



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

**ESTUDIO ETNOBOTANICO DE PLANTAS MEDICINALES
DEL VALLE DEL MEZQUITAL EN IXMIQUILPAN, HIDALGO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA**

**PRESENTA
EVELYN PEREZ RUIZ**



**MEXICO, D. F. EXAMEN PROFESIONALES
FAC. QUIMICA**

AÑO 2005

m. 345825



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Jurado asignado:

Presidente **Profa. GUADALUPE MERCADO RAMÍREZ**

Vocal **Profa. YOLANDA CABALLERO ARROYO**

Secretario **Profa. ROSA LUZ CORNEJO ROJAS**

1er. Suplente **Profa. ANA ADELA SÁNCHEZ MENDOZA**

2º. Suplente **Prof. CARLOS DAMIÁN ZEA**

Sitio en donde se desarrolló el tema: Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo



Dra. Yolanda Caballero Arroyo
Asesor del tema



Evelyn Pérez Ruiz
Sustentante

Autorizo a la Dirección General de bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Evelyn Pérez Ruiz

FECHA: 23 de Junio 2005

FIRMA: 

“Un ser humano es parte del todo que llamamos universo, una parte limitada en el tiempo y en el espacio. Está convencido de que él mismo, sus pensamientos y sus sentimientos, son algo independiente de los demás, una especie de ilusión óptica de su conciencia. Esa ilusión es una cárcel para nosotros, nos limita a nuestros deseos personales y a sentir afecto por los pocos que tenemos más cerca. Nuestra tarea tiene que ser liberarnos de esa cárcel, ampliando nuestro círculo de amor, para abarcar a todos los seres vivos y a toda la naturaleza.” Albert Einstein

*Dätthe thogi thogi
hin hambí tegue
Näähí thogi thogi
hin hambí tegue
M'ui thogi thogi
hin hambí pegi
(Poema Kñahñu)*

DEDICATORIA

Agradezco y dedico esta tesis a mis padres: *Graciela Ruiz Salas* y *Jorge Luis Pérez Alamilla*, por haberme brindado su apoyo, consejos, críticas, cariño y amor durante toda mi vida.

También agradezco y dedico esta tesis a mis hermanos *Aldo Pérez Ruiz*, *Jorge Alan Pérez Ruiz* y *Dalma Pérez Ruiz* ya que aparte de ser mis hermanos son mis amigos, me han hecho críticas constructivas y han sido mis compañeros de juegos, de alegrías, de tristezas y por todo lo que hemos compartido.

Pero sobre todo al ser que más amo espiritualmente en la vida, me ha dado la fuerza para seguir adelante en los momentos de debilidad, en todo momento ha estado conmigo y por él es que estoy viva: *Dios*

GRACIAS

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Autónoma de México, la máxima casa de estudios de México y la mejor Universidad de Latinoamérica, por enseñarme y haberme formado no sólo en un aula de estudio o en un laboratorio, sino en la vida cotidiana. Ahí me forme como mejor persona en todos los sentidos, educación, cultura, deportes, por todas las actividades en las que participé o asistí como fueron las recreativas, y deportivas: en las clases de aerobics, natación, en el gimnasio de pesas, en las clases de tai chi, en los espectáculos de danza, las proyecciones de cine, las obras de teatro, por sus instalaciones: bibliotecas, canchas, alberca, gimnasios, espacios escultóricos, museos, por los partidos de fútbol americano y los entrenamientos y partidos de fútbol soccer de los PUMAS de la UNAM, que me han hecho gritar muchos goyas porque siempre seré de sangre azul y piel dorada.

A la Facultad de Química, por haberme formado como profesional y a mis profesores de la carrera. También al Instituto de Biología y a la FES Iztacala por su apoyo en el servicio social.

A la Doctora Yolanda Caballero Arroyo por haber aceptado ser mi asesora de tesis, revisarla, las correcciones efectuadas y los comentarios hechos hacia ella.

Al M. en C. Francisco López Galindo quién fue el que me asignó el presente proyecto y me ayudó en el trabajo de campo, del cual aprendí muchos conocimientos de Biología, por ayudarme en la determinación taxonómica de las plantas, por haber revisado mi tesis, las sugerencias realizadas y los comentarios para ésta.

A las Profas. Guadalupe Mercado Ramírez y Rosa Luz Cornejo Rojas por su tiempo en haber revisado el presente trabajo, las correcciones efectuadas y los comentarios hacia mi tesis.

A mis amigos de la Facultad de Química quienes me han brindado su amistad en especial a Vero Romero, Liz Araujo, Susana Olvera, Anabel Flores, Ovidio Urbina, Julio Cerón, Manuel Suárez, Gaby Aldape, Evelyn Rivera, Mariana Huerta, Paola Lozano, Jay Martín del Campo, Miguel (El chino) y Tomás Martínez gracias por todos los momentos divertidos, las idas a los cines, los cumpleaños, las quemas de batas, las salidas y por haberme apoyado en los momentos difíciles de la carrera, en las prácticas, reportes, tareas, exámenes, por haber sido mis compañeros de laboratorio, por estar ahí en los momentos en los que los he necesitado.

A mis compañeras y amigas de la Facultad de Química con los que trabajé en algunas recolecciones y entrevistas Maribel Orozco y Vanessa Ortiz..

A todos mis amigos con los que trabajé, conviví y aprendí muchas cosas, durante el periodo de residencia en el Centro Piloto de El Dextro de prácticas profesionales, servidores sociales, tesisistas en especial a los que me ayudaron en las recolecciones de plantas, o me ayudaron con alguna información o dato de las comunidades: Rocío Cervantes, Juan Bonilla, Israel Martínez, Micaela González, Gabriel Vega, David Ramírez, Germán Pantaleón, Martín Gutiérrez, Omar Villamil, César Torres, Ana Solórzano, Blanca Rojas, Itzel Pineda, Paty Santiago, Leonardo Fernández,

Rubí Sánchez, Jesús González, Marco Hernández, Octavio Ramos, Tomás Gamboa, Arleth Robledo, Griselda Garduño, Salvador Castro y a mis amigos de la comunidad de El Dexthi: Cenorino Zapote, Raúl Pérez, Rubén Bojay, Hipólito (Poli), Alfonso (Poncho) Hernández, José Carlos y Alberto (Robert). Gracias a todos ustedes por su amistad, por escucharme en los momentos difíciles, de tristezas y compartir mis alegrías, por ser mis confidentes, por las caminatas en el día o en la noche, los viajes, las subidas a los cerros, los lunes de billar y torito, las lunadas, los partidos en las canchas, las fiestas, los bailes, las comidas, los juegos, las fogatas, los campamentos, la trova, por los cumpleaños, las convivencias, las pláticas multidisciplinarias, por enseñarme y darme algo de ustedes en fin, por ustedes y por las personas de las comunidades siempre me sentí como en casa el tiempo que estuve en el Valle del Mezquital.

