

Fecha de recepción: 15-junio-2019

Fecha de aceptación: 21-enero-2021

PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES DE LA BARRETA, QUERÉTARO, MÉXICO Y SU PAPEL EN LA CULTURA ALIMENTARIA LOCAL

Sofía Martínez Pardo Salas¹, Fernando Aguilar-Galván¹, Luis Hernández-Sandoval^{1*}

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Av. de las Ciencias s/n, C.P. 76230 Juriquilla, Querétaro.

*Correo: luishs@uaq.mx

RESUMEN

Las plantas silvestres y en proceso de domesticación conforman el mayor porcentaje de plantas útiles en muchas comunidades de México y sus principales usos son comestibles y medicinales. En la actualidad, en algunas comunidades estas plantas son desplazadas por aquellas de mayor aceptación, producidas comercialmente y accesibles en mercados y supermercados. Esto puede provocar la desaparición de algunas especies comestibles, mayor dependencia alimentaria de la comunidad del exterior, pérdida de su identidad cultural y desapego a las tradiciones gastronómicas. Por lo que, el objetivo de este estudio fue reconocer las plantas silvestres comestibles de La Barreta, municipio de Querétaro, México, incluyendo forma de vida, partes usadas, sitios de recolecta, origen y formas de manejo. Para esta investigación, se llevaron a cabo entrevistas abiertas y semiestructuradas. Se encontraron 47 especies, pertenecientes a 21 familias botánicas, en las cuales se analizó su forma de consumo y papel en la cultura alimentaria local. La mayoría de las plantas no tienen manejo o son toleradas (53.1%), con hábito de crecimiento herbáceo (55.9%), siendo el (93.6%) nativas a México. Se registraron seis categorías gastronómicas: golosinas con 16 especies, frutas con 15, *quelites* 11, postres ocho, salsas y condimentos siete y bebidas cuatro. Las categorías con más especies fueron golosinas y frutos, representando un 66% del total. Las especies con usos en al menos tres categorías alimenticias son el *guamishi* (*Ferocactus histrix*), el maguey verde (*Agave salmiana*) y los nopales (*Opuntia* spp.). Las plantas registradas se consumen sólo en las temporadas en que aparecen las estructuras comestibles y en general, no se consideran un recurso alimentario relevante, a excepción de los *quelites*. Del total, se registraron 24 especies con algún tipo de respuesta de continuidad y cambio en su uso. Se identifican posibles causas del desuso y se proponen líneas de acción para contrarrestarlo.

PALABRAS CLAVE: Cambios en la cultura alimentaria, gastronomía tradicional, Microcuenca Santa Catarina, recursos naturales sub-valorados.

WILD EDIBLE PLANTS OF LA BARRETA, QUERÉTARO, MEXICO AND THEIR ROLE IN THE LOCAL FOOD CULTURE

ABSTRACT

Wild and semidomesticated plants constitute the highest percentage of useful plants in many Mexican communities, being food and medicinal uses the main ones. However, in some communities these plants are being displaced from their cuisines by those of greater acceptance and produced on a large scale. This situation can cause the

disappearance of some edible wild plants, a greater community dependence to the outside and a disinterest of their identity and gastronomic traditions. The study goals were to recognize the edible plants at the community of La Barreta, including plant life form, used parts, recolection sites, origin, and type of plant management. For the research, open and semistructured interviews were conducted. A total of 47 species were registered out of 21 families. Their consumption form and the role they have in the local food culture is analyzed. Most of the plants are wild (53.1 %), with herbaceous growth habit (55.9 %) and native (93.6 %). Six culinary categories were recorded: sweets with 16 species, fruits with 15, *quelites* or greens 11, deserts eight, sauces and spices seven, and beverages four. The categories with the highest species number were sweets and fruits, both representing 64.6% of the total. The species with uses in at least three food categories were: *guamishi* (*Ferocactus histrix*), green maguey (*Agave salmiana*), and prickly pears (*Opuntia* spp.). The edible plants are seasonally consumed, and out of the *quelites* they are not considered as a relevant food resource. Out of the total, 26 species were found with a continuity and change response type of their use. Possible plants disuse causes were identified, and action lines are proposed to counteract them.

KEYWORDS: Food culture changes, Santa Catarina watershed, traditional gastronomy, undervalued natural resources.

INTRODUCCIÓN

Del total de especies vegetales estimadas en el mundo (390,000), cerca de 5,000 (1.2 %) se han reconocido al menos con un registro de uso comestible (RBG Kew, 2016). Sin embargo, solo el 0.15% de estas plantas, es decir unas 100 especies, tiene un peso económico importante en la industria alimentaria mundial (Rapoport *et al.*, 1998). En las grandes ciudades se ofertan de manera comercial como máximo 40 especies vegetales y animales para los consumidores (Bourges-Rodríguez y Vargas-Guadarrama, 2015). Este número abarca las principales especies domesticadas cuyo cultivo ya está estandarizado. El resto de las plantas comestibles se encuentra, tanto en la naturaleza de manera silvestre, como asociada a los cultivos, ya sean toleradas o fomentadas en el sitio y varias de estas en proceso de domesticación (Delgado *et al.*, 2004; Bye y Linares, 2011).

Si aplicamos para el país la proporción de plantas comestibles citada por RBG Kew (2016) con la estimación de Villaseñor (2016) de 23,314 especies, se esperaría que 280 fueran comestibles. Sin embargo, los registros de especies comestibles sugieren números mucho más altos. Solo de especies consideradas como *quelites*, Basurto-Peña (2011) registra 244 especies, casi el mismo número que lo esperado para toda la flora en la apreciación

mundial. Ya desde hace más de 30 años Caballero *et al.* (1998) estimaban que las plantas silvestres, seguidas de las toleradas y fomentadas, tienen el mayor porcentaje de especies utilizadas de forma tradicional en la mayoría de las comunidades de México, con relación a las plantas domesticadas. Lo anterior sugiere que la variedad nutricional y gastronómica disponible en cualquier región del país es mucho mayor cuando se consideran las plantas silvestres comestibles (PSC) (Caballero y Mapes, 1985; Hernández *et al.*, 1991; Basurto-Peña *et al.*, 1998, Caballero *et al.*, 1998). Si consideramos varios de estos trabajos, se puede estimar que alrededor del 5 % de las floras regionales corresponden a plantas comestibles, lo que arrojaría para el país una estimación de más de 1,000 especies.

Pero para poner en contexto las plantas comestibles, vale la pena considerar los niveles de prioridad de manejo, aprovechamiento y conservación, de acuerdo con la utilidad actual o potencial a corto plazo de los recursos fitogenéticos, propuestos por Casas y Parra (2007). Para estos autores, el primer nivel de prioridad incluye a los recursos genéticos de especies que sostienen mayormente la producción primaria. En el segundo nivel, están las especies cultivadas y domesticadas que satisfacen requerimientos humanos regionales. Mientras que el tercer nivel, contiene a las especies que han recibido

alguna forma de manejo (tolerancia, fomento, protección) de parte de los seres humanos a lo largo de su historia cultural, con signos incipientes de domesticación. Tal vez sea este el nivel donde se encuentra la mayoría de lo que se considera como especies silvestres comestibles.

Por su parte, González-Medrano (2012) observa que, en muchas comunidades rurales de las zonas áridas y semiáridas del país, en la actualidad su economía ha cambiado y gran parte de sus necesidades se satisfacen desde el exterior. Con respecto a las plantas comestibles, difícilmente se encuentran en la cocina común, pues como se menciona, están siendo desplazadas o sustituidas por aquellas de mayor aceptación social y con fácil acceso en los mercados. Entre ellas, las diversas variedades comerciales de maíz, frijol y hortalizas pueden encontrarse en mercados y supermercados, por lo que a las especies nativas silvestres o en proceso de domesticación se les llega a considerar como especies subvaloradas para la alimentación (Bourges-Rodríguez y Vargas-Guadarrama, 2015).

La pérdida del paisaje natural, de la biodiversidad, de las lenguas indígenas y el cambio en el manejo de los recursos naturales se observa en muchas zonas rurales, las cuales van perdiendo los conocimientos y saberes de las generaciones anteriores (Boege 2006, Ramírez, 2007). Bye y Linares (2000) destacan que el conocimiento tradicional del uso de *quelites* se ha perdido hasta en un 90% entre los indígenas mexicanos en los 500 años posteriores a la conquista española. Medellín *et al.* (2017) estimaron en Tamaulipas el índice de conocimiento de los habitantes en dos comunidades, el cual va entre el 63 y el 75% respectivamente.

Para Scarpa y Pacor (2017), la religión, origen étnico y el estatus económico, son aspectos sociales que contribuyen a la percepción negativa del uso de plantas silvestres como alimento en algunas comunidades indígenas. Situación que sucedió con la llegada de los españoles, el encuentro entre dos culturas y el dominio de una durante muchos años. Bajo esta perspectiva, la continuidad y cambio en el uso de plantas resulta de gran importancia para su conservación y del conocimiento tradicional.

Bye y Linares (2011) proponen siete tipos de respuesta a la interacción entre dos culturas para evaluar esta continuidad y cambio en el uso de los *quelites*: 1) yuxtaposición o coexistencia de rasgos culturales diferentes; 2) convergencia, donde los elementos de las culturas se emplean de igual manera; 3) implementación, cuando un rasgo nativo se inserta a la cultura dominante, aunque sea a pequeña escala; 4) trasplante, cuando un elemento nativo tiene una amplia aceptación por el sector social dominante; 5) sustitución, cuando un rasgo cultural extranjero ocupa el lugar de uno autóctono; 6) fragmentación, cuando el rasgo cultural persiste de manera limitada y su significado cultural ha sido cambiado o perdido; y 7) adición, cuando se agregan nuevos rasgos culturales al grupo autóctono.

Por todo lo anterior, consideramos que para el caso de la conservación y recuperación del uso de las plantas nativas comestibles, es importante abordar un enfoque integral, incluyendo las propuestas para mejorar la calidad y cantidad de alimento de las comunidades rurales y urbanas de México. De manera que, para la implementación de cualquier proyecto en torno a la seguridad alimentaria y sustentabilidad a través de las PSC, conviene contar con cierta información básica específica de la zona. Esta información debería incluir, al menos, un listado florístico de plantas comestibles en la zona, su forma de consumo y preparación tradicional, su forma de obtención y en su caso, su contenido nutricional o potencial para satisfacer la dieta poblacional, así como una evaluación de la continuidad y cambio cultural del uso de estas plantas.

Las PSC representan una contribución potencial a la seguridad alimentaria y revalorización de las tradiciones y recursos fitogenéticos, así como a la transición hacia un estilo de vida más sostenible en las ciudades y zonas rurales (Chianese, 2016; Pancorbo-Olivera *et al.*, 2020; Us Álvarez, 2020).

