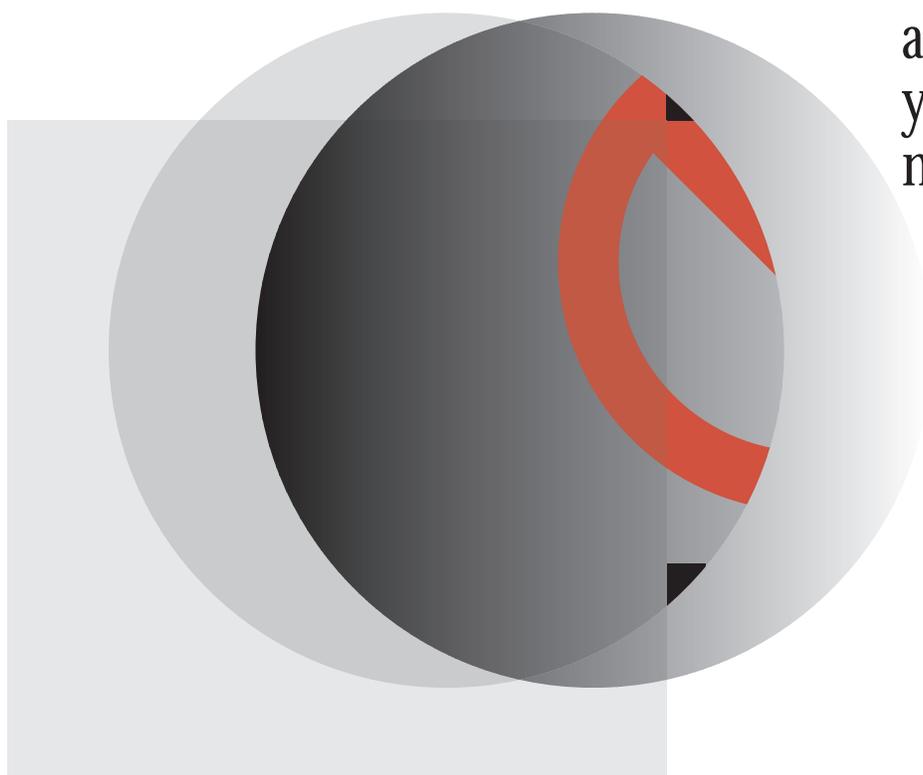


Parte XI.

Alternativas viables
al cultivo de tabaco
y protección del
medio ambiente



Artículos 17 y 18 del CMCT



Alternativas viables al cultivo de tabaco

Entre las medidas que se proponen para reducir la oferta de tabaco, el artículo 17 del Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT) propone el apoyo a actividades alternativas económicamente viables. Para ello, las partes, en cooperación entre sí y con las organizaciones intergubernamentales internacionales y regionales competentes, promoverán, según proceda, alternativas económicamente viables para los trabajadores, los cultivadores y, eventualmente, los pequeños vendedores de tabaco. La diversificación de cultivos se ha señalado como un paso transitorio que ayude a los productores más pobres a encontrar otra forma de ganarse la vida.

Protección del medio ambiente

En cumplimiento de sus obligaciones establecidas en el presente Convenio, las partes acuerdan a través del artículo 18 del CMCT prestar debida atención a la protección ambiental y a la salud de las personas en relación con el medio ambiente, por lo que respecta al cultivo de tabaco y a la fabricación de productos de tabaco, en sus respectivos territorios.

El origen del tabaco y su consumo

Martha Méndez Toss*

*Siempre los hombres con un tizón
en las manos y ciertas hierbas para tomar
sus sahumeros, que son unas hierbas
medidas en una cierta hoja.*
FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS

* Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México

Generalidades históricas

Existen distintas teorías sobre el origen de la palabra "tabaco": unas sostienen que proviene de la isla de Tobago, donde fue descubierto, y otras que en La Española se denominaba tabaco a un utensilio en forma de Y, que los indios empleaban en sus inhalaciones para aspirar el humo. Los aborígenes cubanos llamaban *cohoba*, *cojoba* o *cohija* a la hoja de tabaco, de donde procede el nombre de cohíba, uno de sus más famosos puros. Fray Bartolomé de las Casas fue el primer europeo en escribir acerca del tabaco, al decir: "Siempre los hombres con un tizón en las manos. . ." ¹

Mucho antes de la llegada de los españoles a América, los indígenas ya consumían el tabaco con fines rituales y terapéuticos.² Al parecer, ya para el siglo I a.C., los habitantes de América lo utilizaban de diferentes maneras: lo fumaban (enrollado en forma de puro, envuelto en hojas de maíz a manera de cigarro o en pipa), lo mascaban, lo bebían (como infusión o en jarabes) y lo utilizaban en la preparación de enemas. Para ese entonces, el tabaco, estaba íntimamente relacionado con la religión, la magia y la medicina; era un elemento fundamental de los chamanes para comunicarse con los espíritus y apaciguar los dolores. Actualmente, éste todavía se utiliza en ciertos rituales y con fines medicinales.^{2,3}

En México, los pueblos prehispánicos consideraban al tabaco una planta mágica porque "hace visible el aliento". Existen numerosas representaciones murales y grabadas, así como el testimonio plasmado en los Códices mayas, del uso del tabaco en la antigüedad, el cual se extendió desde la región maya hasta las cerca-

nías de Zacatecas, en el norte del país. Entre los siglos V y VII, los mayas se desplazaron hacia el norte y transmitieron el uso del tabaco a los toltecas, quienes posteriormente heredaron su cultura a los aztecas. La mayoría de la información que existe sobre el uso del tabaco en México proviene de las zonas donde habitaron estos últimos. Se sabe que los antiguos pobladores de México utilizaban el tabaco con fines diversos: rituales –como ofrenda para los dioses y los muertos y como un medio para alcanzar estados estáticos por parte de los sacerdotes y los chamanes; ceremoniales– como parte de un protocolo diplomático al declarar la guerra, al pedir una mujer en matrimonio, etcétera; medicinales –como medicamento para tratar al menos 50 enfermedades, y eufóricos o estupefacientes– para combatir el cansancio, tener visiones divinas y embriagarse.³

En 1492 Cristóbal Colón descubrió el tabaco en Cuba y, en ese mismo año, dos de sus acompañantes, Rodrigo de Jerez y Luis de Torres, lo llevaron a Europa. En aquella época, la planta del tabaco pasó de España a Portugal y se utilizó únicamente como planta de ornato. Posteriormente, cuando sorprendieron a Rodrigo “echando humo por nariz y boca”, el Santo Oficio lo envió a prisión, al considerarlo como un diablo; sin embargo, mientras éste estaba en prisión, el hábito de fumar se expandía por Europa.^{2,3}