A todas las personas de las comunidades Hñahñu de Ixmiquilpan, Hidalgo por dejarme trabajar en sus tierras, por su apoyo incondicional, amabilidad, enseñanzas, calidez y hospitalidad: a los adultos, (señoras, señores, delegados) adolescentes y niños. En especial a las siguientes personas de las comunidades las cuales pertenecen a las Delegaciones de San Juanico y Orizabita en Ixmiquilpan, Hidalgo.

A la Sra. Ángela Toribio Pérez esposo e hijos de Puerto Dexthi, gracias por los consejos y enseñarme su cosmovisión de la medicina tradicional Hñahñu.

A la Sra. Teresa Pérez Martínez y familia de Ustheje.

A la Sra. Florencia Zapote Toribio, su familia, esposo e hijas de Nixtejhe.

A la Sra. Ofelia Rjos Lara y su esposo Sr. Benjamín Martínez Senario de Barrio Los Martínez,.

A la Sra. Antonina Martínez García, y familia: esposo, hijos y nietos de La Palma.

A la Sra. Epifania Pérez Martínez y familia, así como a la Sra. Juana Linaco Chávez, esposo e hijos: Araceli, Benjamín y Catarino de Cantamaye.

A la Sra. Virginia León Valle y su hijo el exdelegado Mauricio León Valle de San Juanico.

A la Sra. Andrea Bojay Tactón y familia de El Bojay.

A los delegados y exdelegados de las comunidades La Heredad y Xaxni.

A la Sra. Abundia Castillo Nicolás y a su sobrino el exsubdelegado Sr. Severo Hernández Castilla y familia de El Durazno.

A la Sra. Martina y familia de Naxthey.

A la familia Zapote Pastor: Sr. Cirino, Sra. Martina, e hijos, Sr. Aurelio Pérez y esposa, Sra. Tomasa Pérez Martínez y su hermana Sra. Paula Pérez Martínez, Sr. Arnulfo, y familia, a la Sra. María Félix Bautista y familia, al Sr. Julio Cristino Zapote Casablanca y esposa Sra. Crescencia Pérez Segundo e hijos, a la Sra. Ceveriana (Doña Ceve) y familia, al exdelegado Sr. Andrés y familia, Sr. Baldomero, su esposa e hijos, a la familia Pérez Zapote y la familia Bojay Palma, a la Sra. María y Sr. Nicolás y a la, Sra. Felicita Pedrazas de El Dexthi.

A todos los señores y señoras que me brindaron su sabiduría y conocimientos sobre medicina tradicional, por ayudarme a la recolección de las plantas medicinales y a las personas que me ayudaron en la escritura Hñahñu en especial al Sr. Felipino Bernal.

Y por último me gustaría agradecer a mi abuelita Eulalia Salas Bautista donde quiera que se encuentre y a mi tía Francisca Ruiz Salas, por la ayuda y los consejos que me han dado.

A todos ustedes Gracias.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Índice.....	VII
Índice de figuras.....	IX
Resumen.....	X
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	3
3. Antecedentes.....	4
4. Generalidades.....	5
4.1 Fitoquímica.....	8
5. Descripción del área de estudio.....	19
5.1 Ubicación geográfica.....	19
5.2 Geología.....	19
5.3 Edafología.....	19
5.4 Orografía.....	20
5.5 Hidrología.....	20
5.6 Clima.....	20
5.7 Flora.....	20
5.8 Fauna.....	21
6. Datos históricos y etnográficos.....	23
6.1 Datos históricos del grupo étnico Hñahñu u Otomí.....	23
6.2 Datos históricos y etnográfico de las comunidades estudiadas.....	24
6.2.1 Aspectos históricos.....	25
6.2.2 Servicios.....	26
6.2.2.1 Vías de acceso.....	26
6.2.2.2 Transporte.....	26
6.2.2.3 Medios de comunicación.....	26
6.2.2.4 Servicios de agua y energía eléctrica.....	26
6.2.2.5 Drenaje.....	26
6.2.3 Población.....	27
6.2.3.1 Salud.....	27
6.2.3.2 Alimentación.....	28
6.2.3.3 Vivienda.....	29
6.2.3.4 Educación.....	29
6.2.4 Aspectos socioeconómicos.....	30
6.2.5 Lengua.....	30
6.2.6 Fiestas costumbres y tradiciones.....	31
6.2.6.1 Actividades recreativas.....	32
6.2.7 Religión.....	32
6.2.8 Organización jurídico-política.....	32
6.2.8.1 Organización política.....	32
6.2.8.2 Grupos de organización comunitaria.....	33
6.2.8.3 Organización familiar.....	33
7. Materiales y Métodos.....	35
7.1 Investigación documental.....	35

7.2	Trabajo de campo.....	35
7.3	Determinación taxonómica de las plantas.....	35
7.4	Revisión científica bibliográfica de las plantas.....	36
7.5	Trabajo de gabinete.....	36
8.	Resultados y Discusión.....	37
8.1	Estudio etnobotánico de plantas medicinales.....	37
	8.1.1 Catálogo de plantas medicinales por orden alfabético de nombres populares.....	39
8.2	Plantas medicinales con estudios científicos.....	77
8.3	Monografías de plantas medicinales	107
	8.3.1 Ajenjo.....	108
	8.3.2 Ajo.....	110
	8.3.3 Albahaca.....	112
	8.3.4 Alfalfa.....	114
	8.3.5 Borraja.....	116
	8.3.6 Cebolla.....	118
	8.3.7 Chicalote.....	120
	8.3.8 Epazote.....	121
	8.3.9 Epazote de zorrillo.....	123
	8.3.10 Eucalipto.....	125
	8.3.11 Gigante o tabaquillo.....	127
	8.3.12 Gobernadora.....	129
	8.3.13 Granada.....	131
	8.3.14 Higuera.....	134
	8.3.15 Higuerilla o ricino.....	136
	8.3.16 Huizache.....	138
	8.3.17 Lechuguilla.....	140
	8.3.18 Limón.....	141
	8.3.19 Maguey.....	143
	8.3.20 Maíz.....	145
	8.3.21 Manrubio.....	147
	8.3.22 Manzanilla.....	149
	8.3.23 Manzanita.....	151
	8.3.24 Naranja.....	153
	8.3.25 Nogal.....	155
	8.3.26 Nopal.....	157
	8.3.27 Pirul.....	159
	8.3.28 Ruda.....	161
	8.3.29 Sangre de grado.....	163
	8.3.30 Toloache.....	164
	8.3.31 Zábila.....	166
	8.3.32 Zapote blanco.....	169
9.	Conclusiones.....	173
10.	Bibliografía.....	174
11.	Anexos I, II	
	11.1 Glosario.....	182
	11.2 Relación de informantes.....	188

