

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Facultad de Ingeniería

Subsede Villa Corzo

**ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO LOCAL DE ARBÓREAS
MEDICINALES EN EL EJIDO MONTERREY, VILLA CORZO,
CHIAPAS**

**Tesis profesional
Como requisito para obtener el título de
Ingeniero Agroforestal**



**INGENIERÍA
AGROFORESTAL**

Presenta

Mario Alberto Pereyra Sol

Sergio Alberto Ramírez Toledo

Villa Corzo, Chiapas; abril de 2022



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Facultad de Ingeniería

Subsede Villa Corzo

**ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO LOCAL DE ARBÓREAS
MEDICINALES EN EL EJIDO MONTERREY, VILLA CORZO,
CHIAPAS**

Tesis profesional

**Como requisito para obtener el título de
Ingeniero Agroforestal**

Presenta

Mario Alberto Pereyra Sol

Sergio Alberto Ramírez Toledo

Director

Dr. Wel Olveín Cruz Macías

Codirectora

Dra. Rady Alejandra Campos Saldaña

Villa Corzo, Chiapas; abril de 2022



**ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO LOCAL DE ARBÓREAS
MEDICINALES EN EL EJIDO MONTERREY, VILLA CORZO,
CHIAPAS**



Villa Corzo, Chiapas
27 de Abril de 2022

C. Mario Alberto Pereyra Sol

Pasante del Programa Educativo de: Ingeniería Agroforestal

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Análisis del conocimiento local de arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo,

Chiapas

En la modalidad Tesis Profesional
de:

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dra. Rady Alejandra Campos Saldaña

Ing. Eliezer Elías Santizo Toledo

Dr. Wel Olvein Cruz Macías

Firmas:

Ccp. Expediente



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Dirección de Servicios Escolares
Departamento de Certificación Escolar
Autorización de impresión



Villa Corzo, Chiapas
27 de Abril de 2022

C. Sergio Alberto Ramirez Toledo

Pasante del Programa Educativo de: Ingeniería Agroforestal

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Análisis del conocimiento local de arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo,

Chiapas

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dra. Rady Alejandra Campos Saldaña

Ing. Eliezer Elías Santizo Toledo

Dr. Wei Olvein Cruz Macías

Firmas:

Cop. Expediente

Dedicatoria

Mario Alberto Pereyra Sol

A Dios y a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, mucho de sus logros se los debo a ustedes en los que se incluye este. Me formaron a base de reglas y algunas libertades, pero al final de cuenta me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Sergio Alberto Ramírez Toledo

Dedico esta tesis profesional a mis queridos padres. Gracias por proporcionarme lo necesario y brindarme buenos consejos en la vida para poder salir adelante sin importar los obstáculos.

Agradecimientos

A Dios por darnos la vida y guiar nuestros pasos día a día, y por mantenernos con salud para lograr nuestras metas.

A la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y a sus docentes por compartirnos sus conocimientos durante nuestra formación.

Al director de nuestro proyecto, Dr. Wel Olvein Cruz Macías por tomarse el tiempo de asesorarnos y dirigir esta tesis de investigación.

A Dra. Rady Alejandra Campos Saldaña por tomarse las molestias en revisar este trabajo y por sus acertadas recomendaciones y sugerencias.

A todas las personas de la Monterrey, Villa Corzo por aceptar y contribuir a la realización del trabajo de tesis y compartir sus conocimientos sobre las especies arbóreas con fines medicinales que usan dentro de su comunidad.

Índice

I.	Introducción	1
II.	Objetivos.....	3
	2.1 Objetivo general	3
	2.2 Objetivos específicos	3
III.	Marco teórico.....	4
	3.1 Contexto del uso de plantas con fines medicinales.....	4
	3.2 Conceptualización de conocimiento tradicional.....	6
	3.3 Conceptualización de la etnobotánica.....	8
	3.4 La etnomedicina.....	9
	3.5 Planta medicinal.....	10
	3.6 Usos de las especies vegetales en México.....	10
	3.7 Producción de plantas medicinales en México.....	12
	3.8 Importancia socioeconómica de las plantas medicinales.....	13
IV.	Materiales y métodos	15
	4.1 Localización del sitio de estudio.....	15
	4.1.1 Características fisiográficas y edafoclimáticas.....	15
	4.1.2 Aspectos socioeconómicos.....	16
	4.2 Diseño de Muestreo y tamaño de la muestra.....	17
	4.3 Técnicas de investigación para entrevistas.....	18
	4.4 Análisis de la información.....	19
	4.4.1 Índice de riqueza, valor de uso, y frecuencia de uso	19
	4.4.2 Índice de valor de uso.....	20
	4.4.3 Frecuencia de uso	20

V.	Resultados y discusión	22
5.1	Descripción de las características sociales que inciden en el uso de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.	22
5.1.1	Género y edades	22
5.1.2	Uso de las especies arbóreas con fines medicinales	25
5.1.3	Transmisión del conocimiento tradicional	26
5.1.4	Preferencia curativa y la percepción del futuro de las plantas medicinales	28
4.2	Determinación de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.....	30
4.2.1	Especies utilizadas	30
4.2.2	Familias botánicas.....	33
4.3	Categorización del conocimiento sobre los usos y técnicas tradicionales que se les da a las especies arbóreas medicinales.....	34
4.3.1	Categorías de uso.....	34
4.3.2	Padecimientos mayormente tratados.....	35
4.3.3	Formas de preparación	36
4.3.4	Partes utilizadas.....	37
4.3.5	Obtención de las especies	38
VI.	Conclusiones.....	40
VII.	Referencias Bibliográficas	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica del ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas	15
Figura 2. Porcentaje de entrevistados de acuerdo con el género	22
Figura 3. Porcentaje de entrevistados de acuerdo a la edad	23
Figura 4. Percepciones sobre los efectos terapéuticos de las plantas con fines medicinales	25
Figura 5. Percepciones sobre la importancia medicinal de las plantas a través del tiempo.....	26
Figura 6. Transmisores del conocimiento tradicional del uso de especies arbóreas con fines medicinales.....	27
Figura 7. Preferencia curativa de los entrevistados.....	28
Figura 8. Percepción del futuro de la tradición de las plantas medicinales	29
Figura 9. Porcentajes de especies por familias botánicas.....	33
Figura 10. Otras categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo	34
Figura 11. Padecimientos tratados con las especies arbóreas	35
Figura 12. Formas de preparación del estrato arbóreo medicinal	37
Figura 13. Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo	38
Figura 14. Obtención de las especies arbóreas utilizadas por los pobladores	39

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1. Especies arbóreas medicinales, Villa Corzo, Chiapas.....	31
--	----

Resumen

La zona del ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas, presenta una gran riqueza florística medicinal; sin embargo, la migración continua, la degradación de los ecosistemas y la vulnerabilidad de las especies al cambio climático, ocasionan la pérdida y reducción de la flora, y con ello el conocimiento que se tiene de ella. El objetivo de esta investigación fue evaluar el conocimiento tradicional de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas. El estudio cuenta con una metodología cualitativa y se orientó por los métodos observacional y comparativo. El enfoque fue del tipo no probabilístico, y el muestreo fue realizado por conveniencia, entrevistándose a 55 personas. Los registros de las especies arbóreas medicinales se hicieron teniendo en cuenta el sexo y la edad de los entrevistados, cantidad de especies por familia, nombres científico y vulgar, así como los usos medicinales de cada una a nivel local. Los resultados indican que el 55% de los entrevistados fueron hombres, y el rango de edad más sobresaliente es de 40 a 49 años. El conocimiento tradicional de la utilización de especies arbóreas con fines medicinales es doméstico y familiar. Se encontraron 26 especies arbóreas con fines medicinales, distribuidas en 18 familias botánicas. La especie más mencionada fue *Moringa Oleifera*. Las familias botánicas más representativas fueron Fabaceae y Lauraceae. El 51% de los árboles son usados como sombra. Los padecimientos mayormente tratados con las especies arbóreas son la diabetes, tos, y dolor de estómago. La forma más popular de preparación es la infusión. La estructura vegetal con mayor frecuencia de uso son las hojas en un 60%. El 36% de las especies se obtienen dentro los traspatios familiares.

Palabras claves: etnobotánica; etnomedicina; percepción local.

I. Introducción

El uso de la medicina tradicional en el tratamiento de enfermedades, es una práctica que se ha llevado a cabo desde tiempos ancestrales. Estas actividades han sufrido profundas transformaciones y los valores que la población tiene en relación con las plantas, está desapareciendo con vertiginosa rapidez (Toscano, 2006).

En la actualidad, el uso de las plantas medicinales se disminuye gradualmente, al mismo tiempo que el conocimiento tradicional se ve afectado por la revolución científica, perdiéndose gran parte del legado cultural y los recursos naturales (Toscano, 2006).

En este sentido, la investigación etnobotánica es de gran ayuda para preservar el conocimiento tradicional transmitido de generación en generación, a través de las prácticas y costumbres, ya que rescata y revalora la experiencia acumulada sobre los usos de las plantas, y al mismo tiempo ayuda a proteger la biodiversidad, mediante el aprovechamiento racional y óptimo de la flora útil, involucrando a los pobladores locales de modo que ellos sean partícipes de su propio desarrollo (Castañeda, 2011).

Es relevante destacar que la zona del ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas, presenta una gran riqueza florística medicinal; sin embargo, a pesar de las evidencias de los usos de las plantas medicinales, los conocimientos generados por los diferentes pueblos sobre la medicina tradicional están en proceso de abandono o pérdida, por factores como la migración, el desplazamiento de las comunidades por proyectos de

desarrollo urbano (Ramírez, 2007; citado por Campos-Saldaña *et al.*, 2018), así como por la acelerada degradación de los ecosistemas naturales (Gomez, 2002).

Además, en sentido general el número de especies amenazadas están aumentando cada día, evidenciando la intervención urgente de las instituciones públicas y privadas ligadas a la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así poder rescatar el conocimiento tradicional que se tiene de cada especie y mantener en el tiempo para el conocimiento de las generaciones futuras (Espinosa, 2013).

La importancia de esta investigación, es lograr rescatar el conocimiento etnomedicinal con la participación y ayuda de la población que utiliza la diversidad vegetal y el conocimiento sobre el uso de las especies arbóreas medicinales específicamente, la identificación, descripción del uso medicinal de las especies y su valor de importancia en el ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

La información generada servirá de base para la ampliación del conocimiento en el uso etnomedicinal de las especies arbóreas y nuevos estudios relacionados con la etnobotánica, farmacología, fitoquímica y toxicología; permitiendo orientar estudios científicos y esperando que sea una fuente de consulta no solamente por investigadores, sino que también, sea de mucha ayuda para la población interesada y consciente de que tiene mucha riqueza medicinal por ofrecer (Espinosa, 2013).

Este trabajo pretende contribuir al estudio de la flora de Monterrey, Villa Corzo, Chiapas, a través del análisis del conocimiento tradicional de las especies arbóreas características del sitio, capaz de proveer información útil que permita revalorizar y reapropiar los recursos naturales ligados a la identidad cultural de la región.

II. Objetivos

2.1 Objetivo general

Analizar el conocimiento local de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.

2.2 Objetivos específicos

Describir las características sociales que inciden en el uso y aprovechamiento de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.