A mediados del siglo XVI, el monje agustino André Thever llevó por primera vez a Francia granos de tabaco. En 1560, el uso de esta planta triunfó gracias a Jean Nicot de Villemain, quien fuera el primero en sugerir que tenía efectos farmacológicos. Villemain envió polvo de tabaco a la reina Catalina de Médicis para tratar las terribles migrañas que sufría. El tratamiento fue todo un éxito, a raíz de lo cual los europeos comenzaron a incorporar el tabaco a sus costumbres. Fue en honor a Jean Nicot que la planta de tabaco recibió la denominación botánica de *Nicotiana tabacum*.^{1,2}

El consumo del tabaco en Europa comenzó en las llamadas “capas bajas” de la población, que eran las que mantenían contacto con los navegantes, los marineros y los esclavos, que lo adoptaron en forma de humo. Posteriormente, al convertirse en la hierba de la reina, la aristocracia también se aficionó a su uso, pero lo consumía en forma de polvo (rapé) y lo inhalaba por la nariz. En aquella época, el tabaco era llamado “hierba santa” o “hierba para todos los males” pues se recomendaba casi indiscriminadamente para todo tipo de padecimiento. A lo largo del tiempo, el tabaco se ha consumido de diversas formas: en cigarros (lo más conocido), en forma de hojas enrolladas, en pipa, masticado, bebido o sorbido, inhalado por la nariz en forma de polvo, en forma de supositorios o enemas y aplicado de forma percutánea (uso medicinal).¹

Los exploradores españoles y portugueses se encargaron de esparcir el tabaco por el mundo, al comerciar con la India, Japón, China y la península Malaya. En poco tiempo, esta planta se había convertido en una importante fuente de riqueza para España. Ya para el siglo XVII, Sevilla era el principal puerto de entrada para el tabaco proveniente del Nuevo Mundo a Europa, y en 1620 se convirtió en la primera ciudad del mundo en elaborar tabaco de manera industrial. En esta misma época, el inglés Walter Raleigh introdujo el tabaco en Inglaterra, al mismo tiempo que en los nacientes Estados Unidos fundaba la colonia de Virginia, la cual llegaría a ocupar el primer lugar del mundo como productora de tabaco.^{1,3}

Fue a partir del siglo XVIII que fumar dejó de ser una costumbre para convertirse en moda, en torno a la cual aparece toda una serie de inventos, como pipas, boquillas, petacas, estuches, etc., a la que se apuntará la aristocracia, para diferenciarse del vulgo.¹ En 1881, se patentó la máquina liadora Bonsack, que producía 200 cigarros por minuto, lo mismo que 40 personas trabajando manualmente. Este fenómeno fue un factor importante en la expansión del consumo de cigarros durante el siglo XIX. Actualmente, las máquinas liadoras pueden producir, automáticamente, hasta 14 000 cigarros por minuto.^{1,3}

En México, el mercado creado para el consumo del tabaco tiene sus antecedentes hacia finales del siglo XIX, con la generación y expansión de las fábricas de forja de cigarrillos; éstas eran principalmente familiares y fueron establecidas durante el porfiriato. Para el año de 1900, el país contaba con 743 fábricas de este tipo; sin embargo, no fue sino hasta el siglo XX que se inició la fabricación de cigarrillos en gran escala, con el establecimiento en México de filiales de los consorcios tabacaleros internacionales.³

Actualmente, alrededor de 100 países son productores de tabaco, de los cuales 80 por ciento se hallan en vías de desarrollo. China, Estados Unidos, India y Brasil producen más de la mitad de todo el tabaco del mundo. Europa produce poquísimos tabacos en relación con lo que consume, por lo que constantemente tiene que importarlo.¹

A pesar de que el tabaco existe en América desde hace más de 3 000 años y lleva en Europa poco más de 500 años, fue hasta mediados del pasado siglo XX que se dio por vez primera la voz de alarma, cuando la ciencia médica se atrevió a denunciar la relación directa que existe entre el tabaco y ciertas enfermedades, muchas de las cuales llevan a miles de pacientes a la muerte. La asociación entre el uso del tabaco y la presencia del cáncer fue descrita hacia el año 1761 por John Hill, al notificar la presencia de cáncer nasal entre aspiradores de polvo de tabaco; posteriormente, en 1795 Samuel von Sömmerring propuso una posible asociación entre el cáncer de labio y el uso de la pipa. Pero fue hacia 1950 que los informes de Wynder y Graham, así como de Doll y Hill, establecieron la relación entre fumar cigarrillos y el cáncer de pulmón. Con esto comenzó una guerra abierta entre la medicina y las tabacaleras, ciencia contra negocio, que continúa hasta nuestros días en un campo de batalla medido por las estadísticas.^{1,4} En 1974 la Organización Mundial de la Salud (OMS) le dio oficialmente al tabaco la denominación de droga.¹

Con el fin de dar a conocer al público los peligros que implica el consumo de tabaco, así como las prácticas de negocio que realizan las compañías tabacaleras, lo que está haciendo la OMS para luchar contra la epidemia del tabaquismo y lo que puede hacer la gente para proclamar sus derechos por una vida saludable y para proteger a las generaciones futuras, en 1987, la Asamblea Mundial de la Salud acordó que el 7 de abril sería el Día Mundial sin Tabaco. Posteriormente, en 1988, se estableció que la celebración de este día se realizaría cada año el 31 de mayo. A partir de entonces, año con año la OMS establece y promueve un eslogan alrededor del cual en todo el mundo se realizan actividades para fortalecer la lucha contra el tabaquismo.⁵

En octubre de 1999, con la puesta en marcha del mandato de 191 ministros en salud de todo el mundo para adoptar medidas que limiten la propagación mundial del tabaquismo y reduzcan el número de muertes causadas por esta pandemia, dieron inicio las negociaciones del Convenio Marco para el Control del Tabaco, de la OMS. Para el 1 de marzo de 2003, el Órgano de Negociación Intergubernamental sobre el Convenio Marco de la OMS transmitió, adjunto a la 56ª Asamblea Mundial de la Salud, el texto del proyecto de este convenio para su consideración.^{6,7} Actualmente, México se encuentra entre los países que se han unido a esta iniciativa: firmó el convenio el 12 de agosto de 2003 y ratificó su posición el 28 de mayo de 2004.⁸

Si cuando Cristóbal Colón y sus marineros avisaron aquellas desconocidas tierras en lugar de ¡Tierra a la vista! el vigía Rodrigo de Triana hubiera gritado ¡Tabaco a la vista!, habría hecho sin lugar a dudas el mayor anuncio publicitario de la historia de la humanidad... Aquellos hombres no podían imaginar que lo que les esperaba era algo que, al igual que el descubrimiento, cambiaría también el curso de la historia de millones de seres humanos. Ciertamente no se trataba de las Indias, como ellos creían, pero sí de un lugar poseedor de una hoja que,

con el tiempo, llegaría a ser instrumento de placer para unos, negocio para otros, fuente de ingresos para las Haciendas públicas de países llamados civilizados, así como antesala de la muerte segura para millones de seres humanos. Andando el tiempo a aquella hoja se la denominaría con el nombre de tabaco, una de las palabras más pronunciadas por el ser humano.

