



Teoyzta quilitl.



TEMA DEL MES

quilitl

Suplemento informativo de *La Jornada*
18 de noviembre de 2017 • Número 122 • Año XI

COMITÉ EDITORIAL

Armando Bartra
Coordinador

Cecilia Navarro
edicion.lajornadadelcampo@gmail.com
Subcoordinadora

Enrique Pérez S.
Hernán García Crespo

CONSEJO EDITORIAL

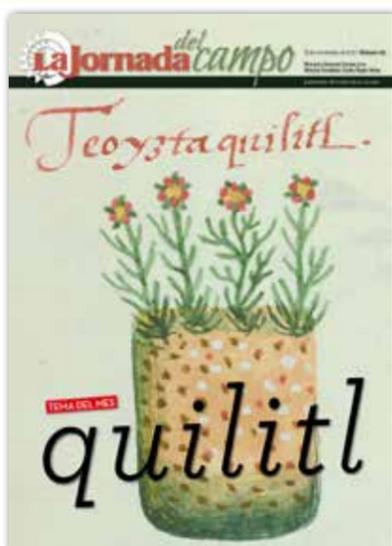
Elena Álvarez-Buylla, Gustavo Ampugnani, Cristina Barros, Armando Bartra, Eckart Boege, Marco Buenrosto, Alejandro Calvillo, Beatriz Cavallotti, Fernando Celis, Luciano Concheiro Bórquez, Susana Cruickshank, Gisela Espinosa Damián, Plutarco Emilio García, Francisco López Bárcenas, Cati Marielle, Yolanda Massieu Trigo, Brisa Maya, Julio Moguel, Luisa Paré, Enrique Pérez S., Víctor Quintana S., Alfonso Ramírez Cuellar, Jesús Ramírez Cuevas, Héctor Robles, Eduardo Rojo, Lourdes E. Rudiño, Adelita San Vicente Tello, Víctor Suárez, Carlos Toledo, Víctor Manuel Toledo, Antonio Turrent y Jorge Villarreal.

Publicidad

jornadadelcampo@gmail.com

Diseño Hernán García Crespo **CAJA**
TIPOGRAFICA

La Jornada del Campo, suplemento mensual de *La Jornada*, editado por Demos, Desarrollo de Medios, SA de CV; avenida Cuauhtémoc 1236, colonia Santa Cruz Atoyac, CP 03310, delegación Benito Juárez, México, Distrito Federal. Teléfono: 9183-0300. Impreso en Imprenta de Medios, SA de CV, avenida Cuitláhuac 3353, colonia Ampliación Cosmopolita, delegación Azcapotzalco, México, DF, teléfono: 5355-6702. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación, por cualquier medio, sin la autorización expresa de los editores. Reserva de derechos al uso exclusivo del título *La Jornada del Campo* número 04-2008-121817381700-107.



PORTADA: Códice De la Cruz Badiano

Coeditores externos: Martha Elena García y Guillermo Bermúdez.

Correos:
calmil.comunicacion@gmail.com
gbermudezoom@gmail.com

Lo que va de los abrojos a los quelites

Abrojos, que también son dolores y penas, se llama en España a las malas yerbas que crecen en los sembradíos. En Argentina y Chile le dicen yuyos a las matitas silvestres, y la expresión es cariñosa. En México a las plantas que nacen espontáneamente en la milpa les llamamos quelites, que es un término entrañable porque los abrojos estorban y quizá los yuyos adornen pero los quelites alimentan.

Los abrojos son dolores y penas porque incordian a los monocultivos. La milpa es otra cosa. La milpa es diversidad entreverada y las plantas silvestres que ahí se avecindan son casi siempre bienvenidas.

A los quelites, del náhuatl *quiltil*, que significa verdura, pues *quiltic* es verde, se les llama también quintoniles o quiltoniles, que, según mi *Diccionario de mexicanismos*, vendría de *quiltil* y *tonile*, que quiere decir calentado por el sol. En cambio el *Nuevo cocinero mexicano en forma de diccionario*, de 1854, dice que viene de *quilticiltic*, que significa verde y negro, por el doble color de las hojas de algunos quelites. Más prolijo, el *Nuevo cocinero* añade que se aplicaba principalmente al *quilhuaqui*, o yerba enjuta, y agrega que de ahí sale *quilmulli*, que es guisado de yerbas, y también clemole que usamos malamente para designar guisados de chile colorado.

A saber. Pero lo importante de todo esto es que los quelites se comen. No creo que haya sopa de abrojos ni de yuyos, pero sí de quintoniles. El mentado *Nuevo cocinero*



Buscando formas de conservar los quelites.

añade que “Los quelites salen más sabrosos si después de cocidos y fritos se les añaden pedazos de chile ancho. Sirven también los quelites para rellenar pescados, aves, quesadillas, peneques y envueltos”. Y a continuación da un par de recetas.

Los quelites son legión. Están el espinoso, el blanco, el de cochino, el apestoso, el hediondo, el de zorrillo, el de espiga,

el morado, el de agua, el cenizo, el romerillo, el salado, el de toro, el de fraile, el cual y el poético papaloquelite, que significa yerba mariposa, aunque también se les llame así a los padrotes o mantenidos.

Entre los quelites destaca el amaranto, también mentado por los españoles como bledo -término que, como abrojo, tiene una connotación despreciativa- y que no- ➔



Maiz, frijol y calabaza, @El Cerezo, municipio de Tangamandapio, Michoacán.

FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

FOTO: Escotlan

BUZÓN DEL CAMPO

Te invitamos a que nos envíes tus opiniones, comentarios y dudas a
jornadadelcampo@gmail.com

twitter.com/jornadadelcampo
[facebook.com/La Jornada del Campo](https://facebook.com/LaJornadaDelCampo)
issuu.com/la_jornada_del_campo



Códice De la Cruz Badiano.

→ sotros en palanqueta llamamos alegría. Y es que entre los antiguos el amaranto estaba en la primera fila junto con el maíz y el frijol, tanto por su función alimentaria como por su importancia simbólica: de amaranto amasado se hacían las figuras de los dioses, cuya carne se comía en la comunión.

Pero esta fama de las yerbitas se ha perdido. Si no fuera porque un río de Sinaloa se llama Quelite, los yuyos de por acá no tendrían ni canción:

Qué bonito es el Quelite,
bien haya quien lo formó,
que por sus orillas tiene
de quien acordarme yo.

Por fortuna el término forma parte de los dichos rurales: "Quelites y calabacitas, en las primeras agüitas", que significa que hay que hacerlo todo a su tiempo; también se dice de los muy pagados que "Comen quelites y eructan pollo". La palabra se incorporó igualmente al habla popular, al caliche de los mexicanos urbanos: tu amante o concubinx es tu queridx, tu quelite... y seguramente ya no es quintonil. Ahora que, si te regañan gacho, te ponen como quelite si no es que como camote.

El que las arvenses sean para unos malas yerbas o abrojos y para otros benéficos quelites, tiene que ver con el paradigma agrícola de cada cual.

En la uniformidad de los monocultivos que se desarrollaron en climas fríos y templados y se impusieron después en el mundo equinoccial, las plantas que crecen espontáneamente en las siembras son una indeseable competencia que hay que eliminar a mano o con herbicidas. En cambio, en la barroca

diversidad de policultivos como las milpas, conucos y chacras de nuestro continente las yerbas que nacen solas pueden ser toleradas y aun fomentadas cuando se las sabe útiles.

Si el maíz, el frijol, la calabaza, el chile, las habas, los chícharos, el chayote son miembros destacados del colectivo vegetal que en Mesoamérica llamamos milpa, los quelites son quizá los más humildes pues llegan por su cuenta sin necesidad de sembrarlos y cuidarlos. Pero en la comida y la herbolaria médica los quelites, zacates y jegüites son imprescindibles. Pienso que precisamente por su espontánea diversidad, extrema modestia y nulo protagonismo los quelites podrían ser el verdadero emblema de la milpa... Pero seguro declinarían el honor: "Paso, paso... Yo aquí abajo estoy bien".

Enamorado del maíz, al que dedicó gran parte de sus estudios, Efraím Hernández Xolocotzi, *Xolo* para los cuates, era maicista más no leninista. Y en sus referencias al prodigioso cereal nunca olvida su compañía, útil en la siembra pero indispensable en la alimentación.

En algún sitio escribe *Xolo* que, si nos tomáramos en serio lo de "hombres de maíz", enfrentaríamos una grave "deficiencia nutricional" y tendríamos una "dieta terriblemente monótona": tortilla, totopo, tamal... tortilla, totopo, tamal... Pero a continuación acota: "Sólo que habiendo chile se acabó la monotonía", y se explaya describiendo la forma correcta de masticar el chile verde sin que te escalde el paladar. Y están también el frijol, la calabaza, el tomatillo y, claro, los prodigiosos quelites...

De los quelites nos dice el célebre agrónomo descalzo que son arvenses útiles con diferentes grados de domesticación, pues si bien el campesino no los planta, sí deja las matas más semilleras para asegurar la población del siguiente año.

En una investigación realizada por *Xolo* y César Azcurdia en los Valles centrales de Oaxaca, los autores abordan la ambigüedad esencial de los quelites. Estas yerbas silvestres, escriben, "forman parte de la producción vegetal del campesino. Pero este reconoce la competencia que representan en los períodos críticos de los cultivos. Época en que son combatidas de forma diferencial". Es decir que las yerbas pueden ser buenas o malas a según.

Más adelante hacen precisiones: "Las prácticas agrícolas toman en cuenta la aportación de las arvenses a la alimentación y la economía familiar; al respecto durante los períodos críticos de competencia, el deshierbe manual no deja de favorecer ciertas especies como la verdolaga; a pesar de lo intenso del deshierbe se permite el desarrollo de plantas semilleras como chipil, quintonil, yerba de conejo y cola de conejo; en cambio especies particularmente agresivas, como el zacate bermuda, son eliminadas con esmero..."

Como se ve, hay una dualidad en las arvenses: por una parte, son competencia para el maíz, el frijol y otras especies importantes y como tal son eliminadas, pero por otra se les reconoce su valor en la alimentación y son consentidas y fomentadas.

Lo que, como todo, nos deja un aprendizaje. Hacer milpa es confraternizar, es promover la convivencia amable de los diversos. Pero no todo en la vida es complementariedad fácil y espontánea, también hay competencia y potencial conflicto.

Las dos caras de los quelites nos enseñan que la armonía perfecta es un espejismo, que la convivencia incluye los pleitos y que para mantener el equilibrio dinámico hay que saber cuándo desyerbar y cuándo preservar, qué es lo que hay que fomentar y qué es lo que hay que contener.

P D. Cuando se celebran cien años de la revolución rusa de 1917, se me ocurre que, a los quelites, igual que al resto de la compañía del maíz, les pasa como a los campesinos del país de los zares, que eran el 80% de la población, su participación en los soviets fue mayoritaria y sin su alzamiento no hubiera habido revolución... pero cuando se empieza a hablar de bolcheviques y proletarios los mujiks desaparecen... Yerbitas nomás. Y luego estorbosas y rejegas. 🍷

A. Bartra

Exabrupto catalanmex

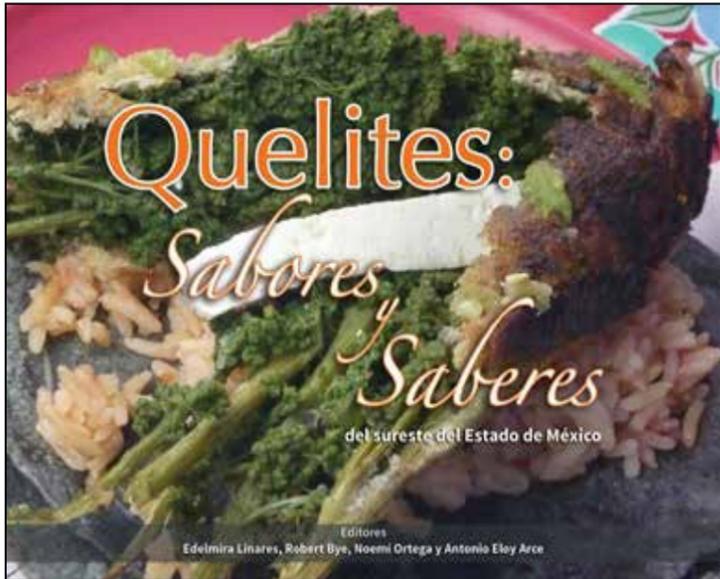


El Principado de Cataluña y el Conde de Rosellón, con los Borneos Antiguo y Nuevo de los Reinos de Francia y España, los Pasos de los Pirineos y las otras Rutas... 1677

Cuando niño, en la escuela barcelonesa a la que iba no se enseñaba el catalán. Estaba prohibido. No había diarios, revistas ni libros en catalán. Tampoco radio, cine, música grabada, teatro... Ser catalán estaba prohibido. Por eso y otras cosas mis padres y yo vinimos a México en un exilio tardío. A la muerte de Franco, en medio de la plausible euforia catalanista, encontré restos de xenofobia y clasismo que no me gustaron.

Hoy tengo dudas de que la emancipación del pueblo catalán -y de los otros- pase por declararse República independiente y discrepo de la forma en que el *Govern* lo ha manejado. Pero más repudio el autoritarismo y la represión neofranquista de Rajoy y respaldo sin reservas a los millones de catalanes que están luchando por lo que creen y a los que sufren persecución y cárcel por hacerlo. *¡Visca Catalunya lliura, cabrones!* 🍷 Armando Bartra

A comer quelites



Cincuenta y tres recetas de la cocina tradicional mexicana, compartidas por cocineras, productoras, compradoras y vendedoras de quelites de Atlautla, Juchitepec, Ozumba y Tepetlixpa, nos ofrece el recetario *Quelites: sabores y saberes del sureste del Estado de México*, que próximamente publicará la UNAM. Además de las recetas de los distintos platillos, conoceremos el valor nutricional de cada uno de ellos, junto con las propiedades y las características de los quelites que se emplean en su elaboración. Esta información resulta fundamental para todos los que buscamos comer bien para vivir mejor: público en general y profesionales de la nutrición y dietas balanceadas.

LOS 22 QUELITES QUE SE INCLUYEN EN ESTAS RECETAS SON:

1. Alaches o violetas de campo
2. Atenquelites
3. Malvas
4. Quintoniles
5. Huauzontles
6. Chivitos
7. Jaramao
8. Cogollos o cogollitos de colorín
9. Hojas de rábano
10. Flores de calabaza
11. Flores de chilacayote
12. Flores de colorín (chompantle)
13. Flores de maguey
14. Guías de chayote
15. Hojas tiernas de aguacate
16. Huauquelite
17. Quelites de huauzontle
18. Quelites cenizos
19. Tepiasmole (pipiamol)
20. Guaxmole
21. Guaje
22. Verdolagas

VIDEO QUELITES, HISTORIA DE SABORES Y SABERES

Este documental aborda el proyecto de recuperación de algunas especies de plantas comestibles que se han ido dejando de aprovechar en la dieta de los mexicanos. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.

<http://www.medios.ceiich.unam.mx/video/237/>



ILUSTRACIÓN: Códice De la Cruz Badiano

Recetas tomadas del *Nuevo cocinero mexicano*, en forma de diccionario, Librería de Rosa y Bouret, París, 1858

QUELITES FRITOS

Después de quitadas las raíces y lavados los quelites, se ponen a cocer con un poco de agua de tequesquite asentado; enseguida se pone una cazuela a la lumbre con manteca y se fríen los xitomates maduros, picados groseramente, cebolla y ajos; se echan allí los quelites después de lavados en un poco de agua, y unas rajadas de chile ancho; se sazonan con un poquito de sal fina, y cuando estén bien fritos se sirven con rebanadas de pan frito en manteca.

QUELITES BLANCOS-

Después de cocidos los quelites como se dijo en el artículo anterior, se lavan en un poco de agua fría. Se pone una cazuela en la lumbre con manteca, y en ella se fríe bastante cebolla picada y ajo; cuando haya frito bien, se echa agua, se ponen ahí los quelites cocidos y después se muelen unos clavos, pimienta y cominos, y se les añaden papas cocidas y rebanadas, garbanzos deshollados bien cocidos, y unos camarones o algún otro pescado, y se deja todo sazonar, para servirse con rebanadas de pan tostadas con manteca.

Un proyecto multidisciplinario

Amanda Gálvez Mariscal Facultad de Química, UNAM galvez@unam.mx

Muchos de los problemas de salud que sufre actualmente la población mexicana se encuentran relacionados con la mala nutrición, que presenta dos extremos graves: la desnutrición y la obesidad-sobrepeso. Ambos son extremos dañinos que conviven numerosas veces en las mismas familias y en las mismas comunidades. La terrible disminución en el consumo de verduras causa el bajísimo consumo de fibra en México, lo que contribuye en buena medida a esta situación.



Buscando quelites en la milpa.

Una de las razones más importantes detrás de esto es el abandono de las costumbres en la alimentación y de las tradiciones culinarias, que resulta imperdonable para un país megadiverso como México, donde existen frutas y verduras frescas de una enorme variedad. En México están registradas más de 300 variedades de plantas tiernas comestibles, que los etnobotánicos llaman “quelites”.

¡Sí! Se trata del término náhuatl con el que se denomina a las hierbas tiernas comestibles, que pueden ser los quelites cenizos, bien conocidos por muchos de nosotros, pero también el término quelite abarca los berros, los quintoniles y muchas especies más.

Por siglos, estas humildes plantas se han considerado, malamente, “alimento de pobres”, y hoy en el siglo XXI están subvaloradas y subutilizadas. Sabemos que, en el desierto, cuando hay hambrunas, las poblaciones tarahumaras y yaquis han sobrevivido gracias a los quelites, pues se alimentan de brotes tiernos que les proporcionan vitaminas, minerales y otros compuestos poco estudiados, además de la fibra, tan necesaria para una buena salud.

Pero no sólo se conocen en el desierto. Cuántas veces al pasear por los pueblos mágicos, y los no-mágicos, encontramos a las marchan-

tas del mercado en sus puestos llenos de verde, con una infinidad de manojos distintos, y si preguntamos, nos dan sus recetas y nos dicen “para qué son buenos”.

Ese conocimiento tradicional está asociado a la biodiversidad y es extremadamente valioso, pero a la vez es frágil porque si estas personas no logran continuar cultivando o colectando esas plantas, pueden extinguirse tanto el conocimiento sobre sus propiedades, como la planta misma. La otra cara de la moneda somos nosotros: si no conocemos, compramos y comemos esos quelites, dejamos sin trabajo a los pequeños agricultores que los han cultivado y cuidado por siglos.

La mayoría de estas plantas son de temporal, crecen cuando llueve, y una minoría se cultiva. Si pensamos en Chiapas, Yucatán o Oaxaca, donde el clima es tan benigno, las encontramos prácticamente todo el año. Aunque en general se venden frescas, algunos marchantes las conservan secándolas, a pesar de que la tecnología de alimentos no las ha alcanzado.

No hay productos preparados, por ejemplo, de verdolagas en salsa verde, listas para que les pongan carne y se sirvan en la mesa. ¿Saben ustedes que todas las mañanas se llevan

en avión media tonelada de verdolaga fresca a Chicago? Los mexicanos que viven allá forman un “mercado de la nostalgia” y tienen el poder adquisitivo para pagar la importación de este quelite. ¿Por qué no mejor enviarles el guisado de verdolaga en salsa verde en un sobre esterilizado, como el de los frijoles procesados del supermercado?

Si en distintas regiones hubiera pequeñas empresas que se dedicaran a esta labor, surgirían formas de obtener derrama económica que se quedara en las comunidades, generando empleos y contribuyendo, a la vez, a la conservación de la diversidad de especies herbáceas tan importantes en el país. Todavía no queda esa tarea por abordar.

Estamos conscientes de que hay muchos factores que complican la situación: se trata de plantas de temporal, es decir que no se dan todo el año, y son altamente perecederas, por lo que deberán hallarse formas de conservarlas. Quizá lo ideal sería procesarlas en pequeñas fábricas cercanas a las tierras donde crecen, para darles valor agregado, conservarlas e incluso, ¿por qué no?, exportarlas.

Desde el punto de vista de un laboratorio universitario, no es sencillo enfrentar 300 especies diferentes de



Rollos de verdolaga, un quelite de exportación.



Puesto en Ozumba, con amplia variedad de quelites y otros productos de la milpa.

manera sistemática para generar conocimiento profundo acerca de sus propiedades funcionales, su valor nutricional y algunos otros detalles que contribuyan a revalorizarlas. Tristemente, esto ha contribuido a que se desconozcan y se menosprecien en el mercado, sobre todo porque la economía globalizada no favorece la diversidad, sino que prefiere tener pocas especies comerciales, lo más uniformes y homogéneas posible.

Una muestra la observamos en los jitomates: hoy en día, en los supermercados e incluso en los mercados de barrio se venden sólo dos variedades, cuando México es el centro de origen y diversificación de esta verdura.

Conservar la biodiversidad nacional está en las manos de un consumidor exigente que conoce, busca y consume una amplia variedad de nuestra riqueza de especies, incluidas las subvaloradas y subutilizadas, demostrando que las aprecia.

Desde el punto de vista de la UNAM, y con el apoyo del Conacyt, la revalorización de la tradición culinaria de los quelites de este país megadiverso puede ayudar a remediar esta situación.

Nuestro proyecto ha generado valiosa información en diferentes

disciplinas: etnobotánica, antropología, sociología, economía, química de alimentos, biotecnología, nutrición y medicina, además de considerar también el conocimiento tradicional involucrado en las formas de guisarlos, así como el respeto que merecen las comunidades que los han conservado al cultivarlos, cocinarlos y comerlos.

Hemos aprendido para qué sirven y, gracias a ello, el proyecto ha podido hacer investigación respecto de su valor nutricional y su potencial nutraceutico, es decir la capacidad que tienen muchos alimentos no sólo de proveer de energía y macronutrientes, sino de ejercer alguna influencia positiva en la salud a través de algunos de sus compuestos. Investigar y documentar estas bondades requiere de trabajo en laboratorio y ensayos especializados.

Este proyecto reunió a 17 investigadores que contribuyen con sus conocimientos, sus laboratorios, sus seminarios y muchos estudiantes a generar información que permitirá explorar un modelo de trabajo capaz de revalorar muchas de estas plantas para dejar de llamarlas subvaloradas y subutilizadas. De ahora en adelante, de hecho, estas plantas debemos llamarlas “especies valiosas” de la biodiversidad agrícola de México. 🌱

Por siglos, estas humildes plantas se han considerado “alimento de pobres”.

Hoy, en el siglo XXI, están subvaloradas y subutilizadas. Sabemos que, en el desierto, cuando hay hambrunas, las poblaciones tarahumaras y yaquis sobreviven gracias a los quelites, pues se alimentan de brotes tiernos que les proporcionan vitaminas, minerales y otros compuestos poco estudiados.

La sabia alimentación campesina, reconocida por la ciencia

Cristina Barros Investigadora de la cocina tradicional mexicana marcri44@yahoo.com.mx

Existen dos grupos de alimentos del reino vegetal que forman parte de la cocina tradicional mexicana: los de recolección y los cultivados. Dentro de los primeros hay un subgrupo que está a medio camino de las cultivadas: el de las plantas toleradas.

Entre los quelites, nombre genérico que se le da en náhuatl a las plantas verdes comestibles, se incluyen brotes, guías y hojas de plantas cultivadas —como en los casos del chayote y la calabaza— y hojas tiernas —como el amaranto—. La recolección de los quelites silvestres suele darse en la milpa (entendida como un lugar de cultivo de múltiples plantas, entre las que el maíz es fundamental), y también en campo abierto.

Aunque muchos quelites nacen de modo espontáneo en la milpa, el trabajo del campesino no está ausente. Él decide qué plantas son “malas hierbas” y hay que arrancar, y cuáles son útiles (éstas suelen ser quelites); por ello, el campesino procura no eliminar todas para que puedan desarrollarse hasta que las semillas alcancen su madurez y caigan al suelo. De esta manera garantiza que habrá quelites la siguiente temporada.

Para la familia campesina los quelites son de gran importancia. Primero, porque le abastecen de un alimento de temporada que le aporta variedad a su comida diaria; sin hacerlo consciente, sabe además que estas plantas enriquecen su nutrición. Con mirada occidental, se diría que estos quelites son fuente de vitaminas, minerales, ácido fólico y fibra, entre otras cosas.

