

Nicotiana tabacum

L., USOS Y PERCEPCIONES

Ana Moreno-Coutiño^{1*} y Beatriz Coutiño Bello²

¹Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. v. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad 04510, Del. Coyoacán, México D.F.,

²Laboratorio de Etnobotánica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

e-mail: moca99_99@yahoo.com

RESUMEN

La planta de tabaco ha establecido nexos antiquísimos con la humanidad, los cuales siguen motivando infinidad de controversias resultantes de su significado místico, social y económico. De tal manera, en el mundo actualmente se reconoce al tabaco como el cultivo lícito de mayor rentabilidad agrícola que, a la vez, expone diversos efectos nocivos, no sólo en la salud humana y de otros seres vivos, sino con respecto al entorno ambiental. Al mismo tiempo, estas revelaciones también fomentan el desarrollo de investigaciones específicas sobre las propiedades del tabaco, las cuales abarcan perspectivas muy diferentes y, por tanto, sus reportes quedan generalmente dispersos en la literatura. En consecuencia, este trabajo tiene el propósito de brindar al lector una visión integral acerca de la importancia alcanzada por ese cultivo, incluyendo ciertas aportaciones de la etnobotánica, además de otros enfoques que permiten abordar el fenómeno del tabaquismo, con la finalidad de apoyar a los profesionales dedicados a su prevención y tratamiento. Al respecto, se aborda su origen, historia y ciertos usos tradicionales, junto con aspectos relativos a su expansión comercial en México, tanto a nivel rural como urbano, y su empleo en el mundo contemporáneo. De igual manera, se exponen las consecuencias nocivas del tabaquismo en la salud pública y en el erario; además de señalar algunos efectos terapéuticos de la nicotina.

Palabras clave: Tabaquismo, Etnobotánica, Salud pública, Tradiciones.

Nicotiana tabacum L., USES AND PERCEPTIONS

ABSTRACT

Since ancient times, the tobacco plant and its uses have been controversial in terms of their attributes or restrictions for its use. The importance attained by this plant, now motivates the development of research covering different perspectives; therefore, those contributions are usually dispersed through the literature. Now, we present a summary of various studies related with the tobacco plant and some Mexican indigenous traditions, the dispersal of this impressive culture for the European society, as well as its widespread consumption capable to encourage the global tobacco industry. Throughout this presentation, we relate the Mexican industry development along the historical conditions of its society, in a similar approach to other countries. Eventually, we discuss the global issue of tobacco smoking as a major public health problem, and at last, we consider some relevant issues related with contemporary use and abuse of tobacco smoking.

Keywords: Tobacco smoking, Ethnobotany, Public health, Perceptions,

Introducción

En años recientes, la industrialización y el consumo desmedido del tabaco han hecho que éste se convierta en un producto altamente nocivo para la salud. Dicha situación contrasta con la notoriedad alcanzada por esta planta desde la época de la América precolombina, pues varios grupos indígenas la consideran como un regalo sagrado que se asocia con diversas tradiciones, creencias y rituales, dada su capacidad para aliviar ciertos males, alterar la conciencia, o bien, durante su combustión, generar humos aromáticos que conectan al mundo terrenal con lo divino Seig (1963).

A consecuencia del descubrimiento del Nuevo Mundo, se registra un intercambio cultural intenso entre las poblaciones indígenas y las europeas, causando cambios contundentes en esas sociedades, tanto en la dieta como en las costumbres que, ahora, forman parte de la vida diaria de la humanidad. Así, desde el siglo XVI, la flora del continente Americano se contempla como una fuente inagotable de riqueza que, a su vez, está muy vinculada con culturas regionales dotadas de un saber ancestral muy sólido. Tal como lo apuntan (Pascual y Vicéns, 2004), la fortaleza de ese conocimiento prevalece en la región Mesoamericana, a través de grupos indígenas con costumbres asociadas a la conservación y el aprovechamiento de las plantas locales, entre ellas, varias especies pertenecientes al género *Nicotiana*, ya sea para fines religiosos, medicinales o de placer. La Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (2009), precisa que la denominación del tabaco corresponde a varias especies americanas del género *Nicotiana*, entre ellas, la especie cultivada *Nicotiana tabacum*, y la silvestre, *Nicotiana rustica*, empleadas para fines ceremoniales y terapéuticos. Estas, generalmente se registran entre las plantas originarias de Latinoamérica, aunque la ubicación del sitio preciso sigue siendo motivo de controversia. Por otra parte, Goodspeed en 1954, publica la compilación botánica del género *Nicotiana*, donde analiza los datos de su procedencia y acredita su origen americano, al tiempo que señala a *N. rustica*, como la especie más antigua, dada su dispersión en áreas de altitud considerable.

La abundancia de reportes especializados acerca del tabaco, revela la magnitud y los vínculos que han imperado entre los seres humanos y esa planta, a la vez que reseñan aspectos específicos de sucesos prehistóricos, históricos y contemporáneos. Sin embargo esta información se encuentra dispersa, lo cual limita el análisis integral de la información y sus implicaciones

culturales. Entre los objetivos de esta síntesis documental, se encuentran el de registrar algunas controversias sobre el origen del cultivo de *Nicotiana tabacum*, a partir de referencias históricas que involucran a varios grupos indígenas, como las señaladas por Charlton (2004). Al mismo tiempo, se rescata información sobre ciertos eventos que contribuyeron a la dispersión mundial de esta planta y sus aplicaciones (De Micheli e Izaguirre, 2005). Todo ello, con la intención de lograr un enfoque multidisciplinario que contribuya al establecimiento de criterios científicos, al integrar los elementos necesarios para comprender la compleja realidad del consumo del tabaco.

A través del tiempo, el tabaco ha transformado los hábitos humanos y generado una demanda mercantil enorme, particularmente de cigarrillos, que corresponde con el impulso publicitario de las tabacaleras transnacionales, donde muestran un interés constante por ampliar su oferta comercial con otros productos. Asimismo, se aborda el hábito del tabaquismo como uno de los principales problemas mundiales de salud pública, debido a su alta tasa de morbi-mortalidad (OMS, 2011). Por último, se exponen algunos argumentos científicos que demandan investigaciones especializadas en farmacología, bioquímica, u otras áreas, con el propósito de aprovechar el potencial medicinal o curativo de esta planta.

Material y método.