Bibliografía

1. Granado Vecino C. Todo sobre el tabaco. De Cristóbal Colón a Terenci Moix. Madrid: Pearson Educación, 2004.
2. Comment arrêter définitivement la cigarette. Le secret de Mamé Tisane. Francia: Nature Santé, 2004.
3. Departamento de Investigación sobre Tabaco-Instituto Nacional de Salud Pública de México. Boletín para el Control del Tabaco. Cuernavaca: INSP. 2004; No. 4.
4. Meneses-González F, Márquez-Serrano M, Sepúlveda-Amor J, Hernández-Ávila M. La industria tabacalera en México. Salud Publica Mex 2002; 44 suppl I: S161-S169
5. <http://www.who.int/tobacco/areas/communications/events/wntd/en/>. Organización Mundial de la Salud. Consultado en julio de 2004
6. Convenio Marco par el Control del Tabaco. Organización Mundial de la Salud / ONU. Ginebra, marzo 2003. Secretaría de Salud. Consejo Nacional Contra las Adicciones. Boletín, mayo 2003.
7. Contexto. 31 de mayo, Día Mundial sin Tabaco. Disponible en: <http://www.edomexico.gob.mx/newweb/archivo%20general/context> Consultado en diciembre de 2004.
8. Framework Convention Alliance. FCTC. Current Signatories to the FCTC. Geneva. Disponible en: [rat/signed.shtml](http://fctc.org/sign_ratsigned.shtml)» http://fctc.org/sign_ratsigned.shtml. Consultado en septiembre 2004.

Cultivo y producción de tabaco en México[†]

Fernando Meneses*

En términos de ingresos y de capacidad de empleo, el cultivo del tabaco es la tercera actividad agrícola en México. Desde 1998, la producción anual de hojas de tabaco ha sobrepasado las 45 000 toneladas métricas y el área cultivable ha crecido en 30 000 hectáreas. Las ventas de cigarros nacionales han superado los 60 000 millones de dólares y desde la década de los setenta del siglo pasado se emplean en la industria manufacturera más de 5 000 trabajadores.

Hacia 1990, la industria tabacalera era controlada por tres grandes compañías: La Moderna (Cigamod), La Tabacalera Mexicana (Cigatam) y La Libertad. Actualmente, la industria tabacalera en México es un duopolio, pues Cigamod y Cigatam controlan más de 85% de las ventas nacionales. De acuerdo con la Encuesta Nacional Industrial, las ventas de cigarros en 1998 superaron los 6 000 millones de pesos y el 99% de esas ventas fue compartido por Cigamod y Cigatam.

Las grandes empresas transnacionales, tales como British American Tobacco (BAT), Phillip Morris (PM) y R.J. Reynolds (RJR Nabisco) han adquirido acciones en la industria mexicana del tabaco. Con la privatización de las industrias en México, en 1992 se privatizó la compañía de tabaco sin procesar, Tabamex, lo cual condujo a una mejora en la calidad de la hoja de tabaco producida en el país.^{1,2} El esquema de calidad de la hoja tiene diez grados diferentes de acuerdo con la madurez y el corte de ésta, e incluye algunos conceptos y criterios utilizados por los principales productores de hoja de tabaco en el mundo. La privatización de la industria también implicó cambios en la forma de cultivar el tabaco; las pequeñas parcelas desaparecieron lentamente al fusionarse en grandes extensiones cultivables que permiten una mayor mecanización en la siembra y la cosecha.

Por otro lado, las tabacaleras y los productores han establecido ciertos acuerdos de producción con los ejidatarios. Tales acuerdos estimulan a los pequeños productores a participar, vender y mejorar la eficiencia de la producción al utilizar equipos mecanizados para la preparación del suelo. También se desarrollan programas de investigación con la finalidad de producir plantas de tabaco fino y curado al calor,

* Instituto Nacional de Salud Pública, México

† Para la elaboración de este trabajo se tomó como referencia el artículo: Meneses-González F, Márquez-Serrano M, Sepúlveda-Amor J, Hernández-Ávila M. La industria tabacalera en México. *Salud Pública Mex* 2002; 44 suppl I: S161-S169.

más resistentes a las plagas, para reducir los costos de inversión. Bajo este nuevo esquema, las compañías tabacaleras esperan reducir los costos de producción, incrementar los rendimientos y tener un mejor control de las áreas plantadas.

En México hay tres estados productores de tabaco: Nayarit es el principal productor (90%), y en él se cultiva fundamentalmente tabaco fino, tabaco curado al calor y tabaco oscuro curado al aire; Sonora produce tabaco curado al calor, y Veracruz tabaco oscuro curado al aire. En el pasado, Oaxaca producía tabaco oriental, pero los altos costos de producción terminaron con el cultivo. Para los campesinos, la producción de hojas de tabaco resulta una actividad más rentable que dedicarse a los cultivos de plantas comestibles; como incentivos reciben mejor pago, créditos y asistencia técnica.

En 1992, México firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con Estados Unidos y Canadá. Bajo este tratado, el tabaco y los productos de tabaco estadounidenses y canadienses comenzaron a importarse a México con una reducción de 50% en las tarifas, que eventualmente llegarán a cero. México exporta tabaco fino y oscuro curado al aire. Las principales compañías exportadoras mexicanas son Tabacos del Pacífico, Dimon y La Moderna. Estas compañías financian a los productores para que cultiven tabaco fino para exportar. Adicionalmente, las compañías tabacaleras norteamericanas financian la producción de tabaco oscuro para el mismo fin.³ Dado el incremento en la demanda de puros y cigarros, las importaciones de hoja de tabaco también han aumentado. México importa tabaco curado al calor, tabaco oriental y tabaco oscuro curado al aire. Por sus atractivos precios, los principales proveedores han sido Brasil, Argentina y Malawi.

En los últimos años, México ha expandido la producción de hojas de tabaco; este incremento se debe a que los financiamientos obtenidos por parte de los compradores extranjeros para producir tabaco fino para exportación han sido mayores. En 1996 se produjeron 48 169 toneladas de hojas de tabaco. En el futuro se prevé un crecimiento en las exportaciones de estas hojas y en la producción de puros y cigarros.

Tabaco fino

La devaluación del peso mexicano ha favorecido el aumento de la demanda internacional de tabaco fino producido en el país. Desde 1995 los campesinos han incrementado las áreas plantadas con este tipo de tabaco. Se espera que aumente el número de contratos futuros, debido fundamentalmente a un crecimiento en la demanda nacional. El compromiso de garantizar tabaco fino para la exportación se ha mantenido estable en 14 493 hectáreas. Las condiciones climáticas adversas y el moho azul del tabaco son dos factores que atentan contra la producción nacional de tabaco fino. En 1996 las exportaciones de tabaco fino crecieron aproximadamente 100%.