En segundo lugar, los quelites que recolecta en la milpa o en el campo y no utiliza en su propia mesa familiar, se convierten en un excedente que puede intercambiar en los mercados locales por otros insumos o por dinero para adquirir lo que haga falta. Diversos estudios muestran que si al maíz sembrado en la milpa se agregan las otras plantas cultivadas, más las que se recolectan (en especial los quelites), lo que produce una milpa llega a quintuplicar su valor.

Los pequeños productores milperos están muy familiarizados con los quelites. No ocurre lo mismo con los que sólo siembran maíz, ya sea nativo o híbrido, y desde luego tampoco con los productores industriales, para quienes los quelites son malas hierbas que de-



Plantas cultivadas, flor de calabaza.

ben eliminarse. En este caso se ha perdido todo el bagaje cultural y han desaparecido los conceptos de dieta equilibrada, de autonomía y de autoconsumo.

En la milpa suele ser el campesino quien recolecta los quelites, mientras que, si la recolección se hace en campo abierto, con frecuencia participan las mujeres y también los niños, que aprenden de sus padres estos conocimientos. Para el campesino milpero, indígena o no, contar con quelites implica un conocimiento: cuáles son estas plantas, en qué temporada se dan, cuáles son las mejores condiciones para su crecimiento, cuándo y cuántas cortar. Para la mujer supone además, conocimientos culinarios: cómo escogerlos, limpiarlos y prepararlos —pues algunos quelites se comen crudos, otros cocidos al vapor o con poca agua—, y con qué salsas aderezarlos. Hay incluso quelites que picados en crudo, se mezclan con masa para hacer tamales.

¿Qué ha ocurrido en el campo en tiempos recientes en relación con los quelites? ¿Por qué ha disminuido su consumo? Lo atribuyo sobre todo a dos factores. Uno tiene que ver con la influencia de la educación formal y de los medios masivos comerciales en los niños y jóvenes, que son inducidos a menospreciar la cultura de sus padres, incluyendo lo que ellos comen, como los quelites.

Por eso prefieren los productos industrializados que estos mismos medios promueven.

La otra razón es que conforme los jóvenes emigran de sus lugares de origen, los adultos y viejos que se quedan ya no cuentan con apoyo y buscan facilitarse el trabajo en la parcela: para no arrancar a mano la mala hierba, utilizan herbicidas que matan también los quelites que son comestibles. Así, muchas personas se quejan de que si usan en la siembra los paquetes tecnológicos (fertilizantes químicos, herbicidas), dejan de comer verdolagas, alaches, malvas y otros quelites que crecían en la milpa.

En cualquiera de estos casos se empobrece seriamente la alimentación campesina, pues diversos estudios —entre ellos los realizados por Amanda Gálvez y sus colegas— han comprobado que los quelites poseen importantes cualidades alimenticias y nutraceuticas, esto es, que favorecen la salud integral. Además, al eliminarlos en los sembradíos, los productores pierden un ingreso adicional y sustituyen alimentos naturales por productos procesados, muchas veces dañinos y de mala calidad.

En las ciudades es distinto. El desconocimiento del campo y de los procesos de producción de alimentos, incluyen la falta de familiaridad con los productos de recolección, entre ellos los quelites

y frutas silvestres como los capulines, las ciruelas nativas, los guajes y los hongos. Así, en las urbes se ha empobrecido la dieta de manera deliberada por parte de quienes consideran los alimentos una simple mercancía, a la que hay que manejar de preferencia a través de monopolios. Por eso hoy, como afirma Eckart Boege, la dieta del mundo gira en torno a unos cuantos productos: cereales, papas, carne de pollo, res y puerco, entre otros. Se producen masivamente, se compran al productor a bajo precio y se venden en las grandes cadenas de autoservicio.

Los quelites casi no pintan en las ciudades. Sólo los consumen quienes los conocen por su historia familiar o quienes tienen información actualizada, en la que se revaloriza el conocimiento ancestral de los quelites y su papel positivo en la dieta. Es este sector el que los busca y los demanda en los mercados sobre ruedas, afuera de los mercados formales o en los mercados de venta directa de campesino a consumidor, que por fortuna van en aumento.

Añádase que en México el racismo ha sido muy marcado, sobre todo a partir de la llegada de los españoles (pues antes también lo hubo). Si leemos con atención a los cronistas o las relaciones geográficas (especies de censos que mandaba a hacer el rey), pocas fuentes se detienen a describir algún quelite en particular. En general les →



Alaches entre la maleza.

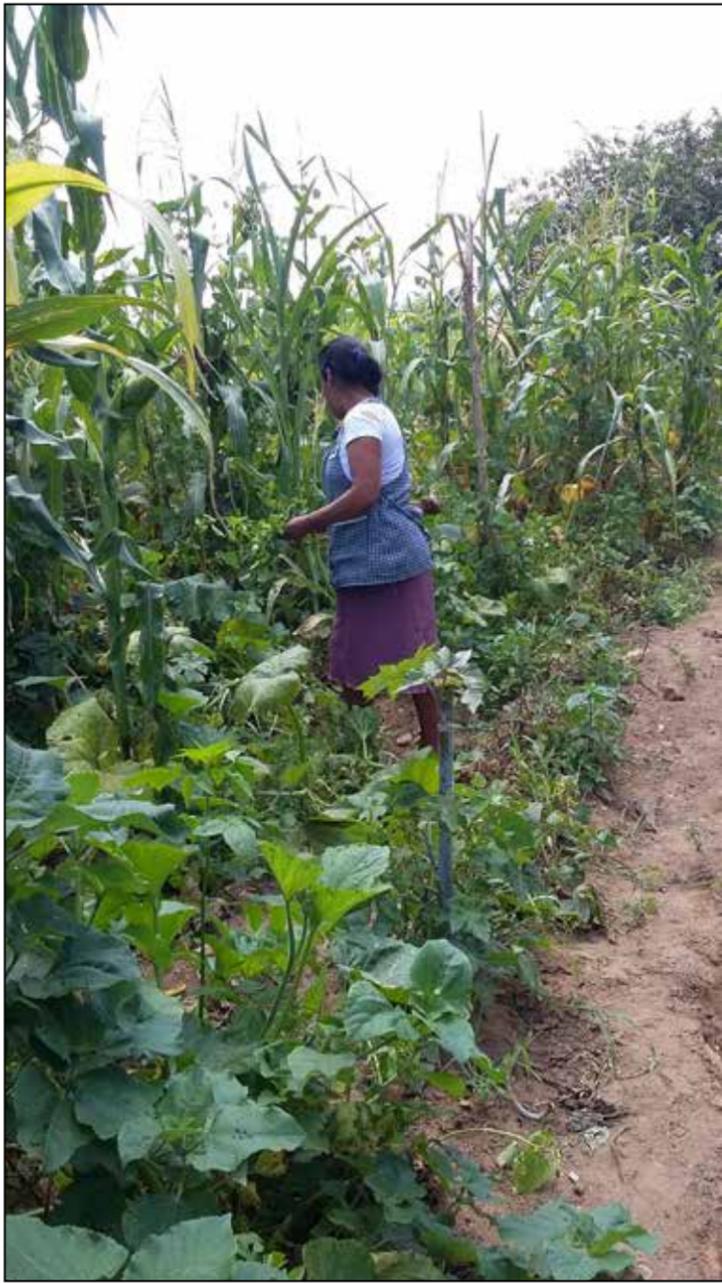


FOTO: Magali Cortés

Buscando quelites en la huerta.

→ nombran hierbas y no les conceden importancia. En estos documentos escritos se perdió un conocimiento importante. Luego, en el siglo XIX, los quelites aparecen en los recetarios, aunque a veces con tono afrancesado, como alguna receta de verdolagas a la languedociana. En realidad, el conocimien-

to sobre los quelites se mantiene vivo gracias a la transmisión oral.

Por eso es tan importante toda investigación que se proponga revalorar ante los ojos urbanos y campesinos los alimentos tradicionales, que han formado por siglos parte de la alimentación mexicana. Aquí han

sido fundamentales los estudios etnobotánicos realizados desde el Jardín Botánico de la UNAM, a fin de recuperar recetas tradicionales, para convertirlas luego en recetarios y otros materiales que se puedan utilizar en la comunidad o en las ciudades (Edelmira Linares y Judith Aguirre, *Los quelites, un tesoro culinario*). Asimismo, tienen importancia las investigaciones que han documentado la presencia de quelites en diversas regiones del país, como parte del trabajo de investigación del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y del Jardín Botánico de la UNAM (Francisco Basurto, Robert Arthur Bye, Delia Castro Lara, Cristina Mapes, Luz María Mera).

El trabajo de investigación que se analiza en este número de *La Jornada del Campo* permite mostrar que la alimentación campesina ha sido sabia y que ahora la ciencia occidental reconoce su valor. Ciertamente puede convencerse así de incluir quelites en su dieta, con lo que habrá demanda; será un aliciente para que las familias campesinas los recolecten y promuevan en sus sembradíos, y para que rechacen los herbicidas, causantes de la pérdida de quelites y de serios problemas de salud. Las propias familias rurales pueden reconocer así la valía de los conocimientos de sus antepasados, contribuyendo a que niños y jóvenes fortalezcan su identidad.

En cualquier caso, debe evitarse el cultivo de los quelites de manera intensiva y como planta única. Todo monocultivo empobrece, pues va contra la biodiversidad. Además se pierde el contexto cultural de manejo de la planta. No hay un producto milagro: lo que hace rica la alimentación es un conjunto de alimentos y los conocimientos que los respaldan. 🌱



FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

Cultivo de calabaza.

Plantas maravillosas

Entre los estudios previos sobre la chaya se encuentra un pequeño libro editado en 1974 por José Díaz-Bolio, un defensor de la cultura maya: *La chaya: una planta maravillosa alimenticia y tradicional*. Ahí menciona que en una entrevista, el químico Eugenio Paloma le hizo saber que el contenido de proteínas de la hoja de chaya era mayor que el de la alfalfa y el ramón.

También recoge conocimientos de transmisión oral: que la chaya da fuerza a quien la consume de manera constante, que estimula la función del hígado y es un laxante suave, que mejora la circulación sanguínea y la digestión estomacal. Díaz Bolio informa que consumirla por un tiempo le mejoró notablemente la visión.

Otros informantes le reportaron el uso de la chaya como diurético, para reducir el colesterol y como galactógena (producción de leche materna); también mencionan el uso de su resina, para curar verrugas y forúnculos. Cita el libro *Plantas alimenticias y plantas de condimento que viven en Yucatán*, de Narciso Souza Novelo, publicado entre 1950 y 1951, que da cuenta de que los análisis químicos realizados entonces indican el alto contenido de calcio, fósforo y hierro de la chaya; también su alto contenido de vitamina C. El estudio original –titulado *Valor nutritivo de las plantas comestibles de Yucatán*, de René O. Cravioto, G. Massieu, J. Guzmán y José Calvo, todos del Instituto Nacional de Nutriología de la SSA– puede consultarse en <https://is.gd/OOdfji>.

En un artículo publicado en *Ciencia y Desarrollo*, sus autores hacen una revisión de artículos científicos publicados en 2009, donde se menciona el uso de la chaya para el tratamiento de diabetes, así como su poder como antioxidante e incluso en relación con el tratamiento de algunos tumores cancerosos. Véase www.cienciaydesarrollo.mx/?p=articulo&id=69.

Respecto al alache (*Anoda cristata*), la *Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana* señala que está presente entre la flora medicinal mixteca de Chinango, Oaxaca, donde se le conoce como *yuatayoo*. Sobre su uso medicinal, afirma que sirve para el estómago en el caso de la disentería, tomando las hojas y tallos como té en ayunas; se le puede incluir en la comida como quelite para su restablecimiento. En caso de inflamación del estómago, se recomienda comer las hojas y los tallos como quelite. Véase <https://is.gd/xyBywa>.

Vale aclarar que la chaya es un arbusto y no se cultiva en la milpa sino en el huerto familiar, que es otra unidad de cultivo múltiple o biodiverso realizado en muchas regiones del país, en especial en la zona maya. La chaya se consume en varios estados del país. Además de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, se encuentra en Tabasco y Chiapas. En 1999 me dieron agua de chaya en una casa en Xalitla, Guerrero (cerca de Iguala en el municipio de Tepecoacuilco). Ahí lo recomendaban como refresco y para desinflamar la próstata. 🌱



FOTO: Archivo

Revalorando nuestro patrimonio: intercambio de saberes

Martha Elena García y Guillermo Bermúdez Periodistas de ciencia calmil.comunicacion@gmail.com

Hoy, más que nunca, es urgente reconocer y valorar el trabajo que a lo largo de numerosas generaciones han realizado miles de indígenas y campesinos para dotar al territorio de México de una rica y variada diversidad biocultural. Es urgente restaurar y proteger nuestra biodiversidad para impedir que el voraz mercantilismo siga despojándonos de las especies y tradiciones culinarias que produjeron, diversificaron y propagaron los distintos grupos culturales de nuestro país y que han sido la base de nuestra alimentación por varios siglos.

La sociedad mexicana está en deuda con esos productores de pequeña y mediana escala, pues desde mediados del siglo pasado se menospreció su producción y bajó el consumo de la gran variedad de frutas, verduras y legumbres de temporada que nos ofrecían, al punto que algunas de ellas se perdieron y otras tantas corren ese mismo riesgo. No obstante, a pesar de estar cada vez más marginados, los campesinos siguen proveyándonos de alimentos nutritivos.

Esa deuda empezó a incubarse cuando los agrónomos y otros científicos, movidos por los vientos de la “modernidad”, se subieron al carro de la Revolución Verde, promoviendo en las aulas y propagando en el campo ese modelo productivo que comenzó a desplazar a la milpa —uno de los sistemas agrícolas más sustentables del planeta—, mediante semillas híbridas, explotación intensiva de monocultivos, uso de tractores, sistemas de riego y un arsenal de agrotóxicos (plaguicidas y fertilizantes químicos).

El adeudo se magnificó aún más cuando amplios sectores de la sociedad mexicana empezaron a



Podemos revertir la situación, aquilatando el valor de los productos sanos que ofrecen los pequeños productores y pagando precio justo y digno por ellos.

dejar de atrás la rica variedad de los productos que ofrece nuestro campo, abriéndole el paso a la industria de alimentos en sus cocinas. No resistieron la seducción de sabores, aromas, colores y texturas de los productos altamente procesados, desarrollados por la tecnología de alimentos, que además de modificar esencialmente su calidad y sus cualidades, a través de incontables aditivos químicos, incorporan concentraciones muy elevadas de azúcar y harinas refinadas, grasas y sal.

Así, los “alimentos” industrializados, producto de la agricultura comercial y del diseño sintético, no sólo fueron moldeando el gusto de los consumidores, sino que su fácil disponibilidad en el mercado propició que la industria alimentaria, las cadenas de comida rápida y los supermercados ejercieran un gran control sobre su abasto y su precio. De esta manera han ido desplazando y encareciendo los cereales, frutas y verduras frescas de los productores de mediana y baja escala, que no pueden competir con la



Es esencial generar puentes de comunicación entre científicos, comunidades campesinas e indígenas y la población.

poderosa red de distribución de la comida industrializada, con su gran durabilidad, con los subsidios que los gobiernos les conceden por producir en grandes cantidades y menos aún con el bombardeo publicitario en los medios.

Hoy estamos pagando los altos costos de la Revolución Verde en nuestro país: abandono del campo, pobreza y migración rural, daños ambientales y a la salud —causados por los agrotóxicos y la comida industrializada (enfermedades crónico-degenerativas a escalas incontables: diabetes, sobrepeso, obesidad, trastornos cardiovasculares y cáncer, entre otras, que se suman a padecimientos derivados de la desnutrición)—, desequilibrio de los ecosistemas agrícolas, disminución en la diversidad de especies comestibles a causa de la uniformidad de variedades explotadas, expansión de las transnacionales y pérdida de la soberanía y la seguridad alimentarias.

Si bien los costos en salud y medio ambiente por estos cambios resultan altos, aún estamos a tiempo de revertir esta situación, aquilatando el valor de los productos sanos que nos ofrecen los pequeños y medianos productores y asumiendo el compromiso de consumirlos, pagando un precio justo y digno por ellos.

En el panorama nacional se vislumbran muchos esfuerzos en este sentido. De ahí que resulte alentador que un equipo de científicos mexicanos, desde sus distintas disciplinas, hayan colaborado en la investigación “Rescate de especies subvaloradas tradicionales de la dieta mexicana y su contribución para el mejoramiento de la nutrición en México”.

Al comprobar las cualidades nutritivas y nutraceuticas del chepil, la chaya y los alaches, este estudio interdisciplinario evidenció tanto el conocimiento que encierra la

riqueza biológica generada por nuestros antepasados, como el arte de las cocineras que potencializan sus atributos al transformarlos en variados y apetitosos platillos. Éste constituye el primer paso para reconocer y valorar esos saberes, a fin de aprender a aplicarlos.

Como periodistas de ciencia celebramos este esfuerzo, pues consideramos esencial generar puentes de comunicación entre los científicos, las comunidades campesinas e indígenas y la población, para que a través de un proceso colectivo de razonamiento se arribe a la comprensión cabal de las múltiples dimensiones que abarca la alimentación y se exploren distintas soluciones.

Para nosotros la búsqueda de soluciones a la problemática actual de la alimentación debe pasar por la comprensión integral de los diversos factores que intervienen en ella, con el indispensable diálogo e intercambio de saberes entre los pequeños y medianos productores, la comunidad científica y los consumidores, encaminado a transformar esta situación.

Creemos que ello exige trabajar en un plano de igualdad para que este diálogo entre los científicos y las comunidades posibilite la construcción de un conocimiento que se comparta y esté al servicio del bien común. De hecho, la alimentación y la producción de alimentos saludables han generado proyectos donde las comunidades construyen un saber multidisciplinario y, por tanto, se apropian de conocimientos valiosos, tanto en el campo de la salud como en el ambiental, económico, antropológico, social y cultural.

Por todo el país existen ejemplos de que el trabajo conjunto entre campesinos, científicos comprometidos con la sociedad y consumidores ambiental y socialmente responsables —dispuestos a valorar tanto la calidad e inocuidad de los productos como la labor de los productores, pagando un precio justo por ellos—, ha demostrado que es viable producir alimentos sanos y en armonía con el medio ambiente.

Iniciativas así fortalecen una agricultura sustentable, libre de plaguicidas, transgénicos y suplementos artificiales, orientada a la recuperación de la biodiversidad y el manejo agroecológico, encaminada a lograr la seguridad y soberanía alimentarias.

Estamos convencidos de que sólo a través de un auténtico intercambio de saberes, en el que mientras unos hablan de lo que dice la ciencia, otros enseñan lo que aprendieron de sus padres y abuelos, y otros más apoyan con su consumo iniciativas como ésta, estaremos cultivando y cocinando salud para cosechar vida. 🌱



Necesitamos revalorar los alimentos tradicionales que producen los pequeños campesinos.

Ciencia sobre quelites: ¿qué sigue?

Jorge A. González Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM tzolkina@unam.mx



Tamales de chaya.

FOTOS: Jorge A. González

sociedad y la cultura están detrás de que las mazorcas tengan más hileras? ¿Las relaciones sociales y simbólicas tienen que ver con las características físicas, químicas, biológicas, bromatológicas que hoy vemos? Sí. Es resultado de un proceso social y cultural que condiciona las características que registra cada disciplina.

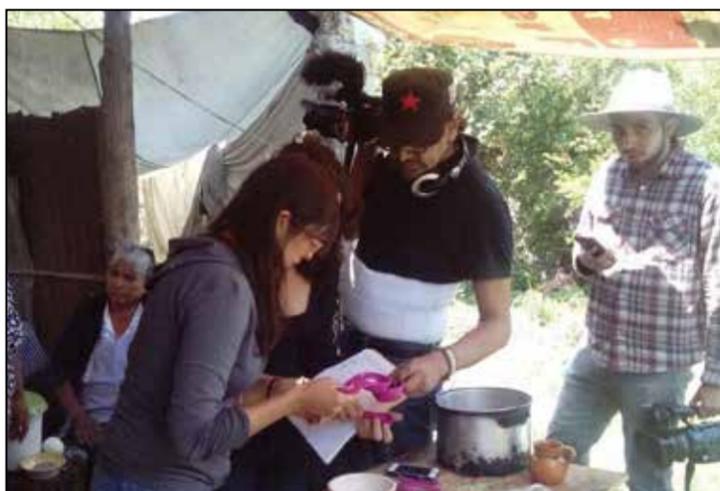
La química molecular será capaz de determinar una serie de características de cada quelite y armar su código de barras, que permitirá saber no sólo sus elementos, sino la relación y proporciones que le dan su sabor, olor u otras características. Las ciencias biomédicas se encargarán de entender la forma en que las características de cada planta activan o desactivan parásitos dentro del cuerpo humano (como la propiedad de cierto componente de un quelite que desactive la acción de las amibas o, bien, ataque las bacterias que generan la gastritis). La economía puede establecer las cadenas de valor en donde está o no inmersa la producción y el consumo de quelites; el derecho seleccionará los lineamientos de protección al conocimiento ancestral detrás de la domesticación, uso y preserva-

componentes. Las “propiedades” que alcanzamos a registrar *dependen* de series de transformaciones en el tiempo que, para su cabal explicación, aunque no las veamos, involucran diversos elementos que no son el foco de estudio dentro del dominio de cada disciplina.

Pongamos un ejemplo: desde el maíz primitivo (teocintle) hasta los maíces que hoy conocemos, sus características morfológicas, bioquímicas, bromatológicas, bioactivas y registrables no se pueden aislar de su proceso de domesticación por los humanos. Son inseparables, uno se define por la relación con el otro. ¿O sea que la



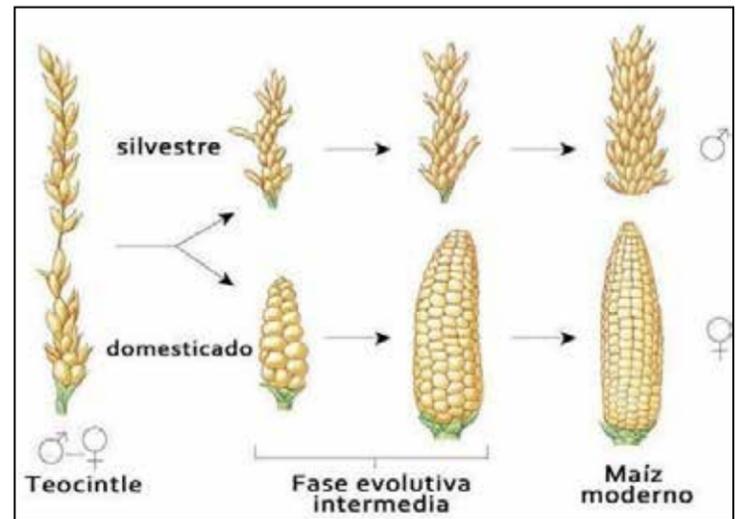
Los agricultores familiares son sujetos de su propio conocimiento.



Estudiantes que participaron durante el proyecto.

La ciencia no es la pura *verdad* ni se dedica a *medir* objetos. La ciencia se ha desarrollado durante siglos para ayudarnos a ver el mundo (y a nosotros mismos) como un proceso de cambios, adaptaciones, reorganizaciones, crisis. No es fácil darnos cuenta de que no “somos”, sino que *vamos siendo*. La historia de la ciencia, así como la enseñanza y preparación de los “científicos” se realiza al interior de disciplinas y subdisciplinas que tienen cada una sus preguntas, sus métodos y objetos, como la química, la biología molecular y la biomedicina, la economía y la sociología, filosofía e historia, antropología y etnobotánica, entre muchas. La ciencia se consolida cuando es capaz de representar *procesos*, o sea, de interpretar las transformaciones de lo que estudia a través del tiempo.

