

EL TLAQUACHÉ

Patrimonio de Morelos

 Centro INAH Morelos

Betabel: una planta para proteger el hígado

Ana Cecilia Sánchez Martínez

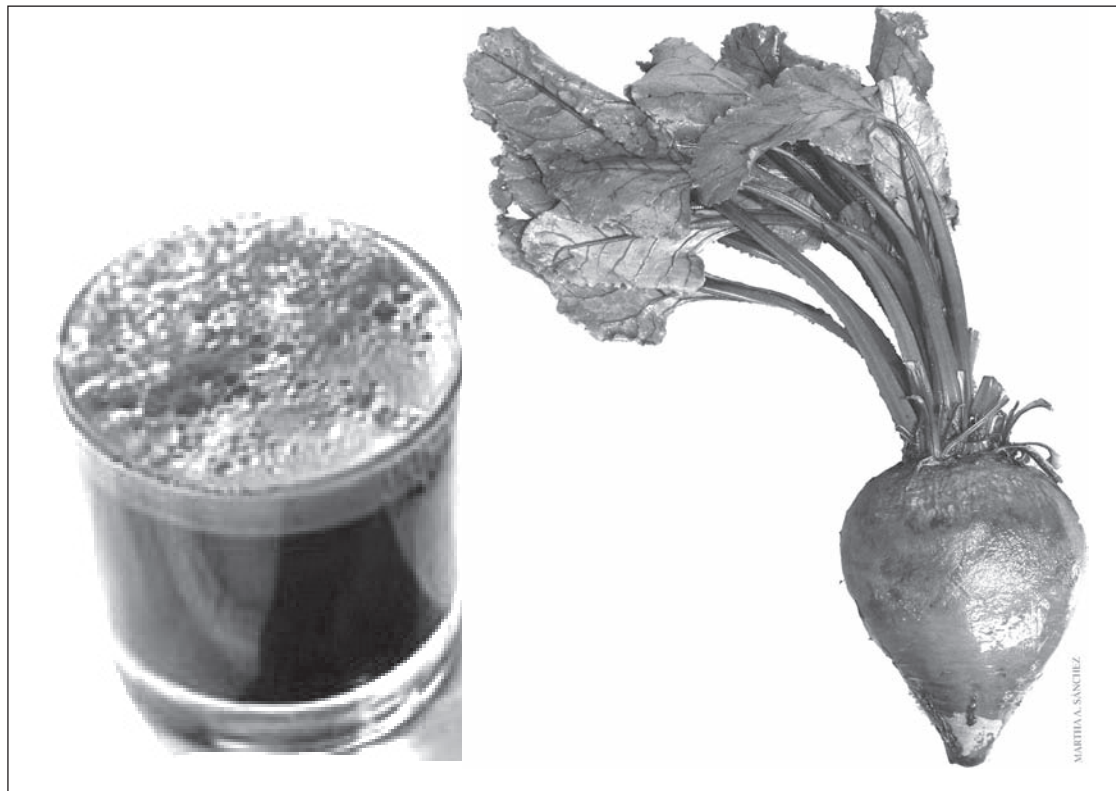
Programa Actores Sociales de la Flora Medicinal en México, INAH

Hoy en día en el medio urbano está en boga el uso de plantas medicinales, algunas de ellas muy exóticas, provenientes de lugares lejanos y caras, y otras que encontramos, en cambio, creciendo en las banquetas. Trataremos aquí del muy común betabel, tan conocido que lo pensaríamos originario del país, y tan invocado cuando llegamos a manchar alguna prenda con su pigmento. Sin embargo, como veremos adelante, esta planta trae grandes beneficios a la salud que pueden no tenerse muy presentes.

El betabel tiene por nombre científico el de *Beta vulgaris*. Otros nombres comunes son los de remolacha, betarga, acelga, y *mots* o *chak-mots* en lengua maya.

Existen numerosas subespecies y variedades de betabel, debido a los años de cultivo y domesticación a que se ha sometido la planta: las variedades cultivadas, que son las que conocemos usualmente, tienen una raíz mucho más tuberosa que las variedades silvestres. Pero no existe un consenso general sobre la división de la especie en subespecies. Entre las variedades más comunes, podemos hablar del betabel rojo para uso comestible, y del betabel blanco o azucarero, del que se ha extraído azúcar en Europa desde que en 1760, el químico berlinés Andreas Margraff descubriera su contenido en sacarosa, indistinguible de la glucosa de la caña.

El betabel es originario de Europa meridional, África del Norte y Asia, y crece de manera silvestre en toda la región mediterránea. Se usaba desde el año 2000 antes de nuestra era como planta de maceta, al igual que la espinaca. En Grecia, Dioscórides recomendaba una mezcla de jugo de betabel rojo con miel para aliviar los dolores de cabeza y oídos, y comentaba de las hojas: "Cozidas, y puestas, sanan las postillas, el fuego de Sant Anton, y seme-



juntamente las quemaduras". El betabel que hoy en día nos es familiar, fue desarrollado por los romanos en el Siglo III por selección de otros betabeles silvestres. Era usado hervido en estofados, horneado en tartas y consumido entero.