Determinar las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.

Categorizar el conocimiento sobre los usos y técnicas tradicionales que se les da a las especies arbóreas medicinales.

III. Marco teórico

3.1 Contexto del uso de plantas con fines medicinales

El programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) identifica a nuestro país dentro del grupo de 12 naciones consideradas como mega diversas, 7 territorialmente sólo suponen un 10% de la superficie del planeta. Incluso, dentro de este grupo de naciones, México ocupa el quinto sitio por el número de especies de flora y fauna presentes, superado sólo por Brasil, Colombia, China e Indonesia (Mercado, 2013).

En el país se han identificado 23,424 especies de plantas vasculares, 1,107 de aves, 804 de reptiles, 535 de mamíferos, 2,184 de peces y 361 de anfibios. Esta excepcional condición biológica y la particular relación que han sostenido los pueblos originarios con los recursos naturales ha sido la materia prima en torno a la cual se ha gestado un profundo entramado técnico, espiritual y filosófico respecto al conocimiento y uso de la diversidad (Vidal, 2014).

En particular, es interesante destacar lo concerniente al inventario de especies florísticas, tanto para fines alimenticios, como medicinales, que ha derivado en un valioso patrimonio cultural en torno a los saberes enfocados a la atención y cuidado de la salud. En casi todo el país, pero de manera primordial en la zona sur-sureste existen saberes médicos atesorados por las comunidades a lo largo de muchas generaciones, que aportan alternativas efectivas a la salud y bienestar de las personas (Vidal, 2014).

Cada día se presta más atención al estudio de las plantas medicinales de forma que la etnobotánica, la fitoterapia y la fitoquímica están tomando un auge insospechado, tanto en la práctica de la medicina complementaria como en el ámbito académico (Beyra, 2004). El 80% de la población mundial, más de 4,000,000,000 de personas, utiliza las plantas con fines medicinales, según señala la OMS. Esta práctica está asociada al empirismo en muchos casos, y faltan estudios químicos, clínicos y epidemiológicos que confirmen de forma fehaciente los efectos fisiológicos de las plantas y los principios activos responsables (Berdonces *et al.*, 1995).

No hay que olvidar que el 25% de los fármacos existentes en el mundo se obtienen de extractos vegetales, o bien se han sintetizado a partir de sustancias halladas en la investigación fitoquímica. Sustancias como la digitalina, la lidocaína, la pilocarpina o la dihidroergocristina son ejemplos de fármacos de uso común que pocas veces se asocian con su origen vegetal (Berdonces *et al.*, 1995).

Hoy en día es precisamente en los países del tercer mundo donde la medicina tradicional sobrevive de una forma más auténtica, y esto hace más fácil en dichos países identificar las plantas que necesitan ser científicamente evaluadas. Parece que la distancia entre la medicina tradicional y la ortodoxa empieza a acortarse y que ya no se considera la primera como un obstáculo del progreso científico (Beyra, 2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estructuró en 1985 un Programa de Medicina Tradicional Herbolaria, reconociendo la existencia de 119 sustancias químicas de origen vegetal que pueden considerarse fármacos importantes, útiles en

más de 60 categorías terapéuticas y obtenidas principalmente de 91 especies (Beyra, 2004).

3.2 Conceptualización de conocimiento tradicional

El conocimiento tradicional es de gran importancia para sociedades rurales enfocadas a las actividades agropecuarias y forestales. Estudios empíricos demuestran que en comunidades rurales sin acceso a formas de educación formal y medicina occidental el conocimiento tradicional contribuye a mejorar el bienestar humano (Reyes *et al*, 2007).

El conocimiento local, denominado también conocimiento ecológico local o tradicional, ha considerado por muchos rudimentario y superfluo. Sin embargo, investigadores como Berkes (1999) y Toledo (1992) han enfatizado el valor del conocimiento ecológico local, presentándolo como resultado y estrategia de la adaptación humana al medio ambiente.

La terminología para referirse a los sistemas de conocimiento del medio ambiente de grupos indígenas y rurales es diversa y confusa. Diversos investigadores han usado como sinónimos los términos conocimiento ecológico tradicional, conocimiento indígena, conocimiento ecológico local, conocimiento popular o saberes tradicionales. Entre las varias definiciones y términos que se han propuesto, la más conocida es la definición de berkes (1999) del conocimiento ecológico tradicional como:

“un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, que evoluciona a través de procesos adaptativos y es comunicado por transmisión cultural durante

generaciones, acerca de la relación de los seres vivos, incluidos los seres humanos, de uno con el otro y con su medio ambiente” (citado por Monroy, 2016; 7 pp).

Así como el conocimiento tradicional se muestra clave en el manejo de los recursos naturales, también tiene potencial para contribuir al bienestar humano y al desarrollo económico rural. Varios autores han argumentado que los sistemas locales de conocimiento ecológico contribuyen a la diversidad cultural (Maffi, 2001) y proporcionan sentido de pertenencia e identidad cultural (Balee, 1994).

En la actualidad, se tiene un acrecentado interés por la crisis ambiental, situación que ha obligado a las ciencias formales a dirigir y estructurar sus estudios con base en los conocimientos ecológicos tradicionales que en décadas pasadas no presentaban un interés para la mayoría de investigadores. (Reyes, 2008).

Las discusiones acerca de la manera de aproximarse e interpretar el conocimiento tradicional, han llevado a que la ciencias formales basadas en el método experimental en cierta manera se reestructuren y se abran a nuevos marcos y métodos de investigación para el análisis de los saberes tradicionales que se basan en experiencias adquiridas bajo la línea de la prueba y su error y que finalmente desembocan en un proceso de ajuste y aprendizaje (Berkes, 2000). Autores señalan como rasgos esenciales del conocimiento tradicional las concepciones idiosincráticas y su interacción con los ecosistemas, así como la correlación de la naturaleza y la cultura (Hunt et al, 2003).

3.3 Conceptualización de la etnobotánica

En sus primeras definiciones esta ciencia fue referida al uso de las plantas dentro de las culturas indígenas, y en especial, al de las selvas tropicales (Zuluaga 1994). Así, se asumía que la etnobotánica se restringía a estas comunidades; sin embargo, esta abarca el estudio de todas las sociedades humanas, pasadas y presentes, así como todo tipo de interrelaciones ecológicas, evolucionarias y simbólicas (Alexiades, 1996).

La etnobotánica, término acuñado por Harshberger en 1895, es el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el ser humano y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes (Vásquez, 1992). Los estudios etnobotánicos han sido abordados por científicos de diversas disciplinas, entre ellas la biología, antropología, sociología y agronomía (Gómez, 1993; Bermúdez *et al.*, 2005).

Para Hernández (1989) la etnobotánica es el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y la planta, a través del tiempo y en diferentes ambientes. Los elementos de las interrelaciones hombre - planta, están determinados por dos factores: el medio (condiciones ecológicas) y la cultura. Al estudiar estos factores a través del tiempo se puede ver que cambian cualitativa y cuantitativamente: el medio por modificaciones de los componentes, generados en forma normal o por acción del hombre; y la cultura por la acumulación, y a veces por pérdida del conocimiento humano.

La etnobotánica es importante porque a partir de las plantas el hombre ha derivado las medicinas para curar sus enfermedades, las materias primas para

sus industrias, las especies para satisfacer sus inquietudes estéticas, las especies para simbolizar sus creencias y temores metafísicos, las materias básicas para producción de tratamientos que lo alejen de las dolencias y tensiones de la civilización moderna (Hernández, 2001).

3.4 La etnomedicina

La etnomedicina se refiere a todos los recursos, creencias y prácticas de origen ancestral relacionados con la salud, que se encuentran dentro de la población en general: amas de casa, campesinos, curanderos, parteras, sacerdotes, promotores de salud. Incluye el uso de plantas, animales, magia, minerales (Orellana 1998). Se entiende también por medicina tradicional la suma de todos los conocimientos teóricos y prácticos, explicables o no, utilizados para diagnóstico, prevención y supresión de trastornos físicos, mentales o sociales, basados exclusivamente en la experiencia y la observación, y transmitidos verbalmente o por escrito de una generación a otra como una firme amalgama de práctica médica activa y experiencia ancestral (Barreno 2012).

Por su parte, Rengifo (2010) menciona que la etnomedicina es una disciplina basada en la relación interactiva del ser humano con las plantas, adquiriendo saberes que va acumulando con el tiempo, sin dejar de considerar su relación con el medio ambiente.

3.5 Planta medicinal

Según Bermúdez (2005) manifiesta que, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, una planta medicinal es definida como cualquier especie vegetal que contiene sustancias que pueden ser empleadas para propósitos terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos.

Urrunaga et al., (2011) manifiesta que los tratamientos con plantas medicinales, es la forma más popular de medicina tradicional prevaleciendo a lo largo del tiempo gracias a la transmisión oral. Esta tradición forma parte del acervo cultural de la sociedad y su permanencia en el tiempo y espacio, pueden ayudar a comprender las tradiciones de diferentes culturas que del pasado han llegado hasta el presente.

3.6 Usos de las especies vegetales en México

Las plantas de México son utilizadas para fines muy diversos. Una proporción muy grande de ellas representa recursos de uso múltiple para las poblaciones humanas locales. De las 3,500 especies registradas en BADEPLAM, la mitad tiene más de un uso, en tanto que cerca del 25% tiene cinco usos diferentes o más (Caballero *et al.*, 2000).

El mayor número de especies es utilizado como medicina y en segundo lugar como alimento seguidos de otros usos tales como: combustible, materiales para

construcción, instrumentos, utensilios, sombra, cercas vivas, materiales para elaboración de artesanías y construcción (Caballero *et al.*, 2000).

Es preciso mencionar que generalmente el mayor número de especies se ha utilizado para fines medicinales y no para alimento o alguna otra necesidad básica. Esto puede ser un reflejo no tanto de la frecuencia, sino de la diversidad de enfermedades existentes, así como del amplio cuadro de remedios vegetales empíricamente desarrollados a lo largo de la historia (Caballero *et al.*, 2000).

De este modo, es frecuente encontrar una larga lista de especies que pueden ser utilizadas para un mismo síntoma o enfermedad, aunque por lo general existe una o un grupo pequeño de ellas que son consideradas las mejores o más efectivas mientras que otras son sustitutas o remedios considerados como menos efectivos (Caballero *et al.*, 2000).

López (2016) menciona que en la medicina tradicional mexicana se recurre al uso frecuente de las plantas curativas, registrándose poco más de 3,000 especies que son empleadas como remedios naturales, que a pesar de los problemas de extinción, gran parte aun es rescatable y pueden ser un elemento importante para la implementación de nuevos planes de salud con la combinación del conocimiento popular y el científico (Davila *et al.*, 2002). De acuerdo con cifras de la Secretaría de Salud (2009), al menos el 90% de la población usa las plantas medicinales; de este porcentaje la mitad usa exclusivamente a las hierbas (palabra usada por la población para referirse a plantas medicinales); el otro 50%, además de las hierbas medicinales, usa la medicina alópata (Estrada, 2009).