Conocer es siempre una forma de *actuar* sobre el mundo, y eso también es un proceso. Sin embargo, cuando estudiamos un *objeto* que no se deja atrapar por una sola disciplina —es decir, cuando las preguntas y herramientas específicas no nos alcanzan para entender sus transformaciones—, tenemos entonces un problema compuesto por la interdependencia entre elementos diferentes que lo componen (y cada uno de ellos requiere una mirada especializada), pero por la manera en que están trenzados no se pueden estudiar de modo separado: lo que define la particularidad de cada uno de ellos (o sea, lo que cada ciencia estudia) depende de su relación con los otros elementos para generar el comportamiento que consideramos como “problema”: por ejemplo, hambrunas, malnutrición, pobreza, explotación, violencia, etc. Ninguna disciplina solita basta para explicar el comportamiento común que emerge de ese tejido de vínculos entre sus diferentes



Los teocintles son los parientes silvestres del maíz. Son los antecesores directos de los cuales se domesticó el maíz como cultivo por lo antiguos habitantes de Mesoamérica.

ción de un quelite por sus efectos conocidos.

La investigación científica no se hace nada más para saber y ya. Depende de distintas variables para que se lleve a cabo. Algunas tienen que ver con la importancia de esos estudios, el valor que generan, el espectro de posibilidades de dichas especies para mantener la biodiversidad, para mejorar la economía de las comunidades, para curar un espectro de enfermedades como la amebiasis y la gastritis, o estados como la desnutrición o malnutrición que las propias condiciones sociales y culturales tienden a perpetuar. Otras apuntan a conocer, exigir y ejercer los derechos de protección del conocimiento de dichas plantas, las delicias de los sabores compuestos que los quelites agregan (además de valores nutricionales o curativos) a los platillos que la gente suele comer.

Al enfrentar este tipo de problemas, la ciencia necesita un marco que ayude a rebasar las preguntas de cada disciplina para a crear la forma de abordarlos y explorarlos. Imaginemos qué debería saber un químico de etnobotánica para hacerle preguntas *de etnobotánica* al biólogo, que éste jamás se planteó (porque no es químico), pero que ha de responder como etnobotánico. O bien, qué debe saber de historia una bromatóloga para plantear cuestiones *de historia* o de antropología que el historiador o antropólogo jamás se planteó (porque no piensa como *bromatólogo*), pero que necesita responder como *historiador*.

La investigación del tipo de problemas que se atisban en los límites de las disciplinas fuerza a los científicos especializados que estudian un mismo problema a activar procesos de aprendizaje y escucha entre colegas, a fin de construir un conocimiento diferente. En esta investigación sobre los quelites, cada equipo de trabajo disciplinario ha cumplido cabalmente su misión. Ahora contamos con descripciones y hallazgos que antes no teníamos. El proyecto descubrió propiedades de tres es-

pecies de plantas tiernas comestibles que antes no se conocían. Ahora tenemos un reto importante: generar una investigación que reporte no sólo los hallazgos de cada disciplina por separado, sino que active un proceso de conversación y búsqueda que no se agote en los hallazgos particulares.

Podemos convertirnos en un *equipo multidisciplinario* que se ocupa de generar conocimiento transversal. Si éste se queda *dentro* de los confines del mundillo académico que publica en revistas “indexadas”, sólo se habrá cumplido parte de la tarea. Podemos pasar a otra etapa en la que, a partir del conocimiento de los procesos que han conformado las características que aportó cada disciplina, podamos acceder a otro nivel de preguntas, conceptualizaciones y metodología compartidas para generar un conocimiento *inter* (y ojalá, *trans*) disciplinario. Con este último, seríamos capaces de incorporar a los campesinos no sólo como *objetos de estudio*, sino como *sujetos de conocimiento*.

Desde esta perspectiva, conocer se convierte en una acción que puede transformar su propia condición. Todo este nuevo saber generado sobre tres tipos de quelites permitirá hacernos mejores preguntas y diseñar estrategias para empoderar a quienes, con su conocimiento y práctica social y cultural, han domesticado y documentado, a su manera, el beneficio concreto de los quelites para bien de la sociedad.

La voluntad de tejernos como colectivo y las ventajas de enredarnos en una tarea que no es estimulada por los mecanismos de evaluación académica, ni recomendada dentro de las fronteras unidisciplinarias, está al frente. Ya ha logrado mucho cada disciplina. Ahora puede ser el tiempo de fijarnos objetivos más profundos y transformadores. Pero eso no ocurrirá si como grupo nos involucramos sólo con las plantas, pero no con las personas y, desde luego, con esta forma de estudiar los problemas un pasito más allá de nuestras propias disciplinas. 🌽

La cocina tradicional mexicana, los quelites y la salud

Héctor Bourges Rodríguez Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán hectorbourges@gmail.com Luis Alberto Vargas Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM vargas.luisalberto@gmail.com

Por *cocina mexicana tradicional* se entiende la forma de cocinar de nuestro pueblo, que se ha gestado y conservado de generación en generación. Puesto que la cocina de un lugar no puede desligarse de su historia ni del pensar y proceder colectivos, y en vista de que la cocina no sólo tiene que ver con el acto de guisar sino con la alimentación en general, con la forma de comer acostumbrada por el grupo y con los atributos rituales, simbólicos, sensoriales y sociales que ha asignado a los alimentos, sus preparaciones y consumo, conviene referirse más a la *cultura alimentaria mexicana tradicional* que sólo a su cocina.

Por otra parte, el bien fundamental de la salud es muy complejo: resulta de la convergencia afortunada de numerosos factores, unos genéticos, otros capaces de modular la expresión de los genes y algunos más derivados de la interacción con el ambiente, entre los cuales figuran la historia alimentaria y la relación de cada persona con su medio físico, biológico, psicoemocional y socio-cultural. La alimentación correc-

ta es factor indispensable aunque no suficiente por sí mismo para lograr la salud, que por lo menos en teoría puede modificarse para bien con cierta facilidad. Hoy en día, los principales padecimientos que afligen a nuestra población (desnutrición infantil, anemia, obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial y algunos tumores) tienen un importante componente alimentario.

Un mestizaje feliz

La cultura alimentaria mexicana tradicional surgió del feliz mestizaje de dos grandes tradiciones culinarias igualmente sabias, ricas, saludables y refinadas: la *mesoamericana* y la de estirpe *mediterránea* y *árabe*, aportada por los conquistadores españoles; esta cultura mestiza floreció durante el virreinato y luego se continuó desarrollando con algunas otras influencias hasta hace 30 o 40 años, cuando se inició su lamentable pérdida que nos ha llevado al deterioro actual de la alimentación y la nutrición de la mayoría de nuestra población y a los padecimientos mencionados.



Un papaloquelite, cuyo olor intenso asociamos con el de nuestros mercados tradicionales.

FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

Nuestra cultura alimentaria no debe confundirse con las fritangas callejeras que se observan en muchas ciudades, ni con la pobre y monótona alimentación de los sectores sociales limitados por la miseria, el aislamiento y la insalubridad; por el contrario, se trata de una forma de comer que brinda, simultáneamente y en forma espléndida, placer y características saludables, además de ser ejemplar tanto en sus características sensoriales como en términos nutriólogicos, económicos, culturales y de sustentabilidad. Lo anterior no es de extrañar si se recuerda que en las costumbres de una sociedad suele esconderse la sabiduría acumulada mediante una larga historia de ajustes entre el ser humano, su grupo y su ambiente. Por ello las culturas alimentarias de mayor antigüedad, en este caso la tradicional mexicana que la UNESCO distinguió con justicia como patrimonio inmaterial de la humanidad, suelen tener formas de comer más

variadas, ricas y saludables que las culturas recientes y con escasa tradición.

La cultura alimentaria mexicana tradicional tiene múltiples variantes en sus dimensiones geográficas, históricas y socioeconómicas que no cabe analizar aquí. Por lo mismo debe ser vista como un *modelo*; es decir, un arquetipo o representación abstracta a imitar por sus bondades y que sirve para analizar, explicar, simular o predecir un fenómeno complejo. Sin embargo, no todos los mexicanos disfrutaron de ella pues, por un lado, grandes sectores están marginados y, por otro, hay grupos que tienden a seguir patrones “occidentales” de vida.

Entre las características generales y más notables de este modelo hay que destacar la importancia que esta cultura otorga al acto de comer, a contar con el tiempo necesario para su preparación y consumo, a preferir la calidad

sobre la cantidad, a dar particular énfasis a la diversidad, a su disfrute sensorial, a realizarlo en compañía de los seres queridos y a rodearlo de los más variados símbolos y valores.

Esta tradición alimentaria se fundamenta en el empleo del maíz —en innumerables preparaciones a partir del nixtamal—, el frijol en sus distintas variedades, la calabaza, el jitomate, el aguacate y el chile —que es un mundo aparte—, pero abarca alrededor de una centena de alimentos; en ella son importantes algunos derivados del trigo y en menor grado del arroz. Se incluyen decenas de verduras y frutas y algunas semillas de leguminosas regionales, alimentos de origen animal, aunque con moderación, variadas preparaciones fermentadas y, pese a su elevado precio, en algunas regiones se disfrutaban los aportes de diversos insectos. Asimismo, hace uso de aceites y manteca y de hidratos de carbono refinados, pero en cantidades limitadas.

El resultado de estas características conduce a una dieta donde la cantidad de energía contenida en cada porción o unidad de peso es intermedia o ligeramente baja (2 kcal/g) —por lo que no favorece los excesos—; rica en almidones, muchos de ellos resistentes a la digestión como los del frijol (cuyos azúcares y otros hidratos de carbono se absorben con relativa lentitud); limitada en sacarosa, sodio, grasas saturadas y colesterol; abundante en fibras alimentarias solubles e insolubles, en calcio, antioxidantes y vitaminas, así como en diversas sustancias bioactivas (polifenoles, ácidos grasos poliinsaturados y otros), todos ellos benéficos para la salud.

Todavía hoy, en la mayoría de los platos “mexicanos” producto de dicha tradición se percibe →



FOTO: Amanda Gálvez Mariscal

Puesto de verduras en San Juan Chamula, Chiapas.

Entre las características de nuestra cultura tradicional alimentaria hay que destacar la importancia que otorga al acto de comer, a contar con el tiempo necesario para la preparación y el consumo, a preferir la calidad sobre la cantidad, a dar particular énfasis a la diversidad, a su disfrute sensorial, a realizarlo en compañía de los seres queridos y a rodearlo de los más variados símbolos y valores.

→ claramente una sensibilidad estética y un equilibrio nutricional que pareciera diseñado por especialistas a la luz del conocimiento científico. Todo ello dota al acto de comer de un sentido refinado de satisfactor sensorial y de hecho social, con notable respeto por la economía del comensal y por la eficiencia en el uso de los recursos y protección al medio ambiente.

El modelo descrito no es una panacea, no garantiza la salud, pero sí la favorece y justo en los términos que nuestra población necesita actualmente, a fin de corregir el deterioro de los últimos 30 o 40 años. No debería ser tan difícil retomar este modelo, pues los mexicanos lo hemos seguido durante siglos. Un primer paso es la recuperación de las especies vegetales y animales subutilizadas y subvaloradas, entre las cuales destacan los quelites (del náhuatl *quilitl*, hoja).

Hierbas olorosas y sabrosas

Los quelites han formado parte de la dieta principalmente de los pueblos originarios que han habitado el territorio que ocupa hoy México. Podemos suponer la intensa y cuidadosa inspección que aquéllos hicieron al llegar a su nuevo espacio para satisfacer su necesidad de alimentarse y el que

hayan llamado su atención los aromas emanados de algunas plantas, favoreciendo el llevarlas a la boca y percibir su sabor, a veces intenso, delicado, punzante o dulzón, pero con frecuencia grato.

Un buen ejemplo es el papaloquelite, cuyo olor es tan intenso que lo identificamos como el propio de los mercados mexicanos. Otros como la hoja santa se combinan muy bien con varios alimentos y dan un toque especial a los platillos.

Hasta hace poco tiempo los quelites eran mayormente silvestres y habían sido objeto de incipiente domesticación y cultivo. Unos crecen de manera espontánea en la milpa y otros se encuentran fácilmente y en abundancia en el campo. Esta situación ha contribuido a que algunos sean de consumo generalizado y otros sólo se limiten a determinadas zonas.

Su incorporación a nuestras cocinas data de tiempos remotos, pero con ellos ocurrió un hecho interesante: el uso de hierbas aromáticas o con sabor especial era también una costumbre del Viejo Mundo, llegada a México desde España, pero con antecedentes en otros pueblos, entre los que destacan los árabes. Por esta razón, a partir del siglo XVI se incorporaron



Algunas muestras de quelites, frijoles y verduras.

FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

fácilmente a nuestra cocina las plantas venidas de otras regiones y ocuparon un lugar semejante al de nuestros quelites. Por ejemplo, el perejil (*Petroselinum crispum*) y el cilantro (*Coriandrum sativum*) están profundamente arraigados entre nosotros y los consideramos nativos.

Si bien el volumen y frecuencia del consumo de quelites son mucho menores que de maíz o frijoles, para ubicar su trascendencia necesitamos distinguir su papel en

la cocina, junto con su relevancia en nuestra dieta y sus consecuencias en nuestra salud.

En la cocina podríamos considerar a los quelites desde dos puntos de vista: el de componentes de platillos y el de condimentos. La diferencia está en la cantidad y el efecto esperado de ellos. Por ejemplo, las hojas de la variedad de amarantos de las que disponemos forman parte de sopas, guisados o ensaladas, y así se consumen en cantidades moderadas. En cam-

bio cuando incorporamos quelites para dar sabor, gusto o aroma, su cantidad es pequeña. Así sucede con los tamales de chepil, los frijoles con epazote o hierba santa o incluso cuando se añaden quelites en las gelatinas de algunas recetas contemporáneas.

Lo fundamental es su papel para proporcionar variedad a lo que comemos y de esta manera favorecer nuestro apetito y el placer de comer, ingredientes fundamentales de nuestra vida. 🌿

Agua y fibra y muchas vitaminas

En "El valor nutritivo de los quelites, ¿un alimento de segunda?", publicado en *Cuadernos de Nutrición*, Bourges y colaboradores plantean que, desde el punto de vista nutrimental, los quelites en su mayoría aportan escasa cantidad de energía, en cambio su contenido de agua y fibra son considerables. Algunos (chepil, quelite cenizo y rojo, huauzontle y romeritos) contienen hasta 6 gramos de proteína por cada 100 gramos de la porción comestible.

En varios de ellos la concentración de vitaminas es alta, particularmente de carotenos y vitamina C, comparable con la de algunas frutas. Suelen contener cantidades adecuadas de potasio y escaso sodio y algunos como chepil, iztaquilitl, malva, quintonil rojo, quelite blanco y la punta calabacera tienen altas concentraciones de hierro. Otros poseen antioxidantes y varias sustancias benéficas en cantidades apreciables.

Estos datos concretos sobre la composición de algunos quelites evidencian las ventajas de su consumo por el placer experimentado al degustarlos en diferentes platillos y por los nutrimentos que contienen. Reconocer su existencia y explorar distintas formas de incorporarlos en nuestra alimentación diaria, posibilitará revalorar especies vegetales de la cultura alimentaria tradicional mexicana que hemos subutilizado y, en consecuencia, subvalorado.

Somos los consumidores quienes podemos recuperar este notable recurso mediante la creación de una demanda tal que sea capaz de estimular su producción, a fin de hacerla accesible tanto en mayor cantidad, variedad y precio redituable para sus productores, como para nuestro propio beneficio.



Unos ricos cogoyos de frijol.

FOTO: Amanda Gálvez Mariscal

Especies autóctonas casi olvidadas

Edelmira Linares y Robert Bye Investigadores, Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM mazari@ib.unam.mx

En nuestro país el maíz se ha sembrado tradicionalmente en un sistema de cultivo de varias plantas juntas, la milpa. Las milpas de México son muy diversas, dependiendo de la geografía y las preferencias culturales de cada región. En ellas también crecen una variada cantidad de plantas de manera espontánea, mismas que se han adaptado a las prácticas agrícolas encaminadas principalmente al cultivo del maíz.

Estas plantas forman parte de un grupo de especies poco conocidas, en algunos casos casi olvidadas, que se han mantenido en el contexto de la milpa. Se consideran quelites, es decir, verduras tiernas comestibles, sobre todo hojas o hierbas tiernas, así como tallos modificados, botones florales, guías, retoños e inclusive flores. Varias de estas plantas fueron documentadas desde la época colonial por distintos cronistas. Sahagún menciona que algunas de estas especies son “muy bien de comer” o muy sabrosas, tiernas y buenas de comer.

Actualmente su consumo no tiene un alto prestigio social, pues muchas personas piensan que comer quelites es de pobres, de gente no educada o, lo que es peor, ya no se preparan platillos de quelites a los hijos porque se cree que son poco nutritivos. En consecuencia, esos niños ya no los consumirán cuando sean adultos.

Al analizar el porqué de esta descredificación, encontramos textos del siglo XVIII que tal vez hayan



Las verdolagas son uno de los quelites más conocidos y mejor pagados. La nostalgia las ha convertido en un producto de exportación.

contribuido a esparcir estas creencias. Por ejemplo, la obra *Historia natural y crónica de la antigua California*, del jesuita Miguel del Barco, que fue a la actual Baja California a construir iglesias y dejó mucha información. Cuando se refiere al bledo o quelite conocido como quintonil (el *Amaranthus palmeri*), Del Barco dice: “Y algunas veces tienen el entretenimiento de ponerse como las bestias a pacer, y con su boca repelan el bledo y lo comen, excusando el trabajo de que la mano lo lleve a la boca... y lo he visto muchos años ha, aunque me persuado que ya no comen el bledo de este modo brutal, por lo menos los [hombres] más cultos”.

Tal vez esta forma de referirse a los bledos o quelites contribuyó al desprestigio y menosprecio social de estas plantas, que eran

comida cotidiana en la época de la Conquista. Este menosprecio se incrementó a lo largo del siglo pasado, cuando se promovió la carne como el mejor alimento y se subestimó este tipo de especies comestibles, que tradicionalmente se habían consumido en nuestro país, sobre todo en el campo.

¿Cuántos quelites existen en México? No lo sabemos con exactitud. En nuestro país se estima que hay cerca de 24 mil especies de plantas superiores, de las cuales 500 son consideradas quelites en el amplio sentido del concepto. Hay autores que clasifican como quelites únicamente a las hojas tiernas comestibles, de las que se han clasificado alrededor de 358. Para otros sólo existen 244 especies, incluyendo las introducidas de otras regiones.

En nuestros viajes para documentar los quelites en diversas regiones del país encontramos nuevas especies que se consumen localmente y no se han dado a conocer. Es fundamental que las personas de las localidades de cada región identifiquen y documenten sus especies comestibles, a fin de no perder esta información. Este conocimiento constituye parte importante de los saberes tradicionales que representan el patrimonio biocultural de nuestro país.

Documentar la diversidad de los quelites sobrepasa a un grupo pequeño de investigadores en estos temas; se requiere de un esfuerzo a escala nacional para llegar a los lugares más recónditos de nuestro territorio, que son, seguramente, donde estas verduras autóctonas



¿Cuántos quelites existen en México? No lo sabemos con exactitud.

se siguen consumiendo. Sólo de esta manera podríamos tener un panorama con documentación biocultural que permita promover su consumo y conocer tanto sus valores nutricionales como sus mejores combinaciones gastronómicas, con el fin de contribuir a que nuestra población esté mejor nutrida.

Los quelites siempre han sido productos locales y de temporada. Actualmente, representan otros valores, precisamente aquellos que corresponden al tipo de alimentos que buscan y promueven los movimientos modernos de alimentación saludable y de precio justo. Entre estos últimos se encuentra *Slow Food*, cuya filosofía exhorta al cuidado del ambiente, la defensa de la biodiversidad y la promoción de la agricultura sostenible, a través de hábitos de consumo que apoyen a los productores locales mediante la adquisición de productos frescos, en mercados preferentemente locales y de los propios agricultores. En este sentido, los quelites representan una opción relevante, ya que ofrecen gran variedad de platillos locales de importancia cultural-tradicional alimenticia, pero hasta ahora subvalorados.

Entre las especies de quelites más empleadas en el país, como lo hemos constatado a través de estudios etnobotánicos realizados en varias regiones, destacan varias como la verdolaga (*Portulaca oleracea*) y los quintoniles o amarantos (*Amaranthus* spp.), de los que se repor-

tan ocho especies principales. También podemos mencionar el epazote (*Dysphania ambrosioides*), el pápalo (*Porophyllum ruderale* subsp. *macrocephalum*), el quelite cenizo (*Chenopodium berlandieri*), la yerba mora (*Solanum nigrescens*), el alache (*Anoda cristata*), la lentejilla (*Lepidium virginicum*), el amolquilito o pipiamol (*Phytolacca icosandra*), los chepiles (*Crotalaria* spp.)—con tres especies—y la lengua de vaca (*Rumex crispus*), entre muchas otras.

Al decir de nuestros colaboradores en el campo, entre las características más apreciadas de estas plantas se encuentran su sabor y textura, su disponibilidad y resistencia a la sequía, su importancia tradicional y vida de anaquel. Hoy en día algunas de estas especies están teniendo mayor importancia económica, como en el caso de la verdolaga, que se siembra como monocultivo de variedades seleccionadas llamadas verdolaga hoja de elefante en el sur del Valle de México y en Cuautla, alternando las temporadas de producción durante el año de acuerdo con las condiciones climáticas de cada región. Esta especie tiene mucha demanda en los mercados nacionales y de Estados Unidos, donde las demanda y las paga a buen precio el comercio de la nostalgia de nuestros connacionales que viven en varias regiones de este país vecino.

¡Comamos quelites y así estaremos mejor nutridos y apoyaremos al campo mexicano! 🌱



Algunos de los quelites que mejor conocemos son: verdolaga, quintoniles, amarantos, epazote, pápalo y quelite cenizo.

En las milpas crecen de manera espontánea una variada cantidad de plantas poco conocidas. Se consideran quelites, es decir, verduras tiernas comestibles, sobre todo hojas tiernas, tallos, botones florales, guías, retoños e inclusive flores. Varias fueron documentadas desde la época colonial por distintos cronistas por ser “muy bien de comer” o muy sabrosas y tiernas.

Sobrepeso y obesidad: en busca de un enfoque efectivo

Teresa Shamah Levy y Lucía Cuevas Nasu Dirección de Vigilancia de la Nutrición, Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública tshamah@insp.mx

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en uno de los mayores problemas de salud que afectan a los mexicanos por su asociación con las enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, infartos al miocardio y el daño renal, entre otros factores. Además, tienen graves efectos negativos para desarrollar actividades productivas, lo que repercute en el capital humano del país.

Según la Organización Mundial de la Salud, esta epidemia afecta a 1,900 millones de adultos en el mundo y cobra especial importancia en los niños y adolescentes, pues en este periodo de la vida su prevalencia en países en desarrollo es de alrededor de 13.4% y de 22.6% en países desarrollados. En Latinoamérica se estima que entre 16.5 y 22.1 millones de adolescentes tienen sobrepeso u obesidad.

Desafortunadamente nuestro país no escapa de esta realidad mundial, ya que afecta a millones de mexicanos y ha tendido a incrementarse a partir de la década de los ochenta, sin distinción de edad, sexo ni nivel socioeconómico.

De acuerdo con los datos de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, aproximadamente 7 de cada 10 adultos mayores de 20 años padecen sobrepeso y obesidad (72.7% mujeres y 69.4% hombres). A ello se aúna la preocupante situación de la alta prevalencia en la población en edad escolar –donde 1 de cada 3 la padecen– y la tendencia al alza en la población adolescente, que alcanza cifras mayores a las de los escolares (véase figura 1).

Llama la atención que conforme aumenta la edad se incrementa la probabilidad de padecer obesidad, sin distinción de sexo ni área de residencia, pues como lo muestra la información del 2016 en el área rural se presentó un aumento muy importante en las mujeres adolescentes (de 12 a 19 años), a diferencia de las que habitan en el medio urbano. Este incremento se estimó en 9.5 puntos porcentuales en tan sólo cuatro años (27.7% en 2012 y 37.2% en 2016). Si bien este aumento también se presentó en el caso de los hombres adolescentes

de áreas rurales, no fue tan alto como en el caso de las mujeres (25.8% en 2012 y 32.7% cuatro años después) (véase figura 2).