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Correlación entre el metabolismo primario y el metabolismo secundario de las plantas.....	9
Fig. 2. Mapa de México, (República Mexicana)	22
Fig. 3. Mapa del estado de Hidalgo, México.....	22
Fig. 4. Mapa de Ixmiquilpan, Hgo. Comunidades Hñahñu estudiadas.....	22
Fig. 5. Productos que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día Lunes.....	34
Fig. 6. Plantas medicinales que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día Lunes.....	34
Fig. 7. Productos y plantas medicinales que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día Lunes....	34
Fig. 8. Sexo de personas entrevistadas.....	38
Fig. 9. Familias botánicas.....	69
Fig. 10. Usos de las plantas en la zona de estudio.....	71
Fig. 11. Enfermedades de aparatos y sistemas del cuerpo humano.....	72
Fig. 12. Parte de la planta utilizada.....	74
Fig. 13. Forma de preparación.....	75
Fig. 14. Vía de administración.....	76
Fig. 15. Estudios científicos.....	171

RESUMEN

En nuestro México actual es muy importante la conservación del conocimiento tradicional, sobre el uso de los recursos naturales, principalmente la flora y la fauna, destacan, por preservar este conocimiento, los grupos étnicos que siguen utilizando la Medicina Tradicional, especialmente las plantas silvestres de sus localidades, para el alivio de diferentes enfermedades. En este trabajo se registra el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales que tiene el grupo étnico Hñahñu (su nombre auténtico) mejor conocidos como Otomíes del Valle del Mezquital en Ixmiquilpan Estado de Hidalgo, México.

De abril del año 2003 a abril del año 2004 se efectuó una estancia de residencia en la comunidad Hñahñu de El Dexthi, San Juanico en Ixmiquilpan, para conocer la zona de estudio. En este lapso se realizaron colectas de plantas medicinales así como entrevistas con personas conocidas por su sapiencia en Medicina Tradicional de las siguientes comunidades Hñahñu: El Durazno, Barrio Los Martínez, Colonia Nixtejhe, La Palma, La Heredad, San Juanico, El Dexthi, Puerto Dexthi, El Bojay, Ustheje, Cantamayé, Naxthey y Xaxni. La información recopilada de las plantas fue el nombre común, nombre en Hñahñu, usos en la zona de estudio, enfermedades en las que se utiliza, parte usada, preparación y localidad en la que se encuentra.

Del estudio etnobotánico se pudo observar que las plantas medicinales dedicadas a aliviar enfermedades que afectan el aparato digestivo y el aparato respiratorio son las más utilizadas, debido a las condiciones climáticas y de sanidad de la zona. El órgano de la planta más usado son las hojas que se preparan, más frecuentemente como infusión; la vía de administración más empleada es la oral por su facilidad de uso y empleo.

Los ejemplares de plantas recolectadas se llevaron al laboratorio para su determinación taxonómica; familia botánica y nombre científico hasta su especie. De 150 plantas estudiadas etnobotánicamente sólo 116 fueron determinadas en género y especie, debido a la falta de un órgano como la flor o el fruto, de este último grupo de plantas se buscó información química, farmacológica y de toxicidad en libros y revistas científicas para comparar sus usos tradicionales con los usos científicos. Esta información se presenta en dos apartados, el primero contiene a las plantas medicinales con pocos estudios científicos y el segundo muestra las plantas más importantes en la zona de estudio en forma de monografía añadiendo algunas fotos de ellas. De las 116 plantas determinadas hasta su especie, en 91 se encontró algún estudio sobre sus componentes o elementos químicos, 80 plantas tienen al menos un estudio farmacológico y 69 algún estudio de toxicidad.

1. INTRODUCCIÓN

El hombre vive en el seno de pueblos, que son las comunidades en que está insertado como ser social y, por consiguiente, en estas comunidades o en relación con ellas, se desarrollan todos los procesos de la vida supraindividual, así resulta que la etnobiología, en general, es la base esencial para comprender la biodinámica humana, constituida por todos los procesos que condicionan y modifican la parte biológica de las comunidades humanas (Schwidetzky, 1955).

La etnobotánica es el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significado cultural, manejo, usos, tradiciones de los elementos de la flora. Al decir tradicionales, indica que dichos conocimientos, valor cultural, manejo y usos, han sido transmitidos y hechos suyos a través del tiempo por un grupo humano, dentro de un determinado contexto cultural (Barrera, 1982).

El hombre en su quehacer diario por obtener los medios para su existencia interacciona con la naturaleza y con la sociedad. De las relaciones con el ámbito natural y en especial con la flora, la humanidad ha obtenido de ésta satisfactores como alimento, vestido, vivienda, medicina, etc., mediante una creación de conocimientos que le permite aprovechar la naturaleza de determinada manera. Una vertiente de los trabajos etnobotánicos se enfoca en la tarea de rescatar especies con potencia genética para investigar la resolución de problemas de la sociedad. Otra vertiente concibe a la etnobotánica como el estudio del significado cultural del conocimiento y el manejo de las plantas por una cultura (Chávez, 1998).

Nuestro país es multicultural en donde todavía existen muchos grupos étnicos con costumbres y tradiciones marcadas, de éstos, el grupo indígena Hñahñu u Otomí del Valle del Mezquital ha sabido sobrevivir a pesar de las condiciones desfavorables por las que se ha enfrentado a través de la historia, han obtenido los medios para subsistir hasta nuestros días a pesar de la situación de su habitat en donde están establecidos, aprovechando los recursos que la naturaleza les brinda en una zona árida, conservando su cultura principalmente en Medicina tradicional, en el uso de plantas medicinales como un medio a su alcance para aliviar enfermedades tanto culturales como de la nosología moderna.

Por la gran sabiduría y conocimiento etnobotánico que han desarrollado y preservado los Hñahñus, por su percepción y conceptualización de la naturaleza, en especial la flora, se planteó como objetivo principal su estudio teniendo como finalidad el rescate del conocimiento empírico sobre el uso de plantas medicinales y Medicina Tradicional, para el tratamiento de enfermedades, así como contribuir al conocimiento de la flora medicinal del país.