3.7 Producción de plantas medicinales en México

En México el consumo per cápita de plantas medicinales es de apenas 500 gramos anuales para la atención de diversos padecimientos cuando existen más de 300 plantas para atacar epidemias como la diabetes y la obesidad, por lo que urge impulsar leyes que protejan y promuevan la producción de plantas nativas (INFOAGRO, 2017).

Caballero (*et al.*, 2000) menciona que el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México desarrolló la Base de Datos Etnobotánicos de Plantas Mexicanas (BADEPLAM) la cual reúne información de la literatura, los herbarios y las colectas de campo para un total de 3,500 especies de plantas vasculares. Se estima que en México existen unas 7,000 especies de plantas útiles, lo cual representa entre un tercio y un quinto de la flora de plantas vasculares (Casa, 1987).

Del año 1990 al 2010 se tenían cultivadas más de 13 mil hectáreas de plantas medicinales y el 80% se concentra en el norte del país y la mayoría son plantas de origen extranjero. Lamentablemente no se están produciendo plantas medicinales nativas, ya que el 90% se derivan de la recolección más no del cultivo (INFOAGRO, 2017).

México ocupa el tercer lugar en producción agrícola con 200 mil hectáreas y de estas en plantas medicinales utiliza 60 hectáreas solamente. En el mundo dos terceras partes de las 50 mil plantas medicinales son silvestres y por ejemplo naciones europeas solo cultivan un 10% de sus plantas porcentajes similar que reporta México. Esta situación es preocupante ya que de ese gran total, a nivel mundial, entre 4 y 10 mil especies están amenazadas (INFOAGRO, 2017).

Pero en el caso específico de México la amenaza está en el 90% de las plantas medicinales que son de recolección y específicamente son 35 las especies que están en alto riesgo por la demanda constante de consumo (INFOAGRO, 2017).

3.8 Importancia socioeconómica de las plantas medicinales

El tema del comercio de las plantas medicinales en nuestro país es amplio e involucra a diversas disciplinas y procesos, pues justamente confluyen en él naturaleza y sociedad. La planta medicinal lo es en el seno de la sociedad y la cultura. Es en ese contexto que se le atribuyen propiedades curativas, y, al adquirir además una connotación comercial, aparece como un importante marcador de procesos tanto ambientales como económicos (Hersch, 2001).

La planta se integra a un circuito comercial no como cualquier cosa. Ella presenta una estructura y una funcionalidad susceptibles de ser descritas en estudios anatómicos y fisiológicos, pero también es portadora refleja de cultura. Así, la flora medicinal se integra a las redes mercantiles en un proceso complejo, donde se enlazan realidades biológicas y sociales diversas. Las plantas medicinales se extraen de diferentes ámbitos fisiográficos y económicos contrastantes, propios de la diversidad biológica y cultural que enriquece a nuestro país, pero propios también de la desigualdad social que hoy lo caracteriza (Hersch, 2001).

En la actualidad sea renovado el interés en la flora medicinal en diversas regiones del mundo (Hersch, 2001). Este interés proviene de la preocupación por retornar a modos de vida más naturales, dada la insatisfacción respecto a ciertas limitaciones presentes en la asistencia biomédica actual, y expresa así mismos problemas de insuficiente

cobertura asistencial frente a demandas que traducen el efecto de un mercado deterioro en la calidad de vida de importantes segmentos de la población. Esta situación, de origen múltiple, se traduce en un incremento de la demanda de plantas medicinales en nuestro país (Hersch, 1995, 1996, 1997), en una situación que guarda similitudes con otras regiones del mundo, como sucede en diversas áreas de Africa y Asia (Wijesekera 1991; Cunningham 1994).

En todo este panorama, es importante señalar un factor determinante en la estructuración de la comercialización de la flora medicinal en nuestro país, que es el origen silvestre de la mayor parte de las especies que se consumen actualmente con fines curativos en México, muchas de las cuales se incorporan en medicamentos que no requieren prescripción médica alguna (Hersch, 2001).

A través de la comercialización de la flora medicinal en México, se desea resaltar la diversidad de especies medicinales existentes en el mercado, como reflejo de la diversidad fisiográfica del país, y también las implicaciones biológicas y sociales del proceso, donde figura centralmente el nexo de la flora medicinal con diversos conjuntos de la población, no sólo como recurso terapéutico, sino como objeto económico y cultural (Hersch, 2001).

IV. Materiales y métodos

4.1 Localización del sitio de estudio

La investigación se realizó en el área rural de Monterrey, municipio de Villa Corzo, del estado de Chiapas México; con las coordenadas geográficas LN 16° 03' 37" y LO 09° 32' 20.8" con una elevación de 665 msnm (Figura 1).

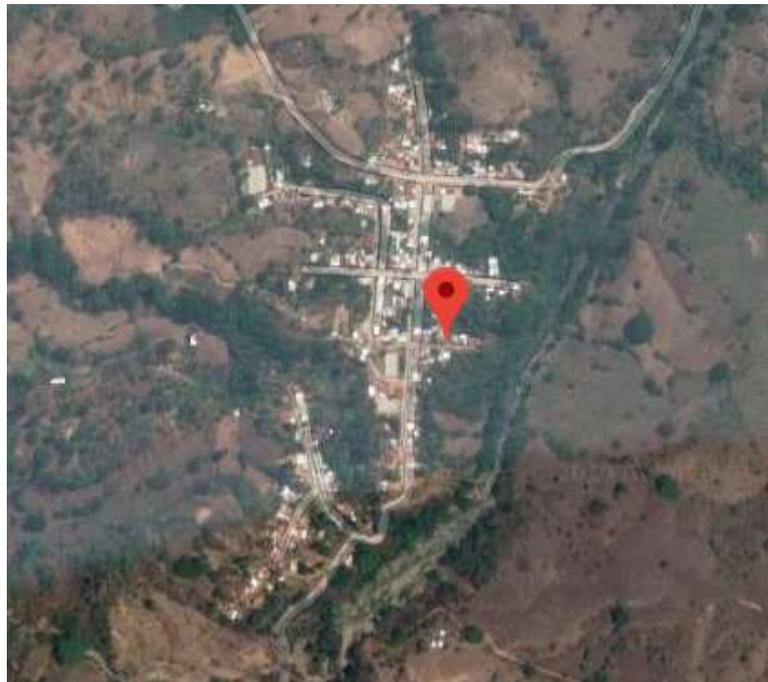


Figura 1. Localización geográfica del ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas

4.1.1 Características fisiográficas y edafoclimáticas

El clima predominante es cálido subhúmedo con un régimen de lluvias marcado y con precipitaciones en verano. La temperatura media anual en las zonas cálidas oscila entre 22°C y 26°C, en las zonas semicálidas entre 18°C y 22°C (INEGI, 2012)

Respecto a la hidrología, el área presenta un gran número de corrientes producidas por lo accidentado de la sierra; específicamente, los arroyos “La Alianza y La Vainilla” (Ramos, 2017).

4.1.2 Aspectos socioeconómicos

El ejido Monterrey tiene una población de 1086 personas, de las cuales 535 son hombres y 551 son mujeres; todas estas personas son nativas del estado de Chiapas, dedicados a actividades agropecuarias y comerciales. El ejido Monterrey es considerado con un grado de marginación de nivel alto, donde el 40% de los habitantes se encuentran en pobreza extrema. Las principales actividades económicas que se presentan están asociadas a la producción agrícola-ganadera, como maíz, frijol y café, así como la ganadería bovina (INEGI, 2010; Nañez *et al.* 2017).

De acuerdo al censo de población y vivienda del año 2010, en la comunidad solamente dos personas son de etnia indígena.

De la población total estimada, 20 personas presentan limitaciones en las actividades físicas: 8 personas tienen limitaciones para caminar o moverse; 4 tienen problemas relacionados con la vista; 7 presentan limitaciones para comunicarse; 4 tienen limitaciones auditivas; 3 tienen dificultad para vestirse, bañarse o comer; 3 tienen problemas de aprendizaje, es decir, limitaciones para poner atención y aprender cosas sencillas; y por último, 6 presentan algún tipo de discapacidad mental. El resto de la población no presenta limitaciones en actividades físicas (INEGI, 2010).

El grado promedio de escolaridad de la población total es de 5.78; el grado promedio de escolaridad para los hombres es de 6.12 y el de las mujeres es de 5.47. La población económicamente activa consta de 343 personas, de las cuales 317 son hombres y 26 son mujeres. Así mismo 524 personas son económicamente no activas (INEGI, 2010).

De los 1086 habitantes, 730 personas no cuentan con el derecho de recibir servicios médicos en una institución pública o privada. Por otro lado 356 individuos cuentan con el derecho de recibir servicios médicos en alguna institución pública o privada. Aunado a esto 86 personas cuentan con seguro médico popular (INEGI, 2010).

El total de viviendas habitadas es de 274, en este grupo se incluyen viviendas particulares y colectivas habitadas, así como viviendas sin información de los habitantes. El promedio de habitantes por vivienda es de 3.96 individuos (INEGI, 2010).

4.2 Diseño de Muestreo y tamaño de la muestra

Esta investigación cuenta con un enfoque no probabilístico, y el muestreo fue realizado por conveniencia. De una población conformada por 274 hogares, se entrevistaron al 20%, equivalente a 55 familias. Se delimitó que las entrevistas serían aplicadas a personas mayores a 35 años, para obtener datos de mayor confiabilidad y verídicos, según lo recomendado por Montoya (2014). Otro de los criterios tomados en cuenta fue el que las personas a entrevistar realizaran actividades primarias, específicamente personas dedicadas a las actividades en el campo (Cruz *et al.*, 2016).

La zona de estudio se visitó con la finalidad de entablar conversaciones con habitantes de la comunidad rural para informarlos de los objetivos del estudio. Para la introducción a la comunidad se organizó una presentación con las autoridades ejidales, donde se les explicó el porqué de la presente investigación, y así tener su apoyo y consentimiento.

4.3 Técnicas de investigación para entrevistas

Para la selección de viviendas a evaluar para entrevistas, se usaron dos técnicas: bola de nieve y al azar. La técnica bola de nieve permitió que un individuo dirija a otro mediante recomendación directa o indirecta (Sandoval, 2002). Como primera fase se entrevistó a las autoridades ejidales para obtener más información acerca de la comunidad y su medicina tradicional, luego se empezó con los informantes que fueron recomendados. La técnica al azar permitió elegir informantes sin necesidad de recomendación sólo eligiendo a personas disponibles de la comunidad

Se realizaron entrevistas de tipo semiestructuradas, de acuerdo con Hernández *et al.* (2013). El objetivo de las entrevistas estuvo orientado al conocimiento de los pobladores sobre las especies arbóreas medicinales y las partes usadas para tratamientos medicinales. Los registros de las especies arbóreas medicinales se hicieron teniendo en cuenta el sexo y la edad de los entrevistados, cantidad de especies por familia, nombres científico y vulgar, así como los usos medicinales de cada una a nivel local. Se registró la cantidad de veces que una persona mencionó el uso de cada planta.

Se registraron los siguientes datos: familia, género, especie, nombre vernacular, hábito, partes usadas de la planta, usos medicinales, forma de preparación, enfermedades más comunes, modo de aplicación, valor de importancia y nivel de uso significativo. Se utilizó como base a los siguientes estudios: Campos-Saldaña *et al.* (2018), Barreno (2012) y Coronado (2017).