En el estado de Querétaro no se han registrado investigaciones que contemplen las PSC con este enfoque y aunque se conocen varios sitios donde se podrían desarrollar estos estudios, se decidió llevarlo a cabo en

La Barreta, municipio de Querétaro. Esta comunidad ha sido objeto de estudio para la etnobotánica en ocasiones anteriores. Hernández-Sandoval *et al.* (2000) llevaron a cabo un estudio sobre las plantas con potencial para la recuperación ecológica donde incluyen otros usos de 20 especies, el cual fue un punto de partida para este trabajo y recientemente un análisis etnobotánico por publicarse en el Estudio de Estado de Querétaro por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Estos estudios reconocen el amplio conocimiento que tienen los habitantes hacia su entorno natural, uno de los motivos por los cuáles se eligió a esta comunidad para la presente investigación.

Cabe mencionar que una parte importante del Parque Joya-La Barreta pertenece al ejido de La Barreta, y en él se han desarrollado varios estudios con enfoque de conservación ecológica. Entre ellos se encuentran diferentes estudios para la conservación y manejo de la microcuenca Santa Catarina, de Pineda y Hernández (2000). Además, el Parque Joya-La Barreta cuenta con un Plan de Manejo elaborado por Hernández-Sandoval (2002). Este trabajo es una contribución más al conocimiento ecológico y etnobotánico de la comunidad, mismo que puede ser aplicable a otras comunidades y territorios de características sociales y ecológicas comparables.

Por lo anterior, este estudio tiene como objetivo reconocer cuáles son las PSC consumidas en la comunidad de La Barreta, municipio de Querétaro, incluyendo forma de vida y partes usadas, los sitios de recolecta, origen y formas de manejo con énfasis en su forma tradicional de consumo, así como evaluar el grado de conocimiento que los habitantes tienen de estas plantas y el cambio en el uso que han experimentado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio. El municipio de Santiago de Querétaro se encuentra al noroeste del Estado de Querétaro, México. Al norte del municipio se encuentra la comunidad de La Barreta (Figura 1). Ésta forma parte de la microcuenca Santa Catarina. La zona de estudio tiene

un gradiente altitudinal que va de los 2,100 a los 2,600 msnm, con un clima tipo BS1kw(w) semiseco templado, temperatura media anual de 18 °C y precipitación media anual de 555 mm (Pineda *et al.*, 2000). De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2006), La Barreta es un asentamiento urbano perteneciente a los núcleos agrarios de Buenavista, La Barreta y Pie de Gallo y pertenece a la delegación Santa Rosa Jáuregui. La población ocupa un área de 0.23 km² aproximadamente. Cuenta con aproximadamente 300 viviendas, además de escuela preescolar, primaria, casa de la cultura, casa ejidal, misceláneas, panadería, tortillería, iglesia, cancha de fútbol y basquetbol, cervecerías y molinos. El centro de salud más cercano se encuentra en la comunidad de Buenavista. El catolicismo es la principal religión, en torno a la cual hay fiestas, como Semana Santa, las Luminarias, bautizos, primeras comuniones, entre otras. Para entretenimiento se organizan actividades familiares como días de campo, o comunitarias, como charreadas, carreras de caballos, torneo de fútbol. Las mujeres se dedican principalmente al cuidado de los hijos, animales y huertos, o bien, a la venta de leña y tierra. Muchas mujeres jóvenes trabajan en el Parque Industrial o como empleadas domésticas en la ciudad de Querétaro. Los hombres trabajan como obreros en fábricas o ejercen oficios como albañilería, electricidad, plomería y pintura en su comunidad, o en comunidades cercanas, así como en la ciudad de Querétaro. Algunos migran a los Estados Unidos de América y regresan a su comunidad de forma ocasional. Las personas mayores son quienes principalmente se dedican a la milpa, que incluye plantas como maíz, frijol y calabaza y chile, así como una alta diversidad de especies comestibles y condimentos (Linares y Bye, 2011). La agricultura es de temporal, ya sea con yunta o tractor. Principalmente se siembra maíz, frijol y calabaza para autoconsumo. La ganadería se desarrolla de forma extensiva y consiste en la cría de cerdos, borregos, cabras, vacas, caballos y burros, además de animales de traspatio como gallinas, cóconos o guajolotes (*Meleagris gallopavo*) y palomas. La comunidad cuenta con servicios básicos, como luz eléctrica, agua potable, transporte al exterior de la comunidad y a la ciudad de Querétaro.

Compilando los trabajos de Hernández Sandoval *et al.* (2000) y Hernández Sandoval (2002) se registran los siguientes tipos de vegetación y uso del suelo con los criterios de González-Medrano (2003), bosque encino, selva baja caducifolia, matorral crasicaule, matorral espinoso perturbado, chaparral, pastizal inducido, pastizal natural y agricultura de temporal, estimando que la flora del área tiene alrededor de 250 especies. Este estudio comprendió principalmente vegetación de tipo matorral subtropical y agricultura de temporal, con fragmentos de pastizal inducido y selva baja caducifolia. La zona de estudio fue definida por las indicaciones y recorridos con los informantes.

Selección de informantes. Los informantes fueron seleccionados, tanto por su disponibilidad de tiempo como por recomendación de los demás habitantes sobre quien consideraban que tenía conocimientos sobre el tema. Se aplicaron entrevistas abiertas y semiestructuradas a 48

habitantes. Para asegurar que el número de informantes no estuviera subestimado, se generó una curva de acumulación de información de especies por informante (Peroni, *et al.*, 2014), la cual se empezó a estabilizar a partir del informante número 14, pero dada la limitación del método, se entrevistaron a 48 personas (Figura 2). Se procuró incluir a diferentes grupos de edad, pero la mayoría (28 personas) fueron de 31 a 60 años, con la excepción de algunos niños de entre 6 y 10 años (Figura 3). Aunque las entrevistas fueron no estructuradas, se abordaron ciertos temas: cuáles PSC consumen, dónde las encuentran, en qué época, cómo distinguen las especies físicamente similares, de qué manera las consumen, en qué recetas de cocina las utilizan, qué importancia o papel tienen en su alimentación (si son deliberadamente recolectadas para su preparación y consumo en el hogar, si venden o compran alguna de ellas y su preferencia personal en cuanto al sabor de las plantas), así como sus observaciones con respecto

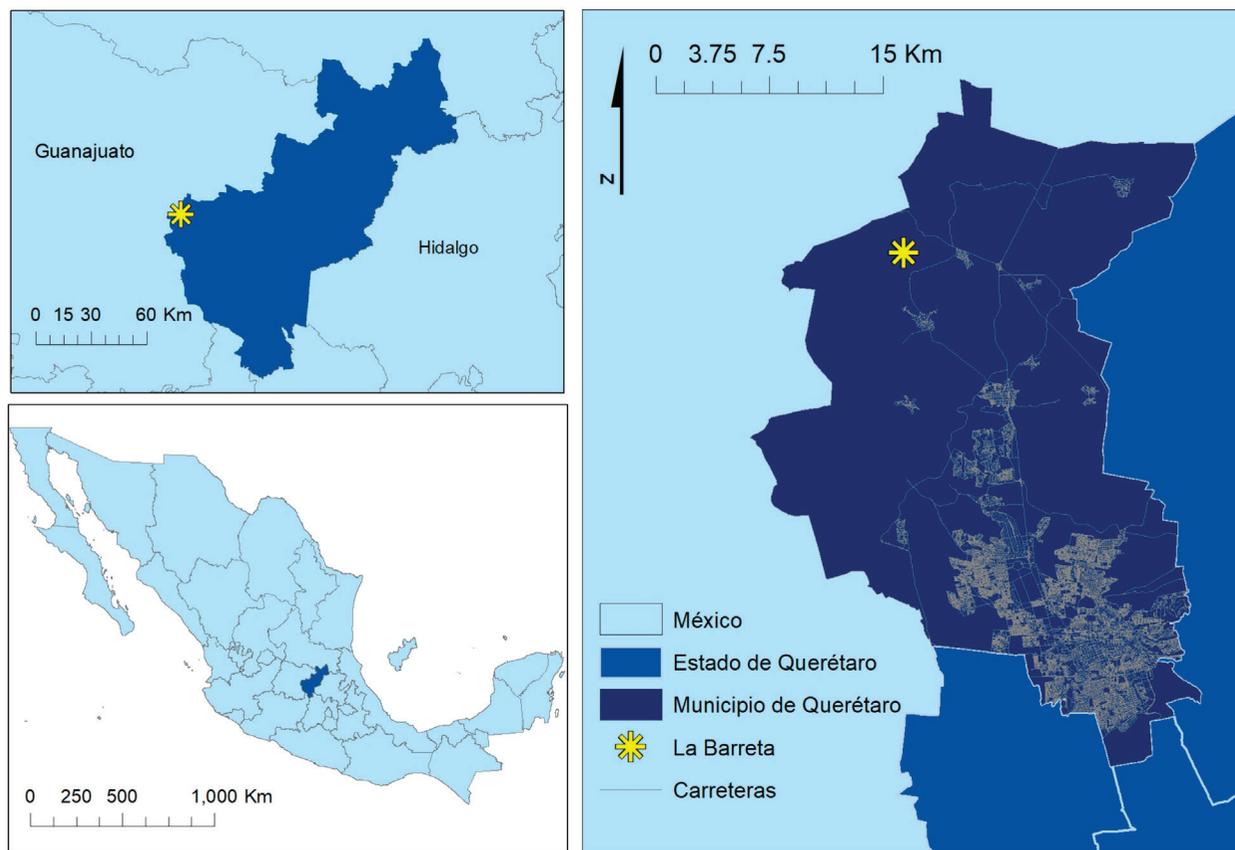


Figura 1. Localización de la comunidad de La Barreta a nivel de municipio y estado. Elaboró: Sofía Martínez Pardo.

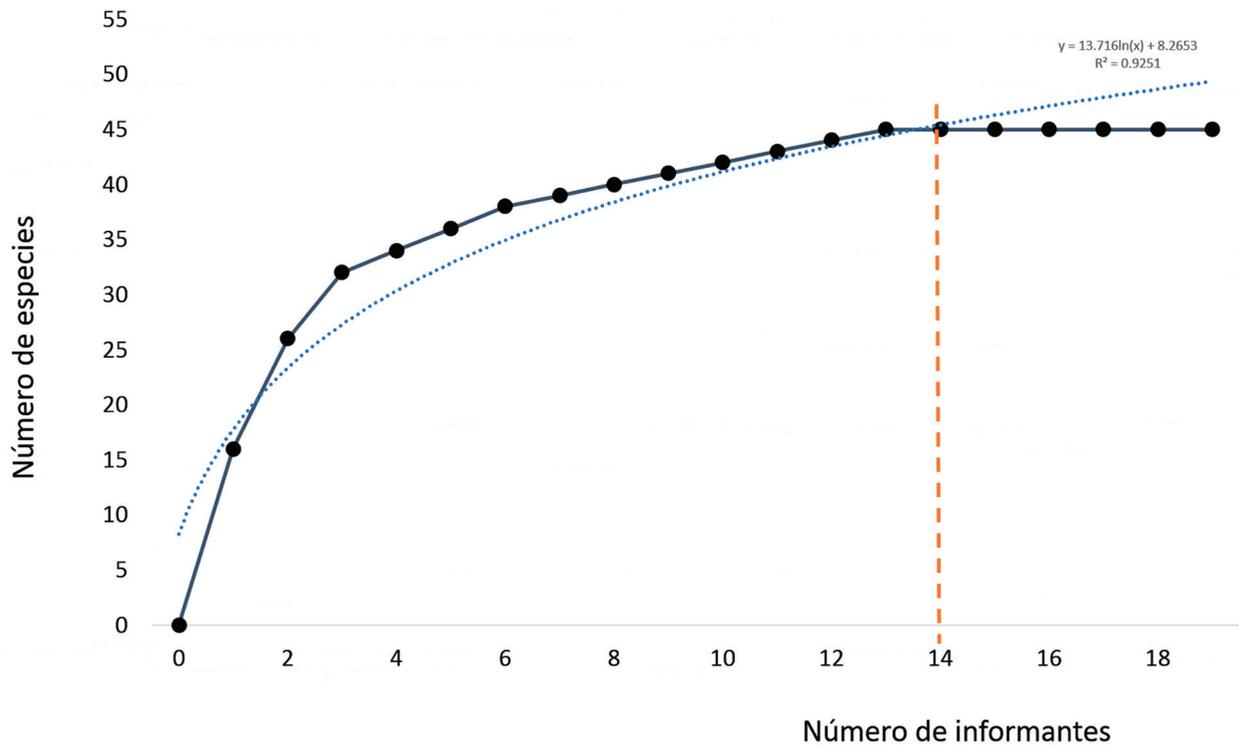


Figura 2. Curva de acumulación de especies mencionadas por informante. La curva en color azul es el ajuste.

a la preservación del conocimiento en las generaciones más jóvenes y cualquier otra particularidad.

