado	A				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enide 50 W	difenamida	H		M	X											
Acrobat MZ	Dimetomorf + mancozeb	FN	carbamato	L					X	X	X	X	X	X	X	X
Plagui-Dan 35 CE	endosulfan	I	organoclorado	A				X	X							
Endosulfan 3%+P.M.15%	endosulfan	I	organoclorado	A				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Thiodan 3% P.M 1.5%	endosulfan	I	organoclorado	A			X									
Thiodan 35 CE	endosulfan	I	organoclorado	A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Intermicyn 500	estreptomocina	FN/B	antibiótico	L						X	X	X	X	X	X	X
Nemacur	fenamifos	I	organofosforado	E						X	X	X	X	X	X	X
Regent	fipronil	I		M							X	X	X	X	X	X
Prime +	flumetralin	V/H		M	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aliette 80	fosetil-AL	F						X	X	X						
Faena	glifosato	H	Fosfonato derivado de la glicina	L	X											
Royal MH-30	hidazida maléico	H	piridazinonas	M	X											
Vorlex	Isotiocianato de metilo	FM		E	X	X	X	X	X							

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Plag (Tipo)	Compuesto	Grado TOX	87 88	91 92	94 95	96 97	97 98	98 99	99 00	00 01	01 02	02 03	03 04	04 05
Manzate 200	mancozeb	FN	carbamato	L		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ridomil 5G	metalaxil	F	fenilamida	L		X	X	X	X							
Ridomil MZ-72	Metalaxil + mancozeb	FN	fenilamida + carbamato	L		X	X	X	X	X						
Metamidofos	metamidofos	I	organofosforado	A			X	X	X	X						
Metamidofos 600	metamidofos	I	organofosforado	A							X	X	X	X	X	X
Tamaron 600	metamidofos	I	organofosforado	E			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supracid 2%	metidation	I	organofosforado	E			X									
Supracid 40 o PH	metidation	I	organofosforado	E		X										
Supracid 40E	metidation	I	organofosforado	E			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lannate 29 L. V.	metomilo	I	carbamato	A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lannate 90	metomilo	I	carbamato	A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Azodrin 5	monocrotofos	I	organofosforado	E			X	X	X	X						
Nuvacron 50	monocrotofos	I	organofosforado	E				X	X	X						
Nuvacron 60	monocrotofos	I	organofosforado	E				X	X							
Suprim	N-decanol	V					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Royal Tac	N-octanol, 1-decanol, 1 octanol	H		L	X			X	X							
Vidate L	oxamil	I	carbamato	A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cocs 7%	oxicloruro cobre	F	organometálico	L		X										
Cupravit 50	oxicloruro cobre	FN/B	organometálico	L		X										
Parathion metílico 2%	paration metílico	I	organofosforado	E			X	X	X	X						
Prowl 400	pendimetalin	H	Ácido benzoico	L						X	X	X	X	X	X	X
Terramicina	terramicina	A				X										
Treflan	trifuralina	H	dinitroanilinas	M				X	X							
Tretox	trifuralina	H	dinitroanilinas	M				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Budnio		H			X											
Citrolina		H			X											
Plaguimeta								X	X							
Surfacid / Aciquim										X	X	X				

#### Notas:

X: El plaguicida fue incluido dentro de la lista de insumos de ese año.

¿?: El Bromuro de metilo no fue incluido en la lista oficial de insumos de ese año, sin embargo los autores manifiestan haber observado el uso de este gas por lo menos, hasta la temporada de tabaco 1999-2000. Tipo de plaguicida: se indica solamente el uso principal.

#### Fuentes:

*Listas de plaguicidas*

Ciclo 1987-1988, TABAMEX 1987.

Ciclo 1991-1992, Cigarrera La Moderna, 1991.

Ciclos 1994-1995 y 1996-1997 a 2000-2001, ARIC Tabaquera.

Los datos para las cosechas 1992-1993, 1993-1994, 1995-1996 no estuvieron disponibles.

*Para los ingredientes activos y grado de toxicidad:*

Albert, Lilia A, 1990, *Los plaguicidas y sus efectos en el ambiente y la salud*, Centro de Ecodesarrollo, México.

CICOPLAFEST, 1997, *Catálogo oficial de plaguicidas*, Comisión intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas

Rosenstein-Ster, Emilio, 1993 y 2001, *Diccionario de especialidades agroquímicas*. Ediciones PLM, México.

Reigart, Routh J. M.D., 1999, *Reconocimiento y manejo de los envenenamientos por pesticidas*.

Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, (U.S. Environmental Protection Agency, EPA), Washington, Estados Unidos.