Es probable que en las zonas rurales de nuestro país se esté presentando un proceso de transición nutricional semejante al que ocurrió con las zonas urbanas, cuando los patrones de consumo y estilos de vida se fueron modificando debido a una serie de factores promotores del ambiente obesogénico: la publicidad, la enorme oferta de productos alimenticios, la realización de actividades cotidianas que se asocian al sedentarismo, la gran disponibilidad de alimentos y bebidas procesadas, con alto contenido de sal, azúcares refinados y grasas, y mínimas cantidades de vitaminas, minerales y fibra, junto con un bajo consumo de agua pura, ya sea por falta de disponibilidad de la misma o por preferir bebidas con azúcares añadidos.

Con el fin de dar una explicación al incremento del sobrepeso y la obesidad en adolescentes del medio rural mexicano, aun cuando sabemos que la dieta juega un papel muy importante, realizamos un análisis específico para explicar la relación entre la condición de estudio y la categoría de trabajo actual en los hombres adolescentes. Observamos que la prevalencia de exceso de peso entre los adolescentes que no realizan labores en el campo, sin importar si estudian o no, es tres veces mayor (34.4%) con respecto a los jóvenes que llevan a cabo actividades agrícolas y además son estudiantes (10.3%) (véase figura 3).

También percibimos menor sobrepeso y obesidad en quienes trabajan en el campo, pero no estudian (21.1%), respecto al 34% de los que no realizan actividades de campo, sin importar su condición de estudiante (figura 3). En el caso de las mujeres no advertimos diferencia entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad y la condición laboral.

Otra de las explicaciones asociadas a la ingesta podría ser el consumo de bebidas azucaradas, pues según la encuesta de 2016 ésta es mayor en los adolescentes de áreas rurales en comparación con los urbanos: 87% vs. 82.7% (véase figura 3).

FIGURA 1. COMPARACIÓN DE LA TENDENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES (5 A 11 AÑOS), ADOLESCENTES (12 A 19 AÑOS) Y ADULTOS (20 AÑOS Y MÁS) DE 1988 A 2016, ENSANUT MC 2016, MÉXICO

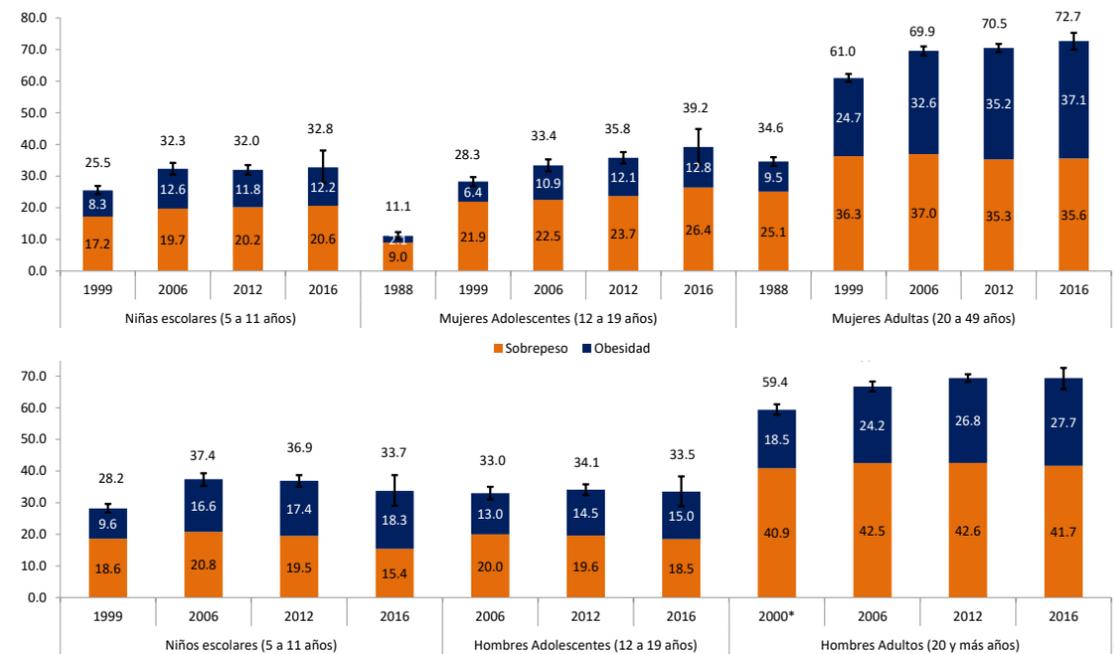
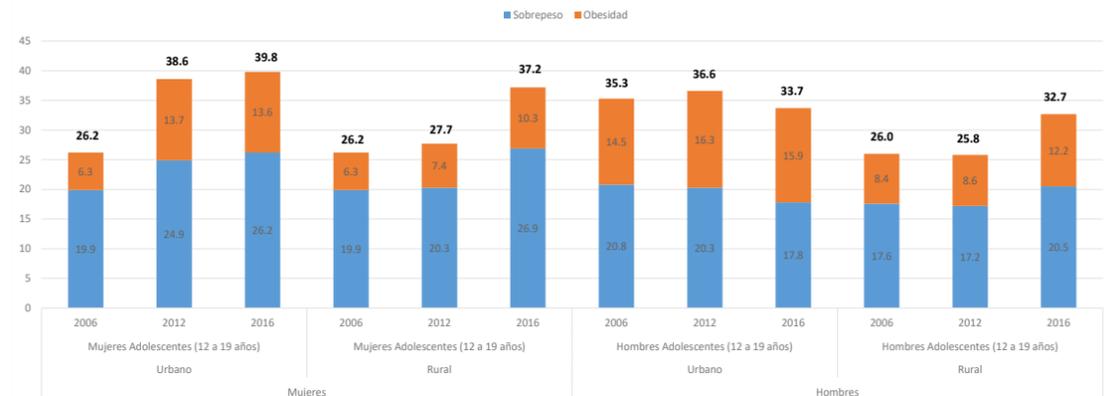


FIGURA 2. SOBREPESO Y OBESIDAD EN HOMBRES Y MUJERES ADOLESCENTES POR TIPO DE LOCALIDAD DE RESIDENCIA DE 2006 A 2016, ENSANUT MC 2016, MÉXICO

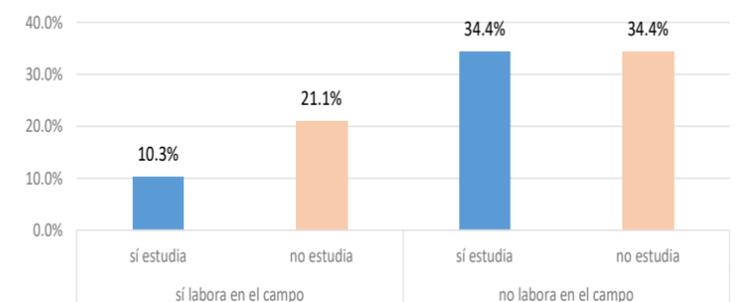


Reflexiones finales

El incremento del sobrepeso y la obesidad, sobre todo en la infancia, así como la escasez de intervenciones con resultados eficaces en su prevención y control, implican costos económicos relevantes para las familias y para el Estado, junto con una disminución paulatina en la calidad de vida.

En el mundo, México tiene uno de los mayores índices de crecimiento de obesidad en la niñez. De mantenerse esta tendencia, se ha estimado que para el año 2023 el costo económico y de salud relacionado con el sobrepeso y la obesidad podría llegar a representar alrededor de 185 millones de pesos por gastos médicos directos, sin cuantificar su impacto en la productividad y la calidad de vida de los afectados.

FIGURA 3. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN HOMBRES ADOLESCENTES DE ACUERDO A LA CATEGORÍA DE TRABAJO LABORAL (CAMPO Y GANADO) Y CONDICIÓN DE ESTUDIO ACTUAL. ENSANUT MC 2016, MÉXICO



Aun cuando se recomiendan cambios en el estilo de vida –incluyendo la reducción de la ingesta calórica, la disminución del comportamiento sedentario y el aumento de la actividad física–, para la prevención y el tratamiento de la obesidad lo más importante será, primero, reconocer que no está funcionando

la estrategia de individualizar las intervenciones a nivel nutricional y de elaborar guías de actividad física, emprendidas hasta el momento. La reducción del sobrepeso y la obesidad se lograrán en la medida que exista una estrategia de Estado que conjunte acciones integrales, apoyadas por un marco jurídico. 🍌

Antioxidantes poderosos: alaches, chepil y chaya

Carolina Peña Montes Instituto Tecnológico de Veracruz, Tecnológico Nacional de México Mariana León Salazar y Amelia Farrés González Saravia Facultad de Química, UNAM carpem72@yahoo.com

México cuenta actualmente con alrededor de 130 millones de habitantes, los cuales componen un mosaico étnico y cultural con variados patrones de alimentación. En este marco, en décadas recientes ocurrieron cambios en lo que comemos los mexicanos que han convertido la mala nutrición en un grave problema de salud pública, pues 70% de la población económicamente activa tiene sobrepeso u obesidad; esto coloca al país como el número uno en obesidad a escala mundial.

Además, 76% de la población muere a causa de alguna enfermedad compleja, entre ellas la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, los padecimientos cardiovasculares, la enfermedad hepática y el cáncer. Los cambios en el patrón epidemiológico y el aumento de estas en-

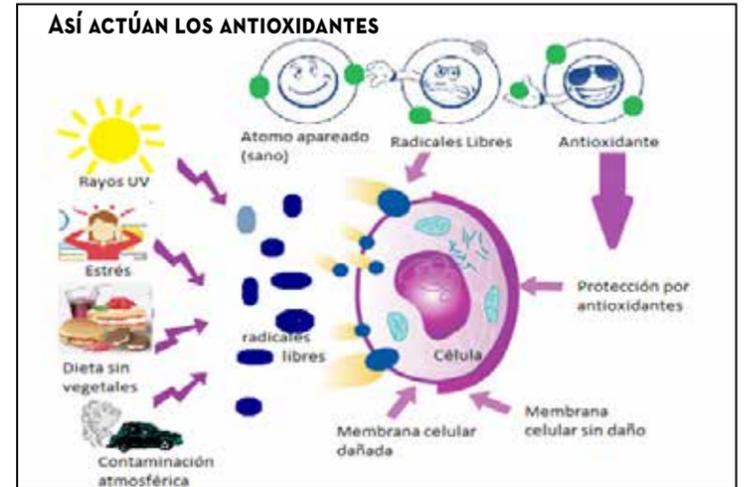
fermedades crónico-degenerativas coinciden con la modificación de la dieta tradicional de la población mexicana, que hoy consume 30% menos de vegetales y frutas, 40% más de bebidas endulzadas y 10% más de hidratos de carbono que hace 20 años, según datos del INEGI y la Encuesta Nacional de Salud.

Aunque la importancia del binomio alimentación/salud ya era conocido por las culturas ancestrales de nuestro país, recobra vida ahora, 3,500 años después, ante la creciente preocupación de los consumidores por los efectos de los alimentos en su salud. Se ha demostrado que aquella antigua frase de Hipócrates: "Que nuestra medicina sea nuestro alimento y que nuestro alimento sea nuestro medicamento", está vigente, dado que llevar una buena alimentación es la mejor forma de conservar la salud.

Hasta el momento no existe una definición internacional de *alimento funcional*; sin embargo, las definiciones elaboradas por organizaciones internacionales coinciden en definirlo como aquel alimento que posee un efecto saludable, más allá de su efecto puramente nutricional, el cual posee ventajas específicas médicas o sanitarias demostradas que incluyen la prevención o el tratamiento de enfermedades.

Las culturas ancestrales de México, como la maya (1500 a.C.-1100 d.C.), percibían la salud como balance y la enfermedad como desbalance. Sabían que uno de los factores importantes para conservar ese balance era la dieta, la cual afectaba favorable o desfavorablemente. En su dieta existían muchos alimentos funcionales, cuyos beneficios a la salud ya se han corroborado en nuestros días. Entre ellos se encuentran el agua, los tamales de chaya, el pozol y las tortillas, así como la miel, el cacao, *balché*, la calabaza, el frijol, la chía y el amaranto, por ejemplo.

Los mexicas (1450-1550 d.C.) no se quedaron atrás, como lo muestran los códices que dan cuenta de la elaboración de pulque. Estudios recientes han demostrado la importancia de esta bebida como agente probiótico y prebiótico. Entre los otros alimentos funcionales que incluían en su dieta hay muchos quelites, como el alache



(*Anoda cristata*), el chepil (*Crotalaria longirostrata*) y la chaya (*Cnidoscolus chayamansa*).

El alache es una planta de la familia de las malváceas que crece en huertos familiares, terrenos abandonados y cultivos de maíz, al igual que a las orillas de caminos y riachuelos de todo el país. El chepil es una leguminosa tropical de la familia de las fabáceas que se consume en diferentes platillos, sobre todo en Chiapas, y destaca por su contenido de hierro, calcio, proteína y betacaroteno (precursor de vitamina A). La chaya es un arbusto de la familia *Euphorbiaceae*; se ha documentado que ayuda a disminuir la glucosa en la sangre, cuando la comen personas que la tienen alta, y también contribuye a reducir el colesterol malo. Además, posee un efecto antiinflamatorio y protector del corazón y contiene compuestos antioxidantes (coumarinas, flavonoides, esteroides) y minerales como cobre, zinc, calcio y magnesio.

Los antioxidantes son moléculas que neutralizan los compuestos que son demasiado reactivos en el organismo y causan daños. Por ejemplo, evitan que se dañen las proteínas, las grasas y el material genético (ADN) por oxidación, previniendo con ello el envejecimiento prematuro, las enfermedades coronarias e inflamatorias, así como algunas clases de cáncer, diabetes y asma.

Los antioxidantes están ampliamente distribuidos en plantas como los quelites e ingresan a nuestro organismo sólo a través de la dieta; es decir, de los alimentos que ingerimos. Se clasifican en:

- vitaminas-antioxidantes (ácido ascórbico, alfa-tocoferol y beta-caroteno);
- carotenoides (luteína, zeaxantina y licopeno);
- polifenoles (flavonoides y no-flavonoides), y
- compuestos que no están en las categorías anteriores: glucosinolatos y compuestos organo-azufrados.

Al evaluar la capacidad antioxidante de tres quelites de la dieta tradicional, chaya, chepil y alaches, los

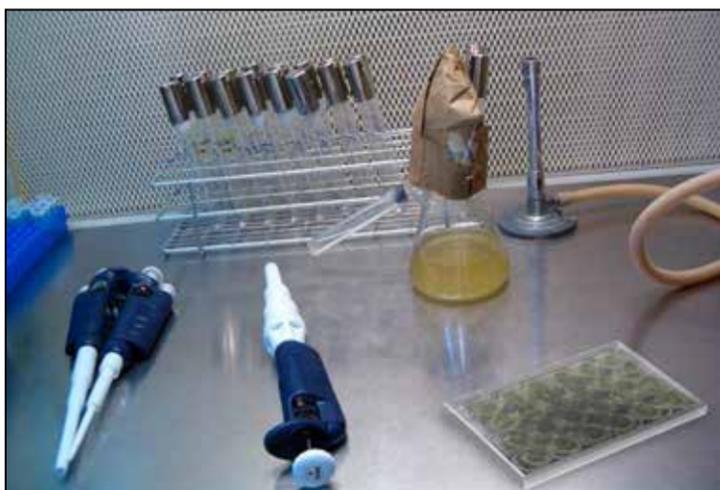
resultados mostraron que poseen una gran capacidad antioxidante, gracias a su alto contenido de flavonoides. Las hojas de estos tres quelites son una fuente natural de compuestos antioxidantes que no se pierden durante la preparación de los alimentos, sino que se potencializan al cocerse y al agregarse otros ingredientes, como la cebolla. Su consumo puede contribuir a la prevención de enfermedades crónico-degenerativas.

Otro resultado interesante de nuestro estudio fue que las muestras de chepil silvestre tuvieron significativamente mayor capacidad antioxidante que las del cultivado. Esto puede deberse a diferencias en las condiciones de cultivo y recolección, edad, manipulación y origen (mercados o jardines), que afectan la composición de los antioxidantes (polifenoles). De los quelites analizados, la chaya tuvo la menor capacidad antioxidante.

El estrés, la contaminación, el deterioro de la capa de ozono y las dietas deficientes aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónico-degenerativas, derivadas del estrés oxidativo. Los mecanismos naturales del cuerpo son generalmente insuficientes para mantener el equilibrio, por lo que se requiere la ingesta de alimentos funcionales ricos en antioxidantes como los quelites estudiados en este proyecto.

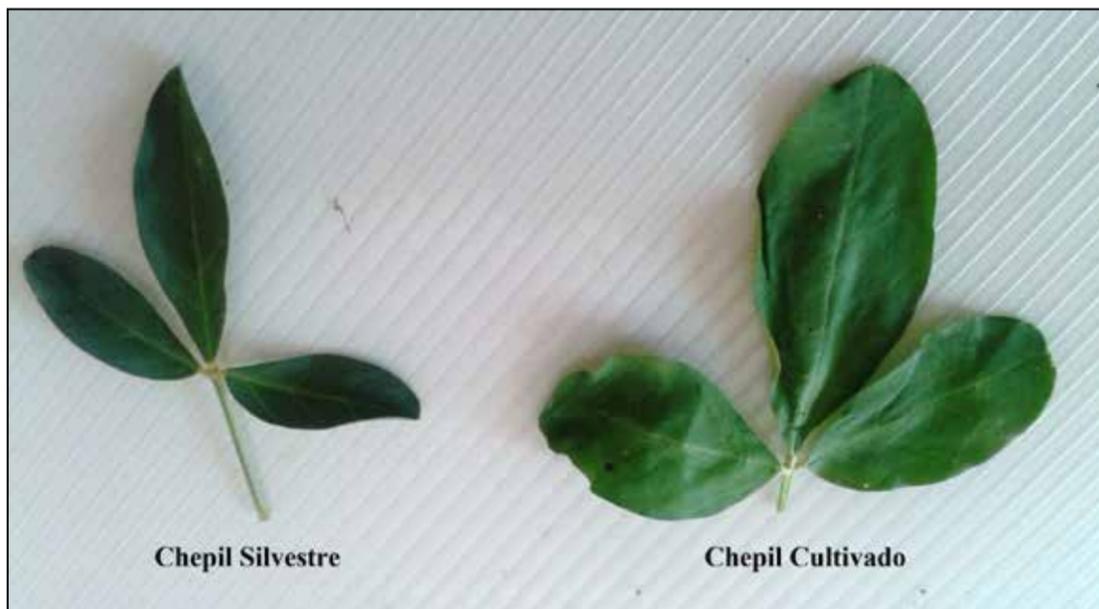
En México existen muchas especies vegetales, que hoy en día están subvaloradas y subutilizadas, con potencial para mejorar nuestra calidad de vida. Hace falta mayor investigación científica que nos permita conocer más acerca de su valor para aprovecharlas y ofrecer a la sociedad alimentos ricos en nutrimentos y compuestos bioactivos (que tienen una acción biológica en el organismo) que contribuyan a mejorar la salud pública.

Este proyecto propone como fuente de antioxidantes naturales, con respaldo científico, a los alimentos preparados con chaya, chepil y alaches, pues además de beneficiar la salud pueden convertirse en una fuente de ingresos para las comunidades que cultivan y recolectan estas especies. 🌱



FOTOS: Fabiola Ayala Alcántara

Preparativos para analizar la chaya, el chepil y los alaches.



Muestras de chepil silvestre y cultivado.

Baja el índice glucémico en platillos hechos con alaches y chaya

Reina Rosas Romero Ciencia y Tecnología de los Alimentos Josefina C. Morales de León Ciencia y Tecnología de los Alimentos, INCMNSZ Héctor Bourges Rodríguez Dirección de Nutrición, INCMNSZ

Entre las enfermedades relacionadas con la forma de alimentarse se encuentran la diabetes, la obesidad, los problemas cardiovasculares y el cáncer (principalmente de colon y de mama). La dieta inadecuada, por exceso o por el tipo de productos alimenticios que incluye, ha ganado popularidad entre la población, sustituyendo los alimentos tradicionales que eran pilar de la dieta

entre la población mexicana. Se ha demostrado que la fibra dietética y la naturaleza de los hidratos de carbono tienen una marcada influencia en la respuesta de nuestro metabolismo después de comer, llamada *respuesta metabólica postprandial*.

En los años ochenta se comenzaron a estudiar los efectos biológicos de los hidratos de carbono sobre la salud humana a escala

poblacional. David Jenkins y colaboradores concibieron el índice glucémico (IG) en 1981, como un indicador para el manejo dietético de la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1), con base en el concepto de que los *hidratos de carbono simples* (azúcares) inducen un incremento de la glicemia más rápido; es decir, un aumento en la concentración de la glucosa en sangre más veloz, y en mayor proporción, que los *hidratos de carbono complejos* (como el almidón de los panes). El contenido total está conformado por diferentes proporciones de hidratos de carbono simples y complejos.

El IG clasifica a los alimentos que contienen hidratos de carbono de acuerdo con su capacidad de incrementar la glicemia. Se mide comparando el incremento de la glucosa en sangre inducido por un alimento aislado, con el inducido por un alimento de referencia; ambos cálculos se obtienen al ingerirse 50 gramos de hidratos de carbono. Los alimentos de referencia más utilizados son una solución de glucosa pura o el pan blanco de caja. Para medir el IG



Arroz con alaches.

se comparan las sumatorias de los valores de glicemia, o el área bajo la curva, al graficar el aumento de la concentración de glucosa en sangre conforme avanza el tiempo en las dos horas siguientes a la ingestión del alimento estudiado, con los cambios observados con el alimento elegido como referencia. A la respuesta frente al alimento utilizado como referencia, se le da el valor de 100, y todos los alimentos se comparan con este valor, en forma porcentual.

Los valores del IG se agrupan en tres categorías: IG alto ≥ 70 , IG intermedio 56-69, IG bajo de 0-55, y para el caso de la carga glucémica (CG), se considera: CG alta ≥ 20 , CG media 11-19 y CG baja ≤ 10 .

Para comparar los efectos metabólicos de los alimentos en función de su IG, en 1997 se desarrolló el concepto de *carga glucémica*, que es la medida tanto de la calidad (gramos de la porción) de un hidrato de carbono en un alimento o platillo. Su estimación puede hacerse según la siguiente fórmula $CG = IG$ del alimento por contenido neto de hidratos de carbono en el mismo dividido entre 100. Los valores resultantes han sido categorizados como CG alta ≥ 20 , CG media 11-19 y CG baja ≤ 10 .

Es indiscutible la necesidad de promover una dieta saludable en todos los grupos de edad, y qué mejor que aprovechar la gran diversidad de especies vegetales existentes en México desde épocas prehispánicas que poseen un potencial para disminuir el índice glucémico de los alimentos. Tal es el caso de los quelites; sin embargo, actualmente su consumo se ha

visto disminuido debido a que muchas especies sólo se conocen en algunas regiones de la república.

Los dos alimentos de prueba en este estudio fueron los alaches caldosos mezclados con arroz blanco. De esta manera, se creó un nuevo platillo a fin de probar el potencial de los alaches para disminuir el IG del arroz blanco, y se evaluó también un tamal con chaya, de acuerdo con una receta tradicional. La receta de los alaches caldosos provino de la región de Ozumba, Estado de México, y de San Pedro Chimay, Yucatán, para la chaya.

La determinación del IG de los alimentos de prueba, y la glucosa empleada como patrón de referencia, se llevó a cabo en 10 sujetos sanos en ayunas con muestras obtenidas de sangre capilar, a las que se les midió la glucosa en diferentes tiempos: 0, 15, 30, 45, 60, 90 y 120 minutos. En la tabla siguiente se presentan los resultados finales del estudio.

En conclusión, mezclar alaches y chaya con alimentos altos en hidratos de carbono logra disminuir su índice glucémico, aunque no debe olvidarse que ambos platillos (arroz y tamal) siguen teniendo una CG alta; es decir, deben consumirse con moderación. La recomendación final sería que los platillos de alto contenido de hidratos de carbono estén acompañados de una mayor cantidad de quelites y verduras en general.

Los resultados indican que ambos quelites tienen un potencial interesante para ser utilizados como alimentos en México, donde existe una importante propensión a la diabetes. 🍴



Tamal con chaya de Timucuy.