El betabel se fue integrando poco a poco a nuestra cultura alimentaria desde la época de la colonia española en que fue traído a América y aunque no se sabe la fecha exacta, se sabe que ya se encontraba en jardines de Norteamérica a principios del Siglo XIX. En México, ya en el Siglo XVI, Francisco Hernández refiere del betabel que "alivia afecciones de los nervios, la sarna y otras enfermedades perniciosas y rebeldes", y en el Siglo XVIII, el misionero jesuita Juan Esteyneffer, quien trabajó en el norte de México, describe su uso contra la *perlesía* o *tullimiento*, afirmando también que "aplicado sobre las quemaduras evita las ampollas o la inflamación". Se tienen a su vez registros formales realizados

por Juan Balme desde 1894, respecto a su cultivo, rendimiento y beneficio.

El betabel se cultiva hoy prácticamente en todo el mundo, y sigue siendo objeto de investigaciones en cuanto a su reproducción, convertido en un modelo de mejora de plantas.

El betabel pertenece a la familia de las Quenopodiáceas, y se dice que el nombre científico del género *Beta* deriva del griego, debido a que la forma de su raíz se asemeja a la letra β griega. Es una planta de 0.6 a 1 m de altura, con un tallo ramificado en la parte superior; sus hojas son alternas de hasta 20 cm de largo. Las flores tienen unos 5 mm de longitud y se encuentran en grupitos compactos dispuestos en espigas terminales, simples o ramificadas, o en las axilas de las hojas. El fruto contiene una sola semilla. Las raíces son muy engrosadas y carnosas. Crece en clima templado, aunque resiste heladas ligeras.

Los principios químicos identificados en el betabel son en primer lugar la sacarosa, betalaínas (sobre todo betacianinas y betaxantinas, con efectos

antimicrobianos, antioxidantes y anticancerígenos; intervienen en la disminución de los triglicéridos, en el control de la glucemia y contribuyen a combatir la aterosclerosis) así como colina, alantoina, glutamina, saponósidos, pectinas, aminoácidos (guanidina, isoleucina, glutamina y arginina), vitaminas (A, B y C) y sales minerales (magnesio, potasio, hierro, cobre, zinc, manganeso, azufre).

Además del uso del betabel directamente como alimento y para obtener sacarosa, se aprovecha como forraje para animales. Pero además, desde hace tiempo se le atribuyen a sus raíces y hojas propiedades curativas a nivel tradicional en México, para tratar "enfermedades de hígado", estreñimiento, "anemia" e *hidropesía*, así como para "fortalecer o aumentar la sangre" y para "controlar la diabetes". Es interesante ver cómo varias de éstas atribuciones populares, como su uso en enfermedades del hígado o en anemias, han sido ya corrobo-

radas experimentalmente, lo que nos habla de la importancia que revisten en nuestro país los conocimientos empíricos sobre las plantas medicinales.

Entre sus propiedades medicinales comprobadas experimentalmente, se ha demostrado que el betabel protege al hígado (acción hepatoprotectora) y las vías biliares. También se ha detectado que disminuye la presentación de algunos cánceres inducidos en el hígado (Ybert y de Laage 1997; Ozsoy-Sacan y cols. 2004; Kapadia y cols. 2003; Váli y cols. 2007). Sin embargo, a los pacientes con falla hepática severa no se les recomienda consumir betabel en exceso, dada la posibilidad de acumular metales en el hígado, proceso corroborado en ratas, cuando a las pobres se les zambute betabel en grandes cantidades (Blázovics y cols. 2007). El betabel disminuye las grasas en la sangre (acción hipolipemiante), ya que las betalaínas que contiene reducen la oxidación de partículas de colesterol de baja densidad (c-LDL) así como los niveles de colesterol total en sangre y la peroxidación de lípidos en tejido (Sener y cols. 2002; Tesoriere 2004). En general, el betabel tiene una gran capacidad antioxidante, sobre todo si se consume crudo (Kanner y cols. 2001; Gutiérrez Z. 2007).

A pesar de su elevado contenido en sacarosa, el betabel ha sido usado tradicionalmente de manera complementaria para tratar la diabetes. Este efecto se ha comprobado experimentalmente en estudios en ratas diabéticas, en las cuales disminuye los niveles sanguíneos de glucosa, además de proteger su hígado y riñones (Yanardag y cols. 2002). De modo que se puede recomendar como recurso complementario para ayudar en el control de la diabetes, al integrarlo en la alimentación, siempre y cuando se tome en

» continua página 3

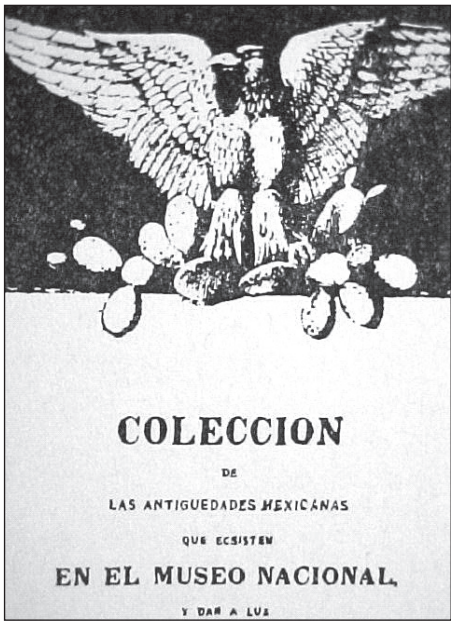
La etnobotánica medicinal y algunas de sus derivaciones

Paul Hersch Martínez

Programa Actores Sociales de la Flora Medicinal en México, INAH

Un programa de investigación del INAH

El Instituto Nacional de Antropología e Historia se fundó hace casi ya sesenta años, en 1939, para investigar, conservar y difundir el patrimonio cultural de México. Nació como expresión de un proyecto de país, junto con instituciones tan relevantes y diversas como el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Nacional de las Bellas Artes o Petróleos Mexicanos. Sin ánimo de idealizar, se puede decir que en esa época aún se consideraba al *bien común* como responsabilidad fundamental del Estado Mexicano.