Para desarrollar este trabajo, se elaboró un análisis bibliográfico especializado sobre esta temática particular, mediante procedimientos acordes a la práctica científica habitual; así, se revisaron diversos reportes nacionales e internacionales y otros documentos al alcance. Por esta vía, se obtuvo la información básica para elaborar este estudio, además de resumir los aspectos relevantes, particularmente en México, con respecto a los temas antes señalados, por tratarse de asuntos complejos que destacan entre los debates inherentes al mundo contemporáneo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lugar de origen de *Nicotiana tabacum* L. Desde el punto de vista botánico, la familia Solanaceae agrupa al género *Nicotiana* que incluye a 60 especies, muchas de las cuales son normalmente identificadas como tabaco. Aunque, sólo dos de ellas se utilizan en la fabricación de productos comerciales, *N. rustica* L. (tabaco silvestre) y *N. tabacum* L. (tabaco cultivado) (Díaz et al., 1977).

La historia del cultivo de tabaco encierra numerosas controversias, empezando por los argumentos que complican la determinación precisa de su sitio de origen. Sin embargo, abundan los registros sobre la procedencia Latinoamericana de esta planta; aunque, algunos autores la reportan como nativa de la zona del Caribe, una región primordial para analizar los sucesos ancestrales de este cultivo (Gray *et al.*, 1979; Saloma, 2003).

De acuerdo con Martínez (1979) y la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio, 2010), la planta del tabaco, registrada como *Nicotiana tabacum*, es originaria de la región tropical del continente Americano y, actualmente, está arraigada en distintas zonas del mundo con climas tropicales, semicálidos y semisecos, ya sea como planta silvestre o cultivada. Mientras que Seig (1963) reconoce la procedencia andina de *N. tabacum*, como un cultivo híbrido derivado de dos especies silvestres, *N. tomentosiformis* y *N. sylvestris*; Edwards (2010) confirma la participación de dichos ancestros vegetales, después de analizar genéticamente ese proceso de hibridación que quizás ocurrió, hace 10,000 años.

Esta información coincide parcialmente con Saloma (2003), quien menciona a ambas especies como progenitores de la especie domesticada más conocida, *N. tabacum*, y la ubica como nativa de Sudamérica, en particular del noroeste de Argentina y de la zona limítrofe entre Perú y Ecuador, la cual logró diseminarse después por las Antillas, Centroamérica y el sureste de Mesoamérica.

Incluso, en Sudamérica se ha registrado el empleo de tabaco silvestre y cultivado, a través de evidencias arqueológicas de aproximadamente 8,000 años, como las pipas rústicas utilizadas para quemar sus hojas; no obstante, los aborígenes ya las mascaban o las bebían, en infusiones o en "jugo". Estos indicios, parecen marcar el punto de partida de esos agricultores que emigraron hacia el norte, buscando terrenos aptos para cultivarlo en las selvas tropicales del Amazonas y del Caribe (Pascual y Vicéns, 2004).

Por otra parte, Goodspeed en 1954, publica la compilación botánica del género *Nicotiana*, donde analiza los datos de su procedencia y acredita su origen americano, al tiempo que señala a *N. rustica*, como la especie más antigua, por mostrar una dispersión exitosa en áreas de altitud considerable. No obstante, para Seig (1963), también *N. rustica* es originaria del oeste de los

Andes, en particular de la frontera entre Ecuador y Perú. Pero, Charlton (2004), la identifica como una especie originaria de Norteamérica, propiamente al este del Missisipi, conforme a los vestigios encontrados sobre ciertas prácticas indígenas.

De acuerdo con Pascual y Vicéns (2004), la intensa actividad comercial realizada en la época precolombina por mayas y olmecas, influyó notablemente en el traslado del tabaco hacia el norte del continente, hasta llegar a Canadá. Incluso, se refieren al vocablo maya "*cikar*", que significa "fumar", como precursor del término castellano "cigarro". En este contexto, resulta interesante lo mencionado por Saloma (2003), respecto al ancestro más antiguo de *N. rustica*, que corresponde a un ejemplar localizado en la región mexicana de Palmillas, Tamaulipas, fechado entre los años 300 a C. y 80 d C.

Por el contrario, después de estudiar los patrones genéticos y de la amplia dispersión del género *Nicotiana*, Edwards (2010) explica el origen andino de *N. tabacum*, a través de la distribución mundial de ejemplares cultivados y semicultivados de dicha especie. En tanto que para la Conabio, a través del Sistema Integrado de Información Taxonómica (2010), *N. tabacum* queda reconocido como un cultivo de origen híbrido derivado de un proceso ocurrido al oeste de Sudamérica; al tiempo que lo cataloga como una planta introducida a México, en Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

En contraste, Pascual y Vicéns (2004), advierten el origen y el consumo del tabaco en la cultura maya, desde el año 2000 a C hasta el 987 d C, en los estados mexicanos de Chiapas, Campeche y Yucatán, incluyendo la zona ocupada ahora, por Guatemala y Honduras. Así mismo, señalan su posible ruta de expansión a través de las islas de Cuba, República Dominicana, Jamaica, etc., debido a que los mayas realizaban una intensa actividad marítima por todo el Golfo de México, para comercializar su producción de cacao, henequén y tabaco.

Historia y usos tradicionales. Al margen de las controversias sobre su lugar de origen, desde el punto de vista etnobotánico, el tabaco se distingue como una planta con atributos sagrados que determinan su participación en rituales muy significativos para varios grupos indígenas, como los mexicanos, donde ocupan un lugar destacado en la difusión de sus propias prácticas

culturales que, ahora, exhiben variaciones considerables. De acuerdo con las evidencias, los habitantes de América ya habían descubierto en el siglo I a C, las propiedades alucinógenas del tabaco, así como algunas prácticas para fumarlo, mascararlo, beberlo, o utilizarlo en enemas (Pascual y Vicéns, 2004). Tal como ha sido señalado por Elferink (1983), al sostener que gran parte de la información descriptiva de los usos del tabaco, proviene de las costumbres prehispánicas de los indígenas mexicanos y caribeños, quienes generalmente aprovechaban sus efectos narcóticos, es decir, sus propiedades para alterar la conciencia.