En la zona geográfica de estudio, los habitantes de las comunidades diversifican el uso que se le da a una planta, ya sea como medicinal, forrajero, comestible o para la construcción, etc., así también una misma planta puede servir para aliviar varias enfermedades, siendo todas estas plantas de gran importancia desde el punto de vista cultural, científico y económico. Este documento plasma información medicinal de plantas para que a partir de ella se seleccionen especies bajo criterio etnobotánico para encontrar aquellas que presenten actividad farmacológica y se despierte el interés por realizar investigación científica. Con ello se aislarán principios activos, se buscará actividad farmacológica y toxicológica, para corroborar los usos tradicionales y podrán desarrollarse nuevos productos farmacéuticos a base de plantas de esta zona, que correctamente aprovechadas podrá traer beneficios a las comunidades.

El presente trabajo es una continuación del Servicio Social perteneciente al proyecto de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México: "La Universidad Contigo en la Microrregión Ixmiquilpan, Hidalgo" en el programa de "Servicio Social Comunitario Interdisciplinario en Desarrollo Rural Sustentable y Conservación Ambiental en el Alto Mezquital, Hidalgo". El Servicio Social se desarrolló de abril de 2003 a abril de 2004, durante este tiempo se vivió en Ixmiquilpan, Hidalgo en el

Centro Piloto que se encuentra en la comunidad Hñahñu de El Dexthi. El trabajo se efectuó en esta comunidad y en las comunidades vecinas: El Durazno, Barrio Los Martínez, Colonia Nixtejhe, La Palma, La Heredad, San Juanico, Puerto Dexthi, El Bojay, Ustheje, Cantamaye, Naxthey y Xaxni, pertenecientes a las delegaciones de San Juanico y Orizabita, Ixmiquilpan, Hidalgo.

Este programa ha sido coordinado por el M. en C. Francisco López Galindo y, durante el periodo de Servicio Social de residencia en el que se trabajó, participaron varias Escuelas y Facultades de la UNAM con alumnos de diferentes disciplinas para realizar servicio social de residencia o brigada, prácticas profesionales o tesis y entre las principales se encontraron: FES Iztacala (Biología, Odontología) Facultad de Arquitectura (Arquitectura), Facultad de Filosofía y Letras (Geografía, Lengua y Literatura Hispánicas), FES Acatlán (Pedagogía, Ciencias Políticas y Administración Pública, Ingeniería Civil, Sociología), FES Aragón (Ciencias de la Comunicación), Escuela Nacional de Artes Plásticas (Diseño y Comunicación Visual), Escuela Nacional de Trabajo Social (Trabajo Social), FES Zaragoza (Psicología), Facultad de Química (Química Farmacéutico Biológica, Ingeniería Química), etc. Este programa sigue en función contando con algunas de las disciplinas antes mencionadas, especialmente alumnos de la FES Iztacala.

Entre los principales objetivos de este programa se encuentran: Fortalecer y fomentar acciones de servicio social comunitario que contribuyan a la promoción, transición y establecimiento de la sustentabilidad del desarrollo comunitario, a través de la integración de prestadores de servicio social de diversas disciplinas a proyectos y acciones que incluyen los aspectos ambientales, productivos, educativos y de desarrollo social; con la finalidad de elevar la productividad local, el desarrollo urbano, la aplicación y la adopción de tecnologías de manejo de recursos naturales, que favorezcan la conservación ambiental, la capacitación continua y la participación directa de las organizaciones del Alto Mezquital, Hidalgo.

Otro objetivo es contribuir a la formación de recursos humanos de alta calidad académica y profesional capaces de resolver problemas y necesidades en áreas de alta marginación, teniendo como sustento el trabajo y la experiencia interdisciplinaria, así como la adquisición de valores bioéticos.

Durante todo el Servicio Social siempre me sentí a gusto en las comunidades donde trabajé y conviví durante más de un año y quise expresar mis experiencias integrando mi trabajo como un documento más elaborado que es la tesis. A continuación la presento como agradecimiento a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo y sus conocimientos sobre Medicina Tradicional y a todas las comunidades Hñahñu del Valle del Mezquital.

Los resultados obtenidos se muestran en tres partes. En la primera se presentan los estudios etnobotánicos realizados en las comunidades Hñahñu se menciona el nombre científico de las plantas, las enfermedades para las que se utiliza y la forma de preparación y administración. En la segunda parte se describen las plantas medicinales de las que se ha hecho algún estudio fitoquímico, farmacológico y de toxicidad. En la tercera parte se mencionan las plantas que son importantes en las comunidades estudiadas, se describen en forma más amplia con estructura de monografía mostrando también ilustraciones de ellas.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

2.1 Desarrollar una monografía o catálogo sobre las plantas medicinales de la zona estudio.

Objetivos particulares:

- 2.1.1 Determinar cuales son las plantas medicinales que podemos encontrar en el área de estudio.
- 2.1.2 Investigar las enfermedades mas frecuentes de la zona y las plantas medicinales que se utilizan para curarlas.
- 2.1.3 Describir los tratamientos utilizados con plantas de las diferentes enfermedades que se padecen en la zona.
- 2.1.4 Rescatar el conocimiento empírico que tiene el grupo étnico Hñahñu sobre la Medicina Tradicional que se ha transmitido y ensayado de generación tras generación, para resolver problemas de salud.
- 2.1.5 Contribuir al estudio de la flora medicinal en México.
- 2.1.6 Efectuar una revisión de los estudios científicos que se han reportado de las plantas medicinales del área de estudio: componentes o elementos químicos, principios activos, farmacología y toxicidad.

3. ANTECEDENTES

Los estudios realizados en la zona del Valle del Mezquital en Ixmiquilpan, Hidalgo referente a etnobotánica son escasos, si se considera la variedad y abundancia de recursos naturales en dicha zona. Se mencionan enseguida algunas publicaciones etnográficas y etnobotánicas que se han llevado a cabo en comunidades Hñahñu y algunos listados florísticos del Estado de Hidalgo.

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través de su Centro de Investigaciones Biológicas ha realizado varias publicaciones sobre plantas del Estado de Hidalgo, entre las que destacan las siguientes: *Plantas útiles del Estado de Hidalgo = Useful plants of the State of Hidalgo* (Pérez y Villavicencio, 1995a), se da información de varias plantas así como usos, entre ellos el medicinal y fotos ilustrativas. *Listado de las plantas medicinales del Estado de Hidalgo* (Pérez y Villavicencio, 1995b), *Lista florística del estado de Hidalgo: recopilación bibliográfica* (Villavicencio, et al., 1998) entre otras.

Los libros y tesis sobre vegetación del Valle del Mezquital que se han realizado son:

Bravo (1991) en *Las Cactáceas de México* menciona flora del Valle del Mezquital entre otros habitats de las Cactáceas, al igual que en Bravo (1936) *Observaciones Florísticas y Geobotánicas en el Valle del Mezquital*. González (1968) en *Tipos de vegetación del Valle del Mezquital, Hidalgo* hizo una clasificación de la flora en la región.