Con el tiempo, a pesar de la persistente pretensión de incorporar a México en un proyecto de país ajeno a México, la idea del patrimonio cultural ha ido expandiéndose, desde la antigua imagen de la cultura radicada en relevantes vestigios y costumbres exóticas, a un concepto que centra a la población misma como origen y razón de ser de ese patrimonio, y a la cultura, como la respuesta de los grupos humanos al reto de la existencia.

Esta respuesta –la cultura– involucra muchos y diversos saberes, entre ellos los relativos a la naturaleza, conformados por representaciones de la realidad, pero también por prácticas concretas relativas a nuestra relación con animales, con plantas y con el mundo vivo del que formamos parte; y es que los saberes relativos a la naturaleza que constituyen el nodo de la etnobotánica, han sido fundamentales para cualquier proceso civilizatorio y forman parte sustantiva de nuestro patrimonio como país, hoy emplazado entre una megadiversidad biocultural que nos enriquece y una megadesigualdad social que nos abruma.

Ese es el marco del programa de investigación “Actores Sociales de la Flora Medicinal en México”, que consta de cinco líneas en sus correspondientes ámbitos: las mujeres y los “promotores de salud” en la medicina doméstica y la autoatención; los terapeutas de la medicina denominada “tradicional” o indígena; los recolectores y acopiadores de flora medicinal silvestre y, en el ámbito biomédico, los médicos y farmacéuticos, y los reguladores sanitarios. En todos estos ámbitos, aparecen temas y problemas relativos a la etnobotánica y a otras disciplinas, como la antropo-

logía médica o la historia social de la terapéutica en nuestro país.

En este programa, la reciprocidad entre el polo académico y el comunitario pretende plasmarse en el método de trabajo y en la derivación de resultados. El método de trabajo demanda interlocución con diversos sectores, como gobiernos municipales, organizaciones comunales e instituciones públicas; la derivación de resultados se pretende orientada a su vez a una diversidad de instancias, en canales académicos y no académicos, incluyendo entre éstos el apoyo a grupos productivos y procesos educativos, así como el desarrollo de exposiciones y la publicación de la serie de divulgación denominada “Patrimonio Vivo”.

Con el tiempo, nos hemos percatado no sólo de nuestras múltiples y vastas limitaciones, sino del intenso involucramiento posible de una propuesta de este tipo con instancias aparentemente tan disímiles como escuelas primarias rurales, regidurías municipales y jurisdicciones sanitarias. Pero además, constatamos de manera reiterada algo que no es nuevo ni original pero que merece señalarse: la dimensión política de muchos temas y problemas que son materia de estudio de la etnobotánica, una dimensión de la cual no nos podemos abstraer y que deriva en la necesidad de pensar al *actor social* como un *actor político* en el mejor de los sentidos, el que refiere a su participación en la toma de decisiones.

Pistas de la etnobotánica medicinal

Ahora bien, es en este marco que esbozamos siete *derivaciones* de la etnobotánica medicinal; dicho de otra manera, el saber etnobotánico relativo a la flora medicinal tiene algo que aportar a la *salud pública*, a la comprensión de la *cosmovisión indígena*, a la caracterización del *acervo de conocimientos, prácticas y recursos utilizados por la población*, a los *procesos educativos y organizativos*, a la *investigación farmacológica*, a la *regulación sanitaria* y también ante los retos inherentes al tema de los *derechos colectivos de saberes y recursos*.

Así, un primer escenario de la etnobotánica medicinal es el de la salud pública. Por ejemplo, cuando aumenta el uso de unas plantas y disminuye el de otras, ello puede deberse a problemas en su abasto, o bien, a hechos epidemiológicos, como los cambios en la frecuencia de ciertas enfermedades. Nuevos hábitos alimentarios, cambios en actividades laborales o lúdicas, modificaciones en la economía doméstica o la expresiones genéticas antes inhibidas por muchas generaciones se expresan en los patrones de uso de la vegetación. Pero no sólo la dinámica comercial de la flora refleja la dinámica misma de la población, como sucede con el aumento en la variedad y cantidad de plantas recomendadas para controlar la diabetes, expresión del actual incremento de esa enfermedad, sino porque las plantas se usan también para tratar padecimientos soslayados por la biomedicina, maneras de definir y enfrentar la enfermedad que no se reconocen en los sistemas médicos formales, aunque orientan las estrategias de

sobrevivencia de la población y aportan referentes epidemiológicos, epistemológicos y sanitarios.



La flora y los saberes generados en torno a ella a nivel popular, operan en realidades asistenciales informales, ignoradas, toleradas o cuestionadas, y por ello no optimizadas, a pesar de su trascendencia. Es en ese marco que buena parte de la población se sigue enfermando de padecimientos invisibles para la biomedicina, padecimientos que no se contabilizan, que no se investigan a suficiencia, ni ameritan, por consecuencia, medidas preventivas o rehabilitatorias.