Obtención de información etnobotánica. De acuerdo con Aguilar (1994), para la colecta de plantas con información sobre las PSC, se llevó a cabo una investigación

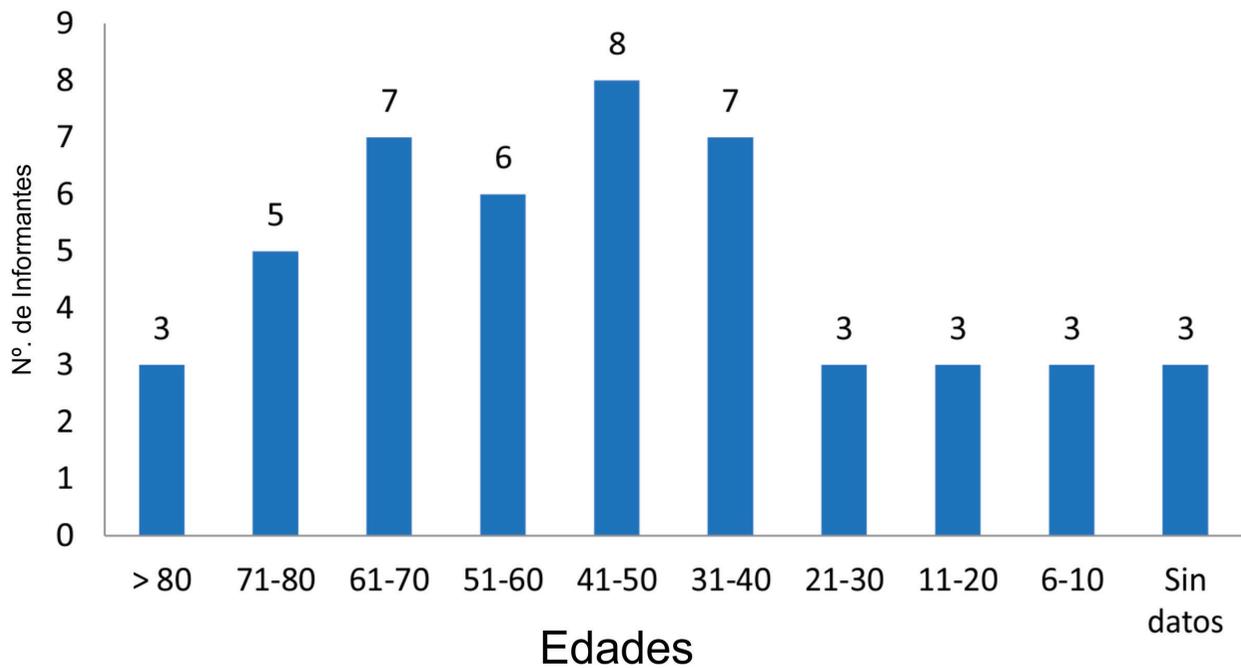


Figura 3. Grupos de edad de los informantes.

combinada entre la etnobotánica con la sociológica y antropológica a partir de las encuestas no estructuradas. Para esto, se hicieron recorridos junto con los informantes para la observación, fotografía y colecta de las plantas, registrando los sitios donde se encontraban, ya fuera en vegetación conservada o en las áreas modificadas por la comunidad, así como su manejo (Delgado, *et al.*, 2004, Bye y Linares, 2011). También se visitaron algunas casas para la demostración de la forma precisa de consumo. Las plantas fueron identificadas y resguardadas en el Herbario Jerzy Rzedowski (QMEX) de la Universidad Autónoma de Querétaro con duplicados por enviarse al Herbario Nacional de México (MEXU). Los nombres científicos de familias y especies se cotejaron en las páginas de Trópicos (2020).

Grado de conocimiento. Para contar con una referencia del grado de conocimiento que tienen los informantes sobre las PSC, se estimó el índice de riqueza de conocimiento (Castellanos-Camacho, 2011; Medellín, *et al.*, 2017):

$$RQZ = \Sigma EU / \text{Valor EU Máximo}$$

En donde, RQZ = es la riqueza de conocimiento que tiene un usuario sobre especies útiles, con relación a todas las especies útiles encontradas en la región; EU = es el número de especies útiles registradas por un usuario; Valor EU Máximo = es el total de especies útiles registradas en la región por todos los usuarios participantes del estudio. El valor de este índice varía entre 0 y 1, siendo 1 el valor máximo de conocimiento de la biodiversidad útil de la región.

Estado de cambio en el uso de las plantas. Para estimar el grado de cambio de uso de las plantas comestibles en la Barreta, se analizaron las categorías de Bye y Linares (2011), para evaluar la continuidad y cambio del uso de las plantas, así como el reconocimiento de las plantas por sus nombres comunes.

Sistematización de datos. La información obtenida en las entrevistas y recorridos fue organizada en una base de datos y clasificada por familia, género y especie, hábito ecológico, origen geográfico, tipo de manejo,

parte consumida, forma de consumo (incluyendo varias categorías), estado de maduración en que se consume y época en que se consume, mes en que se colectó y número de informantes que la refirieron.

RESULTADOS

Se registraron 47 especies, 33 géneros y 21 familias botánicas (Tabla 1), siendo Cactaceae la familia con mayor riqueza (10 especies), seguida de Asparagaceae (*s.l.*) con seis y Solanaceae con cinco. Mientras que el género con más especies fue *Opuntia* con cinco, seguido de *Physalis* con cuatro. Las partes más utilizadas como alimento de estas especies fueron los frutos (24), representando el 51 %, luego las hojas (14) con 29.7 %, tallos (7, aéreos 4 y tubérculos 3) 14.9 %, flores (4) 8.5 %, semillas (3) 6.4 % y, finalmente el escapo (1), látex (1) y raíz (1) con 2.1 % respectivamente.

Los lugares donde se recolectaron o se encuentran las plantas comestibles son: la milpa con 34 especies, orillas de los caminos (23 especies), matorral crasicaule conservado (21 especies), matorral espinoso perturbado (18 especies), terrenos de las casas o huertos familiares reconocidos como solares (13 especies), bosque de encino conservado (11 especies), y bosque tropical caducifolio conservado (11 especies). Con respecto a su manejo, se registraron 11 especies sin manejo, 22 fomentadas y 14 toleradas. Del total, el 53.1 % de las PSC no tienen manejo o son toleradas. Con respecto al origen, el 93.6 % de las especies son nativas del territorio mexicano (Tabla 1).

Categorías gastronómicas y forma de preparación.

De acuerdo con los informantes, se registraron seis categorías gastronómicas: golosinas (16 especies), frutas (15 especies), *quelites* (once especies), postres (ocho especies), salsas y condimentos (siete especies) y bebidas (cuatro especies). Las categorías con más especies fueron golosinas y frutos, representando un 66 % del total. Las especies con usos en al menos tres categorías alimenticias son el “*guamishi*” (*Ferocactus histrix* Lindsay), *maguey verde* (*Agave salmiana* Otto ex. Salm) y los nopales (*Opuntia* spp.). Con usos en dos categorías

Tabla 1. Plantas comestibles en la Barreta. Lista de las 47 especies con una subespecie registradas como comestibles en La Barreta en orden alfabético por género y especie. Los lugares de recolecta son: **bec** bosque de encino conservado, **btcc** bosque tropical caducifolio conservado, **m** milpa, **mcc** matorral crasicaule conservado, **mep** matorral espinoso perturbado, **oc** orillas de los caminos, **s** solares o huertos. El manejo se considera como: **f** fomentada, **sm** sin manejo; **t** tolerada. El origen como **n** nativa e **i** introducida. El cambio y la persistencia se evaluó de acuerdo con las categorías de Bye y Linares (2011) ajustadas: 0. Sin detección de aculturación, 1. Yuxtaposición, 2. Convergencia, 3. Implantación, 4. Trasplante, 5. Sustitución, 6. Fragmentación, 7. Adición.

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PARTE USADA | FORMA DE USO | LUGAR COLECTA | MANEJO/ORIGEN | CAMBIO Y PERSISTENCIA |
|---|---|------------------------------------|---|------------------|---------------|-----------------------|
| <i>Agave angustifolia</i> Haw. | Magüey de pita | Aguamiel de hojas | Bebida (mezcal): destilada | mcc, mep | f/n | 2 |
| <i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck | Magüey verde magüey bronco | Escapo (quiote), Aguamiel de hojas | Golosina: cocido Postre: cocido Bebida (pulque): fermentada | m, oc | t/n | 6 |
| <i>Amaranthus cruentus</i> L. | Quelite morado, quelitillo colorado, quelite rojo | Hoja | Quelite: guisados | m, oc | f/n | 2 |
| <i>Amaranthus hybridus</i> L. | Quelite bleado, quelites, quelite puerquero, quelitillo verde, quelite pinto, quelite de puerco | Hoja | Quelite: guisados | m, oc | f/n | 2 |
| <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L. | Quelite morado, quelitillo colorado, quelite rojo | Hoja | Quelite: guisados | s | f/n | 2 |
| <i>Apodanthera undulata</i> A.Gray | Calabaza gedionda | Semilla | Golosina: tostadas | m, oc | f/n | 0 |
| <i>Brassica rapa</i> L. | Nabo | Hoja | Quelite: guisados | m, oc | t/i | 5 |
| <i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex. | Zapote, zapote blanco | Fruto | Fruta: crudo | m, s | f/n | 0 |
| <i>Celtis caudata</i> Planch. | Zorro | Fruto | Fruta: crudo | btcc, m, oc, s | sm/n | 0 |
| <i>Celtis pallida</i> Torr. | Granjeno amarillo | Fruto | Fruta: crudo | mcc, mep, m | sm/n | 0 |
| <i>Chenopodium berlandieri</i> Moq. | Quelite cenizo | Hoja | Quelite, guisados | m, oc, s | t/n | 2 |
| <i>Condalia mexicana</i> Schltld. | Granjeno | Fruto | Fruta: crudo | mep, m, oc | sm/n | 0 |
| <i>Coryphantha erecta</i> (Lem.) Lem. | Vinitos, borrachas | Fruto | Fruta: crudo | btcc, mcc | sm/n | 0 |
| <i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth | Cardón | Fruto | Fruta: crudo | mcc, m, oc | t/n | 0 |
| <i>Cyperus esculentus</i> L. | Coquitos, Coquillos, Cocos | Tubérculo | Golosina: crudo | m | sm/i | 0 |
| <i>Echeandia nana</i> (Baker) Cruden | No registrado | Tubérculo | Golosina: Crudo | bec, mcc, mep, m | sm/n | 0 |
| <i>Euphorbia dentata</i> Michx. | Hierba del chicle | Látex | Golosina: se mastica crudo, sin tragar | m, oc | sm/n | 0 |
| <i>Euphorbia radians</i> Benth. | Sanguinaria, sangrinaria | Raíz | Golosina: cruda | m, oc | sm/n | 0 |
| <i>Ferocactus histrix</i> Lindsay | Biznaga, guamizha, guamishi | Fruto | Fruta: crudo Bebida: aguas frescas Postre: cocido | btcc, mcc | f/n | 2 |