4.4 Análisis de la información

La información obtenida en los muestreos se procesó en hojas de cálculo del Software Microsoft Office Excel 2016. Se estimaron estadísticos descriptivos (medias, rangos de variación, desviación estándar) y se emplearon cuadros de frecuencias y gráficas de barras. La información se analizó mediante el Programa Estadístico Statistical Package for the Social Sciences, (spss) versión 22.

4.4.1 Índice de riqueza, valor de uso, y frecuencia de uso

Con la información recopilada se calcularon los índices de riqueza (RQZ), valor de uso (VUis) y frecuencia de uso (Fuso), de acuerdo con Cunningham (2001), Toscano (2006) y Campos, *et al.*, (2018). El índice de riqueza, hace referencia a la riqueza de conocimiento que tiene un usuario sobre las posibilidades de uso de flora en su región (Castellanos, 2011).

$$RQZ = \frac{\sum EU}{Valor\ EU\ máx}$$

RQZ = riqueza de conocimiento de un usuario de especies medicinales identificadas con relación a la totalidad de las especies encontradas. EU = número de especies

útiles registradas por un usuario. *Valor EU máx.* = Valor total de especies registradas en el estudio.

Este valor puede estar entre un rango de 0 a 1, siendo este el valor máximo de riqueza de conocimiento de la biodiversidad detectada. Para este estudio se consideró únicamente aquellas especies que tuvieran un RQZ mayor a 0.1 y con mayores menciones por parte de los usuarios.

4.4.2 Índice de valor de uso

Este índice significa la importancia que posee una especie dada según el grado de uso de la misma y comparada con otras especies. Se calculó con la siguiente fórmula:

$$VU_{is} = \frac{\sum \text{Frecuencia de la especie}}{\text{Valor máximo de la especie mas utilizada}}$$

VU_{is} = es el índice de valor de uso de la especie *is*. Este índice varía entre 0 y 1, siendo 1 la especie con mayor valor de uso y se tomó en cuenta para aquellas especies que tuvieron la mayor RQZ.

Valor máximo de la especie más utilizada = valor máximo de la especie que obtuvo mayor número de menciones por parte de los usuarios y que fue la más utilizada.

4.4.3 Frecuencia de uso

Se refiere a las veces en que una especie es utilizada por un usuario (Bravo *et al.*, 2017):

$$Fuso = \left(\frac{N^{\circ}p}{N^{\circ}e} \right) * 100$$

Fuso = frecuencia de uso de la planta.

Nº p = número de veces en la cual se mencionó la especie.

Nºe = número total de entrevistas realizadas.

V. Resultados y discusión

5.1 Descripción de las características sociales que inciden en el uso de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.

5.1.1 Género y edades

De las 55 entrevistas realizadas, el 55% fueron dirigidas al género masculino, y el 45% al género femenino (Figura 2).

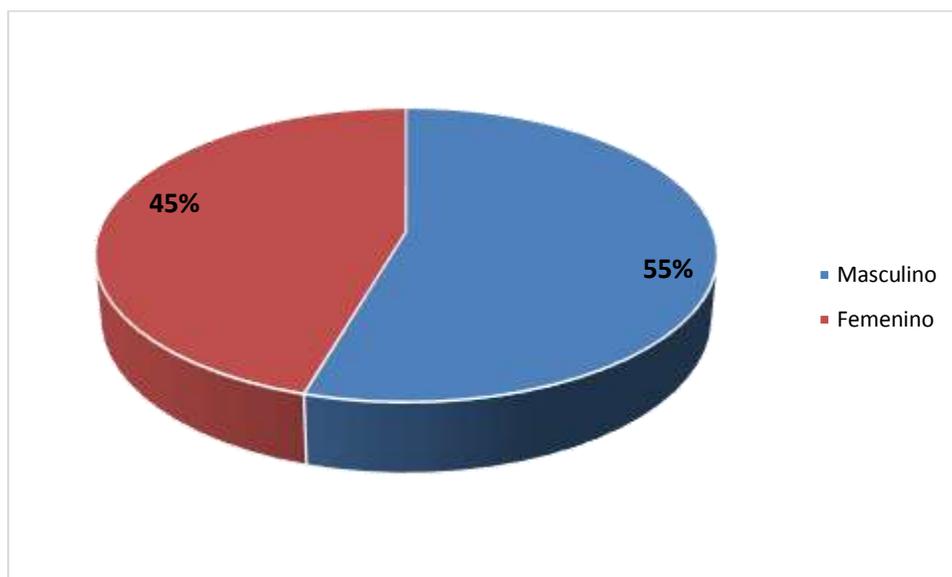


Figura 2. Porcentaje de entrevistados de acuerdo con el género

Los resultados en cuanto al género de los entrevistados son diferentes a lo publicado por Campos *et al.*, (2018) en un estudio etnobotánico de plantas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas. En dicho estudio, el 64% de las personas entrevistadas fueron mujeres. La razón por la que, en este estudio, la mayoría de los

potenciales informantes fueron varones es debido a que el hombre es quien desempeña en mayor proporción una profesión ligada al campo (Penco *et al.*, 2003).

Por otro lado, en cuanto a los rangos de edades de los informantes sobresalen: con un 40% es entre 40 a 49 años, seguido del 22% de 50 a 59 años. Por otro lado, el rango menor es de 2% que consta de las personas mayores a 80 años (Figura 3). Este rango de edades muestra que el conocimiento de plantas sigue vigente en personas adultas de la comunidad y no es exclusivo de ancianos (Campos *et al.*, 2018).

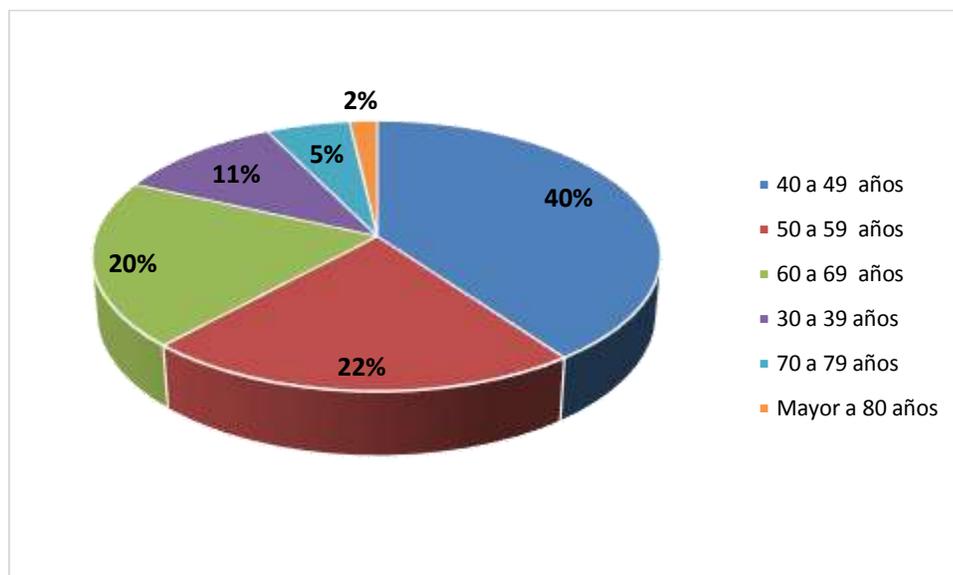


Figura 3. Porcentaje de entrevistados de acuerdo a la edad

Los resultados anteriores, en cuanto a la edad, son similares a los publicados por Campos *et al.*, (2018), quienes reportan que de un total de 119 entrevistados (incluyendo menores de edad) el 37% se encontraban en un rango de edad entre 40 y 59 años.

De acuerdo con Arias (2009), un elemento característico del sistema médico tradicional de los pobladores rurales es el autodiagnóstico, así es lógico esperar que gran parte

de estas personas posean conocimientos de las propiedades y el uso de las especies arbóreas con fines medicinales. Sin embargo, diversos estudios muestran que la distribución de tal conocimiento no es homogénea y que existen grupos poblacionales que conocen un mayor número y variedad de especies útiles (Benz *et al.*, 2000; Pfeiffer y Butz 2005; Arias *et al.*, 2007; citados por Campos *et al.*, 2018).

Esto es así porque la percepción que cada individuo tenga del ambiente depende de su cultura y del status o rol del individuo en esta (Arias, 2009). Por ejemplo, las personas de mayor edad suelen ser quienes poseen mayor cantidad de información etnobiológica, particularmente en grupos humanos que se encuentran enfrentando cambios sociales (Hanazaki *et al.*, 2000; Ladio, 2001). Asimismo, en situaciones de modificaciones ambientales o culturales, las prácticas de uso del ambiente se ven abandonadas o sufren modificaciones sustanciales (Ladio y Lozada, 2004).

Es importante señalar que la mayor cantidad de personas que brindaron información relevante sobre las plantas medicinales no coincide con las de mayor edad, contrariamente a lo reportado por Arias (2009), quien afirma que el mayor conocimiento de plantas por parte de las personas mayores.

La edad juega un papel importante en el conocimiento de los recursos naturales, asociándola al menor conocimiento por parte de los jóvenes, debido a los cambios en las condiciones de vida (alejamiento de prácticas rurales) y aumento en la escolarización que estos experimentan. Campos *et al.*, (2018) señalan que los resultados encontrados pudieran ser un hallazgo de la transmisión de conocimientos intergeneracionales que podría ser relevante en el rescate de la información

acumulada durante años a nivel local en la comunidad Monterrey y abre nuevas perspectivas para estudios futuros con objetivos específicos sobre las características etarias y el conocimiento local de plantas medicinales.

5.1.2 Uso de las especies arbóreas con fines medicinales

Dentro de la entrevista realizada a los pobladores, se les preguntó si las especies arbóreas se usaban con fines medicinales. El 76% afirmó usar árboles, o cualquiera de sus partes, con fines terapéuticos. Asimismo, el 60% de los entrevistados mencionó que las plantas pueden curar los padecimientos y enfermedades en el vínculo familiar. El 29% indicó que las plantas no pueden curar en su totalidad. El 7% indicó que es probable que las plantas surtan efectos terapéuticos, mientras que el 4% mencionó que las plantas pueden curar algunas enfermedades (Figura 4).