Por ejemplo, son las mujeres en casa quienes atienden en primera instancia a los enfermos, y lo hacen con medicamentos de farmacia, pero también con sus saberes y sus remedios en un sistema de atención poco valorado, aunque esa instancia constituya el verdadero primer nivel de atención en nuestro país y en muchas sociedades del planeta. En ese sentido, podemos confrontar las enfermedades registradas por un centro de salud rural con las que son tratadas con plantas en los hogares campesinos de la misma comunidad, encontrando correspondencia entre ambas fuentes de información, pero además, detectando la existencia, para la población misma, de un perfil de padecimientos incapacitantes que sin embargo son inexistentes para el médico.

Esta dimensión ignorada del daño a la salud aparece en los saberes propios de la etnobotánica medicinal porque involucra a la flora en su origen, en su prevención, en su diagnóstico y en su tratamiento.

En padecimientos como el susto, el tlazol o “basura” o los “aigres”, los saberes revelan las lógicas subyacentes en su estructuración y atención. Nos referimos al campo de la *epidemiología sociocultural*, a la percepción que se tiene de la enfermedad desde diversas perspectivas y desde diversos sectores sociales, incluyendo su dimensión relacional, política, emocional y afectiva.

Ligado a ello figura otro escenario social: el de la cosmovisión indígena persistente en México. Se trata de derivaciones cosmogónicas, de sistemas de relaciones donde las plantas pertenecen a un contexto y son marcadores de un orden mayor, un orden globalizador de referencia del que mucha gente solía y aun suele considerarse parte. Es frecuente que plantas medicinales de uso común se encuentren históricamente adscritas a una deidad prehispánica y a sus atribuciones particulares, en una trama simbólica cuya comprensión orienta el sentido mismo del uso de esa especie o grupo de especies (González-Chávez 2006)

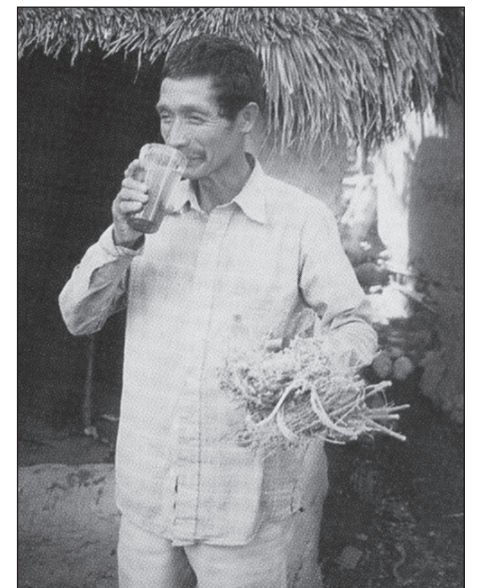
La flora remite en nuestro país a

estructuras de significado profundas pero eventualmente fracturadas, ligando la dimensión histórica de nuestra diversidad cultural con sus expresiones etnográficas actuales, y también articulando diversidades.

Un terreno clásico de la etnobotánica es el que remite al acervo de procedimientos y recursos utilizados por nuestra población en sus estrategias de sobrevivencia, saberes cotidianos no formales, validados empíricamente, transmitidos y compartidos, cuyo potencial demanda optimización. La persistencia de esos saberes no sólo habla de la persistencia de las necesidades que los motivan, sino de su eficacia misma. Lejos de ser siempre mercancías naturalistas de moda, las plantas medicinales expresan en nuestro país, a menudo, la lucha por responder con aquello que se tiene a mano frente a las demandas impuestas por las condiciones de vida.

Otro escenario social de la etnobotánica es el de los procesos educativos y organizativos, donde los saberes sobre la flora juegan un papel como elementos identitarios. Por ejemplo, la inclusión de actividades de investigación participativa y educación sanitaria con organizaciones campesinas, se ha beneficiado extraordinariamente de los saberes locales relativos a la flora de uso diverso. Esto, por ejemplo, porque en el trabajo de educación participativa con grupos de población que hoy son *prescindibles* en las propuestas actuales de modernización subordinada, el que una campesina, a quien por años se le ha hecho saber y sentir que no sabe, que sus conocimientos no valen, que sus competencias son irrelevantes, el que haga evidentes sus destrezas y habilidades, incluido el dominio de las plantas, contribuye a revalorar su potencial y su condición de *persona imprescindible*.

Otro escenario relevante es por supuesto la investigación farmacológica, pero no sólo por el potencial terapéutico de los vegetales en el marco de la biomedicina, sino porque sus modalidades de uso empírico presentan particular importancia como referentes que debieran orientar a la investigación. En el desarrollo de métodos experimentales acordes con la realidad cotidiana del uso popular falta aún mucho por recorrer, pues los preparados herbolarios actúan como *extractos totales* y no como principios moleculares aislados.



Es decir, el que una determinada especie o conjunto de ellas se ingiera en un cultivo, involucra diversos elementos de la planta, con un efecto sinérgico en un organismo vivo, un efecto que no se reproduce a cabalidad bajo el modelo experimental que confronta a un principio químico aislado con un receptor tisular o celular separado de su entorno esencial fisiológico y anatómico. En este ejemplo, el saber herbolario no solo se basa en una enorme cantidad de ensayos en numerosos enfermos, sino además, llevados a cabo de manera reiterada, a lo largo de muchos años: dos elementos que apuntalan la necesidad de adecuar los métodos experimentales a la realidad, y no a la inversa.