Velasco y Ojeda (1989): *Clasificación y caracterización fisonómica de la vegetación del Valle del Mezquital, Hidalgo*, hacen una clasificación de tipos vegetales del Valle mencionando las plantas por nombre científico que se localizan en la región.

López (2001) en su tesis: *Evaluación de recursos y planificación ecológica del suelo, en los municipios de Cardonal, Tasquillo y Norte de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo*, muestra un listado por familias botánicas de plantas que se localizan en el Alto Mezquital.

Los estudios etnográficos del Valle del Mezquital que mencionan flora tradicional Hñahñu son el de Salinas (1983) y el de Tranfo (1989).

Salinas (1983) efectuó el libro *Etnografía del Otomí*, escrito en lengua Hñahñu u otomí y en español, recaba y conserva cuentos folclóricos y otros datos culturales, describiendo la vida desde el punto de vista otomí del Valle del Mezquital, haciendo referencia a la fauna y flora del lugar. Las plantas que menciona son las más importantes por su uso económico, porque las y transforman en cosas útiles en el hogar y trabajo y las utilizadas en medicina. Las plantas medicinales que indica son: mezquite, maguey, lechuguilla, zábila y nopal.

Tranfo (1989) en *Vida y Magia en un pueblo otomí del Mezquital*, reporta costumbres y tradiciones del pueblo Xuchitlán, Hidalgo. También hace un análisis detallado de los tratamientos de las enfermedades tradicionales y de la nosología moderna, así como un análisis de las yerbas medicinales y mágicas, como él las nombra. Recolectó un total de treinta y un plantas, veintiséis fueron determinadas taxonómicamente y hace referencia a su denominación otomí y en español.

De los estudios etnobotánicos del Valle del Mezquital se encuentran dos tesis de Biología:

Rodríguez (1983) en *Uso tradicional de las cactáceas por los otomíes y vecinos del municipio de Cardonal, Hidalgo*, hace un estudio etnobotánico de las cactáceas de este lugar, y Rangel (1987) *Etnobotánica de los agaves del Valle del Mezquital*.

Por lo anterior, el trabajo que aquí se presenta viene a enriquecer el estudio de la zona del Valle del Mezquital y es necesario continuar dichos estudios para aumentar el conocimiento de las relaciones de los grupos que habitan esta área con la flora propia del lugar, en especial las plantas medicinales.

4. GENERALIDADES

La fitoterapia tiene sus orígenes desde que aparecen registros o referencias fiables. Al principio se utilizaban junto con rituales mágicos. El uso desde tiempos antiguos, de las plantas para curar se pone de manifiesto por la existencia de herbarios desde la época de los sumerios, los asirios, los babilonios o los fenicios. El papiro de Ebers (1700 a. C.) encontrado en las ruinas de Luxor, ya recoge el uso medicinal de 700 plantas, como el ajo o la adormidera. En China y el resto de Asia el uso de plantas para tratar enfermedades se remonta a más de 10.000 años. Sin embargo, fueron griegos y romanos los primeros en sistematizar su estudio. Así, Dioscórides, en su obra *De Materia Médica*, describe más de 600 plantas de uso medicinal.

Plantas medicinales son todas aquellas que contienen en alguno de sus órganos, principios activos, los cuales, administrados a dosis suficientes, producen efectos curativos o tóxicos en las enfermedades de los hombres y de los animales en general. Se calcula en unas 260.000 las especies de plantas que se conocen en la actualidad, de ellas sólo el 10% se pueden considerar medicinales y se encuentran recogidas en los tratados médicos de fitoterapia, modernos y de época pasadas, por presentar algún uso.

El porcentaje de plantas medicinales puede variar en las regiones ecuatoriales debido a que no se conoce la totalidad de la flora (Arancibia et al., 2004).

Las plantas medicinales no son inocuas; tienen un efecto terapéutico sobre el ser humano e implican riesgos cuando se emplean de forma inapropiada. Las ventajas del empleo de las plantas son que junto a sus principios activos existen en muchos casos otros constituyentes de acción sinérgica, que potencian su acción y la hacen más completa y duradera que el principio o principios activos aislados. No obstante ello, no debemos olvidar que ciertas plantas medicinales no han mostrado las propiedades que les atribuye la experiencia popular, e incluso algunas han resultado peligrosas, de ahí que los médicos se opongan al empleo de los remedios y los métodos de la medicina popular que, no han sido estudiadas científicamente (Arancibia et al., 2004).

Toda vez que las sustancias biológicas activas de las plantas son productos del metabolismo de un organismo vivo, una gran parte de ellas son asimiladas por el organismo humano en forma más natural que los medicamentos sintéticos, que por definición, le son extraños.

Empleando plantas medicinales como tratamiento se actúa sobre el organismo mediante un conjunto de sustancias biológicas activas o "aparentemente inactivas", ya que un gran número de estas retardan o aceleran la reabsorción de las sustancias activas por los tejidos, así como su eliminación por conducto de la orina o de la bilis. Su acción origina cambios provechosos en los efectos de los principales compuestos biológicos activos de las plantas medicinales. Así, en los últimos años se ha descubierto que gran número de plantas medicinales contienen, paralelamente a la principal sustancia activa, una serie de otros compuestos biológicos, algunos de los cuales actúan sobre la biosíntesis de las proteínas, estimulando la síntesis de anticuerpos y reforzando la inmunidad del organismo (Arancibia et al., 2004).

Numerosas plantas medicinales introducen en el organismo aminos bioenergéticas o ácidos aminados que desempeñan un importante papel en el desarrollo de los procesos nerviosos, de las vitaminas, de los microelementos, etc. Todos estos efectos suplementarios de las plantas medicinales ejercen una influencia benéfica sobre la enfermedad de que sufre el "paciente". Este fenómeno explica por qué los efectos de numerosas plantas medicinales, como la belladona, la castaña, el ajo, el té, el café, etc., difieren de los efectos terapéuticos de los productos químicos extraídos de ellas, como la atropina, la vincaína, la hipericina, los polisulfuros y la cafeína (Arancibia et al., 2004).

Un examen de diversas farmacopeas muestra que más del 40% de los medicamentos, utilizados en los países industrializados, son directa o indirectamente de origen biológico.

Hoy en día, en países como Hungría, Polonia, Alemania y el Reino Unido, las investigaciones fitoterapéuticas están adquiriendo un empuje insospechado; en Siberia existen grandes extensiones de cultivo de plantas medicinales y laboratorios que se dedican a su estudio, y los norteamericanos desde hace años envían

investigadores a distintos países para el estudio de las plantas consideradas en cada lugar como medicinales, estudio llamado etnofarmacognosia, y que se basa en los conocimientos de origen popular o de transmisión oral (Arancibia et al., 2004).