Tabla 1. Continuación

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PARTE USADA | FORMA DE USO | LUGAR COLECTA | MANEJO/ ORIGEN | CAMBIO Y PERSISTENCIA |
|--|--|------------------------|--|-------------------------|----------------|-----------------------|
| <i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Britton & Rose | Chiches de perra | Fruto | Fruta: crudo | bec, btcc, mcc | f/n | 0 |
| <i>Gonolobus chloranthus</i> Schtdl. | Chayote manso, talayote | Fruto | Postre: cocido | m, oc, s | sm/n | 2 |
| <i>Hechtia glomerata</i> Zucc. | Guapilla | Hoja | Golosina: brote y base de las hojas se consumen crudos como hidratante | bec, btcc, mcc | sm/n | 0 |
| <i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L. Gentry | Pichueca | Fruto | Fruta: crudo | m, oc, s | t/n | 0 |
| <i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br. | Castillo | Flor | Golosina: néctar de la flor (se chupa crudo) | oc, s | t/i | 5 |
| <i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ortega) A. Delgado | Jicamita, jícama | Tubérculo | Golosina: crudo | btcc, mcc, mep | t/n | 0 |
| <i>Malva parviflora</i> L. | Malva/malva de campo/ malva verde, quesitos, malva de quesitos | Hoja | Quelite: guisadas | m, oc, s | t/i | 5 |
| <i>Mammillaria uncinata</i> Zucc. ex Pfeiff. | Chilitos, biznaga de chilitos | Fruto | Fruta: crudo | btcc, mcc | sm/n | 0 |
| <i>Matelea prostrata</i> (Willd.) Woodson | Talayote, chayote manso | Fruto | Golosina: crudo Postre: cocido | mep, m | t/n | 2 |
| <i>Milla biflora</i> Cav. | Estrellita, estrella | Flor | Crudo | bec, btcc, mcc | sm/n | 0 |
| <i>Myrtillocactus geometrizans</i> Mart. ex Pfeiff.) Console | Garambullo | Fruto | Golosina: crudo Postre: mermeladas | bec, btcc, mcc, mep, oc | f/n | 2 |
| <i>Opuntia hyptiacantha</i> F.A.C. Weber | Nopal aguamielo, nopal hartón, nopal chinito, nopal redondo, nopal blanco, nopal mancaño nopal amarillo, memelo, negrito, redondo, zarco | Tallo (pencas) y fruto | Quelite: pencas cocidas o asadas. Fruta: crudo Postre: cocidos | mcc, mep, m, oc, s | f/n | 4 |
| <i>Opuntia joconostle</i> F.A.C. Weber ex Diguët | Joconoisle, joconoisle amarillo, joconoisle de castilla, joconoisle de plato, joconoisle bronco, joconoisle cambray, joconostle agrio | Fruto | Salsas: cocido. Condimento: crudo | mcc, m, s | f/n | 4 |
| <i>Opuntia robusta</i> J.C. Wendl. | Nopal tapón/tapón/ taponna, cenizo, camueso | Tallo (pencas) y fruto | Quelite: pencas cocidas o asadas Fruta: crudo Postre: cocidos | mcc, m | t/n | 4 |

Tabla 1. Continuación

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | PARTE USADA | FORMA DE USO | LUGAR COLECTA | MANEJO/ ORIGEN | CAMBIO Y PERSISTENCIA |
|--|---|------------------------|---|-------------------------------|----------------|-----------------------|
| <i>Opuntia streptacantha</i> Lem. | Nopal cardón, blanco | Tallo (pencas) y fruto | Quelite: pencas cocidas o asadas Fruta: crudo Postre: cocidos | mcc, m, oc | f/n | 4 |
| <i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck | Nopal chamacuero, chamacuero fino | Tallo (pencas) y fruto | Quelite: pencas cocidas o asadas Fruta: crudo Postre: cocidos | mcc, mep, m | f/n | 4 |
| <i>Oxalis decaphylla</i> Kunth | Coyol, coyolito, agrios | Hoja | Golosina: Crudas | bec, mcc, mep, m | t/n | 0 |
| <i>Oxalis latifolia</i> Kunth | Coyol, coyolito, agrios | Hoja | Golosina: Crudas | bec, mcc, mep, m | t/n | 0 |
| <i>Physalis angulata</i> L. | Tomatillo criollo | Fruto | Salsas: cocido | bec, btcc, mcc, mep, m, s, oc | f/n | 2 |
| <i>Physalis chenopodifolia</i> Lam. | Jaltomatillo | Fruto | Fruta: crudo | bec, m | f/n | 0 |
| <i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitch. | Jaltomate | Fruto | Fruta: crudo Salsas, cocido | btcc, mcc, mep, m, oc | t/n | 2 |
| <i>Physalis philadelphica</i> Lam. | Tomate | Fruto | Salsas, cocido | m | f/n | 4 |
| <i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC. | Hierba del venado | Hoja | Condimento | mep, m | f/n | 0 |
| <i>Portulaca oleracea</i> L. | Verdolaga, verdolagas | Hoja | Quelite, guisados | mep, m, oc | f/n | 4 |
| <i>Proboscidea louisiana</i> (Mill.) Thell. ssp. <i>fragrans</i> (Lindl.) Bretting | Torito, toritos, vaquitas, chicharrones | Semilla | Golosina: cruda | m, oc | t/n | 0 |
| <i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst. | Mezquite | Fruto, semilla | Golosina: pulpa y semillas se consumen crudas Bebida: pulpa del fruto en atole | bec, mep, m, s, oc | f/n | 0 |
| <i>Tagetes micrantha</i> Cav. | Anís | Hoja, flor y tallo | Condimento | bec, mep | f/n | 2 |
| <i>Yucca filifera</i> Chabaud | Palma | Flor y fruto | Quelite: flor cocida, en guisado Golosina: fruto crudo | mcc, mep, m, s | f/n | 2 |

se encontró al *garambullo* (*Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex Pfeiff.) Console), *mezquite* (*Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.), “*talayote*” (*Matelea prostrata* (Willd.) Woodson), “*jaltomate*”

(*Physalis cinerascens* (Dunal) Hitch.), “*joconoile*” (*Opuntia jconostle* F.A.C. Weber ex Diguët), y *palma* (*Yucca filifera* Chabaud). Por lo anterior, se tiene un mayor número de usos que de especies registradas. A continuación, se

describen aquellas que van de acuerdo con el interés manifestado (Tabla 1).

Golosinas. Muchas de las plantas se consumen cuando son encontradas en la milpa o en el monte de manera espontánea, como una golosina o botana. En su mayoría se consumen crudas menos el *quiote* (escapo de la inflorescencia) del *magüey verde* (*A. salmiana*) que se come cocido y la *calabaza gedionda* (que huele feo) (*Apodanthera undulata* A. Gray), cuyas semillas o pepitas se consumen tostadas y saladas, de manera similar a las de la calabaza cultivada (*Cucurbita pepo* L.). De acuerdo con un informante, estas requieren de un proceso previo al que se le da a las semillas de la calabaza cultivada, que consiste en recolectarlas entre octubre y noviembre, separar las semillas del fruto, enjuagarse (“fregar con cal”) frotando las semillas con las manos para quitar la “cáscara” que cubre la testa de la semilla. Este proceso es un poco tardado, ya que hay que hacerlo poco a poco. Después agregar sal a las semillas húmedas, dejar secar al sol y asar a fuego lento. En algunos casos dejan las semillas remojando en ceniza o cal durante 24 horas. Además, los informantes comentan que no deben consumirse crudas ni en gran cantidad, para evitar malestares gastrointestinales.

Resaltan los usos de *Echeandia nana* (Baker) Cruden, de la cual no mencionaron que tuviera un nombre común y comen el tubérculo en crudo, así como la *guapilla* (*Hechtia glomerata* Zucc.), de la cual se consume el *cogollo* (brotes de las hojas y bases de hojas jóvenes), en este caso para refrescarse o rehidratarse cuando se trabaja en el campo.

Por otro lado, de tres especies arborescentes se comen el fruto y en un caso fruto y semillas como golosinas. Los frutos del *garambullo* (*M. geometrizans*, famosos por su sabor), la pulpa del fruto y semillas del *mezquite* (*P. laevigata*) y los frutos de la *palma* (*Y. filifera*), estos conocidos como *dátiles*.

De otras plantas se consume el tubérculo, como la *jicamita* (*Macroptilium gibbosifolium* (Ortega) A. Delgado), los *coquitos* (*Cyperus esculentus* L.), la *sanguinaria*

(*Euphorbia radians* Benth.) y *Oxalis latifolia* Kunth y *O. decaphylla* Kunth. Para obtenerlos, se debe escarbar en la tierra con cuidado de no quebrar el tallo antes de llegar a la raíz. Se extrae la planta completa del suelo, se limpian los tubérculos, si es que ya se encuentran presentes en las raíces, se pela la cáscara más externa y se comen crudos.

De algunas plantas se consumen partes muy específicas, tales como el chicle (*Euphorbia dentata* Michx), de la cual se usa el látex de los tallos. Para ello se corta un fragmento del tallo en dos partes y posteriormente se juntan y separan varias veces los extremos abiertos del tallo como si se amasara el látex para que éste adquiera una consistencia chiclosa. Una vez hecho esto, se mastica la sustancia blanca como si fuera un chicle, sin tragarlo. Otro ejemplo es el *castillo* (*Leonotis nepetifolia* (L.) R.Br.), del cual se consume únicamente el néctar dulce, succionándolo ligeramente de la base de las flores. Esta planta en particular fue mencionada principalmente por niños. Y finalmente, las hojas y tallos de los *agrios* (*Oxalis* spp.), son particularmente reconocidas por los niños en los huertos y milpas y consumidas crudas.