Otro escenario social es la regulación sanitaria de recursos terapéuticos, donde los saberes etnobotánicos funcionan también como referentes, pero sólo si ese proceso es incluyente. Es decir, los usos empíricos de la flora y de los remedios populares tienen una lógica interna que no puede pasarse por alto sin afectar la calidad de la regulación sanitaria. Un ejemplo de ello son las adecuaciones requeridas en la primera edición de la Farmacopea Herbolaria que, en una primera versión, presentaba exclusivamente información experimental sin reconocer validez alguna al dato etnobotánico sistematizado.



Ello motivó la propuesta de incluir una "Extrafarmacopea" y una relación de especies validadas en función de la consistencia de la información disponible. La regulación gana así al rescatar su

potencial como espacio de orientación a la investigación y al sector comercial e industrial, y además, al proteger información etnobotánica que, publicada por una instancia oficial, fundamenta su dominio público no susceptible de patente.

Finalmente, ligado con los ámbitos previos, se encuentra el escenario de la propiedad intelectual relativa a los saberes y recursos etnobotánicos. La expresión más aguda de la razón instrumental se manifiesta en la ambición por privatizar la vida, y ante esa patética pretensión, la etnobotánica tiene algo que aportar: no un catálogo ingenuo de recursos, sino su visión integral de la relación biocultural entre los seres humanos y la vegetación.

Así, si bien las especies viven y mueren en escenarios fisiográficos, ellas no vegetan asépticamente al margen de los procesos socioculturales. La etnobotánica es una disciplina con un potencial dialógico, capaz de fundamentar estrategias de protección ambiental y cultural, propuestas de adecuación metodológica en la investigación, medidas regulatorias equilibradas y genuinos aprovechamientos duraderos, presididos por procesos genuinos de participación social. En síntesis, una de las perspectivas actuales de la etnobotánica en México es la de aportar propuestas fundamentadas y dirigidas específicamente al ámbito político.

A mi parecer, la diversidad de derivaciones de la etnobotánica es uno de sus rasgos más característicos y apasionantes, y al mismo tiempo una de sus responsabilidades más promisorias, reclamando hoy una perspectiva crítica, con base académica y social, que enfrente las gastadas iniciativas desarrollistas que increíblemente siguen en boga en nuestro país... como cuando algunos funcionarios en Morelos recurren al "desarrollo" como tapadera para no entrar a un verdadero diálogo con la sociedad ante propuestas nocivas al medio ambiente.

Sabemos que detrás del saber etnobo-

tánico no hay solo ni principalmente un almacén de genes para nutrir a la industria farmacéutica, sino un acervo conceptual y práctico en un contexto, generado además por nuestra población. Ese acervo remite a una manera de responder a los retos de la existencia humana. Se trata de una modalidad de relación generada al margen de la economización actual de las mentalidades, al margen de nuestro imaginario colonizado, al margen de la razón instrumental como referente de una modernidad en crisis.

En el fondo, el aporte de los saberes y recursos que nos ocupan rebasa las diversas derivaciones mencionadas: vemos esos saberes como insumos para una tarea inclusiva y dialógica más amplia: la de poner en el centro de la vida humana significados ajenos a la expansión de la producción y del consumo, significados que se encuentran en una racionalidad que enmarca a la flora no como una mera mercancía, sino como elemento constitutivo de una percepción del mundo.

Un rumbo de la etnobotánica

Las derivaciones que hemos mencionado pueden ser espacios para construir una sociedad alternativa al "desarrollo sostenible"; pues como fundamenta Latouche, para los poderosos no es el medio ambiente lo que hay que preservar, sostener o sustentar, sino el desarrollo, que implica, como se ha constatado sistemáticamente, un sostenido aumento de la fractura social entre una ínfima minoría que accede a una riqueza insolente y la masa de la población confinada en la miseria; así, el desarrollo sostenible, contradictorio e inviable en su definición misma, apunta simplemente esa fractura.

En ese cometido instrumental, la frugalidad de las sociedades premodernas ha sido convertida en miseria, porque caracterizar los recursos del "otro" es el paso previo para usufructuarlos. Son ya muchas las pistas disponibles hoy para no dejarnos lle-

var por el canto de la sirena del "desarrollo sustentable". El desarrollo, adjetivado como se quiera, es al fin una empresa que pretende transformar en mercancía la relación de los hombres entre ellos y con la naturaleza. Y el desarrollo sustentable, sostenible o duradero es un cambio de palabras... para no cambiar las cosas.

Sin embargo, no sólo la condición de ciudadanos de aquellos con quienes trabajamos es relevante para la suerte misma de sus saberes y recursos: también importa la propia condición del investigador como ciudadano que puede aportar información sistematizada en la toma de decisiones y en la orientación a instancias y procesos organizativos.

Los saberes que ocupan al etnobotánico tienen un escenario social y un papel que jugar en el paso hacia un posdesarrollo que no niega los avances tecnológicos pero que los subordina, el paso de una racionalidad meramente instrumental a una dialógica en muchos órdenes de nuestra realidad, como señala el filósofo canadiense Charles Taylor. Y en ese paso aún pendiente, la participación de los etnobotánicos mexicanos, con su capacidad, su agudeza y su sensibilidad, es hoy indispensable.

Referencias

- González-Chávez, L. y P. Hersch. 2006. "Medicinal ethnobotany and meaning construction. A semiotic analysis of plants through representations and practices of some illnesses from the Nahuatl culture of Guerrero, Mexico", en: Füsün Ertug (Ed.), *Proceedings of the IVth International Congress of Ethnobotany* (ICEB 2005), Yeditepe University, Estambul, pp. 443-450.
- Latouche, Serge. 2004. *Sobrevivir al desarrollo. De la descolonización del imaginario económico a la construcción de una sociedad alternativa*. Icaria, Barcelona.
- Taylor, Charles. 1994. *La ética de la autenticidad*. Col. Pensamiento Crítico, Paidós I.C.E./U.A.B., Barcelona.