El conocimiento de las plantas, sus características, propiedades y usos, tiene una larga tradición en el país. Para apreciar la antigüedad de esta inclinación tan sólo hay que recordar que México ha sido uno de los centros más importantes en el mundo en lo que concierne a la domesticación de especies cultivadas y es probable que fue en su territorio donde se originó la agricultura americana precolombina. En las civilizaciones Maya, Mexica, Mixtecos, Zapotecos, destacó la amplia y profunda sabiduría no sólo en relación al uso de los vegetales, sino también a su manejo adecuado, eficiente y previsor (Rzedowski, 1981).

En el siglo XVI los frailes acompañados de indígenas traductores levantaron un importante censo de las plantas y sus propiedades curativas, situación que se documenta en el *Códice Cruz Badianus* (1552), que fue escrito en Náhuatl por Martín de la Cruz, de Tlatelolco, y traducido al latín por otro indígena xochimilca, Juan Badiano. Fray Bernardino Sahagún, escribió su obra *Historia General de las Cosas de la Nueva España* (parte escrita en español del código Florentino); en la expedición de Francisco Hernández recopiló información de plantas medicinales usadas por los indígenas y se publicó como *La Historia natural de la Nueva España*, realizada entre 1570 y 1577. Relaciones Geográficas del S. XVI. Cartas a Hernán Cortés, y la expedición de Martín Sessé y colaboradores, a la cual se une el mexicano José Mariano Mociño en 1790.

En el siglo XVII sobresalen Gregorio López que escribió: *Tesoros de medicina para varias enfermedades* (1672) y la obra de Francisco Ximénes, *Cuatro Libros de la Naturaleza y virtudes de las Plantas*, su contenido es esencialmente el texto elaborado por Francisco Hernández, aunque aparecen remedios y conjeturas incluidos por Ximénes.

En el siglo XVIII sobresale a nivel mundial Linneo ya que realizó la *Clasificación científica de las plantas*, y en México Luis José Montaña (1775-1829) escribió *Materia Médica Vegetativa* (1792), José Mariano Muciño (1750-?) *Flora mexicana*, y otras obras que sobresalen son: *Plantae novae hispaniae* y *flora Guatemalae*.

En el siglo XIX cabe resaltar a Gabino Barreda (1818-1881) y su Reforma educativa con la Introducción al estudio de las plantas y los *Anales del Instituto Médico Nacional*, que contiene estudios experimentales sobre plantas medicinales (Navarrete, 2000).

En el siglo XX una de las obras más importantes son *Las Plantas Medicinales de México* de Maximino Martínez, se muestra un catálogo con la clasificación, descripción botánica, usos comunes y los diferentes nombres con los que se conocen las plantas medicinales en nuestro país. Se publican monografías y folletos editados por el Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales AC (IMEPLAM), por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y por el Instituto Nacional Indigenista (INI). De las obras editadas por el IMEPLAM, las más importantes son: *Índice y Sinonimia de las Plantas medicinales de México* y *Usos de las plantas Medicinales de México*.

También son importantes de mencionar: *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* del Instituto Nacional Indigenista, publicada en 1994, incluye monografías de plantas medicinales de la medicina tradicional en México reunidas en 3 volúmenes (Mata, 2000), *Plantas Medicinales del Herbario del IMSS*, en donde Aguilar (1994) y otros muestran plantas medicinales de México por enfermedades de aparatos y sistemas del cuerpo humano y la *Farmacopea herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos* (2001), aquí se da información de estudios de plantas empleadas en la medicina tradicional mexicana.

En México, las plantas medicinales forman parte esencial de las estrategias generadas de la población para enfrentar sus enfermedades cotidianas. Esta presencia relevante, que no es nueva pero si se encuentra actualmente sujeta a condiciones inéditas, se da en nuestro país no solamente en el medio indígena y el rural, sino también entre poblaciones mestizas y en zonas urbanas y suburbanas, como resultado de la considerable diversidad biológica del país, de la naturaleza pluriétnica de su población y de la necesidad de recursos accesibles frente a muy diversos padecimientos (Farmacopea, 2001).

En la zona en donde se realizó esta investigación, las preparaciones se realizan en casa, por lo que las formas más frecuentes de usarlas son (Pérez, 2001):

Alimento: consiste en comer parte de la planta como ensalada o sola.

Asado: se pone parte de la planta en un comal a la lumbre y ya que este cocida, se come o se coloca en la parte afectada.

Decocción: proceso por el cual la planta se hierve en agua durante un periodo de tiempo determinado. Se usa este procedimiento con las partes más duras, como corteza, hojas coriáceas, raíces y tallos.

Fresca: se utiliza parte de la planta sin ninguna modificación.

Infusión: calentar agua y añadir la parte de la planta necesaria en el primer hervor. Posteriormente se aparta del fuego, se tapa y se deja reposar unos minutos. Se suele preparar con las partes jóvenes de la planta, como hojas, flores y semillas.

Jugo: directamente se trituran las plantas frescas y luego se tamiza el líquido.

Jarabe o zumo: son disoluciones de azúcar en agua a las que después se les añade la planta.

Licuada: consiste en la trituración de una o varias plantas completamente (licuadora).

Maceración: consiste en dejar reposar las plantas en agua fría durante algunas horas. Sirve para extraer principios activos inestables frente al calor pero solubles en agua.

Reducción: si la cocción se lleva a cabo durante más de 20 minutos, se produce la reducción. Se emplea para principios activos que resisten el calor y de los que se necesita, por su escasa proporción, una mayor concentración.

Serenar: consiste en dejar reposar la infusión, decocción o licuada toda la noche, al medio ambiente para que le de el "sereno" a la preparación.

Tintura: es la maceración hecha en alcohol y normalmente lleva una parte de la planta por cinco de alcohol. Se usa si los principios activos no se disuelven bien en agua o son de sabor desagradable, empleándose generalmente la planta seca.

4.1 FITOQUÍMICA

Los compuestos químicos que son elaborados por las plantas se conocen como productos naturales y son sustancias relativamente simples como los azúcares o bien sustancias tan complejas como las proteínas. Su importancia radica en el hecho que el hombre desde sus orígenes y hasta nuestros días se ha servido de ellos para obtener productos tan diversos como: alimentos, medicamentos, colorantes, fibras, gomas, aceites, ceras, saborizantes, insecticidas, herbicidas, polímeros, perfumes, etc. (Vargas, 2003).