Varios especialistas señalan que, durante su recorrido hacia el norte de la región, los mayas transmitieron el empleo del tabaco a los toltecas, quienes heredaron esa cultura a los aztecas. Ciertamente, esto se demuestra en las zonas que aportan testimonios abundantes sobre el tabaco y su influencia azteca, al que llamaban en náhuatl, *picyetl* o yerba *yetl*. Tal como fueron descritos en el siglo XVI, por Francisco Hernández y Bernardino de Sahagún, en cuyas crónicas detallan las características botánicas de la planta y su importancia en diversas prácticas indígenas, por considerar que el humo, al elevarse, creaba un contacto mágico con el cielo, uniendo lo terrenal con lo divino (De Micheli e Izaguirre, 2005).

En el caso particular de México, a través de distintos testimonios, como las representaciones de pipas grabadas o los descritos en algunos códices, como el Vindobonensis o el Mendocino, los especialistas acreditan la expansión de costumbres relativas al tabaco, desde la región maya hasta la zona serrana de Zacatecas. Por ejemplo, la cultura zapoteca del período Clásico, dejó en la tumba 7 de Monte Albán, un guaje usado para guardar tabaco; los hallazgos de las pipas empleadas por grupos tarascos de Michoacán, o bien, la escultura azteca de Xochipilli, donde destaca la flor del tabaco (Canudas, 2005).

Otras costumbres relativas a fumar o mascar tabaco, propias de culturas prehispánicas establecidas en Chichen Itza, Palenque, Teotihuacan, Tula y el Reino Tarasco, también incluyen vestigios afines a sus propiedades mágicas, místicas, terapéuticas, o bien, solamente al placer de fumar. Entre ellos, los elaborados en Palenque, durante el período de 647-799, como la tapa del sarcófago del llamado Templo de las Inscripciones y la figura maya del "Hombre Viejo", donde se observa a un sacerdote que inhala tabaco de una pipa tubular o cigarro enorme, y arroja una doble espiral de humo (Seig, 1963).

Los aztecas mostraban reverencia por el tabaco, al igual que hacia el cacao y el pulque; incluso, para los productos del tabaco había una norma tradicional sobre las condiciones específicas y exclusivas de su uso entre la clase dirigente, sacerdotes y guerreros; así como, para castigar severamente a cualquier otro miembro de la población que incumpliera esa regla (Pascual y Vicéns, 2004). Por su parte, también Canudas (2005), menciona el aprecio de los dioses aztecas hacia las propiedades multifacéticas del tabaco, como Cihuacoatl (la mujer serpiente), que lo disfrutaba porque "quita el juicio y hace desatinar al que fuma".

También, los textos de Sahagún describen la costumbre azteca del festival de Huitzilopochtli, al que ofrendaban 20 paquetes con 20 cigarros cada uno, por ser un número sagrado. Inclusive, durante los rituales, se le agradaba con humo aromatizado, al igual que a la diosa de la fertilidad, Itzel, mezclando tabaco y copal en los sahumeros (De Micheli e Izaguirre, 2005). Las crónicas y demás documentos históricos relativos al descubrimiento y la conquista de la Nueva España, detallan la variedad de prácticas precolombinas que asombraron a los europeos, entre ellas, el apego cultural de esas comunidades hacia el tabaco, por apreciarlo como una "hierba sagrada" o un "regalo divino", dada su importancia religiosa, curativa, o bien, placentera para los seres humanos.

Ese tipo de registros aceptan los relatos del diario de Colón, acerca de lo ocurrido en la isla de San Salvador en 1492, como el primer contacto de los europeos con el tabaco, tanto por observar a los indígenas fumando como por señalar que algunos de sus acompañantes adquirieron ese hábito y, posteriormente, lo llevaron a España (Charlton, 2004).

Dicho traslado cultural alarmó a la Santa Inquisición, por considerar que la expulsión de humo por nariz y boca, era un acto demoníaco merecedor de condenas severas. Pese a ello, el hábito de fumar se propagó en España, ya fuera por sus efectos adictivos o por la facilidad para conseguir hojas y semillas de tabaco, transportadas a la par en las embarcaciones mercantiles. Así, el cultivo y la costumbre de fumar se trasladaron a otros países europeos, junto con el prestigio curativo de la planta; pues, al margen de ciertos prejuicios, los médicos europeos de los siglos XVI y XVII, elaboraron diversos reportes acerca de *N. tabacum*, donde la apreciaban como panacea terapéutica, condición que favoreció su distribución mundial y la demanda de sus productos (Fraga, 2010).

Hacia finales del siglo XVI, las prácticas relativas al tabaco eran bien conocidas en Francia, Portugal e Inglaterra, ya fuera por placer o como "remedio" para infinidad de enfermedades. Al punto que el embajador francés en Portugal, Jean Nicot de Villemain, conocedor de las múltiples propiedades medicinales del tabaco, lo envió a su a reina, Catalina de Médicis, como polvo de rapé, para aliviar sus jaquecas (Charlton, 2004; Pascual y Vicéns, 2004). Ese evento popularizó el uso de tabaco en la corte francesa, y originó el nombre de su principal ingrediente activo, la nicotina.

A principios del siglo XVII, Felipe II de España, determinó las zonas autorizadas para el cultivo del tabaco: Cuba, Santo Domingo, Venezuela y Puerto Rico, a fin de mantener el auge comercial derivado del manejo monopólico del tabaco, someter las atribuciones y el contrabando de los ingleses, mediante el decreto de la pena de muerte para aquellos que lo vendieran a extranjeros; hecho que generó en Inglaterra una respuesta radical, promover dicho cultivo en sus propias colonias, principalmente en la zona de Virginia (De Micheli e Izaguirre, 2005). En ese sentido, Charlton (2004), refiere el proceso de expansión del tabaco europeo iniciado en el continente africano, para proseguir en Asia y Australia. Pero, Seig (1963), atribuye la dispersión del cultivo y las mercancías de *N. tabacum*, a las actividades de marineros y comerciantes griegos, árabes, turcos, hindúes, chinos, japoneses y africanos.

De acuerdo con De Micheli e Izaguirre (2005), las condiciones predominantes en la Nueva España, durante el período de 1763 a 1767, favorecieron la expansión del hábito del tabaquismo entre los hombres y las mujeres, al punto que personas de diferentes grupos sociales, consumían las hojas del tabaco en cualquier lugar; mientras tanto, los indígenas lo cultivaban para el autoconsumo y para negociar los excedentes. Bajo esas circunstancias, en 1764, el rey de España promulgó una Cédula Real, llamada del estanco, donde se otorgaba un control monopólico a la familia de los Borbones sobre todas las actividades relacionadas con el cultivo, la producción, la fabricación y el comercio del tabaco, cigarros y puros; además de ordenar la instalación de la Real Fábrica de Tabaco, en la Ciudadela (Canudas, 2005). Así, alrededor de 1790, cuando había cerca de 6 millones de habitantes, casi un millón de ellos eran adictos al tabaco.