Betabel: una planta... » viene de **página 1** cuenta su contenido de azúcar, evitando una ingesta excesiva y vigilando la concentración de glucosa en la sangre.

Un estudio mostró también que en ratas expuestas a inducción de cáncer en colon (aunque ya sería hora de dejar en paz a los pobres roedores), aquellas que consumían betabel mostraron menos lesiones precancerosas (Bobek y cols. 2000). Por su mismo contenido mineral, se indica también el betabel en anemias por carencia de hierro; otros padecimientos donde puede ser de utilidad su consumo es en las enfermedades inflamatorias

intestinales (Blázovics y cols. 2007). El extracto acuoso de betabel ha demostrado a su vez tener actividad antiherpética, y ya antes se sabía que estimulaba el sistema inmunitario (Betancur-Galvis y cols. 1999). Además, las pectinas que contiene el betabel han mostrado ser eficaces para el tratamiento de quemaduras, pues inhiben la inflamación, aceleran la epitelización, evitan la diseminación de infección y tienen buena tolerabilidad sin efectos secundarios (Lazareva y cols. 2002).

Así que sin un gasto extra, y escogiendo un betabel sin manchas, de consistencia firme y con las hojas firmemente

adheridas, se puede tener en casa un fabuloso alimento para proteger el hígado, disminuir el azúcar y las grasas en sangre, y con gran poder antioxidante y cicatrizante, con efecto en una gran variedad de recetas, o bien tomándolo en jugo fresco por la mañana, recomendable porque además no ha sido cocido.

Por cierto, el conocimiento popular dice que la manera de limpiar una mancha de betabel en la ropa, es humedecer inmediatamente por ambos lados la tela con agua fría, y después remojarla en agua con jugo de limón. Así que ya no hay pretexto para no consumirlo.

Por supuesto, a pesar de todas sus objetivas bondades ya mencionadas, y como sucede con otras plantas, sean nacionales, extranjeras o marcianas, verdes, amarillas o rojas, de importantes efectos alimentarios y medicinales, el betabel no suple el derecho que todo mexicano tiene a servicios médicos de calidad, a un medio ambiente saludable, a salarios y pensiones suficientes y decorosos, a educación y recreación. Ello sin olvidar nuestra responsabilidad activa en el asunto, pues como ya se ha dicho: **todos tenemos derecho a ser mejores**. Y de paso... a comer betabel.

Algunas referencias

- Balme, J. 1894. *La remolacha - su cultivo, rendimiento, y beneficio*. México.
- Betancur-Galvis, L.A. y cols. 1999. «Antitumor and Antiviral Activity of Colombian Medicinal Plant Extracts», *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 94(4): 531-535.
- Blázovics, A. y cols. 2007. «Extreme consumption of *Beta vulgaris* var. rubra can cause metal ion accumulation in the liver», *Acta Biol Hung*. 58(3): 281-6.
- Bobek, P. y cols. 2000. «The effect of red beet (*Beta vulgaris* var. rubra) fiber on alimentary hypercholesterolemia and chemically induced colon carcinogenesis in rats», *Nahrung* 44(3): 184-7.
- Gutiérrez Z., A. y cols. 2007. «Capacidad Antioxidante Total en Alimentos Convencionales y Regionales de Chiapas, México», *Revista Cubana de Salud Pública* 33(1): 1-7.

- Harveson, R.M. 2008. «History of Sugarbeet Production and Use», en: www.panhandle.unl.edu/sugarbeets/history.htm (último acceso: 2009).
- Kanner, J. y cols. 2001. «Betalains - a new class of dietary cationized antioxidants», *J Agric Food Chem*. 49(11): 5178-85.
- Kapadia, G.J. y cols. 2003. «Chemoprevention of DMBA-induced UV-B promoted, NOR-1 induced TPA promoted skin carcinogenesis, and DEN-induced phenobarbital promoted liver tumors in mice by extract of beetroot», *Pharmacol Res*. 47(2): 141-8.
- Lazareva, E.B. y cols. 2002. «Topical pectins for the treatment of burn wounds», *Antibiot Khimioter* 47(9): 9-13.
- Martínez, M. 1979. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ozsoy-Sacan, O. y cols. 2004. «Effects of Chard (*Beta vulgaris* L. var. cicla) on the Liver of the Diabetic Rats: A Morphological and Biochemical Study», *Biosci. Biotechnol. Biochem*. 68(8): 1640-48.

- Sener, G., y cols. 2002. «Effects of chard (*Beta vulgaris* L. var. cicla) extract on oxidative injury in the aorta and heart of streptozotocin-diabetic rats», *J Med Food* 5(1): 37-42.
- Tesoriere, L. y cols. 2004. «Absorption, excretion, and distribution of dietary antioxidant betalains in LDLs: potential health effects of betalains in humans», *Am J Clin Nutr* 80: 941-945.
- Váli, L., y cols. 2007. «Liver-protecting effects of table beet (*Beta vulgaris* var. rubra) during ischemia-reperfusion», *Nutrition* 23(2): 172-8.
- Vibrans, Heike. 2005. «Malezas de México», CONABIO, México, en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasde-mexico/chenopodiaceae/beta-vulgaris/fichas/ficha.htm> (último acceso: 2009).
- Yanardag, R., y cols. 2002. «The effect of chard (*Beta vulgaris* L. var. cicla) extract on the kidney tissue, serum urea and creatinine levels of diabetic rats», *Phytother Res*. 16(8): 758-61.
- Ybert, E. y de Laage, A. 1997. *Encyclopédie des Plantes Médicinales*. Londres: Larousse-Bordas.