FOTOS: Fabiola Ayala Alcántara

TABLA. VALORES DE IG Y CG DE LOS ALIMENTOS ENSAYADOS: ARROZ CON ALACHES Y TAMAL CON CHAYA

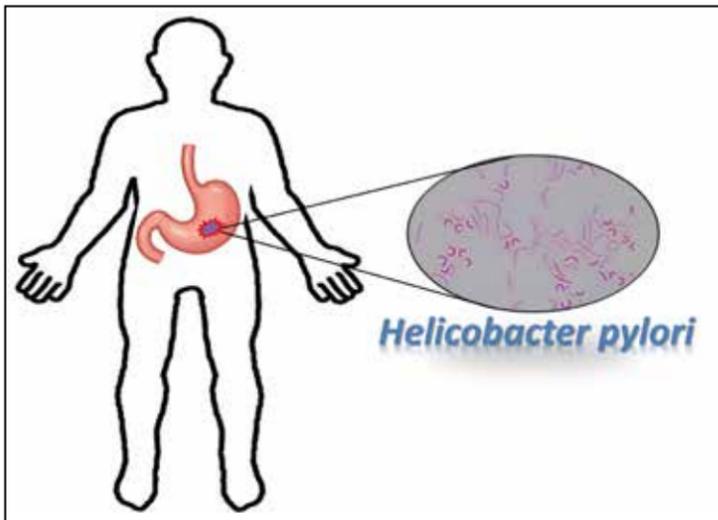
	Índice glucémico (IG)	Clasificación	Carga Glucémica (CG)	Clasificación
Arroz blanco	75.35 ± 15.6	alto	36.17 ± 7.81	alta
Arroz con alaches	67.5 ± 11.72	medio	33.74 ± 5.85	alta
Tamal blanco	57.33 ± 10.23	medio	26.65 ± 5.12	alta
Tamal con chaya	46.73 ± 22.1	bajo	23.36 ± 11	alta

NOTA: Clasificaciones: IG alto ≥ 70 , IG intermedio 56-69, IG bajo de 0-55; CG alta ≥ 20 , CG media 11-19 y CG baja ≤ 10 .

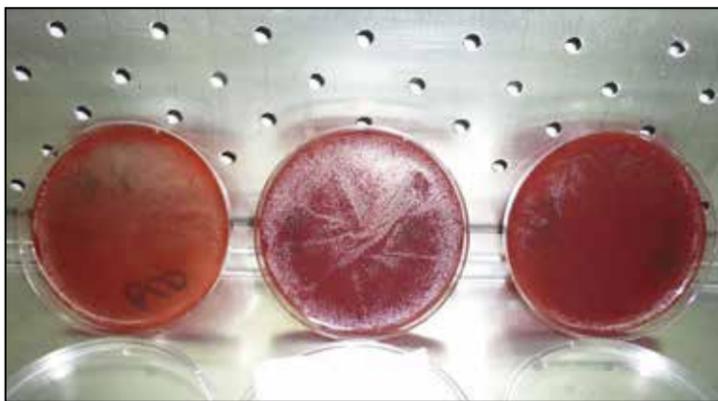
Es indiscutible la necesidad de promover una dieta saludable en todos los grupos de edad, y qué mejor que aprovechar la gran diversidad de especies vegetales existentes en México desde épocas prehispánicas que poseen un potencial para disminuir el índice glucémico de los alimentos.

Además, ¡controlan y previenen la gastritis!

Irma Romero Álvarez y Erika Gómez Chang Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM irma@bq.unam.mx



Infección gástrica por *Helicobacter pylori*.



Cultivo de la bacteria *Helicobacter pylori*, que infecta al estómago y causa gastritis crónica, úlcera gastroduodenal y adenocarcinoma gástrico.

En México, la medicina tradicional no sólo implica el uso de plantas con fines terapéuticos, sino que está estrechamente ligada al conocimiento de las que crecen en la milpa, pues muchas de éstas, además de alimentarnos, también se emplean con fines medicinales.

Claro ejemplo son los quelites, los cuales, aparte de su valor nutricional, contienen diversos compuestos *bioactivos*, es decir, que tienen efectos capaces de modificar el funcionamiento del cuerpo humano y, por lo tanto, son de gran importancia para la salud.

Al analizar las tres especies de quelites investigadas en este proyecto, el alache, el chepil y la chaya, de acuerdo con el *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*, existen algunas referencias sobre su uso para el tratamiento de diferentes enfermedades. Por ejemplo, el chepil,

se usaba desde el siglo XVI en casos de *descalabraduras de la cabeza infectadas*, llagas de los oídos y contra la tos. En Aguascalientes se aprovecha para curar el empacho y en Oaxaca se aplica en problemas de la piel.

En cuanto al alache, en algunos estados del centro y sur del país se emplea en padecimientos relacionados con el aparato digestivo. Se recomienda en problemas respiratorios, como la tos y la tosferina.

El principal uso medicinal de la chaya en Morelos y Tabasco es aliviar el dolor de riñones. También se utiliza en casos de diabetes y para tratar problemas con el colesterol. Asimismo, se le atribuyen propiedades laxantes y diuréticas.

De los quelites mencionados, la chaya es la especie más estudiada. Como parte del proyecto, revisamos diversos estudios farmacológicos y químicos que han

buscado probar los beneficios de usar esta planta como medicina y como alimento.

Respecto al alache, un reciente estudio farmacológico demostró que los compuestos obtenidos de la planta tienen eficacia preclínica como agentes antidiabéticos; es decir, que al evaluar de modo experimental su aplicación en seres humanos probaron su eficacia y seguridad en casos de diabetes.

Como se comentó previamente, los quelites tienen principios activos que pueden favorecer nuestra salud, por lo que resulta de gran importancia estudiarlos de forma integral para apoyar su consumo con fines alimenticios y, en especial, para validar su uso medicinal.

En la Facultad de Medicina de la UNAM hemos sido pioneros en el estudio de la actividad de plantas medicinales mexicanas contra una bacteria que infecta al estómago y causa gastritis crónica, úlcera gastroduodenal y adenocarcinoma gástrico. En México la proporción de la población infectada por esta bacteria, llamada *Helicobacter pylori*, llega a 66%, por lo cual se considera un problema de salud pública a escala nacional.

Como parte de nuestra línea de investigación, recientemente nos planteamos determinar si los tres quelites analizados afectan el crecimiento de esta bacteria o algunos de los factores indispensables para provocar una infección. Para ello contamos con la ayuda de las estudiantes Maricruz Martínez y Vanessa Uribe Estanislao, a quienes se les encomendó este tema para desarrollar sus tesis de licenciatura en la carrera de Química de Alimentos.

Con el objetivo de estudiar la actividad de los quelites sobre la bacteria, se prepararon dos tipos de extractos a partir del material vegetal, y en el laboratorio se evaluó su capacidad de inhibir el crecimiento de la bacteria. De esta manera, se comprobó que uno de los extractos sí logró impedir la proliferación del microorganismo. Más aún, al comparar estos extractos de quelites con el efecto

de uno de los antibióticos utilizados convencionalmente en la terapia contra esta bacteria (el metronidazol), se encontró que, bajo las condiciones experimentales *in vitro* utilizadas, el extracto del alache fue igual de eficiente que este antibiótico; el de la chaya, dos veces más eficiente, y el del chepil, cuatro veces más eficaz, logando detener 100% el crecimiento de la bacteria.

Puesto que para su consumo los quelites son calentados en su preparación, se pensó que posiblemente el calor al que se exponían las plantas modificaría el efecto sobre la actividad antibacteriana que se había observado. Contra tales suposiciones, los nuevos experimentos que realizamos permitieron establecer que luego de someterlos al calor, tal como sucede durante la preparación de alimentos (por ejemplo, al cocer un tamal de chepil, preparar un guisado de alache o escaldar la chaya), los extractos de quelites no perdieron su poder para reducir el crecimiento de la bacteria. Incluso se incrementó la actividad antimicrobiana en el caso del alache y del chepil.

En conclusión, los resultados obtenidos nos indican que estas especies de quelites tienen compuestos bioactivos que pueden ayudar al tratamiento de la infección por esta bacteria.

Para que ésta pueda provocar una infección y dañar al tejido celular o mucosa protectora que recubre el estómago (el epitelio gástrico), debe interactuar con las células del huésped en que se aloja la bacteria. Por esta razón, también se evaluó si los extractos de los quelites podían impedir que la bacteria se adhiriera a células de dicho tejido, en un modelo *in vitro*. En este caso, los dos tipos de extractos obtenidos consiguieron impedir que la bacteria se pegara a las células, efecto que varió entre 50 y 60% con los extractos que habían inhibido el crecimiento microbiano en el experimento anterior y entre 20 y 40% con los otros extractos.

Estos resultados indican que, independientemente de la especie, todos los quelites estudiados en este proyecto tienen la capacidad de impedir parcialmente que la bacteria se adhiera a las células del estómago. Resultan datos muy alentadores, pues bloquear la unión de la bacteria a las células del estómago podría ser una vía importante para prevenir las enfermedades producidas por la infección de este microorganismo.

Los resultados alcanzados por esta investigación permiten concluir que el alache, el chepil y la chaya, cuando se consumen en su forma tradicional, tienen potencial para incidir sobre el control o la prevención de enfermedades ocasionadas por la bacteria *H. pylori*.

Eso quiere decir que, al comer estos quelites como parte de la dieta de la población mexicana, aparte de enriquecerla con sabor y nutrientes, podemos consumir un valor agregado muy apreciable ahora ya demostrado en favor de nuestra salud. 🌿

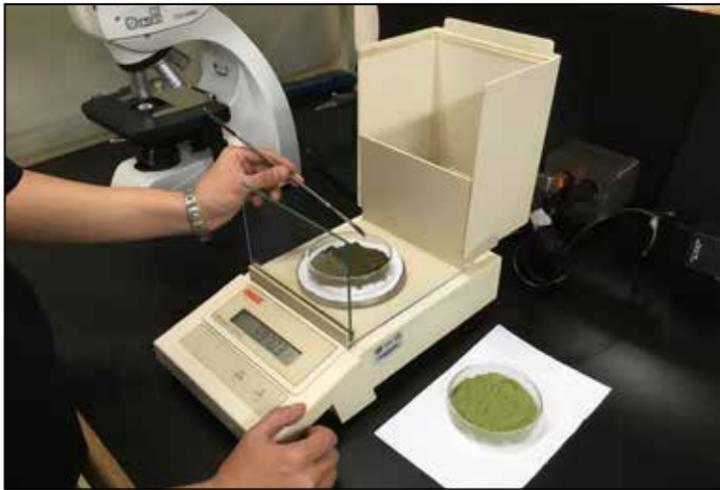


Preparación de extracto de quelites en el laboratorio.

Los quelites tienen principios activos que pueden favorecer nuestra salud, por lo que resulta de gran importancia estudiarlos de forma integral para apoyar su consumo con fines alimenticios y, en especial, para validar su uso medicinal.

Los inigualables quelites vs. las rudas amibas

Marco Gínez Cruz y Indira Alonso Hernández Unidad de Investigación en Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM y Departamento de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, UNAM. **Augusto González Canto y Ruy Pérez Tamayo** Unidad de Investigación en Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM. **Amanda Gálvez Mariscal** Departamento de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, UNAM



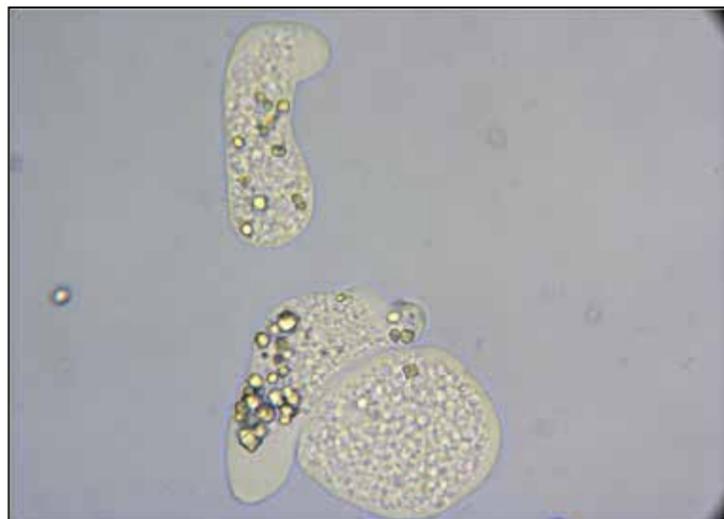
Los estudios consistieron en poner en contacto diferentes cantidades de quelites pulverizados y de infusión de quelites con células amibianas.

México es un país con una de las mayores culturas gastronómicas del mundo. El siempre presente toque único en todos los platillos representa un atractivo que disfrutamos muchos mexicanos y extranjeros.

Como parte de esta rica gastronomía nacional están los quelites, un grupo comestible de plantas que aportan gran cantidad de fibra, vitaminas y minerales. Dentro de este grupo se encuentran la chaya, el chepil y el alache, cada uno de ellos utilizado para preparar diversos platillos mexicanos. La gente que consume alguno de estos tres quelites lo hace porque popularmente se cree que alivia diversos malestares provocados por alimentos, como el empacho, el dolor de estómago o la indigestión, entre otros.

Por desgracia, el acelerado ritmo de vida moderna, aunado a una deficiente cultura higiénica, ha llevado a nuestro país a ocupar uno de los primeros lugares en las estadísticas de enfermedades gastrointestinales. Éstas son una de las primeras causas de consulta médica, por lo que se les considera uno de los principales problemas de salud pública a escala nacional y mundial, que afecta a personas de cualquier edad y condición social, aunque los más vulnerables son menores y personas mayores.

Los padecimientos gastrointestinales pueden ser provocados por virus, bacterias y parásitos. Dentro de este último grupo se encuentra la amiba (*Entamoeba histolytica*), que causa la amibiasis, enfermedad endémica de México.



Los padecimientos gastrointestinales pueden ser provocados por parásitos, entre ellos la amiba causante de la amibiasis.

La infección de amibiasis intestinal ocurre por vía fecal-oral; es decir, una persona infectada elimina al parásito en las heces y otro individuo acaba ingiriendo los quistes, forma resistente e infecciosa del parásito. La transmisión puede suceder de diversas formas, pero la más común es a través de agua y alimentos contaminados, lo que hace tan recurrente esta enfermedad en países con una escasa cultura higiénica y con un sistema de drenaje y de recolección de basura tan deficiente como México.

Al llegar a la comida de millones de personas al día, los quistes entran al consumidor por vía oral. Una vez dentro del organismo, el parásito puede llegar al colón o pasar a diversos órganos, por ejemplo al hígado, y producir absceso hepático, una de las formas más agresivas de este microorganismo. Si bien la incidencia anual ha bajado en años recientes, siguen siendo elevadas las cifras al día de hoy.

En la Unidad de Investigación en Medicina Experimental de la Facultad de Medicina de la UNAM, se estudió si los tres quelites mencionados (alache, chepil y chaya) por separado tienen un efecto en contra de la amiba. Para ello se analizaron varias muestras: dos de chaya —una de ellas de la región de Timucuy y otra de San Pedro Chimay, ambas en Yucatán—; dos de chepil —una crecida de forma espontánea y otra cultivada, provenientes de San Antonino Castillo Velasco, Ocotlán, Oaxaca— y una muestra de alache —de Nepantla, Estado de México.

Para realizar los experimentos se hicieron dos tratamientos: uno consistió sólo en pulverizar las



Preparando los quelites pulverizados para los experimentos.

hojas y el otro en concentrar los componentes de dichas muestras para potenciar un posible efecto a través de una infusión.

Los estudios consistieron en poner en contacto diferentes cantidades de las hojas pulverizadas y de la infusión de cada una de las muestras con células amibianas, dentro de un sistema diseñado para facilitar la observación y el experimento. Con el fin de determinar si los tres quelites estudiados producen o no un efecto favorable contra el parásito, durante tres días se registraron los cambios en la cantidad de células vivas y se calculó su porcentaje.

Los experimentos permitieron concluir que el alache es la única de las plantas estudiadas que no tiene un efecto contra el parásito, ya que no varió la población de amibas al aplicarle hojas pulverizadas o la infusión. En contraste, los resultados obtenidos por la chaya y el chepil indicaron que disminuyó la cantidad de células del parásito cuando están en contacto con cualquiera de las muestras de chaya y chepil, comparada con el crecimiento normal de los parásitos durante las 72 horas del experimento.

De modo claro, se observó que el chepil y la chaya provocan la muerte celular de las amibas cuando la infusión está en contacto con éstas. En particular, tanto el chepil espontáneo como el cultivado indujeron el mismo porcentaje de muerte (60%), igual porcentaje que el obtenido en los experimentos realizados con la infusión de chaya de la región de San Pedro Chimay; en cambio, los resultados con la chaya de Timucuy alcanzaron sólo 47% de muerte celular en los parásitos.

Menos alentadores fueron los resultados obtenidos con las hojas pulverizadas de ambas plantas, pues únicamente se inhibió el incremento celular de las amibas: mientras el chepil espontáneo y cultivado lo controló 40 y 20%, respectivamente, la chaya de ambas regiones lo inhibió 30%.

El análisis de las muestras permitió concluir que, de las tres plantas estudiadas, tanto el chepil como la chaya muestran un efecto favorable en contra de las amibas, pues mientras la infusión de ambas plantas causa la muerte celular del parásito, sus hojas pulverizadas pueden controlar el incremento en la cantidad de microorganismos. 📌

De las tres plantas estudiadas, tanto el chepil como la chaya muestran un efecto favorable en contra de las amibas, pues mientras la infusión de ambas plantas causa la muerte celular del parásito, sus hojas pulverizadas pueden controlar el incremento en la cantidad de microorganismos.

¿Código de barras para quelites?

Cindy Estrada Hernández, Maricarmen Quirasco Baruch y Amanda Gálvez Mariscal
Departamento de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, UNAM quirabma@unam.mx chaes54@hotmail.com

En la actualidad, identificar las materias primas y componentes de un alimento resulta esencial para evaluar su calidad y sanidad. La trazabilidad alimentaria es una herramienta poderosa para este fin, ya que permite identificar y reconstruir el origen y el historial de sus ingredientes, así como darles seguimiento sanitario a lo largo de toda la cadena de producción, hasta el punto de venta.

La demanda de alimentos que inspiren mayor confianza a los consumidores ha fomentado la implementación de estrategias modernas para la trazabilidad en alimentos; de ahí que las técnicas de identificación de especies animales y vegetales han cobrado gran importancia. Dentro de esas estrategias, la ciencia ha aportado diversas formas de estudio basadas en un componente presente en todas las células de los animales y vegetales que consumimos como alimentos: el ADN o ácido desoxirribonucleico, material genético cuya composición es única en cada especie.

Esta colección ordenada de secuencias de segmentos particulares del ADN de un ser vivo es lo que constituye su código de barras biológico. Este código es un instrumento muy útil no sólo para la caracterización botánica de la chaya, el chepil y el alache, los tres quelites estudiados en este proyecto, sino también para su trazabilidad, pues posibilita el análisis de cualquier tejido y permite distinguirlo aun si se encuentran fragmentados o deteriorados, como los que ya forman parte de un alimento procesado.

Los códigos de barras han sido utilizados lo mismo para avalar el origen y la calidad de materias primas, que para detectar posibles adulteraciones a lo largo de la cadena de producción; de igual modo, han servido para diferenciar especies cercanas desde el punto de vista taxonómico, es decir de su clasificación.

La generación y aplicación de un código de barras se esquematiza en la figura 1.

Los códigos de barras biológicos se almacenan en bases de datos o bibliotecas digitales, como el sistema BOLD (*Barcode of Life Data Systems*, de Ontario, Canadá), que cuenta con un registro de 4.5 millones de códigos de barras provenientes de seres vivos de todo el mundo. Este sistema incluye información sobre la morfología de las especies, su distribución geográfica, punto de muestreo y fotografías de herbario o de su hábitat natural. Dicha información se encuentra disponible para todo público en la página electrónica www.boldsystems.org/.

En el año 2010 surgió la red MexBOL, grupo mexicano creado para alimentar las bases de datos de códigos de barras biológicos, integrado por el Instituto de Biología de la UNAM (IB-UNAM), el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Con MexBOL México se incorporó a los estudios

modernos en taxonomía y sistemática para el reconocimiento y resguardo de nuestra biodiversidad.

El alache, la chaya y el chepil fueron colectados por Edelmira Linares y Robert Bye, expertos del IB-UNAM y colaboradores del proyecto. Los alaches se colectaron en la región de Los Volcanes, cerca de Ozumba, Estado México; la chaya en las afueras de Mérida, Yucatán, y el chepil en los alrededores de la ciudad de Oaxaca. Además de las muestras de campo, se eligieron plantas y semillas procedentes de distintas zonas y puntos de venta, así como muestras de tejido vegetal de cada especie del Herbario Nacional, del IB-UNAM.

Con el material genético de las muestras del herbario y de campo, siguiendo el esquema del diagrama de la figura 1, se realizó la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, en inglés), enzima capaz de transcribir o replicar ácidos nucleicos. Posteriormente, se secuenciaron las regiones de ADN que caracterizan a los quelites, con lo que se completó la información requerida por BOLD para generar los códigos de barras (véanse figuras 2, 3 y 4). Así, se originaron 17 nuevos códigos, con secuencias de alta calidad.

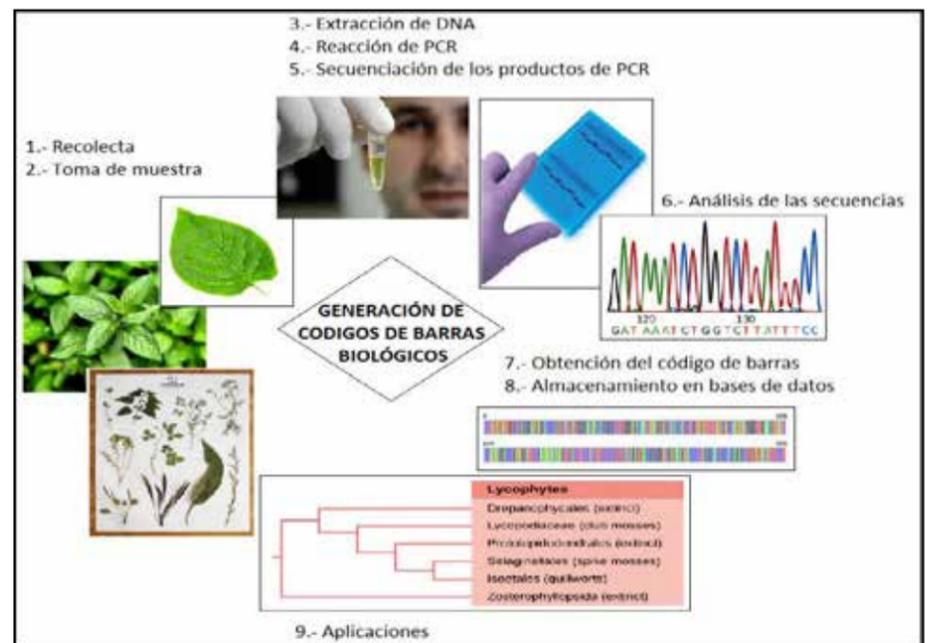
Nuestra colaboración aportó al sistema BOLD los registros del chepil, junto con las especies mexicanas de alache y de chaya.

En la imagen se describe la especie, el nombre del registro, el gen marcador a la cual pertenece el código y la longitud de las secuencias. El símbolo del planeta indica que el espécimen está ubicado en el mapa, la cámara fotográfica marca que se tienen fotografías de la planta y las banderillas indican el número total de códigos por cada espécimen.

Otro de los objetivos de este proyecto consistió en comprobar si esta herramienta podía ayudarnos para la trazabilidad alimentaria: ¿qué tan útil es para distinguir al quelite de los demás ingredientes de un platillo? Para despejar esa incógnita, se propuso una estrategia experimental con ayuda de las secuencias de ADN de los códigos de barras y una técnica de alta sensibilidad denominada PCR en tiempo real.

Los ejemplares del herbario nuevamente fueron de ayuda al usarlos como material de referencia, y como muestras de prueba se emplearon extracciones del ADN de quelites provenientes de alimentos ya preparados con recetas tradicionales: alaches caldosos, tamal de chepil y tamal de chaya.