En consecuencia, durante la época de la Intendencia (período en el que el Virreinato fue dividido en jurisdicciones políticas y administrativas llamadas

intendencia), quedaron estrictamente restringidas las labores de ese cultivo a ciertas personas del área de Córdoba, Orizaba, Huatusco, Zongolica y Mérida, bajo la supervisión estricta de la Dirección General de la Renta del Tabaco que, además, estipulaba lo relacionado con las dos únicas industrias en donde podían trabajar los indígenas, la tabacalera y la de alfarería. Dichas disposiciones generaron inconformidades entre cultivadores, fabricantes y consumidores de la Nueva España, ya fueran criollos, mestizos o indios, quienes promovieron las siembras clandestinas de tabaco y su contrabando.

Algunas protestas indígenas contra "el estanco", asociado con el término estanquillo (pequeños locales autorizados para la venta de tabaco), llegaron a convertirse en rebeliones intermitentes. Tal como ocurrió con el grupo totonaca de Papantla que, al prolongarse hasta 1810, logró articularse con la Guerra de Independencia y, posteriormente, los veracruzanos de Córdoba, Orizaba y San Andrés Tuxtla, efectuaron contratos con los comerciantes de Jalapa, Córdoba y de la ciudad de México, para cultivar, cosechar y secar las hojas de tabaco que, a la vez, proporcionaban trabajo y magros ingresos a muchos pobladores locales. De acuerdo con Canudas (2005), esas hojas eran entregadas después a pequeños fabricantes para ser transformadas en cigarros o puros, y venderse directamente en los estanquillos.

Una vez consumada la Independencia, el gobierno federal hizo compromisos con las autoridades estatales para comercializar el tabaco; así, en 1829, el régimen abrió esta actividad a la inversión privada y, para finales de 1841, intentó restablecer el monopolio gubernamental, pero la inestabilidad política y la invasión norteamericana provocaron que la empresa fuera reprivatizada, ahora con capital extranjero. Para 1856, la siembra y la producción tabacalera se habían liberalizado definitivamente (Saloma, 2003).

La expansión comercial del tabaco. De acuerdo con Meneses-González *et al.* (2002), durante el siglo XVIII, los españoles introdujeron a México la fabricación de tabaco; pero, su comercialización esperó hasta finales del siglo XIX, cuando muchas familias de la época del Porfiriato, se incorporaron a la industria cigarrera. Esta dinámica logró que en 1900, hubiera 743 fábricas que contaban con una máquina Bonsack, capaz de producir 120,000 cigarros en un día (equivalente al trabajo de 40 hombres, durante 10 hrs.).

A lo largo de décadas, el hábito de fumar cigarrillos mantuvo un incremento notable, y se sumó a la demanda específica de las tropas participantes en la Primera Guerra Mundial (Armendares *et al.*, 2006). Como esas tendencias siguieron en ascenso, durante la tercera década del siglo XX, en el país surgieron empresas filiales de los grandes consorcios tabacaleros del mundo que lograron controlar la producción y la venta de cigarrillos. En 1936, las tabacaleras El Águila y La Moderna, crearon la compañía Tabaco en Rama, para negociar de manera anticipada y directa con los campesinos, además de ofrecerles financiamiento y supervisión para el cultivo. El Comité Nacional del Tabaco, creado en 1962, fijaba los precios de venta del producto y actuaba como intermediario entre empresas y agricultores. Para 1972, se establece la empresa Tabacos Mexicanos (TABAMEX), encargada de regular la producción, manipulación y procesamiento del tabaco. Por tanto, formalizaba contratos con campesinos y fabricantes, donde se estipulaban las cantidades de cada tipo de tabaco, el precio, las prácticas agronómicas a seguir, los costos del financiamiento, la asesoría para manejar el cultivo, el uso de las instalaciones para el secado del tabaco, etc. Dichos acuerdos prevalecieron hasta principios de los años noventa, cuando TABAMEX privatizó sus activos, para integrarse a las grandes tabacaleras nacionales (Meneses-González *et al.*, 2002).

Inicialmente, esas fábricas manejaban sus propias marcas, después adquirieron licencias para comercializar otras ya conocidas en el mercado internacional, pertenecientes a Phillip Morris (PM) y a British American Tobacco (BAT). Pronto apareció el endeudamiento de las tabacaleras mexicanas que, en 1997, quedaron como subsidiarias de ambas compañías. Así, la industria mexicana, ya inmersa en la globalización comercial, para el año 1999, disponía de sólo 3 empresas: Cigarrera la Moderna (CIGAMOD), Cigarrera Tabacalera Mexicana (CIGATAM) y La Libertad, a diferencia de las 743 empresas registradas en 1900. Actualmente, la industria tabacalera mexicana funciona como un duopolio manejado entre CIGAMOD (BAT) y CIGATAM (PM) (Madera, 2003).

Tal y como apuntan Armendares *et al.* (2006), las cigarreras multinacionales constantemente exploran nuevos mercados en países de ingreso medio y bajo, como el mexicano, mediante estrategias comerciales costosas destinadas a incrementar el consumo de cigarrillos, abatir los impuestos y sortear la legislación aplicable. Mientras tanto, el contrabando mundial aumenta y genera pérdidas fiscales cuantiosas.

La producción tabacalera es una actividad económica muy importante para el estado de Nayarit, desde su inicio en 1927 y, aunque con disminuciones considerables, esa área de cultivo representan al 90 % de esas cosechas nacionales; por ejemplo, durante el ciclo 1999-2000, la superficie cosechada fue de 21,595 ha (Madera, 2003). De acuerdo con los datos oficiales de la SAGARPA (2009), en 2003, México contribuyó con 21,895 toneladas a la producción mundial de tabaco, proveniente de cuatro estados. Así, el país ocupó el quinto lugar en Latinoamérica, después de Brasil (648,500 toneladas), Argentina (126,000 toneladas), Colombia (29,000 toneladas) y Cuba (34,494 toneladas). Dicha cifra representaron menos del 50 % de la producción nacional registrada en 1987, 50,496 toneladas. Durante 1999, Nayarit produjo el 86.05 % del total nacional de tabaco para la fabricación de cigarrillos. El segundo lugar fue ocupado por Veracruz, seguido por Chiapas y Jalisco; aunque, en el mismo periodo, disminuyeron casi en una tercera parte las hectáreas dedicadas a ese cultivo (Madera, 2003).