Canek dijo:
 La palabra no es la voz que se dice y
 se oye. La palabra es cuna
 del espíritu creador.
 El espíritu creador que siempre fue,
 en las tinieblas del tiempo, vio su
 conciencia, y de ella nació la palabra.
 Por eso toda palabra debe ser sentida
 dentro de lo oscuro del pecho para que
 sea imagen de esa otra que nació del ser,
 espejo de sí mismo.

Ermilo Abreu Gómez

La vida no es absolutamente blanca o absolutamente negra. La vida es un continuo que, siguiendo el ejemplo de la luz y el color, se mueve desde un punto donde convergen todas las longitudes de onda de la zona visible del espectro electromagnético (el blanco) hasta la total ausencia de luz y por lo tanto de color (el negro) y viceversa. En este continuo de la vida existen, entre otras, dos perspectivas muy difundidas y que de inicio parecen contrarias, como si se trataran del blanco y del negro absolutos, si bien en civilizaciones antiguas como la sumeria, la hindú, la china, la egipcia, la maya o la inca, así como en algunas culturas tradicionales actuales, ese conflicto parece no existir. Cuando con base en nuestros principios científicos (racionales) o religiosos (dogmas de fe) para percibir, concebir y responder al mundo, nos cerramos a otras posibilidades de entender y vivir éste, y nos autopercebimos como racionales, eruditos, doctos, ilustrados e inclusive sabios o “iluminados”, entonces es probable que a las personas con diferentes sistemas de percepción y respuesta las percibamos como ignorantes, supersticiosas, charlatanas o “carentes de luz”. Si relacionamos los conceptos de claridad y oscuridad con los conceptos éticos de honestidad y malicia, entonces tanto las ciencias como las religiones pueden ser tan claras o tan oscuras como sean los verdaderos intereses de sus protagonistas y los medios que utilicen para alcanzar sus fines.

La característica del quehacer de los científicos, es plantearse preguntas relevantes y buscar las respuestas de manera metódica y con resultados repetibles en condiciones similares. Muchas veces, las respuestas resultan tan inusuales que se requiere de un lento proceso de comprensión y asimilación por parte del resto de la sociedad, ya sea una sociedad de científicos o el conjunto de ciudadanos de una localidad. A esto Thomas Kuhn le llamó “revoluciones científicas” y al conocimiento validado y llevado a la práctica socialmente lo llamó “ciencia normal”. Hay un refrán que reza: *el hábito no hace al monje... pero ayuda*. Este proverbio de la sabiduría popular viene a colación porque una persona con un doctorado en matemáticas, física, química, biología, antropología o alguna otra disciplina, no necesariamente es un científico, ni “normal” ni “revolucionario”, si se limita meramente a utilizar una serie de artefactos materiales y/o mentales, por muy sofisticados que éstos sean, para resolver problemas co-

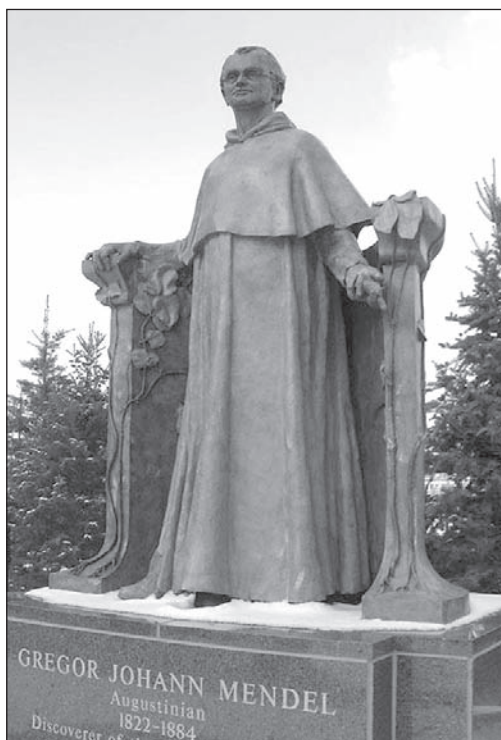
munes y no se pregunta *por qué, cómo, de qué otra manera* pueden explicarse y solucionarse estos problemas. Lo mismo se puede decir de las personas que desarrollan un papel relevante dentro de las organizaciones religiosas y que abusan e incluso lucran con la fe de la gente sencilla, ingenua, desinformada o mal informada respecto de los alcances materiales y espirituales de su religión.

A través de la historia encontramos personas que han contribuido al conocimiento de la naturaleza humana y de su bienestar físico, mental y espiritual. Científicos inventores y descubridores de vacunas, medicamentos y técnicas de diagnóstico e intervención de padecimientos, así como algunos que han hecho sus mayores contribuciones a la industria de la guerra y a la consolidación del capitalismo extremo hoy llamado “neoliberalismo”. De esta tecnocracia, autores visionarios como José Martí, Aldoux Huxley, George Orwell, Erich Fromm e Iván Illich nos advirtieron de ello hace varias décadas. En este continuo de expresiones híbridas entre “extremos opuestos”, se han dado casos de religiosos a quienes sus dogmas de fe no les han impedido cuestionarse los fundamentos de algunos fenómenos naturales y que han hecho grandes contribuciones a la ciencia, como fue el caso del monje agustino Gregorio Mendel y sus experimentos polinizando flores de chícharo hasta descubrir que existen leyes que determinan la herencia de los rasgos físicos, o el sacerdote jesuita Pierre Teilhard De Chardin, quien desarrolló estudios paleontológicos y planteó la paradoja de considerar la evolución como un elemento fundamental para entender la vida, a pesar de mantener un espíritu religioso basado en los dogmas de la fe cristiana.