Los resultados mostraron que es factible identificar los tres quelites con la metodología propuesta; el análisis molecular dependerá de la cantidad en la que el quelite se encuentre dentro del platillo y de la facilidad con la que se pueda realizar la extracción del ADN. A pesar de extraer el material genético de un platillo que implica un proceso de cocción, se observó que el ADN del quelite mantiene una integridad suficiente para ofrecer resultados certeros.



Esquema general para la obtención de códigos de barras biológicos.

Identification	Specimen Page	Sequence Page	Length [Ambig]	matK	ITS2	rbcL	Record Flags
<input type="checkbox"/> Anoda cristata	AC7R.F	FQAGM006-15	0	0	584	[0n]	
<input type="checkbox"/> Cnidoscopus aconitifolius	CC3R.F	FQAGM005-15	797	555	592	[0n]	
<input type="checkbox"/> Cnidoscopus aconitifolius	CC4R.F	FQAGM004-15	0	0	586	[0n]	
<input type="checkbox"/> Cnidoscopus aconitifolius	CC6R.F	FQAGM003-15	0	555	621	[1n]	
<input type="checkbox"/> Cnidoscopus aconitifolius	CC5R.F	FQAGM002-15	706	582	583	[0n]	
<input type="checkbox"/> Crocotalia longirostrata	QL5R.F	FQAGM001-15	706	0	580	[0n]	

Figura 2. Descripción de los 17 nuevos registros de códigos de barras generados en BOLD.

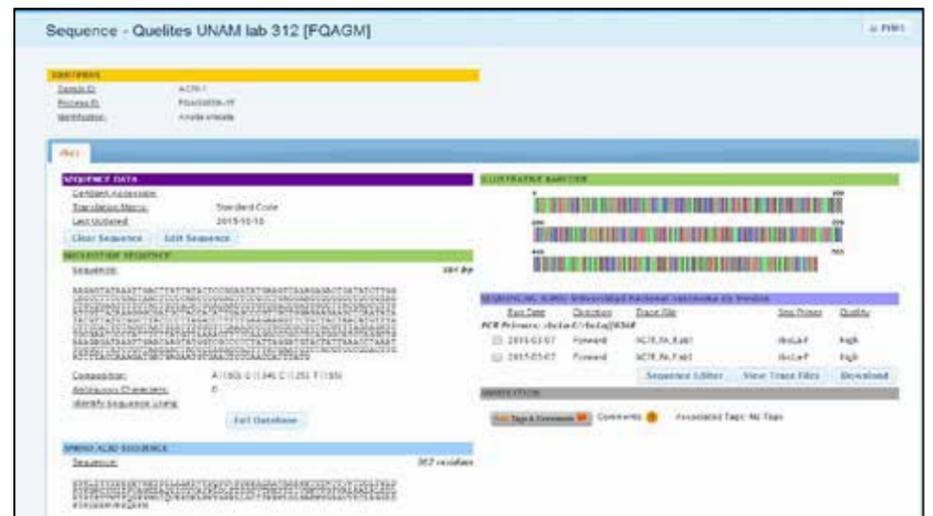


Figura 3. Imagen de pantalla del código de barras generado para Anoda cristata. Se observa como código un segmento de 584 nucleótidos con un color distinto para cada nucleótido. También se aprecia la secuencia completa en aminoácidos.

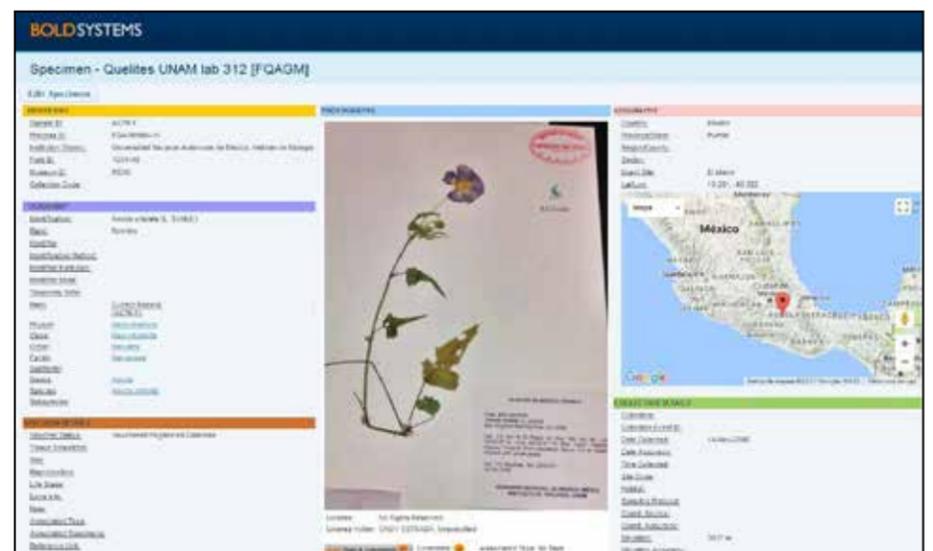


Figura 4. Imagen de pantalla de la información taxonómica del alache. En esta sección se observan datos geográficos de colecta e imágenes del espécimen del herbario.

En conclusión, la información obtenida en conjunto con el resto de los laboratorios involucrados en este proyecto permite revalorar estos quelites en la dieta de la población mexicana, así como introducirlos en merca-

dos más amplios. La identificación molecular es útil para el conocimiento y estudio de las especies tradicionales, lo que contribuirá a la conservación de la biodiversidad de especies vegetales comestibles en nuestro país.

¿Qué tanto gustan los quelites?

Patricia Severiano Pérez y Fabiola Ivonne Ayala Alcántara
Laboratorio de Evaluación Sensorial, Departamento de Alimentos y Biotecnología,
Facultad de Química, UNAM.

Los quelites forman parte de la llamada dieta complementaria, que junto con la básica conforman el patrón alimentario de gran parte de la población mexicana. Más aun, como son ricos en nutrimentos y aportan variedad sensorial, en muchas ocasiones llegan a constituir el plato fuerte en la comida tradicional.

A fin de conocer las características sensoriales de los alimentos se emplea la *evaluación sensorial*, una ciencia que en manos de jueces entrenados permite evaluar cómo son percibidos los comestibles por los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído); asimismo, también puede servir para probar si un alimento gustará a los consumidores, si lo comprarán, etcétera. En la actualidad, son escasas y poco precisas las investigaciones sobre caracterización sensorial y las pruebas con consumidores de alimentos preparados con quelites. Por ello, en el Laboratorio de Evaluación Sensorial de la Facultad de Química de la UNAM se llevaron a cabo estudios de este tipo con platillos elaborados con tres tipos de quelites: alaches, provenientes del Estado de México; chepil, de Oaxaca, y chaya, de Yucatán (con muestras de estudio del proyecto Conacyt 214286, del cual forma parte esta investigación).

Uno de los objetivos de este proyecto fue conservar el conocimiento tradicional acerca de la forma de preparar los platillos, recurriendo a recetas que han pasado de generación en generación en las regiones mencionadas, como sopa de alaches o tamales de chepil y chaya.

En el desarrollo del *perfil flash* (metodología rápida empleada para describir y conocer los atributos característicos de cada platillo) participaron 19 jueces, todos ellos estudiantes de la Facultad de Química, de entre 20 y 23 años de edad.

Los resultados de la evaluación indican que el modo de preparar los quelites no sólo da a los platillos diversas características de aspecto, olor, sabor y textura, sino que también modifica su aporte nutricional (véase tabla).

A la par del *perfil flash* se realizaron pruebas con consumidores a fin de evaluar los resultados del nivel de agrado (qué tanto gusta un platillo), utilizando para ello una escala de nueve puntos, desde 1=*Me disgusta extremadamente* a 9=*Me gusta extremadamente*.

El nivel de agrado de la sopa de alaches se midió en 60 personas (72% mujeres y 28% hombres), de los cuales 88.3% eran

consumidores no habituales del platillo, mientras que 11.7% habían comido esta sopa al menos cada seis meses.

Los consumidores indicaron que el producto les *gustó poco* (6 en la escala empleada), debido a atributos como la presencia de mucílago y la textura áspera, fibrosa y dura. Sin embargo expresaron que volverían a comer alaches si se preparaban de otra forma.

Por su lado, los tamales de chepil y de chaya fueron evaluados por 76 consumidores, estudiantes (de 18 a 25 años), académicos y personal de la Facultad de Química de la UNAM (de 30 a 64 años).

Quienes probaron los tamales de chepil manifestaron no haber consumido nunca alimentos preparados con este quelite (68.5%), mientras que 31.5% ya lo había hecho al menos una vez cada seis meses.

Estos tamales tuvieron una textura "no seca", apariencia apetitosa, olor y sabor intenso a chepil, pero tenían un ligero sabor amargo; por ello su calificación (7 en la escala) fue "*Me gusta moderadamente*". A pesar de que no les gustaron extremadamente, quienes los comieron dijeron que sí incluirían este platillo en su dieta.

Respecto a los tamales de chaya, sus evaluadores fueron consumidores no habituales, ya que 89% de los encuestados nunca había probado esta planta, mientras que 11% consume alimentos con dicho quelite al menos una vez cada seis meses.

Éstos recibieron una calificación de 7, que corresponde a *Me gusta moderadamente*, por mostrar características sensoriales como dureza y cohesividad, además de un sabor amargo, metálico y con una nota verde (como a hierba recién cortada), si bien poco intenso. Pese a estos inconvenientes, 88.6% de los consumidores encuestados dijo estar dispuesto a incluir este producto en su dieta, e incluso 86.4% de este porcentaje compraría el tamal de chaya.



FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

Los quelites forman parte del patrón alimentario de gran parte de la población mexicana.

Con base en los resultados, se puede afirmar que los alimentos elaborados con recetas tradicionales que emplean como ingrediente el alache, el chepil o la chaya tienen grandes posibilidades no sólo de ser introducidos en poblaciones donde se desconocen estos quelites, sino incluso de aumentar su consumo en lugares donde son conocidos.

Si se toman en cuenta los comentarios de los consumidores y las propiedades sensoriales que reducen la aceptación de los alimentos estudiados, se podrían crear nuevas recetas y formas de preparación para ofrecer alimentos preparados que cumplan con las expectativas de los consumidores habituales y no habituales.

TABLA. PERFIL SENSORIAL Y ANÁLISIS NUTRIMENTAL DE SOPA DE ALACHES Y TAMALES DE CHEPIL Y DE CHAYA

Platillo elaborado	Perfil sensorial	Análisis nutricional (g/100)
Sopa de alaches: receta proporcionada por comerciantes del mercado de Ozumba.	- Apariencia: color verde, <i>presencia de mucílago</i> , hojas incompletas y ramificaciones de hojas. - Olor: fresco, hierba, epazote y verdura cocida. - Textura: áspera, crujiente, dura, <i>fibrosa</i> , <i>viscosa</i> , y formación de película en la superficie. - Sabor: dulce, salado, ácido, fresco, verdura cocida, con intensidad de sabor y resabio.	Hidratos de carbono: 6.2 Grasas: 0.4 Proteína: 4.7 Fibra: 5.5 Energía: 47 kcal
Tamal de chepil: receta de la chef Alma Cervantes. Restaurante Azul y Oro, Torre de Ingeniería, UNAM	- Apariencia: color verdoso, brillo y homogéneo. - Olor: chepil, manteca y salado. - Textura: sensación grasosa en boca y cohesividad. - Sabor: chepil, intensidad de sabor, <i>resabio amargo</i> y nota a cocido.	Hidratos de carbono: 11.2 Grasas: 11.7 Proteína: 4.9 Fibra: 9.9 Energía: 169.7 Kcal
Tamal de chaya: receta de la chef Alma Cervantes	- Apariencia: color verde, brillo y hojas de chaya. - Olor: manteca, maíz y nota verde. - Textura: dura y cohesiva. - Sabor: maíz, manteca, nota verde, intensidad de sabor, <i>amargo</i> , <i>resabio amargo</i> y metálico.	Hidratos de carbono: 16.4 Grasas: 12.8 Proteína: 3.1 Fibra: 0.9 Energía: 193.2 Kcal



En la Facultad de Química de la UNAM se hicieron estudios con platillos elaborados con tres tipos de quelites: alaches, chepil y chaya.



La evaluación sensorial permite evaluar cómo son percibidos los comestibles por nuestros sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído).

FOTOS: Patricia Severiano Pérez y Fabiola Ayala Alcántara

Comercialización y consumo de plantas subvaloradas

Gerardo Torres Salcido y David Aarón Morales Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe, UNAM.

Uno de los grandes problemas de la agenda pública nacional es la malnutrición asociada a los problemas de sobrepeso y obesidad. Como propuesta para atacar esta epidemia, el grupo de investigación del proyecto “Rescate de especies subvaloradas tradicionales de la dieta mexicana y su contribución para el mejoramiento de la nutrición en México” se planteó recuperar el valor nutricional, social y comercial de las especies asociadas al cultivo tradicional en la milpa. Rescatar el uso y consumo de los quelites es una manera de otorgar un valor nutricional, social y cultural a estas plantas, así como de reconocer el esfuerzo de quienes han mantenido viva la tradición de su producción y consumo.

Para conocer las circunstancias del aprovechamiento y comercialización de quelites como el alache (*Anoda cristata*), el chepil (*Crotalaria*) y la chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) se llevaron a cabo tres talleres entre febrero y junio de 2015: uno en Ozumba, Estado de México; otro en la ciudad de Oaxaca, que congregó a recolectores y productores de las regiones de los Valles Centrales y la costa del estado, y uno más en Mérida, Yucatán, que reunió a mujeres y hombres de las localidades cercanas (véase mapa). Estas zonas fueron seleccionadas por el trabajo previo que ahí desarrollaron Robert Bye y Edelmir Linares, los etnobotánicos del grupo.

Estos talleres contaron con 77 participantes, en su gran mayoría mujeres, a quienes se aplicó un cuestionario que constó de siete secciones con preguntas

relacionadas con el conocimiento sobre los quelites: su recolección, cultivo y consumo humano; las formas de comercialización y conservación, así como su duración en anaquel.

En nuestro caso, trabajamos específicamente las secciones relativas a la comercialización y conservación. En el cuadro puede verse la distribución de los participantes por género. Destacó el taller realizado en Mérida por la alta participación porcentual del género masculino (42%), en contraste con los llevados a cabo en Oaxaca y Ozumba (11% y 19%, respectivamente), lo que muestra un mayor interés de los yucatecos por los usos gastronómicos y medicinales de plantas como la chaya.

Los resultados de los cuestionarios aplicados muestran, en primer lugar, que la recolección, limpieza, conservación, aprovechamiento medicinal y gastronómico, así como posiblemente el cultivo, son actividades que llevan a cabo sobre todo las mujeres.

En segundo lugar, que la comercialización y consumo se realizan por medio de mecanismos de proximidad geográfica, social y cultural en los que la intermediación es mínima. Entre estos mecanismos se encuentran el autoconsumo, el trueque, la venta directa en la casa o finca, los tianguis, los mercados públicos, las ferias locales, los restaurantes y el comercio ambulante.

En tercer lugar, los talleres mostraron que aunque los quelites son producto de la agrobiodiversidad mexicana y se asocian a la milpa, su valoración y comercialización dependen de la organización social de las mujeres, de la disponibilidad de hojas, de la diversificación y enriquecimiento gastronómico, así como de la demanda de los consumidores locales, quienes las adquieren por un conocimiento previo o por una tradición culinaria que mantienen viva por medio de los lazos familiares y la costumbre. Por estas circunstancias, la comercialización de estas plantas tiene diferencias.

La organización de las mujeres y los productores varía, de acuerdo con la localidad. Así, mientras que en los mercados de Ozumba y Mérida no existen organizaciones específicas para la comercialización o distribución de los quelites, en Yucatán el mercado de la chaya ha crecido en los restaurantes de la capital y en otras ciudades del estado, donde se ofrece como agua fresca y como ingrediente de platillos de la cocina yucateca. Esto ha propiciado el interés de las instituciones académicas por el estudio y promoción de este producto.

Por otro lado, en el caso de Oaxaca destaca una activa y creciente organización para producir tortillas y tostadas enriquecidas con chepiles y otros

quelites, las cuales son adquiridas por consumidores urbanos y por migrantes; estos últimos con el objetivo de llevarlas a las grandes ciudades, como la de México, o a Estados Unidos, con lo cual mantienen viva una tradición alimentaria y contribuyen a la expansión de la comercialización por medio de la afinidad cultural.

En Ozumba, además de la existencia de un mercado sumamente localizado, la subutilización de los alaches está relacionada con el limitado conocimiento que de ellos tienen los consumidores urbanos.

La disponibilidad de los quelites depende de la temporada de lluvias en el caso del alache y el chepil. Entre junio y septiembre existe una mayor actividad relacionada con la recolección y venta de estas plantas. Esto también significa que, en la medida en que esos productos no han sido lo suficientemente domesticados, el resto del año haya escasez; en contraste, la chaya, debido a su forma de reproducción (por esqueje, es decir, la implantación de una parte de la planta madre a la tierra para su reproducción), es más fácil de conseguir durante todo el año.

La diversificación y enriquecimiento gastronómico también son variables. El intercambio de los alaches en el Estado de México se limita a la elaboración de sopas, lo que representa un escaso valor añadido. En cambio, en Yucatán el consumo de la chaya está asociado a platillos típicos hechos en los hogares y restaurantes especializados. En Oaxaca, la demanda de productos preparados con chepiles (tortilla, tostadas, sopas, tamales, etcétera) está impulsando a las mujeres y hombres a recolectar la semilla y sembrar este quelite, así como a deshidratar la planta con el objetivo de tenerlo disponible todo el año.

Finalmente, entre los conocimientos generados y transmitidos en estos talleres, destaca el uso de los quelites como remedios tradicionales, ya sea como antihiperglucémicos (que ayudan a disminuir la glucosa en la sangre) o para dolencias de espalda, riñón y estómago. Se recalca, asimismo, la percepción persistente de los participantes en los talleres de que estos productos ayudan al bienestar y la



En la venta y consumo de quelites la intermediación es mínima.

salud en general, por lo que su potencial de comercialización es una opción para las mujeres y familias campesinas.

En suma, por medio de los talleres se ha demostrado que los quelites siguen conservando una importancia alimenticia, social, económica y cultural en espacios locales que puede y debe ser aprovechada. Su inclusión en una política de combate a la malnutrición es una plataforma para impulsar sistemas agroalimentarios locales.

Esta política debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- 1) reconocer a quienes han conservado la recolección, siembra y comercialización de estas plantas;
- 2) elaborar una estrategia para producir alimentos sanos, nutritivos y variados como alternativa a la epidemia de sobrepeso y obesidad;
- 3) impulsar la investigación y vinculación para buscar formas que permitan su disponibilidad durante todo el año;
- 4) incentivar mecanismos de comercialización de los excedentes —una vez asegurado el autoconsumo— basados en la identidad territorial y la diferenciación, por medio de la colaboración con instituciones académicas que coadyuven a la certificación de la calidad nutricional e inocuidad de los alimentos, y
- 5) fortalecer las formas de comercio que tienen una mínima intermediación, mediante la vinculación de los recolectores-productores con los consumidores. 🌱



Además de productos alimenticios, los quelites son usados como antihiperglucémicos y para dolencias de espalda, riñón y estómago, refirieron los participantes en el taller.



En uno de los talleres realizados con las comunidades para conocer cómo se aprovechan algunos tipos de quelites.

Cuadro. ALACHES, CHEPILES Y CHAYA. TALLERES Y PARTICIPANTES

TALLER	NÚMERO PARTICIPANTES	GÉNERO	
		Femenino	Masculino
"Alaches y otros quelites en la región de los volcanes"	29	26	3
"Chepiles y otros quelites de los Valles Centrales de Oaxaca"	31	26	5
"La chaya y otras hierbas comestibles de Mérida y sus alrededores"	17	12	5
TOTAL	77	64	13
PORCENTAJE	100	83	17

A qué se enfrenta el conocimiento tradicional cuando se trata de protegerlo*

Martín Puchet Anyul Profesor titular de la Facultad de Economía y subdirector del Seminario de Investigación sobre Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural, UNAM.



Los conocimientos tradicionales han sido generados, preservados y utilizados por comunidades y pueblos y constituyen parte medular de sus culturas.

Los conocimientos tradicionales son aquellos que han sido generados, preservados, aplicados y utilizados por comunidades y pueblos como los grupos indígenas de América Latina y constituyen parte medular de sus culturas. La ciencia se considera usualmente como la que estipula los parámetros de lo que es o no conocimiento.

Sin embargo, desde una visión filosófica pluralista, León Olivé decía que el conocimiento se produce socialmente a través de distintas prácticas. La investigación científica es una de ellas. Otras prácticas

generadoras de conocimiento se gestan y emergen cuando las comunidades realizan actividades agrícolas, de conservación de recursos naturales, de preparación de alimentos, de curación de enfermedades y tantas más. En cada práctica surgen los criterios y las modalidades de evaluación del tipo de saber respectivo.

El conocimiento tradicional (CT) puede ostentar el mismo carácter de validez que el conocimiento científico; sus resultados tendrán características y pretensiones de verdad que, aunadas a su pertinencia para solucionar asuntos de diversa índole, se acreditan por el uso, como explican Arturo Argueta y otros. Asimismo, tiene enorme potencial para comprender y resolver di-

ferentes problemas de producción, medio ambiente, alimentación y salud y, mediante sus soluciones, contribuye al desarrollo económico y social.

Es un conocimiento que muestra capacidad de incorporarse a innovaciones económicas, pero sobre todo de generar otras innovaciones útiles en diversos ámbitos sociales y culturales. Éstas últimas se intercambian y transfieren de acuerdo con reglas distintas de las que imponen los mercados.

Los conocimientos que las empresas generan para producir nuevos bienes y servicios se protegen, por lo general, mediante el registro de patentes que impiden su uso abierto y público o de marcas comerciales que transforman sus resultados en bienes privados. El conocimiento científico original circula, a través de su aprendizaje y uso, entre grupos y comunidades de usuarios y practicantes. A su vez, está sometido a derechos autorales que —en la medida que se consulta en publicaciones de acceso abierto o en otras que lo ponen a disposición luego de un periodo de reserva— son cada vez menos restringidos para su difusión y uso.

El CT se transmite por medio del ejemplo y por canales comunitarios. Sus usuarios lo aprenden en sus entornos de origen. Comparte con los conocimientos surgidos en las empresas una alta capacidad de ser



FOTOS: Martín Puchet Anyul

El conocimiento tradicional se transmite por medio del ejemplo y por canales comunitarios.

sustraído de su posible uso por otros. En las empresas, el conocimiento patentado está sujeto al secreto industrial; en las comunidades pueden actuar normas y convenciones para sustraer de su uso al CT. De manera similar al conocimiento científico, el CT tiene dificultad de excluir a usuarios potenciales de su aprovechamiento en la medida que se transmite entre generaciones y entre pueblos que comparten territorios, costumbres y cosmovisiones.

La apropiación de un conocimiento ocurre por su uso. En una empresa quien utiliza la información contenida en la patente se apropia del conocimiento protegido; quien aprende los conocimientos científicos y los utiliza para proponer otro, citando la fuente respectiva, se apropia de lo que consta en una publicación. No obstante, apropiación no significa propiedad, como explica Elinor Ostrom; en la medida que una patente califica su contenido como novedad del inventor, para usar el conocimiento otorgado por ésta es necesario pagar una regalía. En cambio, el conocimiento científico publicado es libre de ser usado para producir otro y éste uso no tiene un costo, aun cuando se le incorpore en una patente.

El CT se enfrenta a serias dificultades de protección efectiva y jurídica. Si se optara por concederle una patente a ciertas porciones del CT, ésta sería inadecuada y muy difícil de concretar. Transformaría un conocimiento gestado de manera colectiva, durante un largo tiempo y en territorios diversos, en un bien privado que, en principio, para ser patentado no es una novedad ni el resultado particular de la labor de una persona o de una organización. Por su carácter, todo CT es un activo intangible que surge de un modo de vida, es decir, de una

cultura, y emerge en un proceso donde las personas actúan colectivamente porque forman una comunidad o son parte de un pueblo. Los límites históricos y geográficos de esas entidades —cultura, comunidad, pueblo— son, por naturaleza, ambiguos desde el punto de vista de la asignación de personalidad jurídica.