Frutas. En este caso, la categoría de *frutas* difiere de los “frutos botánicos”, ya que excluye aquellos que forman parte de guisos o que se consideran botanas o golosinas. Este tipo de frutas se caracteriza por su sabor dulce y por consumirse en crudo, sin necesidad de ser preparados. Entre estos se encuentran el “*guamishi*” (*F. histrix*), *zorro* (*Celtis caudata* Planch.), “*pichueca*” (*Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L.Gentry.), *granjeno amarillo* (*Celtis aplida* Torr.), *granjeno naranja* (*Condalia mexicana* Schlttdl.), *mezquite* (*P. laevigata*), *zapote blanco* (*Casimiroa edulis* La Llave), *garambullo* (*M. geometrizans*), *chilitos* (*Mammillaria uncinata* Zucc. ex Pfeiff.), *chiches de perra* (*Ferocactus latispinus* (DC.) G.E. Linds.), *tuna de cardón* (*Cylindropuntia imbricata* (Haw.) F.M.Kunth) y *tuna de nopal* (*Opuntia* spp.), que en ocasiones se consume con un poco de sal (Figura 4).

En el caso de las tunas, estas tardan en madurar alrededor de un mes y medio, dependiendo del tipo. Para recolectarlas, ya que son de difícil acceso, se utiliza una

herramienta llamada “**rozadera**”, que consiste en un palo de madera con un gancho afilado en la punta. Una vez caídas al suelo, las tunas se ruedan con una rama de “**castinguini**” (*Zaluzania augusta* (Lag.) Sch. Bip.) y si no, con alguna otra hierba que se encuentre cerca, para desprender la mayoría de las espinas. Posteriormente, se corta con una navaja la cáscara del fruto y se introducen los dedos para extraer la parte más tierna del interior.

Quelites. En La Barreta, los informantes refirieron como *quelites* a aquellas plantas cuyas hojas se recolectan

cuando están tiernas y consumen preferentemente cocinadas, ya sea asadas (en un *comal* o sartén sin grasa), fritas (con grasa), hervidas (en agua), guisadas, mezclados con carne de cerdo y recaudo, que generalmente incluye jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), tomate verde (*Physalis philadelphica* Lam.), cebolla, chile, cilantro y ajo o al vapor (en un recipiente que recibe calor indirecto sobre otro que contiene agua hirviendo), o bien, utilizando más de un método. El alimento preparado con *quelites* generalmente se come acompañado de tortillas a modo de tacos, salsas y/o condimentos y usualmente se consume como el plato fuerte para la comida de la tarde o medio día. Entre ellos reconocen a especies de *Chenopodium* y *Amaranthus*, como las más importantes, concretamente el *quelite* bledo (*Amaranthus hybridus* L.), los *quelites* morados o rojos (*Amaranthus caudatus* L. y *Amaranthus hypochondriacus* L.), la verdolaga (*Portulaca oleracea* L.), y el *quelite* cenizo (*Chenopodium berlandieri* Moq.). Otras plantas, también utilizadas como *quelites*, incluyen al nabo (*Brassica rapa* L.) y a la malva (*Malva parviflora* L.) ambas introducidas.

Los habitantes de La Barreta no suelen mezclar la verdolaga con el “**joconostle**” o “**joconoile**” ya que ambas son de naturaleza fría. Sin embargo, cualquiera de éstas puede mezclarse con los frijoles (*Phaseolus* spp.), particularmente el negro, ya que éste es de naturaleza caliente. También consideran como calientes a los *quelites* como *Amaranthus* spp., *Chenopodium berlandieri*, y *B. rapa*, entre otros, que sí acostumbran a mezclar con el “**joconoile**” (Figura 5).

Se documentaron casos de plantas cuyas partes se utilizan como *quelites* para la preparación de guisos a pesar de que no son hojas, tal es el caso de las flores de *palma* (*Y. filifera*) y los tallos de los nopales. En particular, el nopal (*Opuntia* spp.) en ocasiones se consume cocido y picado con jitomate, cebolla, chile y cilantro, para preparar el platillo llamado “**nopalitos**”, que se come en tacos de tortilla de maíz. O bien, la misma preparación puede colocarse dentro de pencas (cladodios) de nopal más grandes y viejas, que son abiertas a la mitad, rellenas y puestas a asar sobre las brasas. Una vez cocidas, las pencas grandes no se



Figura 4. Bebidas; postres; frutos: a) *Mammillaria magnimamma*, b) *Ferocactus histrix*, c) *F. latispinus*, d) *Myrtillocactus geometrizans*, e) *Jaltomata procumbens*, f) *Opuntia* spp., g) *Agave salmiana*, h) *Portulaca oleracea*, i) *Prosopis laevigata*, j) *Brassica rapa*, k) *Celtis pallida*, l) *Cyllindropuntia imbricata*, m) *Malva parviflora*, n) *Celtis caudata*, o) *Condalia mexicana*.

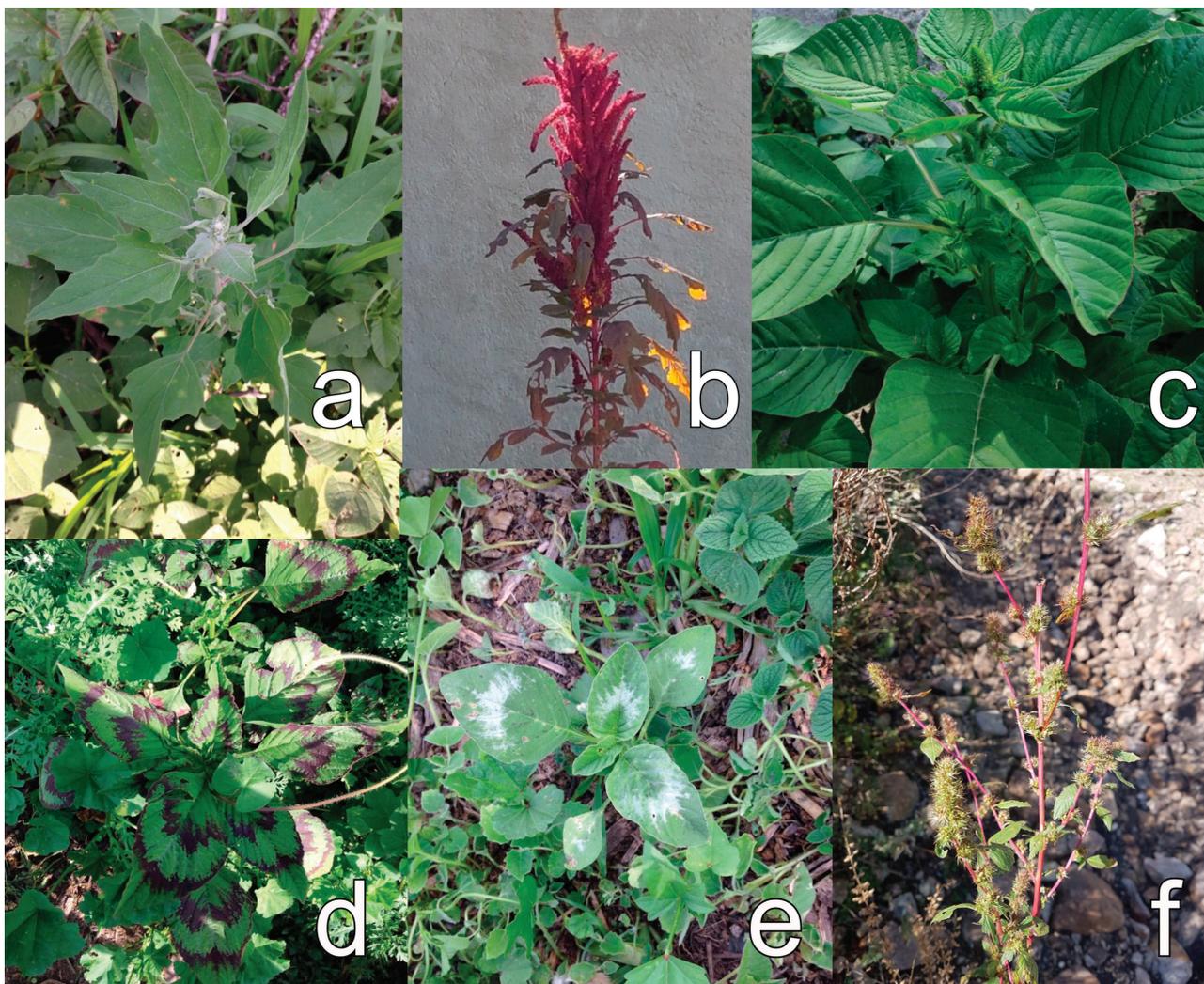


Figura 5. Quelites: a) cenizo (*Chenopodium berlandieri*), b) morado (*Amaranthus hypochondriacus*), c) bleado, d-f) pintos; c-f) variedades de *A. hybridus*.

consumen, sino solamente la preparación del interior. A esto se le llama “*nopales en penca*”. En la zona de estudio, los informantes mencionaron 15 tipos (variedades y/o especies) de nopal, incluyendo el aguamielo, blanco, chinito, hartón, mancaño, negrito, redondo, sacro (*Opuntia hyptiacantha* F.A.C.Weber), aguilo, colorado, verdulero (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), chamacuero (*Opuntia tomentosa* Salm-Dyck), tapón (*Opuntia robusta* J.C. Wendl.), desgranador, cenizo y camueso (*Opuntia* spp.) (Figura 6).

Cabe mencionar que el “*joconostle*” no se categorizó como un nopal en este estudio, ya que no se reconoce como tal en la zona y su forma de consumo es diferente (Tabla 1). Los habitantes de la comunidad distinguen a cada tipo de nopal por ciertas características morfológi-

cas (colores, formas y tamaños de todas sus estructuras) y fenológicas, así como la etapa vegetativa y reproductiva. Algunos tipos de nopal susceptibles al forrajeo se cultivan en la milpa y huertos de traspatio, o bien, se protegen con bardas. Otros nopales con más espinas o con espinas más grandes se aprovechan directamente de sus poblaciones naturales. Los informantes de La Barreta no registraron alguna preferencia en el sabor entre los nopales de monte y los de milpa, aunque algunos prefieren los segundos. De acuerdo con los informantes, cada año se observa una tendencia hacia la formación de tunas (frutos) o pencas (cladodios) para todos los nopales en general, probablemente respondiendo a las condiciones climatológicas. Por lo que, debido a la fenología de cada tipo de nopal, se dispone de pencas y tunas en la región durante todo el año. Las pencas se

aprovechan para los “*nopalitos*” preferentemente en la fase de crecimiento vegetativo de la planta, cuando se encuentran tiernas. En los casos en que se recolecta la penca ya madura, se debe eliminar la parte más superficial de la misma (“*pellejo*”) y se aprovecha el interior (“*migajón*”).

Postres. Se mencionó un mismo proceso, con diferentes variaciones, para preparar “en dulce” algunas PSC cocidas a modo de postre. Con esta preparación se consumen las tunas del nopal (*Opuntia* spp.), los frutos del “*guamishi*” (*F. histrix*) y de los “*talayotes*” o *chayotes mansos* (nombre de la planta y de los frutos de



Figura 6. Nopales: a) *Opuntia streptacantha*; b) y c) *O. robusta*; d), g) y h) *O. tomentosa*; e), f) *O. hyptiacantha*.