Conforme a los datos más recientes proporcionados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), México solamente aporta 11,442 toneladas; por tanto, ya no se encuentra entre los 20 países con mayor producción de tabaco, siendo los tres principales: China con 3,001,725 toneladas, Brasil 851,058 toneladas y la India con 5200,000 toneladas (FAO, 2010). No obstante, como la planta de tabaco posee gran adaptabilidad para desarrollarse en diferentes climas y tipos de suelo, Mackay y Eriksen (2002), reportan que ahora se cultiva en más de cien naciones, 80 de las cuales corresponden a países en vías de desarrollo y solamente 20 concentran el 90 % de la producción mundial.

Usos contemporáneos del tabaco. a) En comunidades indígenas. Al igual que otros grupos mesoamericanos, las comunidades indígenas mexicanas han conservado su aprecio milenario hacia el tabaco, cuyo uso ritual y terapéutico, sigue vigente entre curanderos y pobladores de distintas zonas del país. Pero, en años recientes, ya se observa la incidencia del tabaquismo entre algunos miembros de esas comunidades, generalmente en forma de cigarros y puros. Actitud que contrasta con la tradición de apreciarlo como un elemento ceremonial de manejo restringido.

Según se menciona en la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (UNAM, 2009), los tarahumaras actualmente utilizan plantas cultivadas de *N. tabacum*

para fumarlo por la noche, como protección contra serpientes y alacranes, o bien, para acompañar la bebida ceremonial del tesguino. En caso necesario, recurren a especies silvestres de *N. trigonophylla*, y a las hojas de *N. glauca* que son usadas para calmar jaquecas, pero, ésta se fuma poco, por su alto contenido de nicotina.

N. tabacum, también es aprovechada por los mayas contemporáneos de los Altos de Chiapas, tzeltzales y tzotziles que, como herederos de una tradición rica y compleja ligada al tabaco, acreditan sus cualidades para ayudarlos o protegerlos. Incluso, usan sus hojas solas o junto con otras hierbas, para preparar emplastes o infusiones medicinales. Otras veces, éstas se machacan con cal para obtener una mezcla intoxicante (Groark, 2010).

Por otra parte, la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (UNAM, 2009), reporta que los lacandones utilizan a *N. rustica* y *N. tabacum* en ofrendas curativas y religiosas, o bien, para recompensar a quienes realizan tareas relevantes. También, ese texto señala que los huicholes reconocen el poder del tabaco en el *mara'akáme*, ceremonia con propósitos curativos, donde se le combina con el peyote. Mientras que el cigarro ritual de los yaquis, llamado *macuché*, correspondiente a *N. rustica*, también es parte fundamental en los ritos de iniciación de los curanderos, por considerar que el humo les otorga fuerza y poder de comunicación con el mundo sobrenatural. Ese mismo documento refiere la función protectora y purificadora del humo del tabaco, que es avalada por las parteras nahuas y otomíes de la Sierra Norte de Puebla, tanto para ellas como para el recién nacido.

b) En la sociedad mundial contemporánea. El acto de fumar cigarros, actualmente se ha generalizado como práctica para el consumo de tabaco. No obstante, más allá de los cigarros, existe una gran variedad de productos y presentaciones de tabaco, ya sea para chupar, masticar o inhalar, como las *bidis* (tabaco envuelto en pequeñas hojas secas de temburni atado, que tienen un alto contenido en nicotina, alquitrán y monóxido de carbono, [por la dificultad para mantenerlas encendidas]), o bien, los puros y las pipas de agua (Mackay y Eriksen, 2002). De acuerdo con un reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas últimas, también llamadas «shishas», «narghiles» o «hubble-bubbles», en el mundo ocupan el lugar de los cigarrillos, por haberse popularizado en los cafés y otros recintos que frecuentan los jóvenes (OMS, 2006).

A nivel internacional, se sigue extendiendo la fabricación y la comercialización de productos de tabaco, novedosos y diversos. Por ejemplo, los cigarros saborizados, «naturales» u «orgánicos». Además de otros artículos que no necesitan ser fumados, como los orbs (pastillas solubles) y el rapé, que fueron populares en un número limitado de países y, ahora, se están comercializando en otros lugares para atraer a grupos específicos, como: mujeres (en culturas donde no es socialmente aceptable que ellas fumen); jóvenes (se presentan productos saborizados o de gusto más suave, a modo de «iniciadores»), o bien, a fumadores (como una alternativa para consumir en espacios libres de humo). Así, los fabricantes de tabaco estimulan a los fumadores para consumir productos no fumables de tabaco, en ocasiones o sitios donde se prohíbe fumar. Al mismo tiempo, estas ofertas alimentan la creencia de ciertas personas respecto a los productos de tabaco distintos a los cigarros, por considerarlos menos dañinos para la salud. Pero, la realidad es otra, ningún método de consumo de tabaco es inocuo, pues causan el mismo tipo de daños y, en ocasiones hasta más severos, que los provocados por los cigarros (Henningfield *et al.*, 2002; OMS, 2006; 2011).

c) Consecuencias del tabaquismo sobre la salud. Desde 1956, la OMS declaró al tabaco como la primera causa previsible o evitable de muerte precoz. Según datos de la misma organización, fumar es nocivo para casi todos los órganos del cuerpo, incluyendo a cualquiera de sus presentaciones. Sin embargo, los cigarros comerciales (de alta ingeniería), han probado ser más tóxicos y adictivos, pues a su composición química natural (sustancias propias de la planta del tabaco), se incrementa considerablemente al agregarse otras sustancias tóxicas, durante el proceso de elaboración. Debido a lo anterior, el consumo de tabaco es reconocido en el mundo como un factor de riesgo para padecer seis de las ocho principales causas de defunción, ya que provoca diversos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y respiratorias (OMS, 2011).