Si se obligara a que un CT útil fuese intercambiado y transferido como bien público, se incurriría en un acto indebido de expropiación de una parte del patrimonio ancestral de una comunidad o pueblo. Al mismo tiempo se disminuiría la capacidad de aprovechamiento de quienes, por apropiación, pueden disfrutar de aquel patrimonio intangible para el florecimiento de su desarrollo humano.

En síntesis, como recurso de uso común, el CT demanda el diseño de un conjunto de normas que reconozcan los usos y costumbres que se han dado los pueblos para utilizarlo, desarrollarlo y protegerlo. A la vez, se requiere un régimen jurídico y económico específico (OIT, 1991; ONU, 1992, art. 8, j y 2007, art. 31), *sui generis*, para que su uso favorezca la buena vida en las comunidades y, por su intermedio, de los pueblos y del país todo. 🍌

León Olivé (1950-2017) *in memoriam*

Estudió matemáticas y filosofía en la UNAM. En 1980 obtuvo su doctorado en filosofía de la ciencia por la Universidad de Oxford. Sus investigaciones epistemológicas y en ética de la diversidad cultural lo llevaron a proponer un modelo de sociedad de conocimientos para países multiculturales.

Su enfoque pluralista reconoce de forma epistémicamente equitativa los conocimientos de origen diverso y plantea un diálogo entre saberes, más allá de las disciplinas, para alcanzar una conjunción cognitiva consistente que contribuya a innovaciones interculturales. Ésa, en su opinión, debe ser la vía hacia una sociedad que respete los valores de la democracia y la justicia, prestando especial atención a los pueblos originarios en tanto depositarios de gran parte del patrimonio biocultural de los países. Impulsó desde sus inicios y participó de manera entusiasta



León Olivé en el proyecto de atención a problemas nacionales llamado "Rescate de especies subvaloradas tradicionales de la dieta mexicana y su contribución para el mejoramiento de la nutrición en México" (Conacyt 214286). Lo que pensó acompaña nuestro trabajo.

* Con el mismo título del artículo que publiqué con León Olivé en el número 5 de la *Revista Digital Universitaria* en 2015, el presente texto para *La Jornada del Campo* constituye un homenaje póstumo a su papel pionero en la investigación sobre los aspectos filosóficos y sociales del conocimiento tradicional en México.

El conocimiento tradicional es un activo intangible que surge de un modo de vida, de una cultura. Emerge en un proceso donde las personas actúan colectivamente porque forman una comunidad o son parte de un pueblo.

Hacia la protección de recursos genéticos agrícolas

Alejandra Barrios Pérez y Patricia Tovar Millán

alematraz@yahoo.com.mx



Por ser parte de este convenio internacional, México debe desarrollar medidas legislativas, administrativas o de política para implementarlo.

Los recursos genéticos son la base de la innovación y el desarrollo en diversos campos como la medicina, la biotecnología y las industrias de cosméticos, alimentos y bebidas, entre otros.

México es parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y del Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Derivan de su Utilización, el cual impulsa el tercer objetivo del CDB. Como país megadiverso, pluricultural, centro de origen y de diversificación de una gran cantidad de cultivos de importancia alimentaria, fue la quinta nación en ratificarlo, reafirmando el impulso que había mostrado en todo el proceso de negociación.

Con ello nuestro país adquirió la obligación de desarrollar medidas legislativas, administrativas o de política para implementar sus preceptos; asimismo, debe definir este enfoque a través de su marco legal y sus políticas públicas.

El Protocolo es un tratado mundial que exige la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos por sus usuarios hacia los proveedores; promueve la investigación y la innovación de tales recursos, a la vez que genera incentivos para su conservación y su uso sostenible, propiciando con ello el desarrollo y el bienestar humano.

El Protocolo atiende el tercer objetivo del Convenio sobre Diversidad Biológica, acerca de la participación justa y equitativa que se derive del uso de los recursos genéticos, con lo que se propone garantizar que los beneficios obtenidos tanto de su utilización como del uso del conocimiento tradicional asociado a ellos, sean distribuidos de forma justa y equitativa a los proveedores de los mismos. Los proveedores son quienes mantienen la diversidad biológica y conservan sus conocimientos tradicionales, que en el caso de México son nuestros pueblos y comunidades indígenas y locales.

El Protocolo es aplicable a todos los recursos genéticos: de vida silvestre, domesticados y parientes silvestres, así como cualquiera que posea



También las semillas, como la de chepil, son recursos genéticos.

material genético con valor real o potencial, y estipula que cada Estado firmante debe desarrollar medidas para regular su acceso.

El Protocolo es un parteaguas porque acuña dos definiciones básicas para su aplicación. La primera, "Utilización de recursos genéticos": se entiende la realización de actividades de investigación y desarrollo sobre la composición genética y/o composición bioquímica de los recursos genéticos, incluyendo mediante la aplicación de biotecnología. Es decir, cualquier proyecto de investigación y desarrollo con recursos genéticos que en sus procesos de caracterización emplee "sistemas biológicos y organismos vivos, o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos", corresponderá a casos de utilización considerados en el Protocolo; o sea, son casos de acceso a recursos genéticos y, por lo tanto, deben distribuirse sus beneficios.

La segunda definición es la de "Derivados", término por el que se entiende "un compuesto bioquímico que existe naturalmente, producido por la expresión genética o el metabolismo de los recursos biológicos o genéticos, incluso aunque no con-

tenga unidades funcionales de la herencia". Por ello, se puede inferir que el Protocolo amplía su ámbito al distribuir beneficios no sólo por el acceso a los recursos genéticos o al conocimiento tradicional asociado a éstos, sino también por el acceso a las moléculas que producen naturalmente el metabolismo de aquéllos: carbohidratos, proteínas, lípidos, pigmentos, etcétera.

El Protocolo se centra en la utilización de recursos genéticos y sus derivados, así como en el conocimiento tradicional asociado a ellos; es decir, marca una diferencia con el uso sustentable de la biodiversidad o de las cadenas de aprovisionamiento justo de recursos biológicos, en las que se obtienen productos y servicios que no emplean recursos genéticos en el sentido estricto de las nuevas definiciones del Protocolo.

Por ejemplo, si pensamos en una orquídea como recurso biológico, podemos usarla ornamentalmente; pero si caracterizamos su aroma y aislamos las moléculas responsables del mismo para desarrollar un perfume, hablamos de aprovechar la orquídea como un recurso genético y, en consecuencia, de acceso y distribución de beneficios.

Cuando el Protocolo habla de conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos, se alude a todas aquellas prácticas tradicionales que llevan a cabo los pueblos y comunidades indígenas o locales relacionadas con la biodiversidad que se asocian de forma directa con la medicina tradicional. No se incluyen, por ejemplo, las expresiones del folclore, como danzas, cantos o diseños.

Para que se conceda el acceso, conforme al mandato del Protocolo, el usuario debe obtener el consentimiento fundamentado previo del país. Éste, a su vez, debe garantizar que cuando los recursos genéticos sean proveídos por pueblos y comunidades indígenas o locales, o se incluya al conocimiento tradicional asociado a ellos, antes del acceso y uso es indispensable contar siempre con el consentimiento fundamentado previo de tales pueblos y comunidades, ya que es una condición que necesariamente ha de cumplirse.

El otro pilar del Protocolo es que el usuario y el proveedor deberán negociar condiciones mutuamente acordadas, conforme a las cuales se distribuirán los beneficios pactados, que de acuerdo con el Anexo de este instrumento jurídico podrán ser monetarios o no monetarios, fijando tiempo y forma de la participación en los beneficios.

Para el desarrollo de la investigación científica, el Protocolo prevé consideraciones especiales en los casos de emergencias sanitarias y fitosanitarias y de seguridad alimentaria. Se busca que este instrumento internacional sea un medio para el desarrollo sustentable de los proveedores y de los usuarios, en condiciones justas y éticas.

México ha adquirido el compromiso de implementar eficazmente el Protocolo de Nagoya, a fin de garantizar a todos los sectores involucrados la seguridad jurídica para que el acceso a recursos genéticos mexicanos sea legal y se distribuyan justa y equitativamente los beneficios derivados de su aprovechamiento. Si todos los involucrados lo cumplimos, estaremos contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica y al uso sostenible de sus componentes y potenciaremos el desarrollo nacional. 🌱



La madera, además de todo, es un recurso genético.

El Protocolo de Nagoya aborda la utilización de recursos genéticos y sus derivados, así como en el conocimiento tradicional asociado a ellos; es decir, marca una diferencia con el uso sustentable de la biodiversidad o de las cadenas de aprovisionamiento justo de recursos biológicos, en las que se obtienen productos y servicios que no emplean recursos genéticos en sentido estricto.

La seducción de los quelites

Sarah Bak-Geler Corona y Luis Alberto Vargas Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM vargas.luisalberto@gmail.com



FOTO: Sarah Bak-Geler Corona

En la época colonial, el misionero fray Bernardino de Sahagún y el botánico Francisco Hernández describieron entre 85 y 150 variedades de quelites.

Las plantas que en México llamamos *quelites* por su nombre náhuatl ofrecen la oportunidad de reflexionar sobre algunos aspectos interesantes de lo vivo y la manera como lo concebimos y aprovechamos los humanos.

El nombre indígena se refiere a plantas silvestres comestibles que crecen de manera espontánea y, hasta hace poco tiempo, sin intervención humana, aunque algunas ya están siendo objeto de cultivo y, consecuentemente, de domesticación.

Los humanos hemos aprovechado las notables fábricas de moléculas que son las plantas con fines muy diversos, entre ellos la alimentación, el uso medicinal y otros. Un ejemplo muy conocido es el de los sauces (del género *Salix* y en particular la especie *alba*), majestuosos árboles que crecen cerca de las corrientes de agua y cuya distribución es muy amplia en el mundo. Al igual que otras plantas producen una hormona, la salicina, con múltiples funciones, entre ellas estimular el crecimiento, el desarrollo de las flores, intervenir en la fotosíntesis, regular la estructura de las hojas y los cloroplastos; asimismo, ante agresiones externas al árbol, induce la producción de proteínas capaces de aumentar la resistencia adquirida. Además, producen metil salicilato, sustancia volátil que llega a las plantas vecinas y señala la agresión sufrida. Desde tiempos muy remotos los humanos descubrieron que la corteza de los sauces, bebida en infusiones, alivia el dolor y combate la fiebre; con ese fin fue empleada por egipcios, griegos, romanos y pueblos indígenas americanos. Este producto natural fue convertido en la *aspirina* que todos conocemos.

Este ejemplo es perfectamente aplicable a los quelites. Los mexicanos los apreciamos por los aromas y sabores que imprimen a la comida, pero también hemos reconocido sus propiedades como medicamentos. El epazote (del náhuatl *epazotl*, planta cuyas lágrimas o sudor hieden, cuyo nombre científico es *Dysphania ambrosioides*) crece con facilidad y tiene un penetrante olor que da un gusto especial a los platillos, principalmente sopas, tamales, salsas, moles, quesadillas y frijoles. Además, desde tiempos mesoamericanos se utiliza preparado como infusión para combatir parásitos intestinales como áscaris, anquilostoma y en menor grado oxiuros. Sin embargo, en dosis mayores es mortal.

Hasta hace relativamente poco tiempo los quelites permanecieron marginados de los intereses científicos. Se les ha considerado un conjunto relativamente pequeño de plantas usadas por los grupos indígenas o mestizos pobres para dar sabor y variedad a comidas percibidas como monótonas.



Una sopa de chepil, tradicional de Chiapas.

Hoy esta situación ha cambiado significativamente: sabemos que las dietas tradicionales mexicanas ofrecen una gran y compleja variedad de preparaciones culinarias, que el número de quelites utilizados es mucho mayor a lo que sospechábamos, e incluso con frecuencia se identifican nuevos. La demanda de estas plantas ha aumentado, al grado de que se ha generado el interés por cultivar y comercializar algunas de ellas. De igual modo, cada vez más se estudian con profundidad y se identifica su potencial para mejorar la salud humana.

También se ha comenzado a estudiar su historia y los usos y significados que han tenido. Los primeros registros con visión occidental sobre los quelites con los que contamos fueron elaborados en el siglo XVI por el misionero fray Bernardino de Sahagún y el protomédico y botánico Francisco Hernández. Ellos anotaron el nombre, la descripción y el uso de entre 85 y 150 quelites. Esta información refleja el profundo nivel de conocimiento que poseían los mesoamericanos acerca del cuidado y aprovechamiento de estas plantas.

La colonización significó no sólo la importación de nuevos alimentos, sino además de nuevas tecnologías y formas de cultivo. Las nuevas formas de distribuir la tierra y la tecnología para explotarla concentraron el tiempo y energía de los indígenas para cultivar algunos cereales y alimentos específicos (trigo y hortalizas, sobre todo), en detrimento de un modo de aprovisionamiento más bien extensivo, que incluía la caza y la recolección de hierbas, insectos y reptiles. Algunos quelites que crecían en estado silvestre fueron perdiendo centralidad en el sistema alimentario mesoamericano,



FOTO: Martín Puchet Anyul

Las dietas tradicionales mexicanas ofrecen una gran y compleja variedad de preparaciones culinarias y el número de quelites utilizados es mucho mayor a lo que sospechábamos.

dando lugar a una dieta cada vez más simplificada y homogénea. La dieta indígena se volvió menos variada (aunque para algunos más copiosa) y más estandarizada que antaño.

Aun así, los quelites continuaron figurando en la dieta cotidiana de muchos habitantes del país debido a que constituyen buenas fuentes de energía y son ingredientes sabrosos y versátiles para cocinar.

Históricamente, los quelites han sido recursos estratégicos para la supervivencia durante periodos de malas cosechas o cuando el maíz de la cosecha anterior se ha terminado y aún no se recoge el de la nueva. Esto sucede sobre todo en junio, julio y agosto. Tal como anuncia el refrán que dice "quelites y calabacitas, con las primeras agüitas", los habitantes sabían que durante estas fechas los quelites serían su salvación. Hasta hoy, en muchos poblados, los quelites conservan el estigma de alimentos de emergencia o propios de pobres, razón que desincentiva su consumo cotidiano.

La dimensión simbólica de los quelites no se limita, sin embargo, a la precariedad. Al crearse la República Federal de México, a principios del siglo XIX, fueron reconocidos como un signo incontestable de identidad nacional. El

autor del primer recetario en el país, el *Cocinero Mexicano*, impreso en 1831, incluyó dentro de su repertorio gastronómico nacional algunas recetas de quelites. Esta obra explica a la ama de casa cómo preparar quiltoniles [*sic*], verdolagas, romeritos y huaunzontles, de manera que pueden ser presentados en las mesas *decentes*. Algunas de estas recetas nos parecerían hoy extrañas, por la combinación inusual, cabe decir decimonónica, de ingredientes como chiles, almendras, pasas, aceitunas y nuez moscada.

Un ejemplo curioso es la receta de quelites con natillas, que en realidad es una adecuación de la receta concebida para las espinacas. Según la fórmula, los quelites o quiltoniles se humedecen con natillas y se sirven con azúcar. Otra versión indica servirlos con un poco de azúcar, cáscara de limón, pasta de almendra y unas gotas de agua de azahar.

Dejarnos seducir por los quelites significa reconocer en ellos una fuente considerable de energía y productos benéficos para la salud, como resultado de complejas relaciones entre los humanos y la naturaleza mantenidas a través de miles de años. Son un recurso de emergencia para tiempos de crisis y un ingrediente clave para el goce del comer. 🍴

Manos a la obra: recetas

Cristina Barros Investigadora de la cocina tradicional mexicana marcri44@yahoo.com.mx

Los quelites se preparan como cualquier hoja verde. Así ocurre con la chaya, los chepiles y los alaches. Se preparan frescos en ensalada, cocidos en sopas, al vapor para acompañar otros guisos, se mezclan con masa para hacer tamales, se revuelven con huevo y se guisan en distintas salsas con carnes diversas o solos.

Chaya: de la planta de la chaya se utilizan las hojas. Es recomendable sancocharlas, esto es, cocerlas en poca agua durante cinco minutos, pues así no pierden sus propiedades nutricionales. Las hojas contienen ligeras concentraciones de ácido cianhídrico, que varían dependiendo de la zona y pueden llegar a ser más altas, aunque diversos autores consideran que no son tóxicas. Así que, por precaución, es importante blanquearlas en agua hirviendo para degradar su concentración.

Las hojas tiernas y maduras se preparan frescas en ensalada; otra forma de disminuir el ácido cianhídrico es aderezarlas con mucho limón. Cocidas son ingrediente de sopas y guisos.

En Yucatán son una tradición los pequeños **tamales llamados dtzobichay**. Para hacer de 25 a 30 de ellos se extienden dos hojas de chaya para cada uno, y sobre ellas se hace una tortilla ni muy gruesa ni muy delgada con masa de nixtamal (un kilo de masa en total), a la que se agrega manteca y sal; encima se pone pepita tostada y molida, además de huevos duros rebanados (diez huevos en total).

Esto se enrolla como taco y se cuece al vapor; la hoja de chaya es el envoltorio del tamal. Ya cocidos, se sirven con una salsa que se prepara sofriendo, sin que se doren, media cebolla y medio chile dulce picados; se agregan 8 tomates rojos



Sopa de chepil con ejotes.

cocidos, pelados, molidos y colados. Se sofríe bien, agregando sal al gusto (Atalita Arjona de Castro y Enrique Castro Arjona, *K'oben*, México, Krear de México, s/f.).

De Tabasco es la **carne salada con chaya y plátano verde**. Se remojan varias veces tres cuartos de kilo de carne salada para quitarle el exceso de sal. Se cuece hasta que esté suave y se corta en trocitos. Aparte, se cuecen seis hojas de chaya picadas y dos plátanos verdes; se escurren y se pican los plátanos. La carne se fríe en aceite en una cazuela y ahí se agregan cuatro tomates verdes, un pimiento verde y una cebolla picados. Se cocinan y se agrega la chaya y los plátanos; se añade sal y, después de unos minutos, el jugo

de una naranja agria. Se cocina un poco más y se sirve caliente con tortillas (Manuela Morales, Coni Roca Valencia y José Molinedo Aguilar, *Cocina tabasqueña tradicional*, México, Pacmyc, 2000).

Chepil: la señora María del Refugio Colmenares le dio a doña Josefina Velázquez de León esta receta de **sopa de chepil y ejotes**: se pone a hervir un litro y medio de agua; se agregan 250 gramos de ejotes cortados en trocitos, una cabeza de ajo y sal. Cuando estén cocidos los ejotes se agregan tres tazas de chepiles bien lavados y 75 gramos de masa de maíz disuelta en agua y colada. Se hierve a fuego lento hasta que se cuece la masa. La sopa se sirve caliente con unas

gotas de limón y un poco de salsa hecha con dos chiles pasilla tostados, desvenados y remojados en agua caliente; se muelen con dos dientes de ajo y sal (Josefina Velázquez de León, *Cocina oaxaqueña*, México, Ed. Universo, 1994).

Alaches en caldo: se deshojan dos rollos de alaches (así se venden en los mercados) y se lavan bien; se pican 4 calabacitas grandes y 125 gramos de ejotes. Se pone a hervir un litro y medio de agua con sal; se agregan las verduras y se ajusta la sal. Cuando están cocidas se añade una salsa hecha en molcajete con 6 ajos y 6 chiles verdes. Se hierve por otros 15 minutos y se sirve (*Recetario mixteco poblano*, col. Cocina Indígena y Popular núm. 2, Conaculta, 1999).

Y para seguir cocinando...

Fabiola Alcántara fabiola_ayala_500@hotmail.com

Agua de chaya: se licúan 5 hojas de chaya crudas o escaladas con un litro de agua, el jugo de tres limones y una cucharada de azúcar. La mezcla se pasa por un colador. Se sirve con hielo al gusto (adaptación de la receta de Balam y Cruz del *Recetario de quelites de la zona centro y sur de México*, México, UNAM, 2011).



Alaches en caldo.

Arroz con chepil: se remoja en agua caliente una taza de arroz por diez minutos, se escurre y lava con agua fría hasta que el agua salga casi transparente. Después se escurre y se fríe en aceite caliente, evitando que se dore; en seguida se agregan cebolla y ajo cortados en cuadritos pequeños para que se frían también. Cuando el arroz suene como piedritas en la olla y ya no se peguen los granos entre ellos, se añade el caldo de pollo, dos cucharaditas de hojas de chepil y sal al gusto. Se tapa para que se cueza a fuego bajo,

hasta que se seque el arroz (receta modificada de *Tradiciones gastronómicas oaxaqueñas*, Guzmán de Vázquez, 1982).

Tamal de chepil: para preparar un kilogramo de masa de maíz se baten 250 gramos de manteca, junto con una cucharada sopera de polvo para hornear, hasta obtener aspecto brillante y semilíquido (los chefs conocen este proceso como acremar). Se agrega poco a poco la masa, batiendo como si se estuviera lavando (arriba y abajo); en seguida se añade media taza de agua y se sigue amasando. Se incorpora la sal y el chepil seco o fresco ya deshojado. La masa se coloca en hojas de plátano previamente brillantadas, se forman los tamalitos y se cuecen en vaporera. A partir de que empiece a salir el vapor por la tapadera, se baja el fuego a la mitad, contando una hora y media para su cocción (receta proporcionada por la chef Alma Cervantes, del restaurante Azul y Oro, UNAM).

Otra manera de hacer **alaches o violetas en caldo:** disolver media cucharadita de tequesquite en una taza de agua, dejando que se asiente para usar sólo el agua, no la tierra que queda en el fondo. Por otro lado, se hierve litro y medio de agua y se le agrega el agua de tequesquite, medio kilo de hojas de alaches limpias, un cuarto de cebolla, un diente de ajo y sal al gusto. Se deja en el fuego hasta que los alaches estén cocidos, se mueven constantemente para deshacer las hojas y queden batidas en el caldo. Se sirve y acompaña con limón al gusto (receta de Elena Velázquez Régules, col. Guadalupe Hidalgo, Mpio. Atlautla, publicada en el *Recetario quelites sabores y saberes del sureste del Estado de México*, México, UNAM, 2017).



Masa de chaya para tamales

FOTO: Amanda Galvez Mariscal

a fuego bajo hasta que se cueza y seque el arroz. Cuando le salgan hoyitos en la superficie, la cocción estará a punto de finalizar en unos 5 o 10 minutos, aproximadamente (receta de Fabiola Ayala Alcántara, Facultad de Química, UNAM, publicada en *Recetario quelites sabores y saberes del sureste del Estado de México*, México, UNAM, 2017).



Doña Ernestina Canto.

FOTO: Sarah Bak-Geller-Corona

El tequesquite y otras lecciones

Fabiola Ayala Alcántara y Amanda Gálvez Mariscal Facultad de Química, UNAM galvez@unam-mx



El tequesquite le da un brillo especial a los nopales guisados y le da mucho sabor a los elotes.

A lo largo del desarrollo de este proyecto, hemos aprendido una infinidad de cosas nuevas para nosotras, pero que son tan antiguas como la tradición.

El uso del tequesquite

¿Se han preguntado por qué los elotes que venden en los puestos callejeros saben más sabrosos? ¿O por qué algunas cocineras preparan unos nopales de color verde brillante y no les quedan verde seco, triste? Pues porque usan tequesquite, esa especie de piedrecitas que venden en los tianguis o en los mercados regionales. Su nombre en náhuatl quiere decir piedras nacientes o “eflorescentes”, pues se trata de las sales minerales que “florecen” sobre la tierra una vez que se retiran las aguas de un arroyo o un lago.

Como contienen bicarbonato de sodio, cloruro de sodio (sal común), carbonato de potasio y otros minerales (hierro, zinc, magnesio y cobre) en pequeñas cantidades (según de donde provenga), le dan sabor a los elotes y al maíz al que se añade. Además, esos minerales se quedan en los elotes, los guisados y sopas que se preparan con ellos. En el caso de los nopales y hierbas como los alaches, que se deben cocer con tequesquite, se logra no sólo un color verde brillante y atractivo, sino un platillo con una cantidad importante de minerales.

El verde consigue mantenerse brillante y profundo debido a que el tequesquite defiende las moléculas de clorofila, que naturalmente da el color a las plantas, manteniéndolas intactas a pesar de cocerlas. Basta poner unas cuantas piedrecitas de tequesquite en media taza de agua, dejar reposar unos minutos y agregar al guisado o a los elotes sólo el agua de encima, no la tierra asentada en el fondo. De esta forma se utilizan los minerales solubles.