Tabaco curado al calor

Se espera que el área plantada con este tipo de tabaco crezca debido al incremento en su demanda por parte de los productores; sin embargo, las malas condiciones climáticas pueden mantener bajos los rendimientos. Se espera que su consumo nacional aumente; en el pasado, este tipo de tabaco no se exportaba.

Tabaco rubio curado al aire

Debido a la situación económica por la que atraviesa el país, la demanda de marcas de precios medianos y bajos se ha incrementado entre los fumadores. El

tabaco rubio secado al aire se utiliza en grandes cantidades para producir cigarrillos baratos. Este tipo de producción fue la más alta en 1996; los campesinos dedicaron 5 841 hectáreas de tierra para producir 14 746 toneladas. Está previsto un aumento en el consumo de este tipo de tabaco en México.

Condiciones de trabajo en los campos de cultivo de tabaco

A partir de 1930, el cultivo de tabaco pasó de manos de particulares a ejidatarios, en un esquema de habilitación que no les permitía producir el tabaco directamente. Esto convirtió a los ejidatarios en asalariados sujetos a un sistema de agricultura por contrato, que obliga a los campesinos propietarios de la tierra a cumplir con las normas de producción de la empresa que les compra la cosecha.⁴ Las empresas tabacaleras establecen un acuerdo con los ejidatarios para habilitar las tierras para el cultivo y, por medio del contrato, la empresa abre un crédito que incluye la entrega de plántulas, de dinero en efectivo para el pago de jornaleros y de equipo de protección personal para la aplicación de plaguicidas. Este equipo no siempre es entregado, con la excusa de que los productores no lo solicitan, o de que cuando les ha sido proporcionado no lo utilizan. Para los productores, solicitar el equipo de protección significa aumentar los gastos de producción y, en consecuencia, aumentar la deuda con la empresa, pues se incluye en los costos como parte de la habilitación.

A partir de la década de los setenta, la presión de los consumidores en los países desarrollados obligó a las agroindustrias a sustituir los plaguicidas organoclorados persistentes por plaguicidas organofosforados (OF) y plaguicidas carbámicos (Cb), que se degradan rápidamente pero que son más tóxicos y, por lo tanto, más peligrosos para los campesinos. Los OF y los Cb son inhibidores de la colinesterasa, enzima imprescindible para el control normal de la transmisión de los impulsos nerviosos. Ambos plaguicidas ingresan al organismo por vía dérmica, respiratoria, digestiva o conjuntiva. Los síntomas iniciales de envenenamiento por OF son: dolor de cabeza, náuseas, mareos e hipersecreción (transpiración, salivación, lagrimeo y rinorrea); sin embargo, este estado puede empeorar hacia espasmos musculares, debilidad, temblor, falta de coordinación, vómito y calambres abdominales. Una intoxicación aguda por OF puede desembocar en un estado crítico en el que un paro respiratorio puede ocurrir repentinamente. Los niños son más propensos que los adultos a presentar los síntomas del sistema nervioso central.

Se considera que las condiciones de vida en los campos tabacaleros son peores para los jornaleros indígenas que para cualquier otro tipo de jornalero. Noventa por ciento de los indígenas cocinan sus alimentos al ras del piso, sólo 57% consigue agua purificada para beber, 31% no tiene agua limpia para lavarse las manos, 38% carece de manera permanente de jabón, 23% utiliza agua de río o de canales para su uso doméstico, con lo que la exposición ambiental a los plaguicidas aumenta, y 98% no cuenta con letrinas para defecar.⁵

La población más expuesta a los agroquímicos es la de los productores directos: ejidatarios, pequeños propietarios y rentistas, así como sus familias, cuando éstas se involucran en las tareas del campo. Asimismo, se ve afectada la población de las localidades cercanas, el personal técnico y de supervisión de la empresa y, de manera importante, miles de familias mestizas e indígenas, principalmente de los pueblos huicholes, coras y tepehuanos, quienes ante la demanda de mano de obra se trasladan en grupos familiares a los tabacales de Nayarit, donde son contratados durante los meses de la cosecha del tabaco.⁴

El trabajo de estos jornaleros indígenas es muy apreciado por su habilidad para ensartar adecuadamente la hoja de tabaco. Las familias de los jornaleros

agrícolas se integran generalmente por el padre, la madre y tres o cuatro menores de quince años. El informe de la edad promedio de los menores que trabajan en los campos de tabaco es de cuatro años y medio, y se encuentran dos niñas por cada niño.⁵ Este último grupo de personas se encuentra en un mayor riesgo debido a diversos factores, tales como: las deficientes condiciones de nutrición, el bajo acceso a los servicios de salud, el analfabetismo, el monolingüismo, los bajos ingresos familiares y la falta de servicios básicos.⁶

En 1991, de 399 ejidos y comunidades agrarias censadas, 382 (95%) notificaron el uso de plaguicidas.⁶ En 1995, año en que se realizó la primera parte del estudio "Plaguicidas, salud y tabaco", Nayarit ocupó el primer lugar nacional debido al número de intoxicaciones por plaguicidas, con 517 casos registrados de un total de 2 709 casos de los que se tuvo noticia ese año en el país.⁶ Actualmente existe un proceso de transición del uso de agroquímicos a controles biológicos; no obstante, los daños a la salud por la exposición a estas sustancias todavía representan un problema importante.⁵

La figura del "habilitamiento" o agricultura de contrato, de acuerdo con los términos legales, exime a las empresas tabacaleras y fabricantes de plaguicidas de la responsabilidad de los efectos provocados por la aplicación de estas sustancias. Para la industria, la responsabilidad es del productor –éste es quien compra y aplica el producto– y, por lo tanto, en él recae toda la responsabilidad de su manejo. A través del contrato celebrado con la empresa, el productor se obliga a aplicar determinado programa tecnológico, en el cual es parte fundamental el uso intensivo de agroquímicos: sólo con esa aplicación la empresa adquirirá el tabaco producido.

El cultivo del tabaco agota los nutrientes del suelo, lo que provoca una elevada vulnerabilidad de las parcelas de tabaco a todo tipo de plagas. Además, las plantas provistas por las empresas son originarias de campos experimentales ubicados en otros países y no desarrollan resistencia a las plagas locales, lo que aunado a las presiones por la obtención de mayores rendimientos por hectárea, auspicia el aumento en el uso de agroquímicos. Se distinguen dos fases de aplicación de agroquímicos dentro de la etapa agrícola: la etapa de viveros y la etapa del cultivo propiamente dicho.