Esta información es también preocupante, debido a que unos 700 millones de niños, es decir, casi la mitad de la niñez mundial, respiran aire contaminado por el humo del tabaco, ya que ni la ventilación y/o filtración del aire, reducen con eficacia, el riesgo de exposición a este humo en espacios interiores (OMS, 2010).

La adicción al tabaco constituye actualmente la segunda causa de muerte en el mundo. También, dicha información calcula que en el año 2011, morirían casi

seis millones de personas, entre ellos, más de 5 millones serán fumadores activos y ex-fumadores, mientras que más de 600,000, corresponderán a fumadores de segunda mano, o sea, quienes estuvieron expuestos al humo de tabaco. El tabaquismo es responsable de 1 de cada 10 defunciones de adultos en el mundo, lo cual implica la muerte de una persona cada 6 segundos. De proseguir la tendencia, para el año 2030 la cifra aumentará hasta 10 millones de defunciones anuales, cuya proporción será de 7 por cada 10, en los países en desarrollo (OMS, 2011). Por otro lado, se sabe que el comienzo de esta adicción en edades tempranas, puede asociarse conforme pasan los años con incrementos en el consumo de cigarrillos; además de aumentar el riesgo eventual de consumir otras drogas (Benjet *et al.*, 2004; Klungsøyr *et al.*, 2006; Medina-Mora *et al.*, 2002). Esta información es muy significativa para México, si se considera que en los últimos años, ha disminuido la edad de inicio para el consumo de tabaco, siendo actualmente de 13.7 años (ENA, 2008).

En cuanto a la prevalencia del tabaquismo en nuestro país, de acuerdo con los datos recogidos en el 2008, por la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA), existen 14 millones de fumadores activos. Esta adicción constituye uno de los factores de riesgo de enfermedad, discapacidad y muerte más importantes, por estar relacionada con al menos 40 causas de muerte, entre las que destacan la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), enfisema pulmonar, cáncer de pulmón y laringe, así como enfermedades del corazón y cerebrovasculares (SSA, 2001). Se estima que alrededor de 60,000 personas mueren al año (150 mexicanos al día), debido a padecimientos vinculados con esta adicción (Secretaría de Salud, 2001; Plan Nacional de Salud 2001-2006).

d) Efectos terapéuticos de la nicotina. La nicotina ha probado tener efectos terapéuticos importantes que merecen seguir siendo investigados. Varios estudios han propuesto el uso de la nicotina como tratamiento sintomático, ya que el fumar tabaco puede representar una forma de automedicación en casos psiquiátricos como la esquizofrenia (Picciotto *et al.*, 2000); el déficit de atención e hiperactividad (Pomerleau *et al.*, 1995) y la depresión (Breslau *et al.*, 1992; Covey *et al.*, 1998). Los pacientes con esquizofrenia, que presentan poca tolerancia a los estímulos auditivos o visuales repetitivos, al recibir nicotina ya sea mediante vía transdérmica o chicles, logran adaptarse con "normalidad" a dichos estímulos (Leonard y Adams, 2006).

En cuanto al síndrome de Tourette, se encontró que utilizando chicles o parches de nicotina se disminuyen los movimientos y las expresiones involuntarias, además de mejorar el nivel de atención de los pacientes (Howson *et al.*, 2004). Una sola aplicación del parche de nicotina atenúa los síntomas de este trastorno, incluso varios días después de la aplicación.

Por otro lado, se sabe que la nicotina aumenta la ejecución en tareas de memoria. Pues, el consumo de tabaco provoca un incremento del estado de alerta y mejora el rendimiento de tareas cognitivas, tanto en personas sanas, como en fumadores y pacientes con Alzheimer (Picciotto, 1998).

En la enfermedad de Parkinson, la nicotina actúa en las células nerviosas dopaminérgicas afectadas por dicha enfermedad, es decir, incrementa la disponibilidad de dopamina o previene la pérdida de ésta (Kirch *et al.*, 1988). De igual manera, mediante la aplicación de nicotina, se han registrado mejoras significativas en la concentración y la atención de los pacientes con trastorno de déficit de atención (TDA) (Levin *et al.*, 2001).

En pacientes no fumadores, tanto sanos como deprimidos, también se han registrado algunos efectos positivos de la nicotina, al aplicarse parches transdérmicos de nicotina, se mejora su estado de ánimo (Salín-Pascual *et al.*, 1995). Sin embargo, la relación de causalidad entre el tabaquismo y la depresión, es todavía poco conocida (Moreno-Coutiño y Medina-Mora, 2008).

Recientemente, algunos investigadores han sugerido que deberían desarrollarse compuestos específicos para los diferentes subtipos de receptores colinérgicos nicotínicos, con el propósito de conseguir los efectos benéficos de la nicotina: (combatir la depresión, atenuar la ansiedad, y aumentar la actividad cognitiva (Brioni *et al.*, 1997; Murray, 1991; Hiroaki *et al.*, 2002; Levin y Rezvani, 2002).

Discusión y Conclusiones

A partir de esta revisión, el cultivo de tabaco se confirma como integrante de las vastas aportaciones agronómicas entregadas al mundo por los habitantes originales de la región Mesoamericana, cuya integración milenaria con su entorno natural, impulsó un saber imprescindible para la obtención de satisfactores básicos y para el establecimiento de tradiciones diversas. Dicho conocimiento, se sumó al intenso intercambio cultural, para integrarse a la agronomía europea y

enriquecer más tarde las cosechas mundiales que, en el caso particular del tabaco, logró una trascendencia socioeconómica notable, como puede apreciarse por la infinidad de consecuencias, estudios y controversias que sigue generando.

A partir de los trabajos etnobotánicos destinados a confirmar el apego ancestral de los grupos humanos con la planta del tabaco, tanto por sus propiedades como por su imprescindible presencia en ciertas prácticas ceremoniales que exaltan sus cualidades sagradas y terapéuticas, se revela su fortaleza en las tradiciones nativas de varios países, en especial las todavía vigentes en la cultura maya. De igual forma, se revelan los cambios en las apreciaciones del tabaco y sus modos de empleo en las distintas etapas históricas de México, desde que era considerado como un elemento sagrado, símbolo de paz, curación, ofrenda o recompensa, hasta que el tabaquismo fue adoptado por la sociedad europea como distintivo de poder y de éxito, cuyo concepto fue trasladado a las áreas americanas recién colonizadas. Asimismo, la información reseñada muestra el contexto social que facilitó el consumo generalizado del tabaco, junto con los factores económicos que definieron la distribución del cultivo en varias zonas de nuestro país y consolidaron el poderío de la industria tabacalera nacional; además de las condiciones involucradas en el confinamiento regional de la producción tabacalera que, ahora, sólo es administrada por dos empresas multinacionales.