METABOLITOS PRIMARIOS VS. METABOLITOS SECUNDARIOS

El metabolismo primario, comprende una serie de procesos metabólicos mediante los cuales los organismos vivos sintetizan y degradan una serie de sustancias orgánicas que le son indispensables para vivir. Estos procesos son similares en casi todos los organismos vivos y a los productos biosintetizados se les denomina **METABOLITOS PRIMARIOS**. Estos metabolitos cumplen una función vital en los seres vivos y se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza. Como ejemplos podemos citar a los aminoácidos, carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos por tan sólo mencionar algunos.

El metabolismo secundario comprende una serie de procesos metabólicos mediante los cuales los seres vivos sintetizan un gran número de compuestos orgánicos que aparentemente le son indispensables para vivir. Estos compuestos se forman a partir de los metabolitos primarios (Fig. 1) y los procesos que conllevan a su formación, pueden diferir en los diferentes organismos. Los productos del metabolismo secundario se denominan **METABOLITOS SECUNDARIOS**, mismos que presentan una distribución taxonómica restringida (en ocasiones característico de un género o especie). Entre los metabolitos secundarios más importantes se encuentran las cumarinas, los alcaloides, los flavonoides y los terpenoides, entre otros. Existen cada vez un mayor número de evidencias que indican que los metabolitos secundarios si cumplen con una función específica en el organismo que los produce, particularmente acarrean información de unos organismos a otros y por ello median las relaciones químicas entre los organismos. De manera general los principios activos y los agentes responsables del aroma y el color de numerosas plantas son metabolitos secundarios (Mata, 2000).

CUADRO 1. Clasificación de los metabolitos secundarios de acuerdo a su origen biosintético.

	RUTA METABÓLICA	METABOLITOS SECUNDARIOS
1	ÁCIDO SIQUÍMICO	Taninos, lignanos, cumarinas, alcaloides derivados de los aminoácidos triptofano, tirosina, fenilalanina y ácido antranílico, quinonas, compuestos C ₆ , C ₆ - C ₁ , C ₆ - C ₂ , C ₆ - C ₃ , antibióticos varios.
2	ACETATO - MALONATO	Policétidos aromáticos, ácidos grasos y metabolitos relacionados, antibióticos macrólidos, otros.
3	ACETATO - MEVALONATO	Terpenoides (sesquiterpenoides, triterpenoides, y politerpenoides) y esteroides
4	1 - DESOXI - D - XILULOSA - 5 - FOSFATO (RUTA DOXP)	Terpenoides (hemiterpenoides, monoterpenoides, diterpenoides, carotenoides y plastoquinona - 9)
5	METABOLITOS DERIVADOS DE AMINOÁCIDOS NO AROMÁTICOS	Alcaloides
6	COMBINACIÓN DE DOS O MÁS RUTAS	Alcaloides, flavonoides, furanocumarinas, piranocumarinas, plastoquinonas, ubiquinonas y cannabinoides.

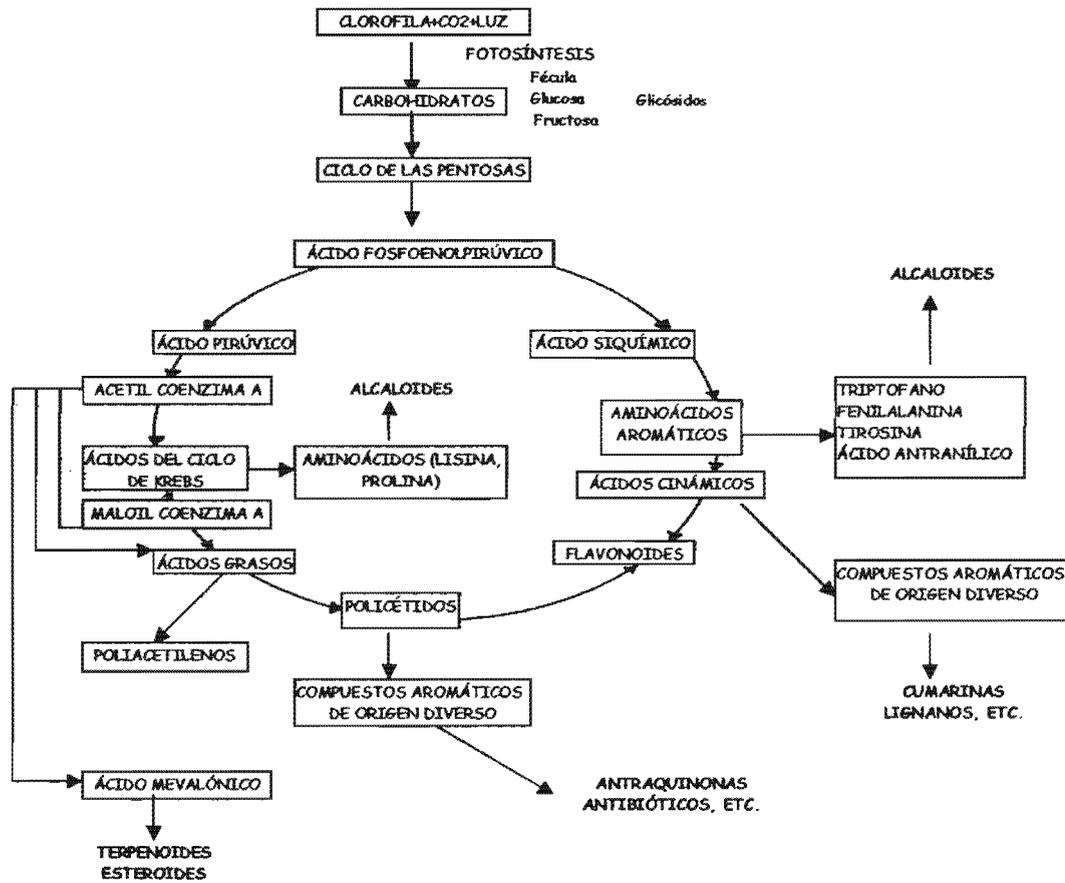


Fig. 1. Correlación entre el metabolismo primario y el metabolismo secundario de las plantas.