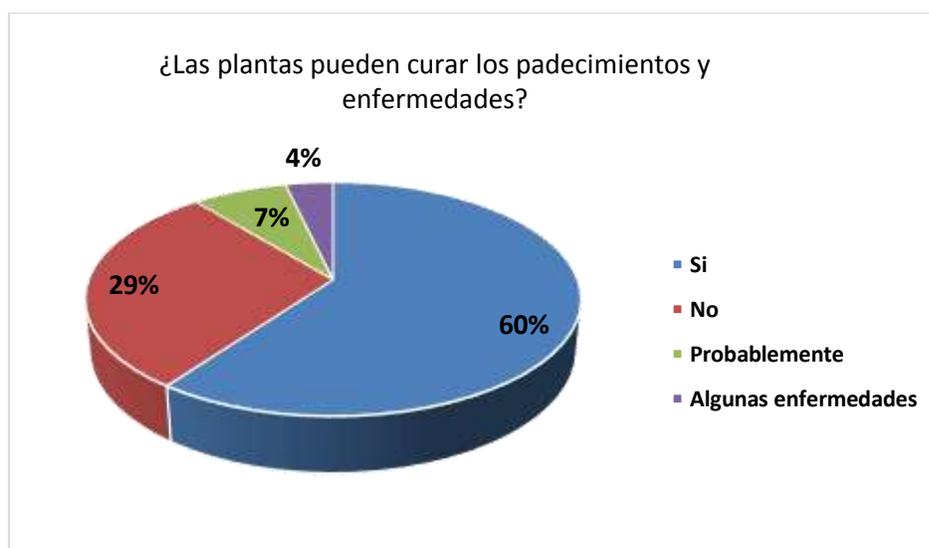


Figura 4. Percepciones sobre los efectos terapéuticos de las plantas con fines medicinales

El 49% de los entrevistados indicó que en el pasado las plantas eran más importantes medicinalmente, que en la actualidad. El 45% sostiene que siempre han tenido la misma importancia; mientras que el 6% manifiesta que en la actualidad las plantas han cobrado mayor importancia en lo medicinal (Figura 5). El valor medicinal que le confieren a las plantas es muy significativo mostrando claramente que son fuente importante para el tratamiento de enfermedades y padecimientos dentro del hogar (Mercado, 2013).

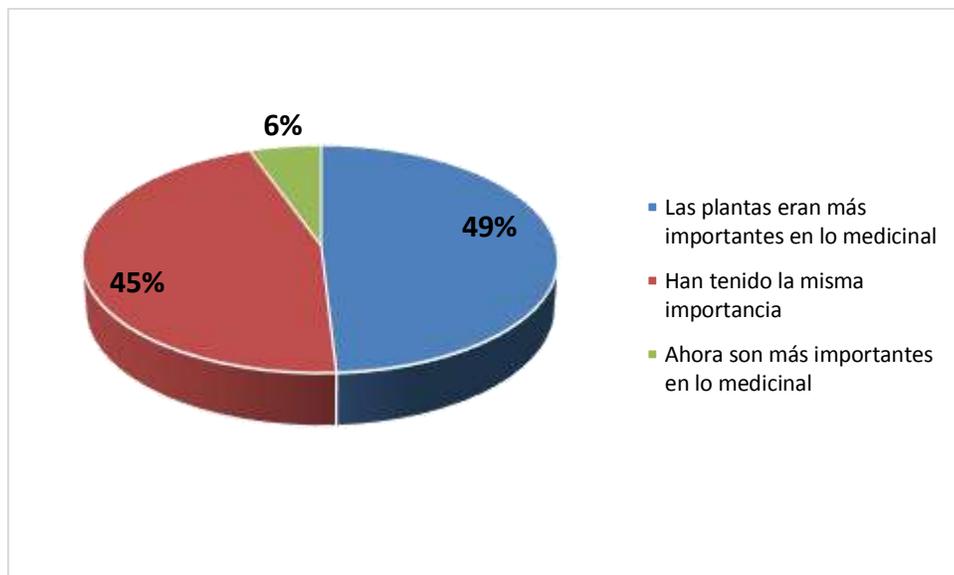


Figura 5. Percepciones sobre la importancia medicinal de las plantas a través del tiempo

5.1.3 Transmisión del conocimiento tradicional

El 42% de los entrevistados mencionó que el conocimiento sobre el uso medicinal de las especies arbóreas fue transmitido directamente por sus padres. El 29% indicó que ese conocimiento lo adquirieron por sus abuelos. Es interesante destacar que el 11% dijo haber obtenido ese conocimiento por parte de personas que comercializan

productos naturistas. En menores porcentajes se mencionan a los ancianos de la comunidad (9%), vecinos (7%), y parientes cercanos (2%) (Figura 6).

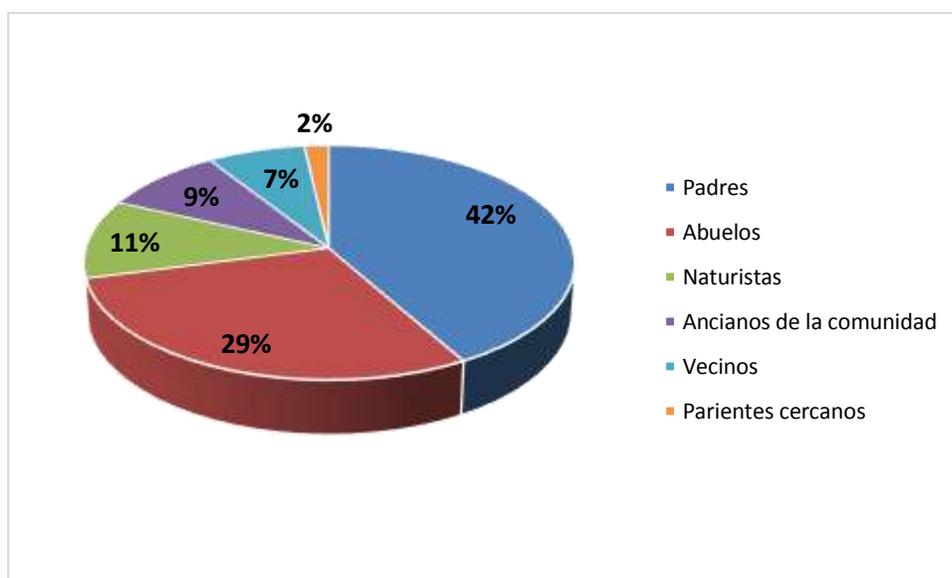


Figura 6. Transmisores del conocimiento tradicional del uso de especies arbóreas con fines medicinales

El conocimiento tradicional de la utilización de especies arbóreas con fines medicinales es doméstico o casero. La principal fuente de transmisión es la familia, específicamente los padres. Además, se reafirma el hecho de que el conocimiento tradicional es generacional, debido a que los abuelos son mencionados con gran frecuencia como transmisores de conocimiento ya sea directo o indirecto (Mercado, 2013; Solís, 2017).

En este sentido, el 80% de los entrevistados afirmó enseñarles a sus hijos el uso de plantas para tratamientos de la salud en el hogar. Sin embargo, en otras comunidades se evidencia la pérdida de la cadena generacional de saberes tradicionales sobre los usos de las plantas (Telles, 2013), en donde los abuelos o los padres están

transmitiendo cada vez menos a sus hijos sus conocimientos, a través de sus prácticas cotidianas.

Fábregas (2012) señala que existe una desvalorización del saber del uso de las plantas por parte de los jóvenes, la cual está sujeta al proceso de aculturización, en el cual el contacto de los jóvenes con el mundo occidental ha generado unas necesidades sociales y culturales hacia el acceso a nuevas formas de información que no son necesariamente parte de su conocimiento ancestral.

5.1.4 Preferencia curativa y la percepción del futuro de las plantas medicinales

El 85% de los entrevistados aseguró, con respecto a su preferencia curativa, que usan simultáneamente a los médicos y a las plantas para atender las enfermedades que llegan a surgir en la familia. El 11% prefiere el uso exclusivo de las plantas, mientras que el 4% indicó como preferencia principal el uso de médicos (Figura 7).

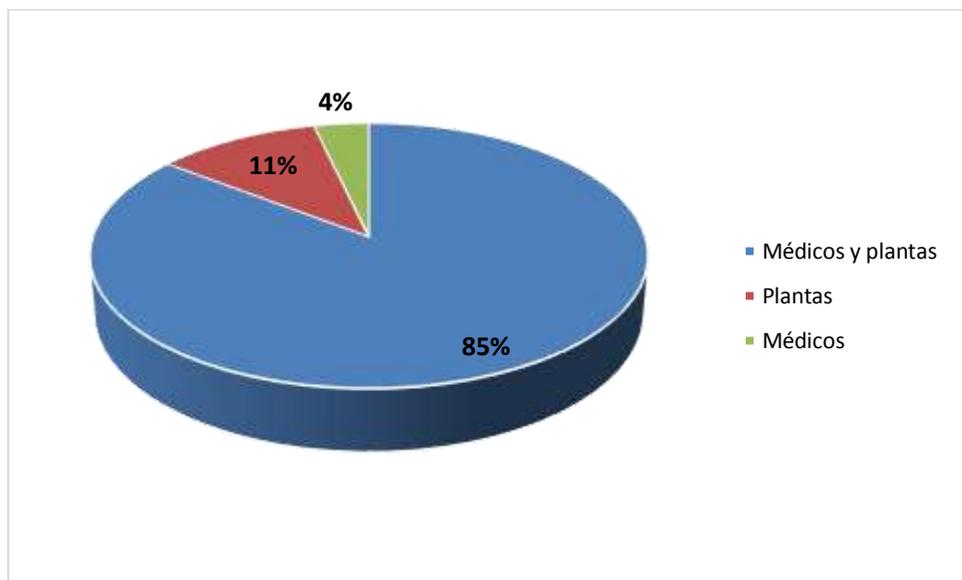


Figura 7. Preferencia curativa de los entrevistados

Estos resultados son diferentes a lo reportado por Mercado (2013), en un estudio de plantas usadas por los Cuicatecos en un área rural de Oaxaca, quien indicó que el 60% de los entrevistados prefieren usar exclusivamente plantas para tratar sus padecimientos, mientras que el 33% usan plantas y asisten al médico. Las personas están dispuestas a usar tanto a médicos profesionales así como plantas con fines medicinales, lo cual permite una permanencia de sus tradiciones, y a su vez, ampliar sus opciones de salud y vida (Mercado, 2013).

Para conocer la percepción de los entrevistados sobre el futuro de su tradición, se les preguntó si creían que esta tradición de las plantas medicinales se perderá o se mantendrá con el tiempo. El 51% mencionó que la tradición del uso de plantas con fines medicinales se mantendrá a través de los años, mientras el 49% opinó que se perderá (Figura 8).

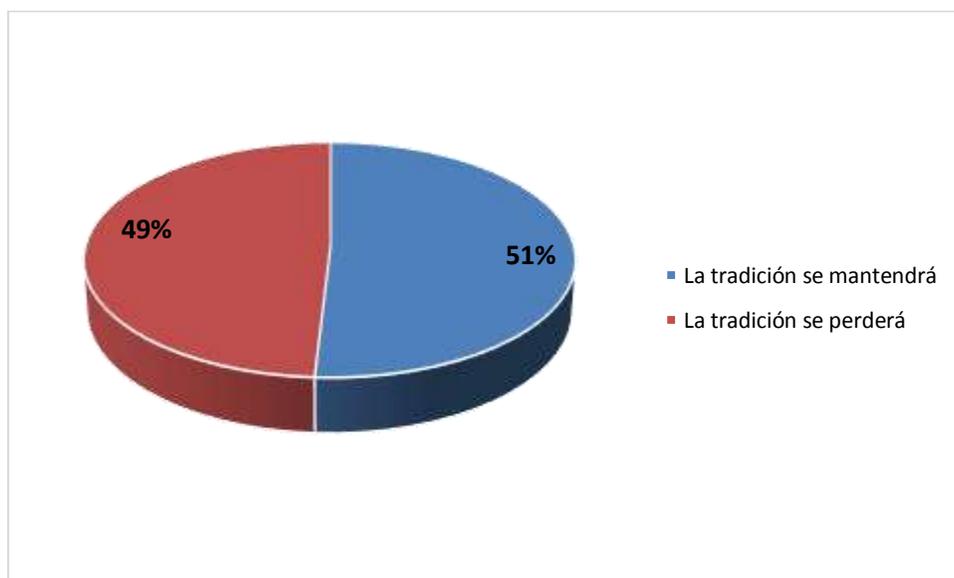


Figura 8. Percepción del futuro de la tradición de las plantas medicinales

Este resultado en parte es bueno, porque hay un compromiso por parte de las personas de seguir utilizando plantas; pero también es de llamar la atención como el 49% piensa que dentro de unos cuantos años ya no se usaran plantas medicinales.