El hábito del tabaquismo es actualmente reconocido, a nivel mundial, como uno de los principales problemas de salud pública, vinculado con una industria tabacalera muy poderosa, empeñada en la promoción de nuevos productos y mercados, que fomentan la expansión de las áreas de cultivo para fortalecer sus cosechas y sus ganancias. Así, después de insertarse en el comercio global, sus productos han logrado ganancias innegables e inagotables; mientras que, de manera simultánea han incrementado los gastos presupuestales de las naciones, por destinarse a procurar la atención terapéutica de los padecimientos causados por esa adicción, sobre todo en los países de ingresos medios y bajos, en Asia, África, Latinoamérica y el extremo Oriente.

Al margen de esas consecuencias onerosas, y a veces letales, también se deben reconocer los diversos perjuicios ambientales causados por la ampliación de esas áreas de cultivo. Así como los daños a la salud padecidos por los jornaleros encargados del cultivo y la recolección de la planta del tabaco, especialmente por el

manejo intensivo de potentes mezclas de agroquímicos. Además, estas sustancias han probado ser destructores del equilibrio de los ecosistemas, contaminantes de los suelos y de los recursos hídricos, así como otros daños que, a lo largo del tiempo, van cambiando el paisaje natural en las regiones cercanas a los cultivos tabacaleros y a sus áreas de procesamiento.

El análisis de esta información, al mismo tiempo revela el alcance de los temas frecuentemente debatidos en los foros internacionales, tanto a favor como en contra de la producción tabacalera que, por una parte, inspira investigaciones sobre las consecuencias del tabaquismo en la salud y al enorme potencial terapéutico de la nicotina que, conforme a los reportes disponibles merecen seguir siendo estudiados, y por otra parte, exhibe el predominio ejercido por la industria tabacalera en los asuntos socioeconómicos de muchos países, dada su presencia en las demandas legales que periódicamente gestiona ante las autoridades fiscales y sanitarias; ya que, estas últimas, se proponen reducir la adicción al tabaco y aumentar los impuestos a las tabacaleras, con el propósito de apoyar el financiamiento de los gastos y los problemas de morbi-mortalidad asociados al tabaquismo, tanto en fumadores como en no fumadores. Esas medidas gubernamentales responden al compromiso de proteger la salud de su población, mediante la identificación de oportunidades, actores, esfuerzos y medidas que, a la vez, agilicen el cumplimiento de lo estipulado y pactado en los respectivos convenios internacionales.

Finalmente, cabe señalar que la complejidad y la trascendencia de este problema social, evidencian la necesidad de profundizar en asuntos ligados con el tabaquismo, fundamentalmente a través de foros multidisciplinarios, donde se exploren los vínculos culturales, ambientales, legales, sanitarios, socioeconómicos, etc. Pues, a partir de ellos, podría fomentarse el diseño de medidas eficaces para abordar esta problemática heterogénea. Entre los asuntos primordiales, pueden señalarse: la relación vigente entre el tabaco y las culturas indígenas, ya sea para contribuir a preservarlas o para conocer mejor las cualidades de esa planta; la distinción puntual entre las propiedades clínicas de la nicotina y los efectos nocivos del tabaco; la aplicación positiva de un marco legal acorde a los parámetros internacionales, que sea promulgado, divulgado y ejecutado a nivel federal y local, para proteger al ambiente y la salud de la población (en particular, a los no fumadores y a los jornaleros de ese cultivo), o bien, exhortando a la industria tabacalera mundial para intensificar sus investigaciones de

nuevos productos que detengan los daños y las fatales consecuencias del tabaquismo.