De ciencia, fe y arte

Ignacio García Madrid

Programa Actores Sociales de la Flora Medicinal en México, INAH



Claude Levi-Strauss, en su obra *El pensamiento salvaje* (1964:33) plantea la posibilidad de que pueden existir dos modos distintos de pensamiento científico, y que tanto el uno como el otro son función, no de etapas desiguales de desarrollo del espíritu humano, sino de dos niveles estratégicos en que la naturaleza se deja atacar por el conocimiento científico: uno de ellos (resulta aproximadamente ajustado al de la percepción y la imaginación y el otro (resulta) desplazado, como si las relaciones necesarias, que constituyen el objeto de toda ciencia ... pudiesen alcanzarse por dos vías diferentes: una de ellas muy cercana a la intuición sensible y la otra más alejada.

Con base en las ideas planteadas, a continuación presento un poema y tres relatos que nos remiten a una idea de la ciencia emparentada íntimamente con el arte, específicamente el arte de vivir, entendiéndolo éste como la *cuna del espíritu creador*, como escribiera en su novela Ermilo Abreu Gómez, para responder de manera creativa a los problemas de la vida, tomando los elementos que nos resulten útiles o necesarios, independientemente de su origen racional o sensible, moderno o arcaico. En este sentido, Maturana y Varela (1984), al inicio de su obra *El árbol del conocimiento*, citan el siguiente párrafo del viejo testamento:

Referencias

Abreu Gómez, Emilio. 1991. *Canek. Historia y leyenda de un héroe maya*. 2da. Ed. Editorial Colofón, México.
 Levi-Strauss, Claude. 1964. *El pensamiento salvaje*. Fondo de Cultura Económica. México.
 Maturana, Humberto y Francisco Varela. 1984. *El árbol del conocimiento*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

I

Ensancha el espacio de tu tienda y extiende en ella tus alfombras, pues te has de mover en todas direcciones.
 Isaías

II

Un médico neurocirujano con muchos años de experiencia clínica y docente, antes de entrar a un quirófano ultra moderno para extirparle a un paciente un tumor canceroso ubicado en el cerebelo, se encomienda a su Dios para pedirle que le ayude a *sacar con bien* a su paciente, ya que él (el médico) solo se considera un medio de la sabiduría y los designios inescrutables de Dios.

III

En una ocasión, a un joven estudiante de una universidad se le dijo en un examen: “Calcule la altura de la torre de la Universidad usando este altímetro”. El estudiante tomó el altímetro y un largo cordel, subió a la torre, amarró el altímetro al cordel y lo dejó caer cuidadosamente hasta el pie de la torre. Luego midió el largo del cordel que se extendió hasta la base de la torre. Treinta metros y cuarenta centímetros fue su respuesta. El profesor, sin embargo, consideró su respuesta un fracaso. El estudiante hizo una petición al director de su escuela y obtuvo una nueva oportunidad. Nuevamente el profesor le dijo: “Calcule la altura de la torre de la Universidad con este altímetro”. El joven estudiante tomó el altímetro, fue a los jardines vecinos a la torre, premunido de un goniómetro, y poniéndose a una distancia precisa de ella, usó la altura del altímetro para triangular la torre. Su cálculo fue de treinta metros y quince centímetros. El profesor nuevamente lo sacó mal. Nueva petición del estudiante, nueva oportunidad para rendir el examen, nuevamente el mismo problema... El estudiante utilizó seis procedimientos distintos para calcular la altura de la torre con el altímetro, sin usarlo como altímetro (Maturana y Varela, 1984:115-116).

IV

Canek dijo:

Los dioses nacen cuando los hombres mueren. Mientras los hombres se tuvieron confianza no hubo necesidad de dioses; los hombres podían confiar su corazón y su mente a los otros hombres; podían decir sin miedo su palabra a los otros hombres. Pero cuando los hombres se ocultaron de los hombres para comer la fruta que a todos dio el campo; cuando los hombres acecharon a los hombres por gusto de la mujer; cuando los hombres hicieron secreto de la oración que se dice en público, entonces nacieron los dioses. Por eso los dioses son tanto más poderosos, más crueles y más lejanos, cuanto mayor es la desconfianza que se para a los hombres de los hombres.

Ermilo Abreu Gómez
Canek. Historia y leyenda de un héroe maya

Suplemento Cultural



CONACULTA • INAH

Organo de difusión de la comunidad de técnicos e investigadores del centro INAH Morelos

Consejo Editorial

Eduardo Corona Martínez Jesús Monjarás-Ruiz
 Paul Hersch Martínez Luis Miguel Morayta Mendoza
 Gilberto López y Rivas Lizandra Patricia Salazar Goroztieta
 Ricardo Melgar Bao

Coordinación: Karina Morales
 Formación: Arturo Mendoza Vázquez

Matamoros 14, Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos
 CONTACTO: tlacuache.morelos@gmail.com