Es de mucha importancia que las personas del ejido Monterrey le sigan dando valor a sus recursos y sus conocimientos, porque solo de esta manera es como lograran conservar ambos. Definitivamente el futuro de la utilización de plantas medicinales recae en la familia inmediata de las personas (padres, madres, abuelos, tíos, etc). Es necesario destacar, que trabajos de investigación como este, pretende realzar el uso que le dan las comunidades a los recursos naturales.

4.2 Determinación de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas.

4.2.1 Especies utilizadas

Con base a las entrevistas, se obtuvo un registro total de 26 especies arbóreas con fines medicinales. La especie más mencionada fue la Moringa (*Moringa Oleifera*) con 18 menciones, siguiéndole Aguacate (*Persea Americana*) y Sauco (*Sambucus nigra*) con 14 menciones, respectivamente; y en tercer lugar la Guanábana (*Annona muricata*) con 12 menciones (Cuadro 1). En sentido general, se obtuvieron 176 menciones de plantas en las 55 personas entrevistadas.

Cuadro 1. Especies arbóreas medicinales, Villa Corzo, Chiapas

Nombre científico	Familia	Menciones	RQZ	Frecuencia de uso	Valor de uso
<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	18	0.69	32.73	1.00
<i>Persea americana</i>	Lauraceae	14	0.54	25.45	0.78
<i>Sambucus nigra</i>	Adoxaceae	14	0.54	25.45	0.78
<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	12	0.46	21.82	0.67
<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	11	0.42	20.00	0.61
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	10	0.38	18.18	0.56
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	8	0.31	14.55	0.44
<i>Eucalyptus spp.</i>	Myrtaceae	8	0.31	14.55	0.44
<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	8	0.31	14.55	0.44
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	8	0.31	14.55	0.44
<i>Cinnamomum verum</i>	Lauraceae	7	0.27	12.73	0.39
<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	6	0.23	10.91	0.33
<i>Mangifera indica</i>	Anarcadiaceae	6	0.23	10.91	0.33
<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	6	0.23	10.91	0.33
<i>Prunus dulcis</i>	Rosaceae	5	0.19	9.09	0.28
<i>Quercus ilex</i>	Fagaceae	5	0.19	9.09	0.28
	Malpighiaceae	5	0.19	9.09	0.28
<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	4	0.15	7.27	0.22
<i>Bursera graveolens</i>	Burseraceae	4	0.15	7.27	0.22
<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	3	0.12	5.45	0.17
<i>Annona macrophyllata</i>	Annonaceae	3	0.12	5.45	0.17
<i>Tamarix spp.</i>	Tamaricaceae	3	0.12	5.45	0.17
<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae	2	0.08	3.64	0.11
<i>Melia azadarach L.</i>	Meliaceae	2	0.08	3.64	0.11
<i>Parmentiera aculeata</i>	Bignoniaceae	2	0.08	3.64	0.11
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	2	0.08	3.64	0.11

El Índice de riqueza de conocimiento (RQZ) más alto corresponde a *Moringa oleifera*, con un valor de 0.69; seguido por *Persea Americana* y *Sambucus nigra* con 0.54. Las plantas con mayor frecuencia se encuentran dentro de las familias Moringaceae, Lauraceae, Adoxaceae, las cuales presentaron frecuencias de uso superiores a 25. En

cuanto al valor de uso de las especies, después de la moringa, el aguacate y el sauco tuvieron los índices más altos con 0.78, respectivamente.

Los resultados en cuanto al valor de uso (VUis) confieren que las especies más utilizadas tienen un valor de uso alto, correspondiente a 0.70. Sin embargo, el riesgo de que estos saberes se pierdan resulta muy alto a causa del desinterés mostrado por las jóvenes generaciones, demostrado con anterioridad por Giday *et al.* (2009). Lo anterior resulta preocupante si se considera que muchas poblaciones rurales hacen uso de las plantas para subsistencia (Ladio y Lozada, 2008).

De acuerdo a Campos *et al.*, (2018) los valores ofrecidos mediante el índice de riqueza (RQZ) muestran diferencias en cuanto al conocimiento cultural de las especies de plantas mencionadas con mayor frecuencia e identificadas por las personas entrevistadas. Estos valores denotan que cada usuario es poseedor de determinado conocimiento de la biodiversidad de plantas medicinales, enmarcada en el ejido y con ello en la región.

Estudios han registrado que las especies con mayor VUis son aquellas de las cuales se aprovecha una misma parte de la planta en diferentes formas (madera, combustión y/o construcción). En contraste las especies con un menor VU, generalmente tienen un uso específico, pero no por ello son menos importantes (Toscano, 2006; Marín *et al.*, 2005).

Cabe resaltar que el índice tiene una naturaleza utilitaria y tiene algunas limitaciones, ya que la importancia del valor de uso está en función de las categorías que son utilizadas las especies, no en un valor de significado cultural, eso significa que una

planta con mayor VUIs puede ser no la más importante en términos culturales, sino utilitarios (Phillips y Gentry, 1993; Marín *et al.*, 2005).

4.2.2 Familias botánicas

De las 18 familias botánicas reportadas, las mejores representadas, son las Fabaceae y Lauraceae con tres especies, equivalente al 12% para cada una; seguida de Annonaceae, Burseraceae, Meliaceae y Myrtaceae con dos especies que equivale al 8%, respectivamente (Figura 9).

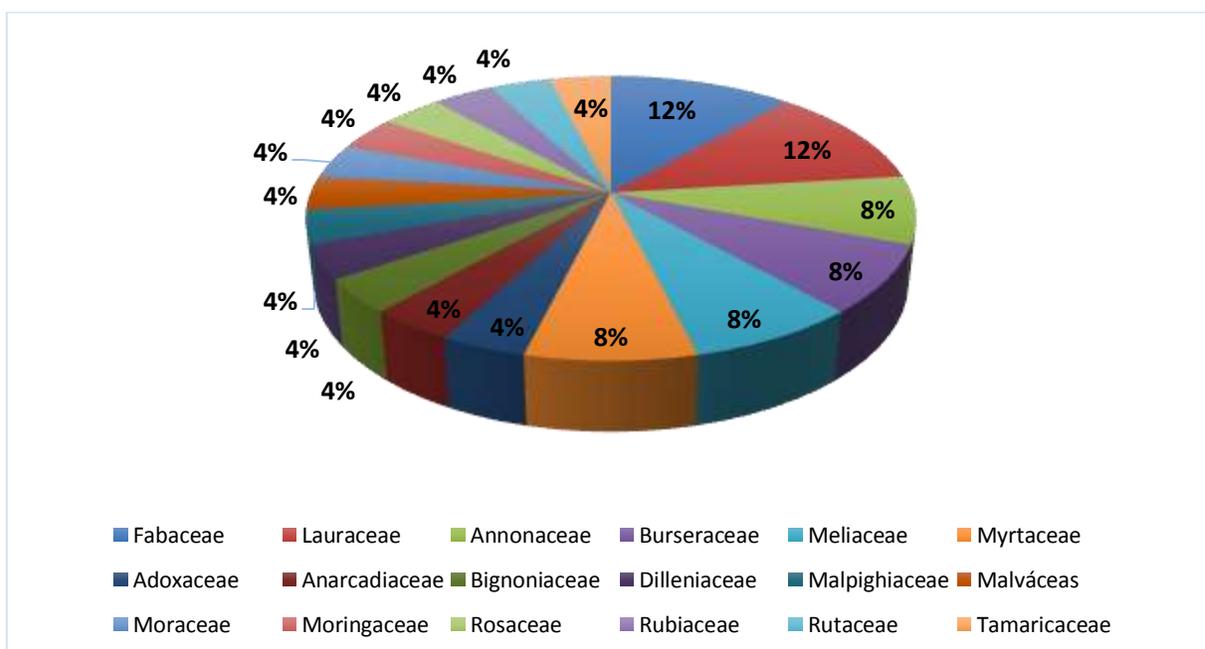


Figura 9. Porcentajes de especies por familias botánicas

Estos resultados concuerdan en parte con estudios previos. Investigaciones sugieren a la familia de las Fabaceae como la más representativa en los estudios etnobotánicos, sobre todo en aquellos en donde se evalúan los diferentes agroecosistemas (Castañeda *et al.*, 2016; Rios *et al.*, 2017; Pascual, 2018). El que la Fabaceae sea la

familia con el mayor número de especies, obedece a su gran abundancia a nivel mundial, de gran impacto económico (Poth, 2011).

4.3 Categorización del conocimiento sobre los usos y técnicas tradicionales que se les da a las especies arbóreas medicinales

4.3.1 Categorías de uso

La figura 10 expresa en porcentajes la presencia de cada categoría de uso en las especies arbóreas, además del medicinal y comestible. El 51% de los árboles son usados como sombra; 27% combustible; 9% construcción; 6% maderable; 4% cerca viva; 3% forraje.

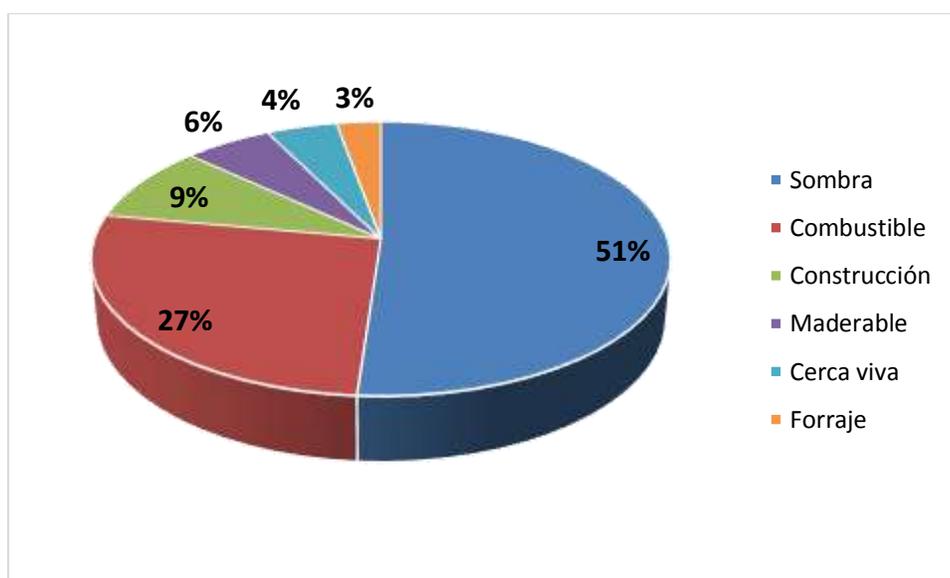


Figura 10. Otras categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo

Los traspatios familiares son acreedores de estrategias de uso y manejo múltiples de la diversidad arbórea (Toledo y Alarcón, 2012), este saber es derivado del

conocimiento y las prácticas tradicionales realizadas por generaciones pasadas. Cada especie del estrato arbóreo puede presentar usos múltiples y/o compartidos, lo cual denota una alta especialización y conocimiento de la flora por parte de los pobladores de la comunidad.