Literatura Citada

- Armendares, P.E. y L.M. Reynales. 2006. Expansión de la industria tabacalera y contrabando: retos para la salud pública en los países en desarrollo. *Salud Pública de México*. 48 (1): 183-189.
- Benjet, C., F.A. Wagner, G.G. Borges y M.E. Medina-Mora. 2004. The relationship of tobacco smoking with depressive symptomatology in the Third Mexican National Addictions Survey. *Psychological Medicine*, 34(5), 881-888.
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. 2009. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Disponible en: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/> (verificado 10 de agosto de 2011)
- Breslau, N., M. Kilbey y P. Andreski. 1992. Nicotine withdrawal symptoms and psychiatric disorders: findings from an epidemiological study of young adults. *The American Journal of Psychiatry*, 149: 464- 469.
- Brioni, J.D., M.W. Decker, J.P. Sullivan y S.P. Arneric. 1997. The pharmacology of (-)-nicotine and novel cholinergic channel modulators. *Advances in Pharmacology*, 7:153-214.
- Canudas, S. E. 2005. *Las venas de plata en la historia de México: síntesis de historia- 1ª. Edición. Volumen 3*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Págs. 1571- 1606.
- Covey, L.S., A.H. Glassman y F. Stetner. 1998. Cigarette smoking and major depression. *Journal of Addictive Diseases*, 17: 35-46.
- Charlton, A. 2004. Medicinal uses of tobacco in history. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 97 (6):292-296.
- De Micheli, A. y R. Izaguirre-Ávila. 2005. Tabaco y tabaquismo en la historia de México y de Europa. *Revista de Investigación Clínica*. 57 (4): 608-613.
- Díaz, J.L., P.R. Collings y R.K. Siegel. 1977. On the Use of *Tagetes lucida* and *Nicotiana rustica* as a Huichol Smoking Mixture: the Aztec Yahuitli with Suggestive Hallucinogenic Effects. *Economic Botany*. 31 (1):16-23
- Edwards, K. 2010. Phylogenomic analysis of tobacco; identifying the genes selected during domestication. University of Cambridge. Disponible en: <http://talks.cam.ac.uk/talk/index/26670> (verificado 13 de septiembre 2011).
- Elferink, J.G.R. 1983. The narcotic and hallucinogenic use of tobacco in Pre-Columbian Central America. *Journal of Ethnopharmacology*. 7 (1): 111-122.
- Fraga, S. 2010. Tabaco. Panacea no Século XVI e Patologia no Século XX. *Acta Médica Portuguesa*, 23:243-246.
- Goodspeed, T.H. 1954. The Genus *Nicotiana*. *Chronica Botânica*, Waltham, Mass.
- Gray, J.C., S.D. Kung, S.G. Wildman y S.J. Sheen. 1974. Origen of *Nicotiana tabacum* L. detected by polypeptide composition of Fraction I protein. *Nature*. 252. 226-227.
- Groark, K.P. 2010. The angel in the gourd: ritual, therapeutic, and protective uses of tobacco (*Nicotiana tabacum*) among the tzeltal and tzotzil maya of Chiapas, Mexico. *Journal of Ethnobiology*. 30 (1): 5-30.
- Henningfield, J.E., C.A. Rose y G.A. Giovino. 2002. Brave new world of tobacco disease prevention: promoting dual tobacco-product use?. *American Journal of Preventive Medicine*. 23(3):226-8.
- Hernández, F. 1959. *Historia natural de Nueva España*, vol. I, UNAM, México.
- Hiroaki, A., K. Suemaru y Y. Gomita. 2002. Neuronal nicotinic receptors and Psychiatric disorders: functional and behavioral effects of nicotine. *Japanese Journal of Pharmacology*, 88, 133-138.
- Howson, A.L., S. Batth, V. Ilivitsky, A. Boisjoli, M. Jaworski, C. Mahoney y V.J. Knott. 2004. Clinical and attentional effects of acute nicotine treatment in Tourette's syndrome. *European Psychiatry*, 19(2):102-12.
- Kirch, D.G. A.M. Alho y R.J. Wyatt. 1988. Hypothesis: a nicotine-dopamine interaction linking smoking with Parkinson's disease and tardive dyskinesia. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 8(3):285-91. Review.
- Klungsoyr, O., J.F. Nygård, T. Sørensen y I. Sandanger. 2006. Cigarette smoking and incidence of first depressive episode: an 11-year, population-based follow-up study. *American Journal of Epidemiology*, Mar 1;163(5):421-32.
- Leonard, S. y C.E. Adams. 2006. Smoking cessation and schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*. 163(11):1877
- Levin, E.D., C.K. Connors, D. Silva, W. Canu y J. March. 2001. Effects of chronic nicotine and methylphenidate in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 9(1):83-90.
- Levin, E.D. y A.H. Rezvani. 2002. Nicotinic treatment for cognitive dysfunction. *Current Drug Targets CNS Neurological Disorders*, 1 (4):423-31.

- Mackay, J. y M. Ericksen. 2002. *The tobacco atlas*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Madera, P.J. 2003. El cultivo de tabaco en Nayari. *Convergencia*. 10 (31): 223-250.
- Martínez, M. 1979. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. 1ª. Ed. Fondo de Cultura Económica. México.
- Medina-Mora, M.E., M.P. Peña-Corona, P. Cravioto, J. Villatoro y P. Kuri. (2002). Del tabaco al uso de otras drogas: ¿el uso temprano de tabaco aumenta la probabilidad de usar otras drogas? *Salud Pública de México*, 44, 109-115.
- Meneses-González, F., M. Márquez-Serrano, J. Sepúlveda-Amor y M. Hernández-Ávila. 2002. La industria tabacalera en México. *Salud Pública de México*. 44 (1):161-169.
- Moreno-Coutiño, A. y M.E. Medina-Mora. 2008. Tabaquismo y depresión. *Salud Menta de México*, 31 (5): 409-416.
- Murray, J.B. 1991. Nicotine as a psychoactive drug. *Journal of Psychology*, Jan;125(1):5-25.
- Pascual, P.F. y S. Vicéns. 2004. Aspectos históricos, sociales y económicos del tabaco. *Adicciones*. 16 (2): 13-24.
- Picciotto, M.R., B.J. Caldarone, S.L. King y V. Zachariou. 2000. Nicotinic receptors in the brain. Links between molecular biology and behavior. *Neuropsychopharmacology*, 22(5):451-65.
- Picciotto, M.R. 1998. Common aspects of the action of nicotine and other drugs of abuse. *Drug and Alcohol Dependence*, Jun-Jul;51(1-2):165-72.
- Pomerleau, O.F., K. Downey, F.W. Stelson y C.S. Pomerleau. 1995. Cigarette smoking in adult patients diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Substance Abuse*, 7:373-383.
- Salín-Pascual, R.J., J.R. De la Fuente, L. Galicia-Polo y R. Drucker-Colín. 1995. Effects of transderman nicotine on mood and sleep in nonsmoking major depressed patients. *Psychopharmacology (Berl)*, 121(4):476-9.
- Saloma, G.A. 2003. Tres historias en torno a la industria del tabaco: España, México y Cuba. De la manufactura artesanal a la maquinación. *Cuicuilco*, 10 (23) 20 pp.
- Secretaría de Salud (SSA) e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2008. *Encuesta Nacional de Adicciones, ENA-2008*. México.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2009. Reconversión hacia cultivos alternativos al tabaco. Disponible en: <http://www.insp.mx/insp/carga/archivos/congisp2009/simontrevino.pdf> (verificado 20 de junio de 2011)
- Seig, L. 1963. The spread of tobacco: a study in cultural diffusion. *The Professional Geographer*. 10 (1): 17-21.
- Sahagún, B. 2000. *Historia general de las cosas de Nueva España*, 3 tomos, estudio introductorio, paleografía, glosario y notas de Alfredo López Austin y Josefina García Quintana, Conaculta, México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2010. *Statistical Yearbook*. Disponible en: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess-yearbook2010/> (verificado 24 de octubre de 2011).
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2006. *Tobacco: chronic diseases*. Disponible en: <http://www.who.int/tobacco/communication/events/wntd/2006/Reportv84May06.pdf> (verificado 7 de junio de 2011 de 2011)
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2010. *Why is smoking an issue of non-smokers?* Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/60/en> (verificado 20 de octubre de 2011)
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. *Tobaccofact sheet*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/index.html> (verificado 15 de septiembre de 2011)
- Secretaría de Salud. 2001. *Plan Nacional de Salud 2001-2006*. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/pns20012006.pdf> (verificado 13 de agosto de 2011)
- Sistema Integrado de Información Taxonómica. 2010. *Nicotiana tabacum*, ficha informativa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/solanaceae/nicotiana> (verificado 18 de agosto de 2011)