Los viveros son los lugares donde se siembra la semilla y crece la plántula hasta alcanzar el tamaño deseado para ser trasplantado a la parcela. Las actividades de estos sitios se programan para que se realice una plantación escalonada, con la finalidad de lograr un mejor control de la cosecha y asegurar la mano de obra.⁵ Los agroquímicos más utilizados durante el ciclo de producción son: isotianato de metilo, dazomet, bromuro de metilo, aldicarb, oxiclورو de cobre, metalaxil, cirbarilo, manconzeb, acefate, metomilo, oxamil, metamidofos, carbaryl, chlorpyrifos, paratión metílico entre otros, con aplicación en polvo o por aspersión manual o aérea.^{5,7} De esta lista, destacan el paratión metílico, el metamidofós y el bromuro de metilo, considerados como plaguicidas extremadamente tóxicos. Tal es el caso del bromuro de metilo, que es un químico neurotóxico inodoro que daña el sistema nervioso y puede provocar infarto cardíaco. Actualmente su uso en México es restringido mientras que en Estados Unidos de América fue prohibido en el año 2001.

Producción de cigarros e intercambio comercial de tabaco

México produce cigarros con y sin filtro. La producción de cigarros con filtro –más caros– presentó una disminución marginal en 1996. Se espera un incremento en la producción de cigarros sin filtro debido a los cambios que se dan entre los consumidores hacia marcas más baratas. Generalmente los cigarros de menor precio son fabricados con una hoja de menor calidad, de tabaco curado al calor o de tabaco

rubio curado al aire. Por su parte, los cigarros de precios altos son hechos de una mezcla de tabaco fino, secado al calor y algún tipo de tabaco oriental. Se espera que las exportaciones de tabaco se incrementen. Tanto los cigarros baratos como los de marcas bien establecidas que se producen en México son mayormente vendidos a países de Europa del Este, Asia y África. Los precios atractivos del mercado pueden estimular las exportaciones en un futuro. A principios de 1995 La Moderna inició gestiones con la fábrica vietnamita de tabaco Than Hoa para promover y comercializar en ese país la marca Montana.

Desde 1994 las importaciones han descendido, debido al deterioro de la capacidad adquisitiva de los consumidores, lo cual es poco favorable para las importaciones de cigarros (figura 1). No obstante, recientemente se observa un cambio en el rol de México como país productor de tabaco, ya que ha ido pasando de ser un exportador de materia prima hacia la exportación de productos manufacturados, requiriendo en los últimos años de importar tabaco en rama (figura 2).

La industria tabacalera en México

El tabaco y los cigarrillos no son objetos útiles para la sociedad, pero dado que son resultado de un proceso de producción o son parte del disfrute o consumo de la sociedad, éstos han adquirido el carácter de bien. Debido a que existe evidencia de que estas mercancías/bienes causan daños más que beneficios a la salud de la población, habrá que considerar al tabaco y a su expresión social en el mercado, los cigarrillos, como bienes de consumo negativos. La inserción del tabaco como un bien de consumo en el mercado requiere de la generación y reproducción de consumidores que permitan mantener la producción y, en consecuencia, el beneficio por la comercialización del producto.

En México, el mercado creado para el consumo de tabaco tiene sus antecedentes hacia finales del siglo XIX, con la generación y expansión de un buen número de fábricas de forja de cigarrillos, en la mayoría de los casos familiares; tan sólo en 1900 se tenía registro de 743 fábricas de producción de cigarrillos. Estas fábricas, con el paso del tiempo y bajo un esquema de concentración de capitales, se redujeron a seis. Para los años noventa y bajo un esquema de monopolización industrial, quedaron sólo tres fábricas cigarreras, La Moderna (Cigamod), la Tabacalera Mexicana (Cigatam) y La Libertad, de las que en los hechos, únicamente las dos primeras marcaron el ritmo del mercado del consumo de tabaco (figura 3). Tan sólo en 1998 las ventas superaron los 6 000 millones de pesos, y la participación

Figura 1.
Intercambio comercial de puros, puritos y cigarros de tabaco o sucedáneos de tabaco (kg)

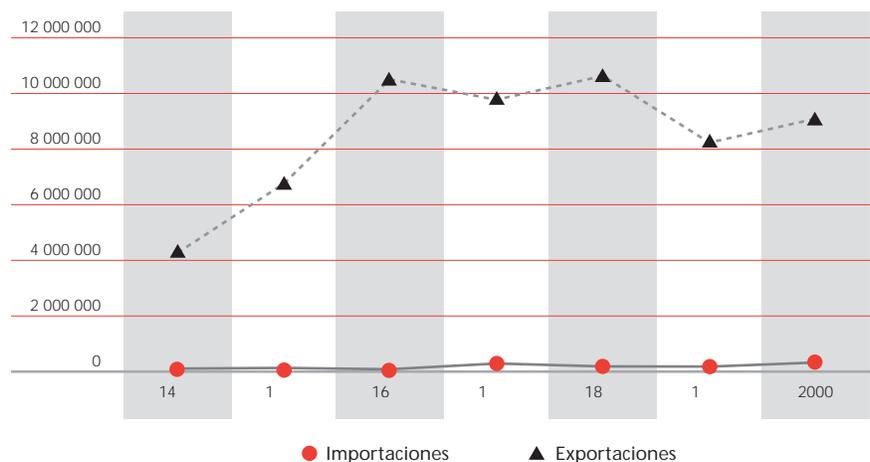


Figura 2.
Intercambio comercial de tabaco en rama o sin elaborar y desperdicios de tabaco (kg)

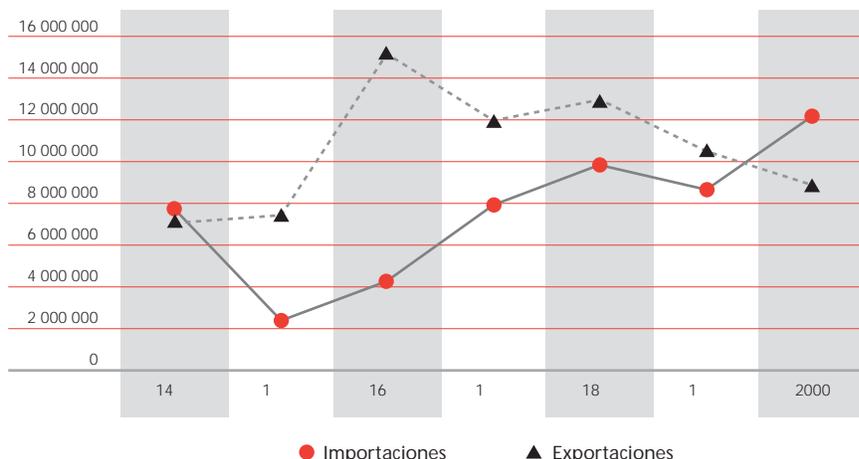
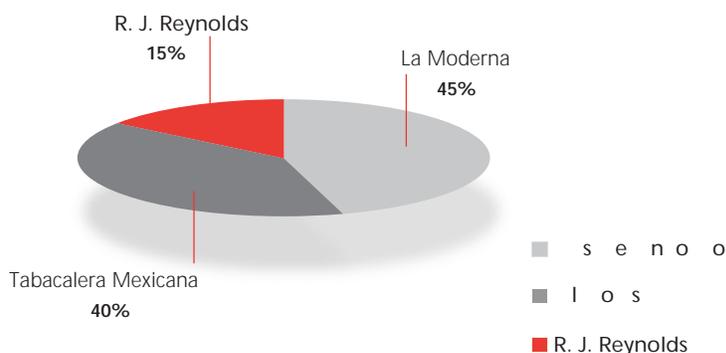