# ANEXO 2

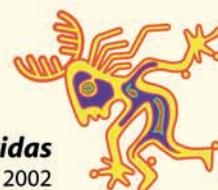
## Síntomas de intoxicación por plaguicidas Organofosforados y Carbamatos

Las manifestaciones clínicas de la intoxicación AGUDA, son una combinación de efectos locales, efectos sistémicos muscarínicos (M) y nicotínicos (N) así como toxicidad del sistema nervioso central (SNC)

Intoxicación aguda	Plaguicidas Organofosforados		Plaguicidas Carbámicos	
	<u>Inhibición más prolongada</u>		<u>Inhibición transitoria</u>	
<b>LEVE</b>	Dolor de cabeza	SNC	Dolor de cabeza	SNC
	Mareos	SNC	Mareos	SNC
	Cansancio o debilidad	N	Cansancio o debilidad	N
	Debilidad muscular general	N	Debilidad muscular general	N
Efectos locales por Inhalación	Síntomas en ojos, mucosas y músculo liso bronquial	M		
Manifestación inmediata	Salivación y sudoración excesiva	M	Salivación y sudoración excesiva	M
	Lagrimeo y rinorrea acuosa	M	Lagrimeo y rinorrea acuosa	M
	Inyección conjuntival	M		
	Disnea ó dificultad al respirar	N	Disnea ó dificultad al respirar	N
	Miosis	M	Miosis	M
por ingestión	Anorexia			
Manifestación a mediano plazo	Náuseas	M	Náuseas	M
	Vómito		Vómito	
	Calambres abdominales	M	Dolor Abdominal	M
	Diarrea	M	Diarrea	M
	Temblores			
	Espasmos musculares	N	Hipotonía muscular	N
por la piel	Inflamación local			
<b>MODERADA</b>	Dificultad en concentrarse	SNC		
	Dificultad al caminar	SNC		
	Ataxia o falta de coordinación	SNC		
	Disartria o dificultad al hablar	SNC	Disartria o dificultad al hablar	SNC
	Confusión	SNC		
	Dolor en el pecho	SNC		
	Ansiedad y desasosiego	SNC		
	Fasciculaciones, llegando a la parálisis.	N	Hipertensión	N
	Movimientos coreatiformes faciales o de las extremidades	N		
	Disminución de reflejos de extensión muscular	N		
<b>SEVERA</b>	Pupilas muy pequeñas	M	Pupilas muy pequeñas	M
	Hipotensión	M		
	Broncoespasmos y broncorrea, dificultad al respirar con opresión en el pecho, sibilancias, tos productiva y edema pulmonar	N	Broncoespasmos y broncorrea, dificultad al respirar con opresión en el pecho, sibilancias, tos productiva y edema pulmonar	N
	Hemorragia	M		
	Piel azulada			
	Incontinencia	M		
	Convulsiones	SNC	Hipertensión	
	Inconsciencia	SNC		
	Broncoconstricción y fibrosis pulmonar	M		
	Trastornos del ritmo cardiaco	N	Depresión del S N Central	SNC
	Coma	SNC	Coma y convulsiones	SNC
<b>MUERTE por</b>	1- Paro respiratorio	N		
	2- Bradicardia componente cardiovascular	M		

**SNC:** Sistema nervioso central **M:** efectos muscarínicos **N:** efectos nicotínicos

Cuadro elaborado a partir de las siguientes fuentes:  
Solomon G., Ogunseitan OA., Kirsh J., 2000; Reigart R.J., Roberts J.R., 1999; Henoa S., Corey G., 1991; Moses M., 1992



## ANEXO 3

### Síndrome intermedio y neuropatía retardada inducidos por plaguicidas Organofosforados y Carbamatos

Síntomas de Intoxicación	Plaguicidas Organofosforados	Plaguicidas Carbámicos
Se presentan posteriormente a una intoxicación <b>AGUDA</b>	<b>Síndrome Intermedio</b> Se presentan entre 24 y 96 horas después de la exposición a plaguicidas: Paresis respiratoria aguda Debilidad muscular en cara y cuello Músculos	
	<b>Neuropatía retardada</b> Se presentan de 3 a 4 semanas después Hormigueo Sensación de quemazón Debilidad y ataxia sobre todo en extremidades inferiores que puede durar por semanas o años Parálisis acentuada Extremidades superiores	<b>Neuropatía retardada</b> Se presentan de 3 a 4 semanas después Hormigueo Sensación de quemazón Debilidad y ataxia sobre todo en extremidades inferiores que puede durar por semanas o años Parálisis acentuada Extremidades superiores
	Secuelas neuropsiquiátricas	
	Problemas de memoria	
	Problemas de concentración	
	Irritabilidad	
	Intolerancia a olores químicos	

Otras veces los plaguicidas se van almacenando en el cuerpo de las personas y producen un **ENVENENAMIENTO LENTO**, es decir **Síntomas de Intoxicación Crónica**

Dolor de cabeza	Diferentes tipos de cáncer
Debilidad	Cáncer de pecho/seno
Miedo	Leucemia
Dificultad para respirar	Linfomas
Dificultad para caminar y hablar	Anémia aplásica
Pérdida de peso	
Pérdida de memoria	Daños a los sistemas
Confusión (psicosis tóxica)	Nervioso Central
Depresión	Respiratorio
Daño al riñón y al hígado	Inmunológico
Daños dermatológicos	Reproductivo
	Esterilidad
Malformaciones congénitas	
Paladar hendido	
Espina bífida	
Anencefalia	
En cadera, genitales, pies y dedos, etc.	

**Cuadro elaborado a partir de las siguientes fuentes:**

Solomon G., Ogunseitan OA., Kirsh J., 2000;  
 Reigart R.J., Roberts J.R., 1999; Henoa S., Corey G., 1991;  
 Moses M., 1992