Gonolobus chloranthus Schldl. y *M. prostrata*), además de otras plantas alóctonas obtenidas en recauderías y mercados. Cabe mencionar que los **talayotes** o *chayotes mansos* también pueden comerse cuando estos frutos están muy tiernos, asados sobre el comal o las brasas.

Dos casos aparte son el quiote o escapo floral del *maguey verde* (*A. salmiana*) y los frutos del *garambullo* (*M. geometrizans*). Al respecto, los informantes destacan que el *quiote* se puede preparar con cualquier tipo de maguey, aunque prefieren aprovechar para la elaboración de pulque a los que crecen cerca de las casas y milpas. Por lo que, para consumirlo utilizan los magueyes de

las partes más adentradas en el monte, situación cada vez menos frecuente. Del *garambullo* se mencionó que se comen los frutos como golosina, sin embargo, en ocasiones los recolectan y elaboran mermeladas para consumo local (Figura 4).

Salsas y condimentos. Se incluyó en esta categoría a las PSC que se preparan como parte de una salsa, como condimento o en acompañamiento a un guiso. Para la elaboración de salsas, se utiliza principalmente al tomate verde (*Physalis philadelphica* Lam.) y a su equivalente fomentado, el tomatillo criollo (*P. angulata* L.), que crecen de forma espontánea en las milpas junto con el tomate cimarrón (*P. solanacea* (Schldl.) Axelius) y el *tomate gediondo* (*P. patula* Mill.), los cuales no se consumen. Se utiliza además al **“jocoñoile”** (*Opuntia joconostle*), específicamente el mesocarpio del fruto, para la preparación de una salsa con chile, jitomate, cebolla, cilantro y ajo. Esta salsa se utiliza para acompañar frijoles de olla y se sirve con tortillas. Otras especies de las cuales se consumen frutos o semillas son el **“talayote”** (*M. prostrata*) cuyo fruto se consume tierno y los *toritos* (*P. louisiana* (Mill.) Thell.), de los cuales se consume la parte interna de la semilla. Finalmente se encuentran el *anís* (*Tagetes micrantha* Cav.) y la *hierba del venado* (*Porophyllum linaria* (Cav.) DC.) que se colocan en el agua de cocción de los elotes para darles sabor. Además, ésta última se utiliza como sustituto de cilantro en la condimentación de los guisos y salsas (Figura 7).

Bebidas. Algunas PSC se utilizan para la elaboración de aguas frescas, atoles y bebidas alcohólicas. Los frutos del **“guamishi”** (*F. hirtix*) se utilizan para elaborar agua fresca y la pulpa del fruto del *mezquite* (*P. laevigata*) se utiliza para elaborar la bebida no alcohólica conocida como atole. El sabor de cada atole va de acuerdo con el complemento que se le agregue a los ingredientes ya mencionados. El atole se endulza con piloncillo o azúcar y se consume preferentemente por la mañana o por la noche. Se mencionó también la utilización de la pulpa de los frutos del *pirul* (*Schinus molle* L.) para la preparación de atole, pero no fue incluido en el listado porque la informante no conocía la elaboración directamente. Para el caso de las bebidas alcohólicas,

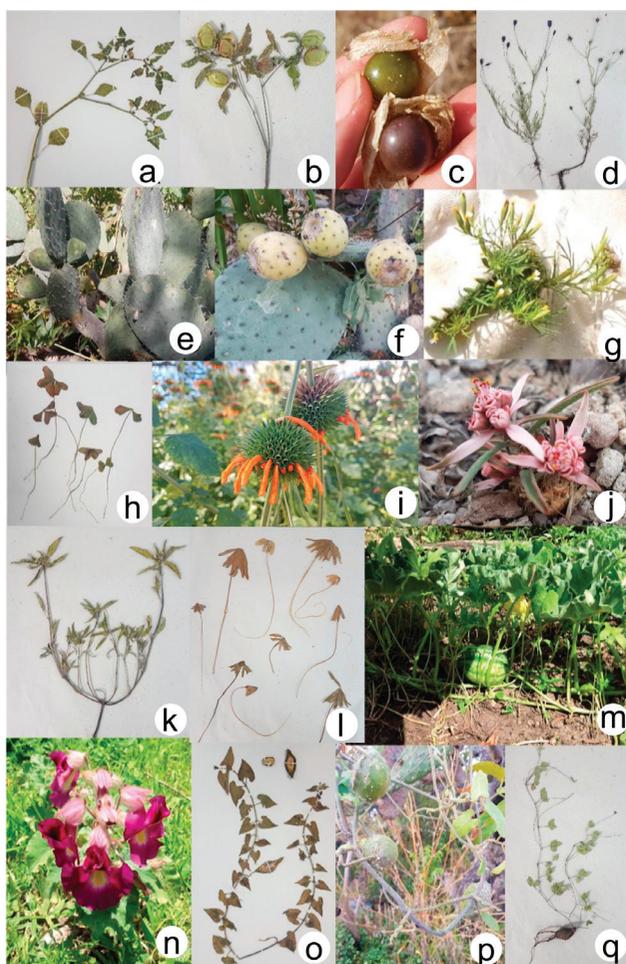


Figura 7. Salsas, condimentos y golosinas. **Salsas y condimentos:** a) *Physalis philadelphica*, b-c) *P. angulata*, d) *Porophyllum linaria*, e) *Opuntia joconostle* (de plato), f) *O. joconostle* (de castilla), g) *Tagetes micrantha*. **Golosinas:** h) *Oxalis latifolia*, i) *Leonotis nepetifolia*, j) *Euphorbia radicans*, k) *E. dentata*, l) *O. decaphylla*, m) *Apodanthera undulata*, n) *Proboscidea louisiana*, o) *Matelea prostrata*, p) *Gonolobus chloranthus*, q) *Macroptilium gibbosifolium*.

se mencionó la elaboración de pulque con maguey verde (*A. salmiana*) y de mezcal con maguey de pita (*A. angustifolia*) (Figura 4).

Grado de conocimiento. El promedio del Índice de Riqueza de Conocimiento (RQZ) de los 48 informantes fue del 0.17 con un máximo de 0.55 y un mínimo de 0.21% (debe aclararse que uno de los entrevistados dijo no conocer ninguna especie y en este caso sería de 0). Del total, tres mujeres con edades de 38, 49 y 72 años son las que conocen más de las PSC, con 0.49 la primera y 0.55 de RQZ las dos últimas. Posteriormente se registraron 11 personas con el QRZ de entre el 0.2 y el 0.3, de las cuales nueve fueron hombres y dos mujeres con edades de entre 29 y 80 años a excepción de una niña de menos de 10 años que acompañaba a su mamá y registró el 0.28 de PSC. Con un índice RQZ menor entre el 0.1 y 0.2%, se registraron 21 informantes tuvieron un de los cuales cinco están en el promedio de alrededor de 0.17%. En este grupo se presentaron once mujeres y nueve hombres de entre 20 y 83 años, con siete mayores a 70 años y tres menores de 40 años. Finalmente se registraron 13 personas (ocho hombres, cinco mujeres) con el índice QRZ menor al 0.1, la mayoría de menos de 50 años, más una mujer de 58 años, un hombre de 70 años y una mujer de 83 años.

Continuidad y cambio en el uso. Se registraron 24 especies, representando el 51 % del total con algún tipo de respuesta de continuidad y cambio en su uso. Del total, 15 resultaron con una respuesta de tipo convergencia, en las cuales se utilizan las mismas partes de la planta que antaño, pero procesadas o cocinadas de acuerdo con la cultura actual o nominada como “occidental”; siete con la respuesta de trasplante, donde la forma de consumo del tomate verde, la verdolaga, las tunas y nopales, son ampliamente aceptadas por la cultura occidental, incluso a nivel internacional; cuatro con una respuesta de tipo sustitución, en este caso las introducidas se consumen con las formas y procesos locales; y una especie (*A. salmiana*) con una respuesta de fragmentación, ya que se produce la bebida fermentada conocida como pulque de una manera tradicional, pero no le confieren ningún significado ritual. En 23 especies no se detectó ningún

cambio aparente en el uso, pero sí de continuidad. La mayoría de estas plantas las conocen bien y las recolectan del campo en algún tipo de vegetación conservado o en la milpa y las consumen crudas.

Finalmente, el registro de 82 nombres comunes arrojó los siguientes datos. Se encontró una especie *Opuntia hyptiacantha* con 11 nombres o variantes del nombre común, otra especie *O. joconostle* con siete, *A. hybridus* con seis, *M. parviflora* con cinco, *O. robusta* y *Proboscidea luisianica* (Mill.) Thell. con cuatro, seis especies con tres nombres diferentes, siete con dos, 27 con uno y una, *Echeandia nana* sin registro de nombre común. Aunque en este estudio no se hizo un análisis lingüístico de los nombres comunes, es evidente que no se ve la presencia de palabras indígenas de los grupos cercanos a Querétaro como el **ñāñhu** u otomí.

DISCUSIÓN

Las 47 especies registradas como comestibles representan el 19.5 % de la flora estimada, proporción mucho mayor que lo estimado a nivel mundial por el RBG Kew (2016) y al 5 % a nivel nacional. Sin embargo, consideramos que esta razón debe tomarse con cuidado, ya que es posible que la diversidad florística de la zona esté subestimada. Por otro lado, el hábito dominante en las plantas encontradas fue el herbáceo, con un 55.9 % del total. Como mencionan Caballero *et al.* (1998), esto se repite para la mayoría de las plantas útiles en México, quizá por la frecuencia con que ocurre el hábito herbáceo por encima del arbóreo y arbustivo, además de la presencia de disturbio antropogénico. Sandoval-Lozano (2015) observó el mismo fenómeno para los vegetales silvestres comestibles de la comunidad de Ixcatán, Jalisco. Con respecto al manejo de las plantas por los habitantes de La Barreta, el registro del 49 % de las PSC fomentadas, representa una cifra mayor a lo encontrado por Solano (2018) y Caballero *et al.*, (1998) para diversas comunidades del país. Esto, aunque puede considerarse como un aspecto de conservación de la cultura, pudiera ser una respuesta a las condiciones económicas en algunas áreas de la localidad. Con todo lo encontrado, puede afirmarse que, en su mayoría,

las PSC de La Barreta corresponden al tercer nivel de prioridad de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos fitogenéticos propuestos por Casas y Parra (2007).

Con respecto a las categorías alimenticias y forma de consumo, se observa que muchas de las plantas se consumen cuando son encontradas en la milpa o en el monte de manera espontánea, sobre todo las consideradas como golosina o botana, pero aparentemente sin tener una relevancia alimenticia. Es decir, no son un alimento recolectado para llevarlo a los hogares y cocinarlo como parte de algún platillo. Varias de estas PSC son reconocidas por los niños en los huertos y milpas y se las comen crudas. El trabajo en la milpa está directamente relacionado con el aprovechamiento de las plantas denominadas como toleradas o fomentadas y cuando se trabaja en esta, se recolectan los *quelites* y se consumen las golosinas que ahí crecen. Una de las formas de fomento de los *quelites* y golosinas por las labores agrícolas es que permiten su reproducción hasta una cierta etapa de maduración y las protegen al eliminar a sus competidoras y a algunos depredadores (Escobar-Ibáñez, 2010). De hecho, aunque no tienen la mayor proporción de uso en las categorías alimenticias (solo el 23.4 %), los *quelites* son muy importantes para la comunidad, pues de una u otra manera fueron mencionados por todos los informantes. Una característica importante de estos *quelites* es que son deliberadamente recolectados para su preparación y consumo.