Márquez (2015) sugiere que el que la sombra sea una de las categorías de uso, se debe a que esta propiedad exclusiva del estrato arbóreo, deriva la eficiencia durante la ejecución de otras tareas cotidianas e inherentes al traspatio (recolección de frutos, la cría de animales domésticos, el cultivo de hortalizas, etc).

4.3.2 Padecimientos mayormente tratados

Los padecimientos mayormente tratados con las especies arbóreas son la diabetes (22%), tos (18%), y dolor de estómago (15%) (Figura 11).

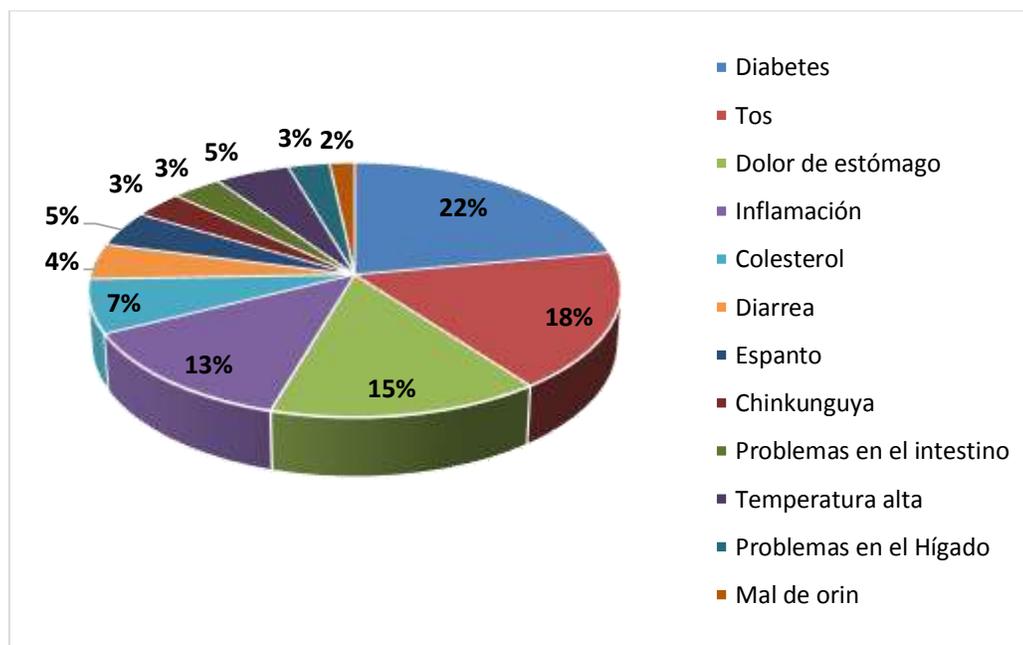


Figura 11. Padecimientos tratados con las especies arbóreas

Es frecuente encontrar una larga lista de especies que pueden ser utilizadas para un mismo síntoma o enfermedad, aunque casi siempre existe una o un grupo pequeño de ellas que son consideradas las mejores o más efectivas mientras que otras son sustitutas o remedios considerados como menos efectivos (Caballero y Cortés, 2000).

A nivel nacional la diversidad florística de origen tropical aporta aproximadamente 5000 especies vegetales con características medicinales, sin embargo, el número podría ascender a 20 000 (Aguilar, 1993). Investigaciones indican que las enfermedades del aparato digestivo son las más tratadas de manera tradicional en las comunidades rurales (Bello *et al.*, 2015; Márquez, 2015). Osuna *et al.*, (2005) señalan que las plantas usadas para curar afecciones gastrointestinales se encuentran relacionadas con un mayor número de especies dentro de la medicina tradicional mexicana.

4.3.3 Formas de preparación

La forma más popular de preparación es la infusión (41%), seguida de cocción (19%), y aplicación directa (14%) (Figura 12).

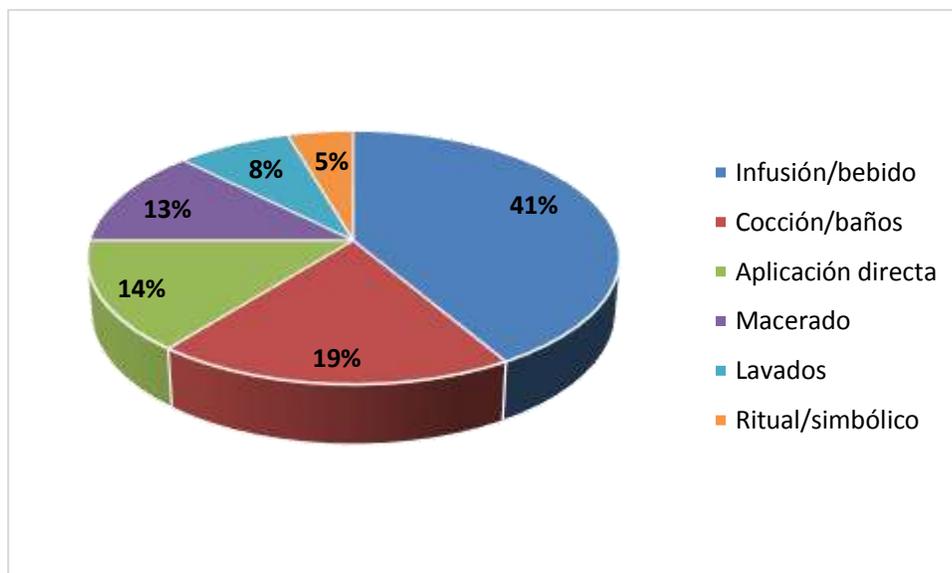


Figura 12. Formas de preparación del estrato arbóreo medicinal

Los resultados coinciden por lo mencionado por Márquez (2015) y Bello *et al.*, (2015), quienes indican que la infusión es la forma de preparación más usada por un 40% de los entrevistados, seguido de la cocción. Las hojas preparadas en infusión es el modo más solicitado para la preparación de remedios medicinales, por ejemplo, el dolor estomacal puede ser tratado con la infusión de hojas de *Psidium guajava*; y la cocción de *Byrsonima crassifolia* se usa en baños para aliviar afecciones de la piel.

4.3.4 Partes utilizadas

La estructura vegetal con mayor frecuencia de uso son las hojas (60%), seguido de la cáscara o la corteza (17%), flor (9%), fruto (8%), y tallos (6%) (Figura 13).

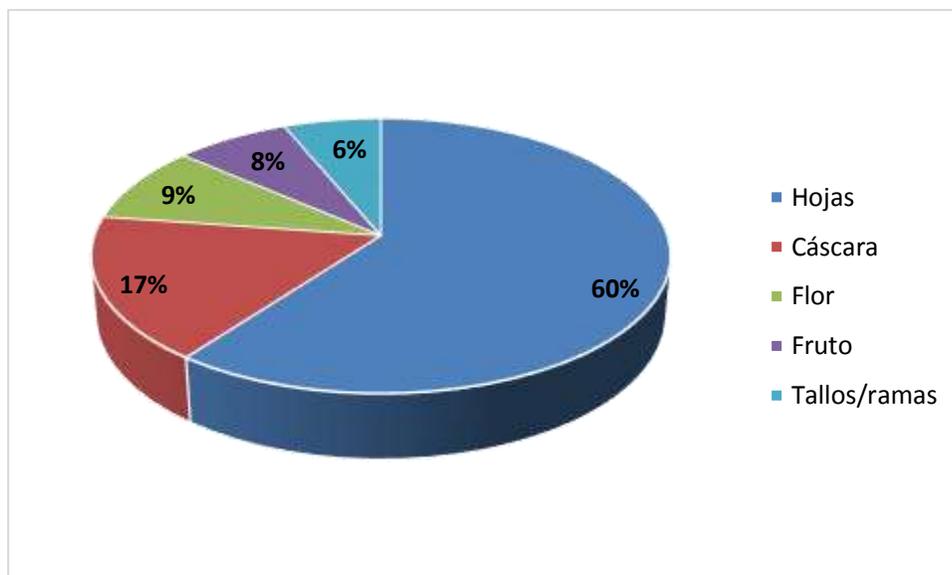


Figura 13. Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo

El que las hojas sean la parte anatómica más utilizadas se debe según Bidwell (1993), a que en las hojas es donde se lleva a cabo la mayoría de las funciones de las plantas y síntesis de sustancias que después serán distribuidos al resto de esta, por lo mismo también se tiene que es el lugar donde se encuentra la mayoría de los componentes químicos activos que ayudan a mejorar la salud de las habitantes de las comunidades que lo consumen y que por experiencia propia saben los mismos pobladores (López, 2016).

4.3.5 Obtención de las especies

Es interesante ver que, en su total, el 36% de las especies registradas se encuentra en los propios hogares de las familias. El 21% de las especies se encuentra en los potreros; 18% en la comunidad; y el 15% en la milpa. Solo el 10% de las especies son compradas (Figura 14).

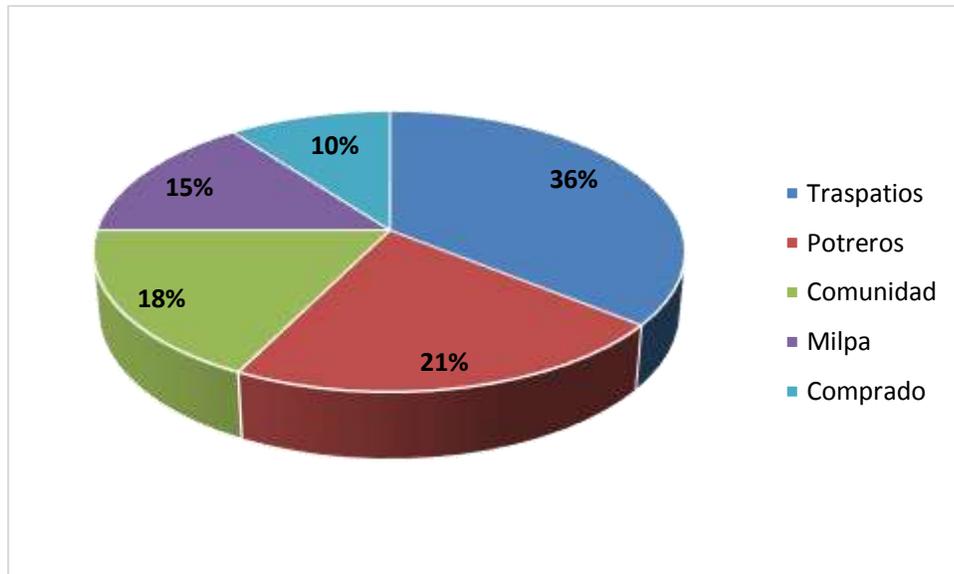


Figura 14. Obtención de las especies arbóreas utilizadas por los pobladores

Colín *et al.*, (2012) afirman que el uso que las familias rurales le dan al traspatio, es para cubrir parte de su alimentación, ingreso económico, uso medicinal, condimento y madera, entre otros. Es un espacio considerado como agroecosistema con producción sostenida donde se priorizan las especies con valor de cambio, y las especies de valor cultural para el auto abasto y también son conservadas.