Figura 3.
Estructura del mercado de cigarrillos en México, 1999 (Maxwell Report)



de esas dos empresas aglutinó el 99% de las ventas. Esta estructura industrial tabacalera y la forma de operar en el mercado, en un esquema monopolístico, caracteriza a la industria tabacalera mexicana como un duopolio. Los mecanismos de control de mercado propios de la industria tabacalera mexicana tienen su antecedente primario en ese patrón monopolístico que le permite establecer el control de precios en las diversas marcas de cigarrillos; así mismo, ejercer el control de los precios en las cosechas de tabaco y desarrollar estrategias de comercialización que le permitan, además de obtener ganancias en tiempo real por la venta del producto, generar grupos de consumidores que en el futuro impulsen la reproducción de la industria y permitan influir en los mecanismos que regulan la comercialización.

A partir del último quinquenio del siglo XX y como resultado de los procesos económicos recesivos que vivió el país desde la década de los setenta, la industria tabacalera mexicana se caracterizó por ser una industria de empresas endeudadas con un mercado interno deprimido. Aun cuando las empresas hacían declaraciones que las mostraban boyantes en ganancias e inversiones, ya se vislumbraba el siguiente paso esperado por esta industria: la colocación de las mismas para su compra por parte de las grandes empresas transnacionales. Por ejemplo, hacia 1992, Cigamod registraba un incremento en su ganancia de operación de hasta 44% y un incremento de 20% en las ventas netas de la empresa, producto del buen manejo financiero y de la reducción de los márgenes de operación de la empresa por la aplicación de tecnología de avanzada.

Las grandes empresas transnacionales, como British American Tobacco (BAT), Phillip Morris (PM), y R.J. Reynolds (RJR Nabisco), contaban con acciones en las industrias tabacaleras mexicanas antes mencionadas, pero no eran sus propietarias (figura 3). Sin embargo, esta posesión de acciones aunada a la renta de las

marcas de cigarrillos, les permitía participar en los planes de comercialización de los mismos. Hacia la década de los noventa, la industria tabacalera mexicana aún podía llamarse orgullosamente industria nacional. Esta industria, además de vender marcas propias, tenía las concesiones de marca de empresas monopólicas transnacionales como la PM o la BAT. De hecho, los grandes consorcios registraban las patentes de marca ante las secretarías de Comercio o Economía, de acuerdo con la época, a costos reducidos y por un tiempo promedio de tres a cinco años, con posibilidad de extenderlo (PM, 1978).

La aparente baja rentabilidad que para ese momento tenía la industria mexicana permitió que en 1997 cediera el control accionario a dos de las empresas más importantes en la producción de cigarrillos en el ámbito mundial: PM y BAT, y que pasara de ser industria nacional a ser subsidiaria de esas dos grandes industrias. Ambas transnacionales conocían el funcionamiento del mercado del consumo de tabaco en México y, por ende, contaban con una excelente ventaja al tomar el control del mismo, tanto en el posicionamiento comercial de sus marcas como en las ganancias presentes y futuras. La experiencia de BAT en el negocio de los cigarrillos queda demostrada con las 118 plantas productoras de cigarrillos con que cuenta en 51 países y por el hecho de que uno de cada cinco cigarrillos que se consumen en el mundo provienen de esta compañía.

La adquisición de Cigamod y Cigatam por las grandes empresas transnacionales se tradujo en beneficios para ambas partes, ya que tanto las empresas nacionales como las transnacionales subsistirían como industrias, las primeras al liberarse de las deudas internas y externas que tenían con los grupos financieros de quienes dependían, y las segundas, al adquirir un mercado establecido de consumidores que les garantizaría la venta del producto. Pero además, la mayor ganancia fue la adquisición de una nueva plataforma de comercialización del tabaco, fuera de las presiones arancelarias, restrictivas y sociales de sus países de origen.

La compra por parte de PM y BAT tanto de Cigatam como de Cigamod también les permitió diversificar el proceso de producción de cigarrillos, así como la venta de los mismos. La compraventa de estas empresas se dio en el contexto de la globalización y la expansión de la industria, pero al final del proceso transaccional nadie perdió. Por ejemplo, Cigatam es subsidiaria del Grupo Carso, que posee 50.01% de su capital. Cigatam sigue produciendo los cigarrillos y vende su producción completa a PM-México, empresa que comercializa toda la producción. En este caso, Grupo Carso es dueño de 49.99% de PM-México. Una afiliada de Phillip Morris Internacional (PMI) posee 49.99% de Cigatam y 50.01% de Phillip Morris de México. Las ventajas de este tipo de sociedad de compraventa se muestran en el despegue que ha tenido la industria tabacalera mexicana. En el caso de Cigatam -PM Mexico, para el primer semestre del año 2002 la utilidad operativa se incremento 22.6% más en comparación con el mismo periodo del año 2001. En términos constantes, se está hablando de 1 324 miles de millones de pesos. Cincuenta por ciento de esa cantidad corresponde a Grupo Carso por la tenencia de Cigatam y el 50% restante a PMI.

Aun cuando el consumo de tabaco provoca más daños que beneficios a la salud de la población, el tabaco y los cigarrillos tienen un valor y, en consecuencia, generan riqueza. Sin embargo, esta riqueza no es de beneficio social, por el contrario, sólo incrementa las ganancias monetarias de las industrias tabacaleras. El consumo de cigarrillos en México responde a las normas establecidas por el mercado, dada su calidad como bien de consumo, donde la relación de la oferta y la demanda marca los lineamientos en el funcionamiento de la industria del tabaco. El conocer la evolución y las prácticas de comercialización de la industria aporta elementos para establecer acciones de intervención efectivas. El mercado del consumo de tabaco se distingue porque es un mercado a futuro; esto es, intenta crear un panel de consumidores que le permita la subsistencia a futuro como industria. Por esta razón, los jóvenes son su primer objetivo para ofertar el cigarrillo y la industria desarrolla técnicas de comercialización que le permitan reclutar al mayor número de jóvenes como consumi-