A pesar del conocimiento de muchos habitantes sobre las PSC, llama la atención que estas plantas únicamente se conciben como un recurso alimentario al cual recurren en caso de escasez. Lo anterior no es algo nuevo, los *quelites* son el centro de atención en la mayoría de las publicaciones y listados de PSC. Por ejemplo, Basurto-Peña *et al.* (1998) encontraron que los *quelites* representan hasta un 38% de las plantas comestibles en varias comunidades de la Sierra Norte de Puebla, México. En el mismo estado de Querétaro, Núñez-López (2014) señala que algunos campesinos “*ñäñhos*” de Amealco evitan afectar los surcos con *quelites* al fumigar o incluso dejan libres algunos surcos para la emergencia de los

quelites a partir de las semillas que dejaron llegar a su madurez desde el año anterior con el fin de aprovechar la semilla. Esto indica que tienen un papel relevante en la alimentación en diferentes culturas (Basurto-Peña *et al.*, 1998; Basurto-Peña, 2011). Este no es el caso de otras PSC, como por ejemplo los *agrios* (*O. latifolia* y *O. decaphylla*), que, si bien su hoja es consumida en crudo, nadie la recolecta, por lo cual se categorizó como “botana o golosina”. Se encuentran principalmente en la milpa, estando disponibles en mayor cantidad durante la época de lluvias. Los tallos y hojas tiernos se consumen de preferencia antes de llegar a la etapa de floración, ya que se considera que su sabor se vuelve más amargo. No obstante, su uso empieza a extenderse y se han visto servidos en platillos y ensaladas en algunos restaurantes de comida naturista o que promueven la cultura local.

Dada la importancia a nivel nacional y regional, consideramos importante discutir acerca de lo encontrado en el uso de los nopales. Es sabido que estas plantas del género *Opuntia*, son una de las bases de la alimentación indígena mexicana y un elemento abundante del paisaje semiárido en la zona de estudio. Las especies silvestres de nopal que se encuentran en México conforman más de un tercio del total de 377 especies de nopal reconocidas en todo el mundo (Anaya-Pérez y Bautista-Zane, 2008). En la zona de estudio, los informantes mencionaron 15 tipos (variedades y/o especies) de nopal, incluyendo el aguamielo, blanco, chinito, hartón, mancaño, negrito, redondo, sacro (*O. hyptiacantha* F.A.C.Weber), aguilo, colorado, verdulero (*O. ficus-indica* (L.) Mill.), chamacero *tomentosa* Salm-Dyck), tapón, cenizo, camueso (*O. robusta* J.C. Wendl.), cardón (*O. streptacantha* Lem.), así como otras que no se recolectaron o encontraron como el nopal desgranador. Estas variedades se reconocen principalmente por la forma, color, sabor y textura de las tunas. Quizá no correspondan a otras especies sino a variedades manejadas a través del tiempo de los nopales registrados. Como sea, sería de suma importancia hacer un estudio específico para reconocer esta diversidad con estudios morfométricos, con marcadores moleculares y con análisis nutricionales y organolépticos de tunas y nopalitos de estas variedades. Como nota, cabe mencionar que a pesar de que el “*joconostle*” (*O. joconostle*

F.A.C. Weber) tiene la forma de vida de un nopal, en la región no se consumen sus pencas para nopalitos (no se registró la causa, aunque pudiera ser porque las pencas tiernas contienen demasiadas espinas) y los informantes lo reconocen sólo por el consumo de sus frutos, ya sea crudo como condimento o cocido para la elaboración de salsas.

Para las formas de preparación en la comunidad, al parecer corresponden en gran medida a técnicas de cocina muy antigua, tal vez prehispánica, tales como el tatemado o asado al comal, lavado con cal o ceniza, hervido, machacado en metate, cocido en horno de tierra, entre otros. Si bien los guisos y frituras también se acostumbran mucho, no han sustituido completamente a las técnicas tradicionales previas a la conquista española (Escobar-Ibáñez, 2010; Solís-Becerra y Estrada-Lugo, 2014). Algunas técnicas de preparación parecieran responder a la necesidad de maximizar el aprovechamiento nutricional de los alimentos o a evitar los elementos tóxicos o indigestos presentes en los mismos (Escobar-Ibáñez, 2010). Un ejemplo es el lavado de las semillas de *calabaza gedionda* (*A. undulata* y *C. foetidissima*) con cal o ceniza para evitar malestares gastrointestinales. También la elección de brotes jóvenes de *quelites* es otra técnica que como resultado puede prevenir problemas de toxicidad a partir de una preferencia por la textura tierna del alimento. Sobre todo, considerando que Basurto-Peña *et al.* (1998), indican que puede haber mayores concentraciones de taninos y saponinas en las partes más maduras de una planta. Con todo lo anterior se podría proponer que la parte de la planta consumida para cada especie, su estado de madurez y el que se consuma cocida o cruda responde a diversos factores, principalmente a la facilidad de obtención, la preferencia de las personas por su sabor, así como la posible toxicidad de las plantas.

Un aspecto interesante del papel que tienen las plantas en la cosmovisión de algunas comunidades es la propiedad fría o caliente que se les atribuye, sean principalmente medicinales o comestibles (Navarro, 1992, Núñez López, 2014). Para las PSC de La Barreta se encontraron estos conceptos en los *quelites* fríos *versus* alimentos u otros

quelites calientes como se vio en el caso de la verdolaga que no se mezcla con el “*jococonoile*” por ser ambas de naturaleza fría. El saber tradicional en la comunidad dicta que se debe mantener el equilibrio de elementos fríos y calientes en la preparación de platillos.

Vale la pena resaltar que en La Barreta la mayor parte de las PSC son consideradas como golosinas, consumidas durante el trabajo en la milpa o por mero ocio y juego, pero que no son llevadas a casa. Es posible que esto esté correlacionado con algunas características físicas que dificultan los procesos de domesticación, como la presencia de espinas, partes comestibles muy pequeñas y/o de difícil obtención (Pickersgill, 2007).

Las PSC son consumidas sólo en temporada y sin métodos de conservación, lo cual no necesariamente indica una baja valoración del recurso. Sin embargo, muchos informantes de La Barreta refirieron que es mucho más práctico comprar otros alimentos en el mercado más cercano, con la única limitante del dinero. También se observó que ninguna PSC es comercializada, a diferencia de lo que se ha observado en otras comunidades (Caballero y Mapes, 1985; Basurto-Peña *et al.*, 1998; Escobar-Ibáñez, 2010). Esto debido quizá a la cercanía de la metrópoli de Querétaro y a su crecimiento acelerado.

Grado de conocimiento. Comparado con regiones como la de la Reserva del Cielo en Tamaulipas (Medellín *et al.*, 2017), donde se registraron índices promedio de RQZ del 0.63 y 0.75 en dos comunidades, lo encontrado para La Barreta (promedio de RQZ de 0.17) es sumamente bajo. Los resultados muestran que alrededor del 50% del conocimiento de las PSC se concentra sólo en tres de las 48 personas entrevistadas. Y aunque hay once más con un índice de conocimiento entre el 0.2 y 0.3, los datos crudos indican el riesgo de perder el conocimiento tradicional en la Barreta es muy alto. Se esperaba que los adultos mayores de la comunidad tuvieran índices mayores, pues con la práctica de la agricultura, este grupo de la población es el que se dedica mayormente a la siembra de plantas y crianza de animales, por lo cual tiene un mayor arraigo a la tierra. No obstante, entre los informantes que tienen un RQZ menor al 0.2, hay siete

personas de entre 70 y 83 años, que quizá no recuerde todas las plantas.

Por otro lado, la mayoría de la gente joven y menores resultó con índices RQZ bajos, lo cual puede deberse a que sus padres no las consumen, aún si las conocen por transmisión de sus propios padres (Escobar-Ibáñez, 2010). Esto habla de que quizá los habitantes de la Barreta conozcan más de lo que están expresando. Aun así, es posible que haya una pérdida del conocimiento tradicional de las PSC debido a:

- a) El abandono de la agricultura, que en sí mismo implica el desuso de las PSC de la milpa (Caballero y Mapes, 1985).
- b) Que muchos jóvenes prefieren trabajar por un salario fijo en las fábricas que se instalaron en los alrededores hace aproximadamente cinco años.
- c) Algunos ejidatarios han vendido sus terrenos y parcelas para construcciones industriales, quedándose pronto sin dinero nuevamente y sin los terrenos que poseían.
- d) La alteración y degradación ambiental. Esto representa la pérdida de genes de importancia agroalimentaria, así como de servicios ambientales que aporta toda población vegetal al ecosistema (Núñez-López, 2014; Solís-Becerra y Estrada-Lugo, 2014).

Bajo el último punto se reconocen algunos casos, como el del *granjeno naranja* (*Condalia mexicana* Schltld.) que ha disminuido en abundancia, mientras que el *injerto* (*Psittacanthus calyculatus* (DC.) G.Don), planta parásita y característica de zonas degradadas, ha aumentado. Los informantes comentan que el uso de agroquímicos y la implementación de tractores han cambiado la composición de sus parcelas, disminuyendo la abundancia de PSC, como los *coquitos* (*C. esculentus*) y eliminando a otras por completo, como la *papa cimarrona* (*Solanum iopetalum* (Bitter) Hawkes). Esta especie no se mencionó como comestible, pero se encuentra en las partes más conservadas de bosques de la zona, cuyo tubérculo consumían hacía pocos años. De la misma

manera, Escobar-Ibáñez (2010) menciona la disminución de varias plantas silvestres en algunas regiones de la Sierra Tarahumara en Chihuahua, México, a partir de la llegada de los aserraderos, lo cual fue observado por los habitantes de la comunidad.

Otra causa importante es el desinterés y menosprecio entre varios jóvenes para consumir plantas silvestres. Existe la percepción de que éstas son alimento solo para el ganado y propias de personas sin la capacidad adquisitiva para comprar alimentos en la tienda.

Por otro lado, la modernización también ha generado un distanciamiento de la gente con los espacios naturales; no solo la milpa o huerto, sino el llamado “monte”. El término se refiere a diferentes espacios con vegetación arbórea o arbustiva, utilizado para distinguir espacios manejados y modificados de los no manejados, y cuya flora útil corresponde a especies silvestres o con escaso grado de domesticación (Escobar Ibáñez, 2010). Con los recorridos cotidianos para trasladarse de un lugar a otro o en busca de determinada planta para su uso en el hogar, particularmente a pie o en animales de tiro, se genera conocimiento del espacio natural (Solís-Becerra y Estrada-Lugo, 2014). Esta manera de aprovechamiento, comparado con el cultivo en huertos y milpas, puede conllevar un mayor esfuerzo físico y una menor disponibilidad del recurso durante el año, así como una posible sobreexplotación de las poblaciones silvestres si no existe un control en las prácticas. No obstante, cuando el recurso es valorado y se llevan a cabo buenas prácticas, el manejo del ecosistema favorece su conservación y promueve una relación más estrecha con el “monte”, una apropiación.