VI. Conclusiones

Se describieron las características sociales que inciden en el uso y aprovechamiento de las especies arbóreas medicinales en el ejido Monterrey, Villa Corzo, Chiapas. El 55% de los entrevistados fueron hombres, lo cual denota un rol del género masculino en las actividades agropecuarias. El rango de edad más sobresaliente es de 40 a 49 años, por lo que el conocimiento de plantas sigue vigente en personas adultas de la comunidad.

El 60% tiene la percepción que las especies arbóreas tienen propiedades medicinales. Además, el 49% indicó que las plantas eran más importantes antes, con respecto a lo medicinal. El conocimiento tradicional de la utilización de especies arbóreas con fines medicinales es doméstico y familiar. El 85% usan simultáneamente a los médicos y a las plantas para atender las enfermedades que llegan a surgir en la familia. La mayoría (51%) cree que la tradición de usar plantas con fines medicinales se mantendrá a través de los años.

Se determinaron las especies arbóreas medicinales. Se encontraron 26 especies arbóreas con fines medicinales, distribuidas en 18 familias botánicas. Las especies más mencionadas fueron *Moringa Oleifera*, *Persea Americana* y *Sambucus nigra*. Las familias botánicas más representativas fueron Fabaceae y Lauraceae. Los índices de riqueza de conocimiento, de frecuencia de uso y de valor de uso más altos correspondieron a *Moringa Oleifera*.

Se categorizó el conocimiento sobre los usos y técnicas tradicionales que se les da a las especies arbóreas medicinales. Además del uso medicinal y alimenticio, 51% de

los árboles son usados como sombra. Los padecimientos mayormente tratados con las especies arbóreas son la diabetes, tos, y dolor de estómago. La forma más popular de preparación es la infusión. La estructura vegetal con mayor frecuencia de uso son las hojas en un 60%. El 36% de las especies se obtienen dentro los traspatios familiares.

VII. Referencias Bibliográficas

- Alexiades, M. 1996. Collecting ethnobotanical data. En Selected Guidelines for Ethnobotanical Research. The New York Botanical Garden. p. 53-94.
- Alva Terrones, EJM. 2017. Etnobotánica y características morfológicas de la vegetación leñosa de un remanente de bosque de la microcuenca río grande, La Encañada – Cajamarca. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Cajamarca, Perú, Universidad Nacional de Cajamarca. 101 p.
- Arias Toledo B, Colantonio SE, Galetto L. 2007. Knowledge and use of food and medicinal plants in two populations from the Chaco, Córdoba province, Argentine. *J Ethnobiol* 27:218-232
- Arias-Toledo B. 2009. Diversidad de usos, prácticas de recolección y diferencias según género y edad en el uso de plantas medicinales en Córdoba, Argentina. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 8: 389 - 401.
- Balee, W. 1994. Footprints of the Forest , Ka'apor Ethnobotany. The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People. Columbia University Press. New York.
- Barreno Ortiz, FM. 2012. Estudio etnobotánico medicinal en 11 municipios de la reserva de usos múltiples cuenca del lago de Atitlan, Solola. Tesis para optar el título de Bióloga. Ciudad Guatemala-Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 273 p.

- Bello-González, Miguel Ángel, & Hernández-Muñoz, Selene, & Lara-Chávez, Ma. Blanca Nieves, & Salgado-Garciglia, Rafael (2015). Plantas útiles de la comunidad indígena Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. *Polibotánica*, (39),175-215.
- Benz B, Santana F, Rosales J, Graf S. 2000 Losing knowledge about plant use in the Sierra de Manatlan Biosphere reserve, México. *Econ Bot* 54: 183 - 191.
- Berdonces, J.L.; Preciado, I.; Ródenas, P.; Sanés, A.; & Uriarte, X.1995. Las plantas medicinales hoy día. *Natura Medicatrix* 34: 37-38.
- Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Taylor & Francis. Philadelphia and London.
- Berkes, F; Colding, J y Folke, C. 2000. "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management". *Ecological Applications*. nº 10. pp. 1251-1262.
- Bermúdez, A; Oliveira Miranda, MA y Velázquez, D. 2005. La investigación etnobotánica sobre las plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia* 30(8):453-459.
- Bermúdez, A., M.A. Oliveira-Miranda y D. Velázquez. 2005. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia* 30: 453-459.
- Beyra, A.; León M.; Iglesias, E.; Ferrándiz, D.; Herrera, R.; Volpato, G.; Godínez, D.; Álvarez, R. 2004. Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la

provincia de Camagüey, Cuba. Anales del Jardín Botánico de Madrid, vol. 61, núm. 2, pp. 185-203.

Caballero, J.; Casas, A.; Cortés, L.; y Mapes, C. 2000. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos de México. Estudios Atacameños 16: 1-15.

Caballero, J.; Casas, A.; Cortés, L.; y Mapes, C. 2000. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos de México. Estudios Atacameños 16: 1-15.

Campos-Saldaña, RA; Solís-Vázquez, OO; Velázquez-Nucamendi, A; Cruz-Magdaleno, LA; Cruz-Oliva, DA; Vázquez-Gómez, M; Rodríguez-Larramendi, LA. 2018. Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México). Chiapas – México. Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas 17 (4): 350 - 362 (2018).

Castañeda Sifuentes, RY. 2011. Valor de uso de las plantas silvestres en Pamparomás, Áncash. Tesis para optar el título profesional de Bióloga con mención en Botánica. Áncash – Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 133p.

Colín, H., Hernández, C.A., y Monroy, R. (2012). El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México, como ejemplo de sostenibilidad.

Coronado Nicolalde, DM. 2017. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la Parroquia de San José de Minas, de la provincia de Pichincha del Cantón, Quito. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Gestión Ambiental. Loja, Ecuador, Universidad Técnica particular de Loja. 67p.

Dávila, P.; M. Arizmendi; M. Valiente-Banuet; J. Villaseñor, A.; and R. Lira. 2002. Biological diversity in the Tehuacán-Cuicatlán Valley. *Biodiversity and Conservation* 11: 421–442.

Estrada, L. E. 2009. Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista Muñeton Pérez, Patricia. *Revista Digital Universitaria* [en línea]. Vol. 10, No. 9.

Gómez-Pompa, A. 1993. Las raíces de la etnobotánica mexicana. En: Guevara, S., P. Moreno-Casasola y J. Rzedowski (compiladores). *Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en vísperas del Siglo XXI*. Instituto de Ecología y Sociedad Botánica de México p. 23-37.

Hanazaki N, Tamashiro J, Leitão-Filho H, Begossi A. 2000 Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. *Biodiv Conserv* 9: 597 - 615.

Hernández, E. 1989. El concepto de etnobotánica. En *Etnobotánica; notas del curso*. Comp. Por Estrada, E; Ortega, R.; Curtis, J; Cruz, A. Chapingo, Mex. 3- 9p.

- Hernández, E. 2001. Exploración etnobotánica y su metodología. Programa Nacional de Etnobotánica. Rev. 01. Méx.
- Hunt, D, J y Berkes, F. 2003. "Nature and society through the lens of resilience: toward a human-in-ecosystem perspective", en F. Berkes, J. Colding y C. Folke (Eds.), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press. Cambridge.
- INFOAGRO. 2017. En México, el consumo per cápita de plantas medicinales es de 500 gramos anuales. Consultado en página web: <https://www.inforural.com.mx/mexico-consumo-per-capita-plantas-medicinales-500-gramos-anuales/>
- Ladio A, Lozada M. 2004. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. *Biodivers Conserv* 13: 1153 - 1173.
- Ladio AH. 2001. The maintenance of wild edible plant gathering in a Mapuche community of Patagonia. *Econ Bot* 55: 243 – 254
- López, R.A; Cruz, M.W.; Campos, S.R. 2016. Visión campesina del uso tradicional de plantas medicinales en huertos de traspatio. Nota Técnica. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* Vol. 3(2): 239-249.
- Maffi, L. 2001. *On Biocultural Diversity. Linking Language, Knowledge, and the Environment*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

- Márquez, P. (2015). Plantas medicinales y alimentarias arbóreas en los huertos familiares tropicales de Villa Mazatlán, Chiapas. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. 203 pp.
- Mercado, G.A. 2013. Estudio de plantas medicinales usadas por Cuicatecos en la localidad de Santos Reyes Pápalo, Cuicatlán, Oaxaca. Tesis de Licenciatura en Biología.
- Monroy, G. (2016). Conocimiento tradicional de plantas medicinales en la localidad de origen otomí Jiquipilco el viejo, Temoaya, México. (Tesis de Maestría). Universidad autónoma del Estado de México. 109 pp.
- Penco Martín A.D., Gordón Vázquez F., 2003. Remedios de origen vegetal utilizados en Medicina Popular Veterinaria en la Comarca de Zafra. Revista de Estudios Extremeños 59, 265-279.
- Pfeiffer J, Butz R. 2005. Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. J Ethnobiol 25: 240 - 278.
- RA Campos-Saldaña, OO Solís-Vázquez, A Velázquez-Nucamendi, LA Cruz-Magdaleno, DA Cruz-Oliva, M Vázquez-Gómez, LA Rodríguez-Larramendi. 2018. Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México). Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 17 (4): 350 – 362
- Reyes García, V. 2008. “El conocimiento ecológico tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos”. Papeles. 100, 2008. pp. 109-116

- Reyes García, V; Marti Sanz, V; McDade, T; Tanner, S. y Vadez, V. 2007. "Concepts and methods in studies measuring individual ethnobotanical knowledge". *Journal of Ethnobiology*. 27. pp. 182-203.
- Sandoval, C. 2002. Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social. ICFES, Bogotá.
- Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Ethnoecologica*. 1,5-21.
- Toledo, V., y Alarcón, P. (2012). La etnoecología hoy: panorama, avances, desafíos. *Ethnoecología* 20: 1-16.
- Torres Guevara, FA. 2015. Etnobotánica y tamizaje fitoquímico de especies vegetales con potencial económico de los páramos de Ayabaca y Huancabamba, Piura-Perú. Tesis para optar el grado académico de maestro en farmacia y bioquímica con mención en productos naturales terapéuticos. Trujillo – Perú. Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de postgrado, sección de farmacia y bioquímica. 87p.
- Toscano González, JY. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare – Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Escuela de Ciencias Biológicas. Tunja – Boyacá. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 137-147p.
- Urrunaga, R; Huamantupa, I; Cuba, M. 2011. Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expandidas en los mercados de la ciudad del Cusco.

Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Rev. Perú. biol. 18(3): 283 – 291.

Vásquez-Dávila, M.A. 1992. Etnoecología para un México profundo. *América indígena* 52: 169-202.

Vidal, A. C. 2014. Prólogo de herbolaria curativa y sanadora. *La experiencia terapéutica de hombres y mujeres del sur-sureste mexicano*. Primera edición. 2015. Campeche, México.

Zuluaga, G. 1994. Plantas medicinales: ecología y economía. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. 11 p.