Nopales y alaches: el secreto de la “baba”

Los nopales y la sopa de alaches presentan un mucílago o “baba” que a mucha gente le es desagradable, no a quienes estamos acostumbrados a comer nopales.



En algunos tianguis y mercados locales es posible conseguir tequesquite.

Esta baba es benéfica para la salud pues sabemos que ayuda a evitar que algunos parásitos nos invadan, y además alimenta a nuestra microbiota intestinal, esos microorganismos benéficos que todos tenemos en el intestino y a los que debemos cuidar mucho.

Aún necesitamos terminar unos experimentos, pero tenemos indicios de que esa baba puede ayudar además a que la glucosa se absorba más lentamente. Ello puede ser de enorme apoyo a los diabéticos, cosa que ya sabían y nos lo contaron en la región de los volcanes, en Ozumba, donde los vendedores y recolectores de alaches se entrevistaron con nosotros.

La chaya, cuando aún no calienta el sol

También aprendimos cómo usar la chaya, planta que en Yucatán se mantiene como “cerca viva”. ¿Y cómo es eso? Pues resulta ser una planta urticante porque tiene una especie de pelitos (llamados “tricomas”), irritantes de la piel. Las personas, y los animales también, saben que si la tocan van a ser lastimados. Para cosecharla es mejor hacerlo en la mañana, antes de que pegue duro el sol, y hay que “pedirle permiso” a la planta para cortarla, lo que resulta lógico: debe uno cosecharla con cuidado y mientras el sol aún no calienta fuerte, cuando se activa más el efecto urticante.

Uno de los mitos que escuchamos en el sureste es que la chaya tiene “amoniaco”. Lo que contiene en realidad son los llamados “glucósidos cianogénicos”, también presentes en la yuca. Por ello la tradición indica claramente que la chaya debe escaldarse en agua caliente durante uno o dos minutos,



Escaldado de chaya.

FOTO: Fabiola Ayala Alcántara

con una pizca de sal, como nos recomiendan en Maxcanú, Yucatán. O en el caso del refresco de chaya, que se hace con las hojas crudas, se deben licuar con jugo de limón para eliminar esos glucósidos.

Aprendimos a conservar los quelites

Como se sabe, el tiempo de vida de las plantas después de cortarlas es de tres a cinco días, ya que más de 75% de su composición es agua, factor que contribuye a que se pudran, si no logran secarse. Un consejo es envolverlas en papel absorbente u hojas de periódico, guardarlas después en una bolsa de plástico con pequeños agujeros y ponerlas en refrigeración, para evitar que las plantas “suden” y se pudran, o se sequen.

Para conservar la chaya y cocinar tamales, brazo de reina o preparar refresco de chaya, basta poner durante uno o dos minutos las hojas lavadas en agua hirviendo con un poco de sal, escurriéndolas en un colador, esperar a que se enfríen para luego colocarlas en bolsas o recipiente de plástico y meterlas al congelador. Así, cuando queramos usarlas sólo se descongelan y pueden utilizarse, porque conservan muy bien su textura y color.

En el supermercado encontramos una variedad de hierbas deshidratadas como el orégano, romero y hoja santa, aunque no se consiguen el chepil, la chaya y mucho menos alaches. En Oaxaca se acostumbra a secar grandes cantidades de chepil deshojado, a la intemperie. De esta forma lo tienen disponible para usarlo en Cuarema, cuando la demanda sube por las fiestas regionales, o bien en época de secas.

En esta región y en Chiapas (donde se llama chipilín) se considera al chepil un ingrediente básico de su alimentación, porque aporta

sabor y aroma a sus platillos. Además los vendedores aseguran, y lo comprobamos en el laboratorio, que sus propiedades sensoriales y nutrimentales no se ven afectadas por la deshidratación.

Los alaches son más delicados: la gente en Ozumba los hace sopa rápidamente después de comprarlos. En nuestro laboratorio aprendimos a deshidratarlos, y aun en estas condiciones se obtiene su mucílago, pero la sopa no sale tan sabrosa; todavía debemos aprender a conservarlos mejor. Eso sí, la sopa en congelación, con todo y el caldo viscoso, se conserva muy bien porque es un platillo muy bajo en grasa.

A los quelites los ha abandonado la tecnología de alimentos, y es que no es tan sencillo conservarlos. Podemos ingeniar algunos sistemas sencillos: a las amas de casa les recomendamos lavar y escurrir o secar (en una centrifuga para secar ensaladas) las hierbas antes de ponerlas a deshidratar. Otra forma de quitarles el exceso de agua es ponerlas en un trapo limpio para secar trastes, levantar las cuatro puntas del secador y hacerlo girar como si fuera una reata de charro, para que la fuerza centrífuga eche el agua hacia fuera, cuidando sólo de no mojar mucho las paredes o el techo.

A mayor escala, sí necesitaremos consultar a los tecnólogos de alimentos para algunos detalles, pero haber trabajado con alaches, chepil y chaya nos ha enseñado muchas cosas que deberemos implementar para poner un granito de arena en los métodos de conservación, tan necesarios para evitar que se desperdicien toneladas de plantas que se echan perder por falta de tecnologías apropiadas para las pequeñas localidades donde se colectan estas plantas. ¡Hay mucho trabajo por delante para nuestros estudiantes! 🌱

FOTO: Amanda Gálvez Mariscal

A 50 AÑOS DE LA REFORMA AGRARIA

Chile: un fantasma recorre el campo

Felipe Montalva

Carlos Opazo recuerda que tenía 20 años, en 1961, cuando ingresó por primera vez a un sindicato, que se reunía de noche en un lugar secreto dentro de una hacienda. Era en las cercanías de San Javier de Loncomilla, en la zona centro sur chilena. Recuerda el riachuelo que tuvo que atravesar con su padre, militante comunista, en medio de la lluvia, hasta ingresar a un rancho, iluminado por una vela, donde algunos delegados, de poncho, sombrero de fieltro negro y hablar golpeado, le preguntaron si entraba a la organización.

Como miles, Opazo trabajaba desde niño. Dejó la escuela en tercer grado. Trabajó aseando, cultivando y cuidando el ganado. La paga era bajísima. A los 12 ya sabía arar a caballo. Luego se recorría las haciendas y ofrecía su trabajo. “Mi padre fabricaba toneles; decía que no le aguantaba *pelos en el lomo* (altanerías, injusticias) a nadie, así que vivíamos trasladándonos de fundo en fundo. Hubo tiempos en que no teníamos qué comer... Había que rebuscársela”, relata.

“A mí me sacaron de la escuela para ir a trabajar a los 12 años”, cuenta Alicia Muñoz, oriunda de la hacienda Agua Fría, también del centro sur de Chile. “Los patrones consideraban que éramos de su propiedad. Como mi hermano mayor se había ido de recluta,

fueron a hablar con mi mamá para que me fuera *fogueando* (preparando)”.

Son imágenes de hace 60 años. Chile rural tenía su vasallaje, su “servidumbre aceptada”, al decir del antropólogo José Bengoa. Mucho ha sido escrito, desde las ciencias sociales y la literatura sobre la sociedad hacendal. La magnitud del latifundio en Chile se puede entender con este fragmento de Bengoa: “El estado de Chile se construyó en los hombros de la sociedad que existía en el valle central (...) No es el estado el que construye la sociedad del valle central. Esta sociedad ya estaba construida”.

Sí. Chile era otro país hace 60 años. Uno donde su mayor población vivía en el campo.

Una época donde las haciendas, herederas de las encomiendas coloniales, se extendían por miles y miles de hectáreas. Como la Cautín, que se mantuvo casi sin modificación desde 1599. Época de “la obligación”, como era conocido el vínculo que los inquilinos, tenían con el hacendado. Tiempos donde el terrateniente tenía poder sobre la vida de quienes vivían en la hacienda. Del “mande patrón” y miradas al suelo. De familias lanzadas al camino por desafiar al patrón. Del castigo físico. Años donde la “actividad política” en el campo era así:

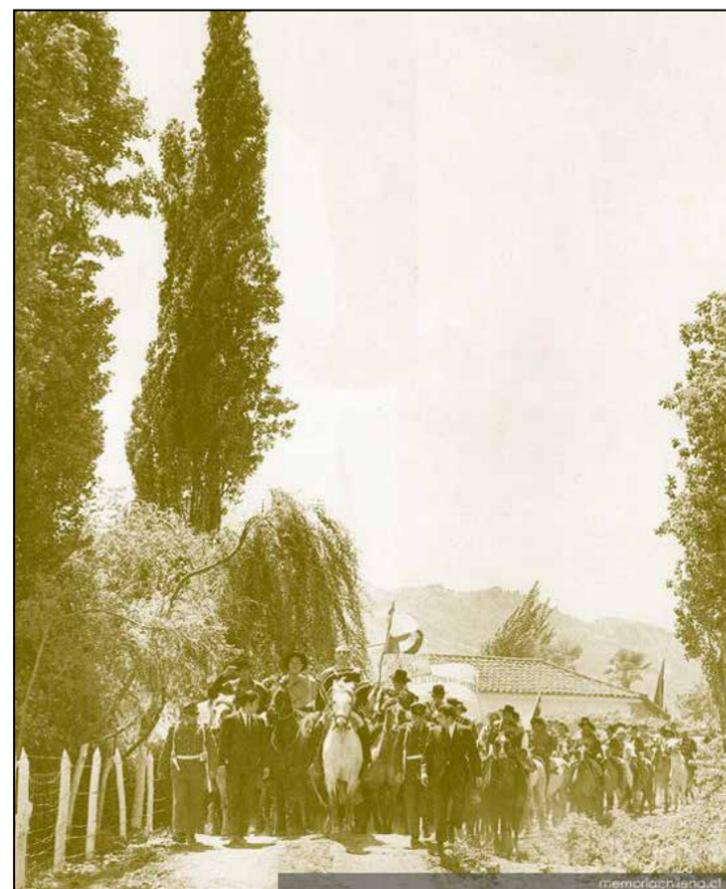
“Pa’ las votaciones se los llevaban en camión. Sí, los mismos patrones los llevaban... El patrón les ponía en conocimiento de que fulano de tal es mejor, entonces ellos iban conscientes de que iban a darle el gusto del patrón... Salían los candidatos de los patrones...”, relata Lila Astorga, en “Historias Testimoniales de Mujeres de Campo”, 1983.

Era la época de descuentos en los pagos. De analfabetismo. De una carencia abismal de escuelas. De miles de personas desconectadas del mundo.

Alicia Muñoz cuenta que fue *ayudista* de un sindicato clandestino. Los campesinos se reunían en un monte cercano. Luego tomaron el fundo. “(Con el sindicato) Hubo una relación que cambió con el patrón. Empezaron las negociaciones. Ya no despedía cuando quería. De ahora en adelante se entendía con los dirigentes”, dice.

Opazo formaría parte de varias organizaciones y, finalmente, de la Federación Campesina de Linares. Enumera los temas que abordó: “Aprender a leer y escribir; que las escuelas estuvieran más cerca de dónde estaban los villorrios; crear canchas de fútbol en las haciendas. Esas reivindicaciones se sumaban al pliego de peticiones”.

En 1967 fue promulgada la ley 16.625 de sindicalización campesina por el gobierno demócrata cris-



Eduardo Frei con campesinos, 1966

tiano de Eduardo Frei. Eran numerosos los factores para este hito. La movilización campesina era una. “Los pampinos que fueron a trabajar para la pampa trajeron esas ideas de sindicalismo”, recuerda Opazo, ilustrando lo que algunos historiadores han llamado la ruptura de la *pax hacendal* que vino de fuera. Proliferaban las tomas de fundos. Comenzaba otra época. Efímera.

Cuando nos pusimos pantalones largos

“La ley de Reforma agraria y la de sindicalización campesina no se explican por separado”, señala Sergio Gómez, quien agrega una causa más: La reforma electoral de 1958 y la creación de la cédula única. “Hasta ese momento no había libertad electoral. Los patrones decían por quién se votaba en la hacienda. El nuevo sistema crea las condiciones para que partidos progresistas hagan un trabajo electoral. El voto rural pasa a ser disputable”, recalca.

En 1961, durante el gobierno derechista de Jorge Alessandri ya se había realizado una reforma agraria; debido a sus limitaciones fue conocida popularmente como “la de los maceteros”. En la siguiente elección presidencial, la reforma sería el punto más sensible de los programas. “A mediados de los 60... se consideraba una condición para el desarrollo”, plantea Gómez. En este empeño, coincidían no sólo la Democracia Cristiana, el Frente de Acción Popular y las organizaciones sindicales campesinas cercanas. Además, la iglesia católica entregó sus fundos para expropiación.

“La burguesía chilena ha sido históricamente rentista; con la renta le bastaba para vivir bien. Eso llevó a que el latifundio produjera

poco o casi nada”, indica el economista Arnaldo Chibbaro. “Eso necesitaba un cambio”.

El 27 de julio de 1967 se promulga la ley 16.640 de Reforma Agraria. Según el estudio “El caso de Chile”, de Sergio Gómez, se expropiaron 1408 predios, 23,4% de la tierra del país, beneficiando a 21,270 campesinos, especialmente de la zona central. Era el principio del fin de una época.

Gómez, que recorrió decenas de fundos, lo explica así: “Los dirigentes (campesinos) decían ‘Cuando nos pusimos pantalones largos’. Los patrones, ‘Cuando se perdió la confianza’... Significó el quiebre de un sistema social, cultural, con un peso brutal”.

“Fuimos considerados seres sociales, con deberes y derechos”, recuerda Opazo. La ley configuraba un sistema de financiamiento para organizaciones sindicales y señalaba que las aguas de regadío son un bien nacional de uso público, pero no de propiedad.

Haciendas de miles de hectáreas llegaron su fin. A los antiguos propietarios se les dejaron 80 hectáreas de riego básico. El gobierno demócrata cristiano le dio mayores atribuciones a la Comisión Nacional de Reforma Agraria, (Cora), cuyo objetivo no era únicamente mensurar los terrenos para dividir los fundos sino también capacitar a los nuevos propietarios y financiar. Se iniciaron los asentamientos de propiedad colectiva.

La frase del momento era “La tierra para el que la trabaja” (Gómez dice que era una adaptación de la de Emiliano Zapata: “La tierra es de quien la trabaja con sus propias manos”). Arnaldo Chibbaro →



Desfile de la Unidad Popular, 1970.

→ comenta: “La frase era a menudo interpretada como algo literal. La tierra debe pertenecer a quien está parado en ella, rompiéndose el lomo para producir sin ser dueño... Yo creo que va más allá. Significaba que bajo el latifundio había una cantidad muy grande de tierras sin explotar productivamente. No era justo que tenga tierras quien no las esté usando... En consecuencia, la tierra que no era explotada se expropió. Es... justicia social, con intencionalidad productiva”.

Profundización y desacuerdos

Con el gobierno socialista de Salvador Allende y la Unidad Popular (UP), la reforma agraria se profundizó. En 3 años se expropiaron 4,401 predios, correspondientes al 35,3% de la mejor tierra cultivable chilena. Se favoreció a 39.869 familias, de acuerdo con el libro “Capitalismo: Tierra y poder en América Latina”.

El plan del gobierno era transformar los asentamientos en Centros de Reforma Agraria, lo que ocurrió donde los campesinos favorables a la UP eran mayoría. En otros, se mantuvieron los asentamientos. Otro objetivo fue la creación de los Centros de Producción que pretendían ser granjas modelo de propiedad estatal. La oposición derechista llamó a esta medida copia del modelo soviético. En 1972 se repartían en los campos chilenos 300 asentamientos, 700 comités, 100 Ceras y 30 Cepros. En territorio mapuche, el sur chileno, el gobierno de Allende usó los mecanismos de la reforma agraria para devolver tierras usurpadas por los colonos a las comunidades.

El latifundio llegó a su fin. “Quizás el único cambio irreversible que ha perdurado hasta la actualidad”, sostiene Gómez.

“La reforma de Frei fue muy ordenada y muy limitada. Muchos funcionarios y mucho tiempo para hacer las cosas. Viene la UP y hay una masividad brutal. Es un período de discusión política y falta

de acuerdos”, explica. “A mitad de 1972 todavía no había acuerdo sobre qué debían ser los Cepros. El partido comunista tenía una posición conservadora. Veían al campo como una bodega para producir alimento. El partido socialista tenía una postura puntuda (atrevida), de hacer el socialismo en el campo”.

El campo privado

El golpe de estado modificó de raíz lo que pasaba en el campo. Desde los primeros momentos, la represión contra dirigentes sindicales y campesinos cercanos a la UP fue implacable. Hubo fusilamientos selectivos. Aún se recuerda el encarnizamiento con que fueron perseguidos los comuneros mapuches. Estos hechos pueden considerarse revanchas o castigos ejemplarizantes: responder al atrevimiento que habían tenido miles de hombres y mujeres.

Tempranamente promulgado por la dictadura, el Decreto Ley 208 expulsó de las tierras a la dirigencia sindical de izquierda y a quienes tomaron fundos. Opazo recuerda que un día después del derrocamiento de Allende, la sede de la Confederación Ránquil, en Santiago, fue invadida por militares. El ejército se apoderó de sus bienes. Luis Eduardo Vegas, a quien Opazo había reemplazado 3 años antes en la directiva, fue detenido y desaparecido. Sus restos fueron hallados mucho tiempo después. En 1978 otro decreto disolvió las organizaciones sindicales.

No todas las tierras expropiadas fueron devueltas a sus antiguos propietarios. Un tercio se reasignó a campesinos. La dictadura profundizó un proceso de privatización de la tierra. Paralizó la ayuda estatal y desincentivó la organización cooperativa. La reducción del rol del Estado fue un sabotaje al minifundio. La ley de Reforma Agraria fue derogada, fácticamente, por sucesivos decretos. Se permitió la venta de parcelas. Asfixiada por deudas, la gente comenzó a vender. Por citar un ejemplo: en Maule, de

9,750 asignatarios de tierra en 1974, el número baja a 2,061 en 1980, y a 640 dos años después. La superficie en hectáreas en manos de pequeños propietarios desciende de 225,464 a 14,632, en 1982. Para 1984, 50% de las tierras entregadas por la Cora habían sido vendidas, refiere Nicolás Silva Valenzuela.

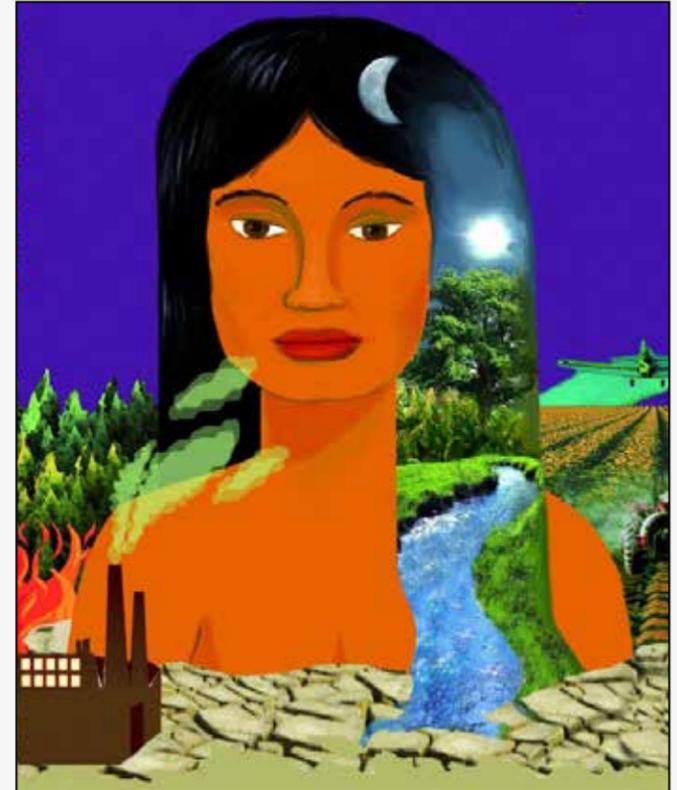
Los nuevos actores del campo provendrían del empresariado y la banca. Inicia el agronegocio. “La dictadura permite que el campesino venda el pedazo de tierra individual que le tocó con la Reforma e incluso promueve eso. Al no tener ese campesino ni capital, ni recursos, ni asistencia técnica, las tierras son vendidas o arrendadas a menudo por unos pocos pesos”, plantea Chibbaro. “Pero no se reconstituye el latifundio. Se produce una inyección de capital -y tecnología- que faltaba. Ese capital se mete al campo con una concepción financiera: la mayor eficiencia posible por unidad de capital invertido”.

El Decreto de Ley 701, que bonifica la reforestación, en términos reales subsidia la plantación de miles de hectáreas con pino y eucalipto por parte de empresas privadas. Otro tanto ocurrió en 1981 con el agua: mediante la Constitución y el Código se permitió que los derechos de aprovechamiento pasaran a particulares, quienes los podían transar en el mercado como cualquier bien.

Vastas zonas del campo chileno se transformaron en un *complejo agroindustrial*. Plantaciones, monocultivos: cítricos, paltas, arándanos, kiwis, especies exóticas, viñedos, flores... Mayormente para exportación. Con trabajo de temporada: las y los “temporeros” se convierte en uno de los tipos de trabajadores característicos de la ruralidad chilena. También comienza el incremento de centros productores de aves y cerdos. Creían los cultivos más rentables en favor de otros y los predios de gran extensión poseen mayor productividad, al acceder a tecnología y tener conexión con los mercados.

¿Una nueva reforma?

Los campesinos y campesinas, ¿dónde están hoy?



ILUSTRACIONES: Chile: Escuela Nacional de Agroecología

Francisca Rodríguez, vicepresidenta de la Asociación Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas, dice: “Somos un sector en extinción porque el modelo económico y las políticas agrícolas van terminando con uno de los estamentos más importantes para el desarrollo del país”, señala. “Nos estamos farreando estos 50 años porque era el momento para hacerle un juicio a la contrarreforma porque afectó no sólo a los campesinos sino a todo el país”.

– ¿Es posible imaginar una nueva reforma agraria? le pregunto.

“Ya terminamos con el latifundio, pero tenemos que acabar con la extranjerización de la tierra, con la reconcentración para los grandes negocios; el campo no se puede convertir en cementerios privados, canchas de golf, parques privados, poblaciones. Tiene que alimentar al pueblo”, sostiene.

“Habría que sacar los (agro)tóxicos y la transformación genética, especialmente de la semilla”, plantea Carlos Opazo, guardador de semillas. “(Esa nueva reforma) Debiera garantizar la protección a la naturaleza, desarrollando tecnologías limpias. El derecho a la tierra de mujeres y jóvenes, campesinos y de los pueblos originarios. Que le otorgue valor de bien de uso común a las aguas dulces. Que se garantice que el trabajo en el campo sea permanente. Que haya una verdadera educación rural para los niños”, comenta.

– ¿Cuál es el resultado de la Reforma Agraria? le consulto a Sergio Gómez.

“Creamos una agricultura tremendamente dinámica pero muy concentrada. Los niveles de concentración de la tierra son mayores que antes, pero de otra forma. Tenemos bolsones de pobreza muy fuertes en el campo, y una agricultura familiar campesina robustecida, especialmente, la gente que recibió parcelas y resistió y no vendió”.

Para el sociólogo es vital fortalecer la organización sindical en el campo: “El único modo en que los pequeños productores puedan desarrollarse y los pequeños cultivos subsistan es mediante subsidios y apoyos técnicos y financieros para que puedan mejorar sus sistemas de producción y comercialización, y su capacidad de gestión, además de mejorar las condiciones de vida en el campo con más caminos, conectividad virtual, electricidad, agua potable segura, servicios de salud y educación... Falta mucho por hacer”, señala Arnaldo Chibbaro. “La vida rural y la pequeña agricultura familiar campesina son la base de nuestra identidad nacional. Lo que nos lleva hacia nuestro pasado histórico y vale la pena mantenerla, como se hace en Europa. Además de ser el sector productivo que nos suministra la mayor parte de los alimentos frescos, y por ende saludables, que consumimos. Algo no menor en un país con problemas de malnutrición y obesidad”.



Dibujo sobre la reforma agraria realizado en la II Escuela de Mujeres Rurales, 1987.

ILUSTRACIÓN: Fragmentos y percepciones de las mujeres del campo