Estado del cambio y persistencia en el uso. Aunque se estimó el grado de continuidad en el uso de las plantas comestibles con una evaluación de las categorías de Bye y Linares (2011) modificadas para este trabajo, al menos 24 especies tienen una respuesta de cambio. A su vez, el reconocimiento de 82 nombres comunes, debe considerarse como parte importante del papel de las plantas comestibles en la cultura alimentaria de la Barreta y también refleja la complejidad de las categorías

de clasificación, formas de uso, fines, lugares y tiempos de recolecta. Sin embargo, es importante destacar que aún se conservan ciertos aspectos de una cultura, si no indígena, si tradicional y sobre todo un bagaje de saberes sobre el ambiente natural que les rodea. En una flora no muy diversa, reconocen y utilizan, el 19 % de las plantas para alimentos, proporción considerable, de las cuales toleran su presencia en lugares como la milpa, los solares o a orillas del camino a 14 especies y en todo su entorno fomentan el crecimiento de 22 especies.

CONCLUSIONES

Se reconocieron las PSC, su forma de vida, partes usadas, sitios de recolecta, origen y formas de manejo consumidas de forma tradicional en la comunidad de La Barreta, municipio de Querétaro, México. Resalta la familia Cactaceae por su diversidad de especies, de nombres comunes y de usos en la alimentación (verdura, salsas, frutos, golosinas). Las categorías gastronómicas con mayor cantidad de especies fueron “golosinas” con 16 especies y “frutas”, con 15, representando en conjunto el 64.6% del total. Las siguientes especies entran en más de una categoría: **guamishi** (*Ferocactus histrix*), **magüey verde** (*Agave salmiana*), nopales (*Opuntia* spp.), mezquite (*Prosopis laevigata*) y **talayote** (*Matelea prostrata*). Las plantas registradas se consumen sólo en las temporadas en que aparecen las estructuras comestibles y en general, no se consideran un recurso alimentario relevante, a excepción de los *quelites*. Del total, se registraron 24 especies con algún tipo de respuesta de continuidad y cambio en su uso.

El grado de conocimiento que los habitantes tienen de estas plantas se concentra en tres mujeres con cerca del 50% de este. No necesariamente la gente de mayor edad mostró amplio conocimiento y se resalta el caso de una menor con conocimiento de las PSC registradas de cerca del 30%. Cerca del 49 % de las especies presentaron respuestas de cambio y 51 % sólo de continuidad de uso.

Hay especies que por la alteración ambiental y cambio del uso del suelo han disminuido su abundancia como *Condalia mexicana* y *Cypeus esculentus*. En algunas zonas se ha perdido la presencia de la *papa cimarrona*

(*Solanum iopetalum* (Bitter) Hawkes), la cual es comestible y no se registra este uso.

AGRADECIMIENTOS

A todos los informantes que compartieron su valioso tiempo y conocimiento para la elaboración de este trabajo, particularmente a Doña Avelina Galván Rico y Doña María de la Luz Mendoza Beltrán. Así también, gracias a Jorge Mendoza Rubio, Mario Trinidad Moreno Aguilar, Mayra, José Rosalío Medina Moreno, René Rubio Rubio, Emiliano Vargas Bustamante, José Guadalupe Mendoza, Juana Rico Pacheco, Juan Rico y Javier Rico. Agradecemos los atinados comentarios y sugerencias de dos revisores anónimos, así como del editor de la revista para mejorar sustancialmente el documento.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, A. 1944. Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Información Etnobotánica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F.
- Basurto-Peña, F., M. A. Martínez-Alfaro y G. Villalobos-Contreras. 1998. The Quelites (edible greens) in the Sierra Norte de Puebla, Mexico: Inventory and methods of preparation. *Botanical Sciences* 62: 49-62.
- Basurto-Peña, F. 2011. Los quelites de México: especies de uso actual. En: Mera Ovando, L. M., D. Castro Lara y R. Bye (comps.). *Especies vegetales poco valoradas: una alternativa para la seguridad alimentaria*. UNAM-SNICS-SINAREFI. México.
- Boege, E. 2006. Territorios y diversidad biológica: La agrobiodiversidad de los pueblos indígenas de México. En: Concheiro Bórquez, L. y F. López (coors). *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural. Entre el bien común y la propiedad privada*. Bárcenas Capítulo VI. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados, LIX Legislatura en convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.

- Bourges-Rodríguez, H. y L. A. Vargas-Guadarrama. 2015. La cocina tradicional y la salud. *Revista Digital Universitaria* 16: 2-5.
- Bye, R. y E. Linares. 2000. Los quelites, plantas comestibles de México: una reflexión sobre intercambio cultural. CONABIO. *Biodiversitas* 31: 11-13.
- Bye, R. y E. Linares. 2011. Continuidad y cambio cultural de plantas alimenticias: los quelites especies subutilizadas de México. In *Especies vegetales poco valoradas: una alternativa para la seguridad alimentaria*. Compiladores L. M. Mera Ovando, D. Castro Lara y R. Bye Boettler. UNAM-SNICS-SINAREFI. P. 11-20. México.
- Caballero, J., A. Casas, L. Cortés y C. Mapes. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Estudios Atacameños. Arqueología y antropología surandinas* (16): 181-195.
- Caballero, J. y C. Mapes. 1985. Gathering and subsistence patterns among the P'urhepecha Indians of Mexico. *Journal of Ethnobiology* 5(1), 31-47.
- Casas A. y F. Parra. 2007. Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura. LEISA. *Revista de Agroecología* 23(2): 5-8.
- Castellanos-Camacho, L. I. 2011. Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del Río Cane-Iguaque (Boyacá - Colombia); una aproximación desde los sistemas de uso de la biodiversidad. *Ambiente & Sociedade Campinas* 14(1): 45-75.
- Chianese, F. 2016. El valor de los conocimientos tradicionales. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Roma, Italia.
- Delgado, A., J. Caballero y A. Casas. 2004. Crop Domestication in Mesoamérica En: Goodman R. M (ed.). *Encyclopedia of Plant and Crop Science*. Marcel Dekker, Inc. New York. <https://doi.org/10.1201/9780203757604>
- Escobar-Ibáñez, M. 2010. *Saberes ambientales de la comunidad rarámuri ba'winocachi a partir de la recolección de plantas silvestres comestibles*. Tesis de licenciatura. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.
- González-Medrano, F. 2003. Las comunidades vegetales de México. Propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México, D.F.
- González-Medrano, F. 2012. *Plantas útiles e impacto humano en las zonas áridas y semiáridas de México*. Capítulo de Las zonas áridas y semiáridas de México y su vegetación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México, D.F.
- Hernández, L., C. González y F. González Medrano. 1991. Plantas útiles de Tamaulipas, México. *Anales del Instituto de Biología de la UNAM, Serie Botánica* 62(1): 1-38.
- Hernández-Sandoval, L., F. Magallán y O. Ibarra. 2000. *Vegetación y uso del suelo*. En La Microcuenca de Santa Catarina: Estudios para su Conservación y Manejo. Pineda, R. y L. Hernández Editores. Capítulo V y Anexo 2: *Lista florística preliminar de la microcuenca de Santa Catarina, Querétaro con especies nativas propuestas para la recuperación ecológica*. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México.
- Hernández-Sandoval, L. 2002. *Plan de manejo del parque "Joya-La Barreta", Querétaro*. Informe Final. Universidad Autónoma de Querétaro. Municipio de Querétaro.
- INEGI. 2006. Núcleos Agrarios. Tabulados Básicos por Municipio. Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares, PROCEDE, 1992-2006. Querétaro. Serie Tabulados básicos ejidales por municipio. México.
- Linares, E. y R. Bye. 2011. ¡La milpa no es solo maíz! En *Haciendo milpa*. E. Álvarez-Buylla Roces, A. Carreón García y A. San Vicente Tello compiladoras. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Navarro J. 1992. *Historia Natural o Jardín Americano*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Mexicano de Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. México, D.F.

- Núñez-López, R. A. 2014. *Fitonimia hñãñho: una aproximación a la etnotaxonomía de la flora útil del pueblo hñãñho de Amealco, Querétaro*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México.
- Pancorbo-Olivera, M, F. A. Parra Rondinel, J. J. Torres Guevara y A. Casas. 2020. Los otros alimentos: plantas comestibles silvestres y arvenses en dos comunidades campesinas de los andes centrales del Perú. *Revista Etnobiología* 18(1): 8-36.
- Peroni, N., H. Farias Pereira Araujo y N. Hanazaki. 2014. Ecological Methods in Ethnobotanical and Ethnobiological Research: Using Diversity Measurements and Richness Estimators. En: Alburqueque, U.P., L.V. Fernandes Cruz da Cuhna, R. F. Paiva de Lucena y R. R. Nóbrega Alves (edits). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Chapter 25. Humana Press, Springer. Brazil. New York.
- Pickersgill, B. 2007. Domestication of Plants in the Americas: Insights from Mendelian and Molecular Genetics. *Annals of Botany* 100: 925-940.
- Pineda, R., B. Maruri, F. Magallán, O. Ibarra, L. Urban. y E. Armenta. 2000. *Características Generales de la Microcuenca*. En: Pineda, R. y L. Hernández (edits.). La Microcuenca de Santa Catarina: Estudios para su Conservación y Manejo. Capítulo II. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México.
- Ramírez, C. R. 2007. Etnobotánica y la Pérdida de Conocimiento Tradicional en el Siglo 21. *Ethnobotany Research and Applications* 5: 241-244.
- Rapoport, E. H., A. Ladio, E. Raffaele, L. Ghermandi y E. H. Sanz. 1998. Malezas Comestibles. Hay yuyos y yuyos..., *Ciencia Hoy* 9: 1-3.
- Sandoval-Lozano. C. I. 2015. *La cultura alimentaria de San Francisco de Ixcatán, Jalisco*. México.
- Scarpa, G. F. y P. Pacor. 2017. ¿Por qué ya no recolectan los recolectores?: Procesos de estigmatización del consumo de plantas silvestres entre los indígenas chorote del Chaco salteño. *Runa* 38: 6-7.
- Solano, C. 2018. Etnobotánica de wirikuta: uso de recursos vegetales silvestres en el desierto de San Luis Potosí, México. *Etnobiología* 16(3): 54-77.
- Solís-Becerra, C. G. y E. I. J. Estrada-Lugo. 2014. Prácticas culinarias y (re) conocimiento de la diversidad local de verduras silvestres en el Colectivo Mujeres y Maíz de Teopisca, Chiapas, México. *Limina R* 12: 148-162.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 17 Jul 2020 <http://www.tropicos.org>
- Us Álvarez, H. A. 2020. *Contribución de plantas nativas a la seguridad alimentaria en comunidades Mayas de Guatemala*. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. 1824. New York.
- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 559-902. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Zurita, R. M. 2000. *Diccionario enciclopédico de gastronomía mexicana*. Editorial Clío. México.