dores. De allí que el ejercicio mercadotécnico se dirija a ellos utilizando la realización de eventos deportivos, la exaltación de patrones de vida, la evocación de prácticas de consumo y sexualidad, entre otras. La construcción del mercado del consumo de tabaco a futuro descansa en el hecho de que el tabaco es un bien adictivo. Esto quiere decir que este producto es una mercancía que además de circular en el mercado para cubrir una necesidad de ciertos grupos sociales, a los cuales no les produce ningún beneficio, posee propiedades adictivas que son fuente de cierto placer; de ahí que la oferta y la demanda del mercado se desarrollen a partir de suministrar placer-adicción a los potenciales usuarios. Asimismo, otro elemento que permite mantener la demanda en el mercado del consumo de tabaco es la incorporación de productos accesibles al bolsillo de los potenciales consumidores o consumidores actuales. Es por ello que en este mercado existen múltiples marcas de cigarrillos que aparentemente compiten entre sí, pero que en realidad brindan la posibilidad a los consumidores tanto de adquirir la marca económicamente viable en relación con su ingreso salarial o el dinero del cual disponen al momento, como de consumir la marca que satisface el "gusto" del usuario por el tabaco. De ahí que lograr por medio de diversas estrategias mercadotécnicas que se incorpore al mercado del tabaco al mayor número de posibles experimentadores, en especial jóvenes, así como incorporar diversas marcas de cigarrillos a diferentes precios, garantizaría el panel de consumidores futuros de tabaco, y aseguraría con ello las ganancias financieras para la industria tabacalera. Dicha industria, tanto nacional como internacional, ha sabido de facto que el consumo de tabaco, además de generador de daños a la salud, es un negocio altamente lucrativo, donde más que pérdidas financieras siempre habrá ganancias elevadas. Lo anterior se basa en el carácter adictivo de la nicotina contenida en los cigarrillos y en la estructura del mercado que se ha desarrollado alrededor de esa característica.

Las estrategias para disminuir el consumo de tabaco en la sociedad mexicana requieren de visualizar el funcionamiento del mercado del consumo y dirigir hacia el mismo las estrategias de intervención más adecuadas. Es evidente que la política restrictiva para el consumo, que busca proteger la salud de los no fumadores, el incremento en los impuestos al consumo así como el desarrollo de una contracultura del tabaco reducirán a futuro el panel de consumidores que actualmente recluta la industria.

Bibliografía

1. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos/Tabacos Mexicanos S.A. de C.V. Historia y Cultura del tabaco en México. México: Tabamex; 1988.
2. Juvera-Castañeda K. La industria cigarrera en México (tesis). México: ITAM, 1996.
3. Stebbins K. Tobacco or health in the Third World: A Political Economy Perspective with Emphasis on Mexico. *Int J of Health Serv* 1987;17(3):521-536.
4. <http://www.gcarso.com.mx/GrupoCarso/InformeAnual99/Cigatam.html>
5. Clairmonte F. La dinámica del oligopolio mundial del tabaco. *Comercio Exterior* 1983; 33(6):530-540.
6. Meneses-González F, Márquez-Serrano M, Sepúlveda-Amor J, Hernández-Ávila M. La industria tabacalera en México. *Salud Publica Mex* 2002; 44 suppl I: S161-S169
7. Tolley PD, Lasky T. Investigating disease patterns. *The science of epidemiology*. Scientific American Library 1995.

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

El corte y el ensarte de las hojas de tabaco consume una gran cantidad de fuerza de trabajo. Durante la cosecha, que generalmente ocurre entre enero y marzo de cada año, los propietarios de la tierra o ejidatarios subcontratan trabajadores temporales, los jornaleros, para que realicen las labores de corte y ensarte de las hojas de tabaco. Se trata, mayoritariamente, de campesinos indígenas, de los pueblos wixárika (huichol), 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.¹ 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 proveniente de canales de riego, arroyos y pozos, todos mayormente contaminados, con lo que su exposición a los plaguicidas aumenta.¹

Otro grupo son los jornaleros mestizos, 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 durante las horas de trabajo y al beber el agua que les proporcionan los patrones en los campos.¹

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 ahorrar el pago a jornales. Los jornaleros indígenas, mestizos y ejidatarios presentan frecuentes intoxicaciones agudas cuyos síntomas son muy variados y se presentan según el grado de exposición.

A partir de la década de 1970 la agroindustria comenzó a sustituir los plaguicidas organoclorados persistentes por insecticidas organofosforados (OF) y carbámicos (Cb), que se degradan rápidamente pero que son más tóxicos, y en

* La información de esta nota fue compilada por Raydel Valdés Salgado.

consecuencia, más peligrosos para los campesinos.² En buena medida este cambio surgió en respuesta a las presiones crecientes de los consumidores de los países desarrollados. Entre 1987 y 2001 se utilizaron en el cultivo de tabaco en Nayarit alrededor de 53 marcas comerciales de plaguicidas, correspondientes a 36 ingredientes activos diferentes, de los cuales nueve son OF y siete son Cb.¹ Sólo durante los meses de junio, julio y agosto no se aplican plaguicidas en los cultivos de tabaco.

— Daños a la salud por exposición a insecticidas organofosforados (OF) y carbámicos (Cb)

Los plaguicidas OF y Cb son inhibidores de la colinesterasa, enzima imprescindible para el control normal de la transmisión de impulsos nerviosos.⁴ Los insecticidas OF y Cb ingresan al organismo por dérmica, respiratoria, digestiva o conjuntival.⁴ Los síntomas iniciales de envenamiento por organofosforados son dolor de cabeza, náusea, mareos e hipersecreción (transpiración, salivación, lagrimeo y rinorrea); pero el espasmo puede empeorar hacia espasmos musculares, debilidad, temblor, incoordinación, vómito y calambres abdominales. Una intoxicación aguda por OF puede llegar a un estado crítico en el que el paro respiratorio puede ocurrir repentinamente.³

En el caso de la intoxicación por insecticidas carbámicos (Cb), el cuadro inicial puede incluir malestar, debilidad muscular, mareo, dolor de cabeza, náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea, visión borrosa, falta de coordinación, espasmos musculares y lenguaje lento. Los síntomas iniciales de toxicidad severa por Cb son depresión del sistema nervioso central manifestado a través de efectos nicotínicos, incluyendo la hipertensión y la depresión cardiorrespiratoria, hipotonía, convulsiones y coma. Los niños son más propensos a presentar estos síntomas.³

De los pocos estudios de que tenemos referencias en México sobre los daños a la salud causados por la exposición a plaguicidas usados en los campos de tabaco existe uno realizado por el proyecto Huicholes y plaguicidas.¹ En el estudio participaron en total 448 sujetos (297 mayores de 15 años) y 151 menores de 15 años); a un subgrupo se le tomó muestras de sangre en dos momentos. Primero, en plena cosecha de tabaco –febrero a marzo de 1995– posteriormente, se les tomó una segunda muestra en sus comunidades de residencia, entre noviembre de 1996 y enero de 1997. En ambas muestras se midió el nivel de acetilcolinesterasa eritrocítica (ACE); como ya se mencionó, los plaguicidas OF y Cb son inhibidores de la colinesterasa. Los valores de ACE no varían con la edad y el sexo.

Durante la época de cosecha, el nivel promedio de ACE fue de 28.273 U/g Hb, un valor significativamente menor ($p < 0.0001$, $n = 220$) que el nivel encontrado cuando estaban en sus comunidades, 30.398 U/g Hb. Entre los diferentes grupos de sujetos definidos por los autores, los 51 jornaleros indígenas registraron la mayor inhibición de ACE durante la cosecha, es decir cuando están más expuestos a los plaguicidas. La diferencia entre ambas mediciones fue de 6.149 U/g Hb, con $p < 0.0001$.

Las mujeres presentaron niveles medios de ACE menores que los de los hombres. La diferencia promedio entre las dos mediciones fue de 2.521 U/g Hb ($p = 0.0001$). Entre los menores de 15 años, se registró una inhibición de 2.279 U/g Hb ($p = 0.0003$). De todos los grupos estudiados, definidos por categoría, sexo y edad, las niñas jornaleras indígenas fueron las que registraron la mayor inhibición promedio: 7.867 U/g Hb ($p = 0.0015$). Mientras que los valores promedios más bajos de los niveles medios de ACE (26.8 U/g Hb) se encontraron entre los niños hijos de ejidatarios que estaban trabajando en el tabaco.

Los autores¹ concluyen que los cambios observados en los niveles medios de acetilcolinesterasa eritrocítica (ACE) sugieren que la población estudiada sufre exposición a plaguicidas organofosforados y carbámicos. Los jornaleros indígenas migrantes son el grupo más expuesto a esta exposición dañina porque, durante los tres meses que en promedio dura la cosecha, viven en las inmediaciones de los campos de tabaco y consumen agua de fuentes contaminadas.

Los resultados anteriores son coherentes con el hecho de que el uso de plaguicidas en Nayarit ha sido muy intenso. De los 399 ejidos y comunidades agrarias censados en 1991 en Nayarit, 382, es decir, 95% reportó uso de plaguicidas.⁵ La ausencia de control que predominaba 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.^{6,7}

Según datos de la Secretaría de Salud, Jalisco y Nayarit –estados fuertemente receptores de jornaleros agrícolas– ocupan sistemáticamente los primeros lugares a escala nacional por intoxicaciones por plaguicidas. De los 3 777 casos reportados nacionalmente en 2003, 813 ocurrieron en Jalisco y 348 en Nayarit. En 2004, hasta la semana epidemiológica número 51, se habían registrado 3 560 casos, de los cuales 742 correspondían a Jalisco y 340 a Nayarit.⁸

Adicionalmente, se ha documentado^{9,10} el efecto de la exposición a plaguicidas en mujeres gestantes en el estado de Nayarit y su relación con malformaciones congénitas de los hijos.

Más información sobre este y otros temas relacionados se encuentra en el Boletín para el Control del Tabaco, número 5, preparado por el Departamento de Investigación sobre Tabaco del INSP, disponible en línea en: www.insp.mx/tabaco

Referencias

1. Díaz-Romo P, Salinas-Alvarez S. Plaguicidas, tabaco y salud: el caso de los jornaleros huicholes, jornaleros mestizos y ejidatarios en Nayarit. México: Proyecto Huicholes y Plaguicidas, 2002, 205 p.
2. Henao S, Finkelman J, Albert LA, De Koning HW. En: Plaguicidas y salud en las Américas. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud; 1993.
3. Reigart RJ, Roberts JR. Reconocimiento y manejo de los envenenamientos por pesticidas. 5a ed. Washington, DC: Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos; 1999.
4. Henao S, Corey G. Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas. México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Mundial de la Salud; 1991. 169 p.
5. INEGI. Nayarit. Resultados definitivos. VII Censo ejidal. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; 1994.
6. Díaz Romo P. Huicholes y plaguicidas. México, 1994. Video, 27 minutos.
7. Pacheco-Ladrón de Guevara LC. Nomás venimos a malcomer. Jornaleros indios en el tabaco en Nayarit. Tepic: Universidad Autónoma de Nayarit; 1999.
8. Secretaría de Salud. Epidemiología. Sistema Unico de Información. Vol. 22 No.1 Semana 1;2005:1405-2636.
9. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Epidemiología, Sistema Unico de Información.
10. Medina-Carrillo L, Rivas-Solís F, Fernández-Argüelles R. Riesgo para malformaciones congénitas en mujeres gestantes expuestas a plaguicidas en el Estado de Nayarit, México: Ginecol Obstet Mex 2002;70(11).

Mensajes sobre las alternativas viables al cultivo de tabaco

- ✓ Un programa integral para el control del tabaco incluye medidas de reducción tanto de la demanda, como de la oferta. Entre éstas últimas se encuentra la búsqueda de otras alternativas para los productores de tabaco.
- ✓ La diversificación debe entenderse como un proceso amplio, en el que la sustitución de cultivos es sólo un componente.
- ✓ Una vez que se plantee la sustitución de cultivos dentro de un esquema más amplio de desarrollo, ésta podría resultar atractiva para los pequeños productores.
- ✓ En México la producción de tabaco se concentra en cuatro estados con atraso socioeconómico. Un programa de apoyo del gobierno tendría que incluir mejores alternativas para los que hoy se emplean en la industria del tabaco.
- ✓ Los impuestos al tabaco deben ser orientados para apoyar a los productores a cambiar hacia otros cultivos.
- ✓ La alternativa de la sustitución de cultivos debe considerar el mercado potencial del nuevo cultivo, la elasticidad de la demanda y el suministro, así como la competencia regional e internacional, entre otros factores.
- ✓ Los productores que se decidan por el cambio requerirán de un apoyo económico; si el gobierno no está dispuesto a proporcionarlo, será difícil obtenerlo de otra instancia.
- ✓ Hay grandes discrepancias en el número de empleos asociados a la producción de tabaco, dependiendo si el dato lo proporciona la industria o bien si se trata de una estimación independiente. De cualquier manera, ninguna medida de control elimina el consumo de tabaco de golpe, de tal manera que no se presentarán pérdidas masivas de empleos.

Mensajes sobre la protección del medio ambiente

- ✓ El tabaco contribuye a la deforestación de tres formas: tala de bosques para crear áreas de cultivo; consumo de madera de los bosques circundantes como combustible para el proceso de secado de las hojas, y destrucción de la vegetación que provee las fibras que se utilizan para la envoltura y traslado de las hojas de tabaco.
- ✓ El cultivo de tabaco acaba con los nutrientes del suelo. El tabaco disminuye considerablemente la fertilidad de los suelos.
- ✓ Donde se cultiva tabaco se desplaza la flora y la fauna original, convirtiéndose, paulatinamente, en una peste para otros cultivos.
- ✓ El tabaco demanda gran cantidad de agroquímicos que contaminan las fuentes de agua. Adicionalmente, el uso intensivo de pesticidas desarrolla alta resistencias en moscas y mosquitos.
- ✓ En los países en desarrollo, los cultivadores viven muy cerca –si no es que en las plantaciones mismas–, en contacto directo con todos los químicos que se aplican al cultivo, con los consiguientes efectos adversos sobre la salud.
- ✓ El tabaco es un cultivo que depende, en gran medida, de los fertilizantes. Con el incremento de la irrigación, todos los excedentes químicos se filtran al suelo.