**La Química de los Productos Naturales:
METABOLITOS PRIMARIOS**

a) Carbohidratos

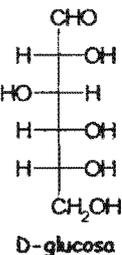
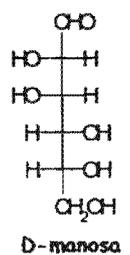
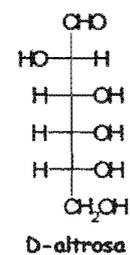
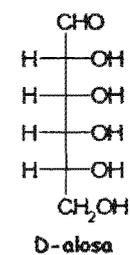
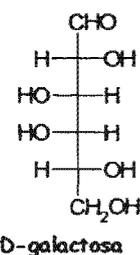
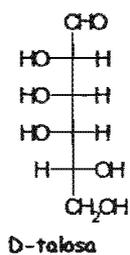
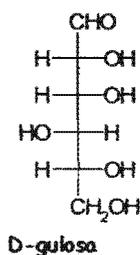
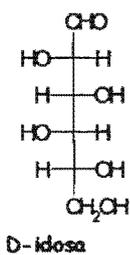
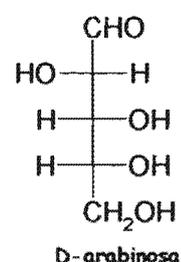
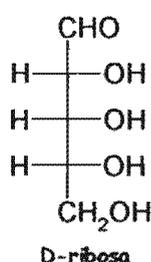
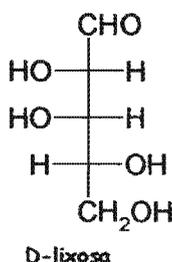
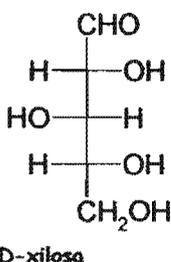
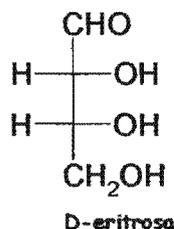
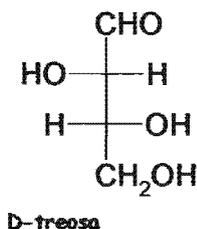
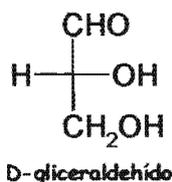
Los carbohidratos llamados también azúcares, constituyen la clase de compuestos que se encuentran en las plantas en mayor cantidad. Son aldehídos o cetonas polihidroxilados; los más sencillos o sea de bajo peso molecular, tienen muchas propiedades en común, son alifáticos, ópticamente activos, de sabor dulce, muy solubles en agua, difíciles de cristalizar aún cuando están puros, por lo que frecuentemente se les aísla en forma de osazonas; son lábiles y se isomerizan fácilmente por lo que cuando se trata de aislarlos de las plantas, debe evitarse calentar excesivamente y cuidar el pH (Valencia, 1985). Se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno de fórmula general (CH_2O) o más correctamente $C_x(H_2O)_y$, también son llamados sacáridos o glúcidos, son elementos energéticos, sustancias de reserva, constituyen los compuestos más abundantes de las plantas y son el producto de la fotosíntesis. Se dividen en:

Osas o azúcares simples o monosacáridos

Osidos o asociaciones

Holósidos: Asociación de osas

Heterósidos: Asociación de osas y sustancias no azucaradas llamada aglicona o genina. (Valencia, 1995)



b) Lípidos

Son ésteres de ácidos grasos no volátiles (aceites fijos) insolubles en agua, solubles en solventes orgánicos no polares, dependiendo del tipo de alcohol o poliol, se clasifican en:

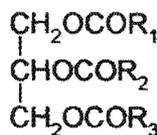
Glicéridos: donde el alcohol es el glicerol

Céridos: el alcohol es alifático, monohídrico de peso molecular elevado.

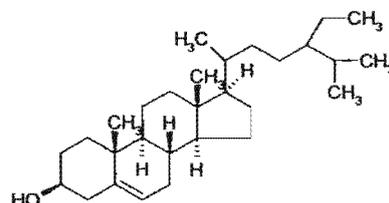
Estéridos: donde el alcohol es un esteroil.

Además, hay una serie de lípidos llamados complejos donde los ácidos grasos contienen otros grupos químicos como: fosfolípidos, aminolípidos y glucolípidos.

Los glicéridos y en especial los triglicéridos son los constituyentes principales de las grasas vegetales (Valencia, 1995).



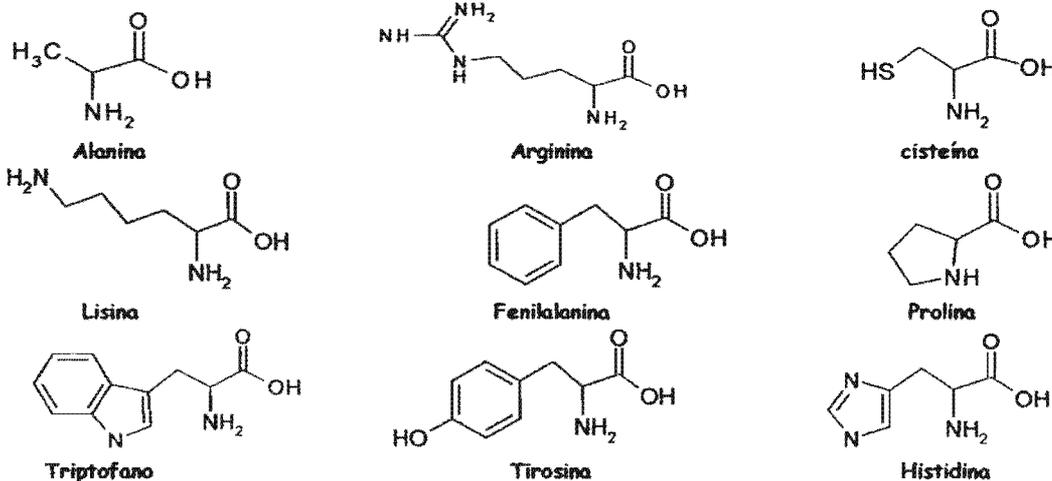
Fórmula general de un lípido



β - sitosterol

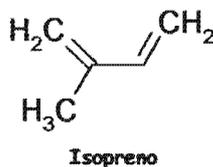
c) **Proteínas y enzimas:**

Las proteínas son polímeros naturales que consisten en largas cadenas de poliamidas de estructura compleja y que cumplen un gran número de funciones dentro de los seres vivos, y cuyas unidades estructurales son los aminoácidos (Valencia, 1995).

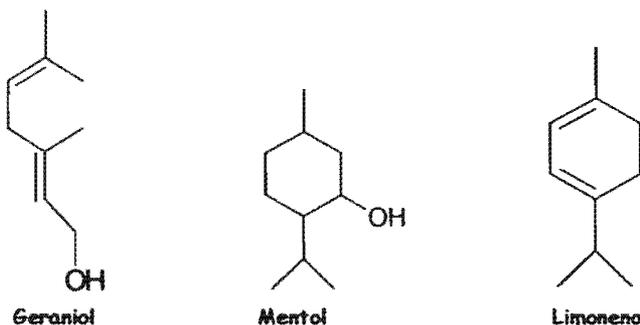


METABOLITOS SECUNDARIOS

1. **Terpenos.** Los terpenos tienen un origen biosintético común, están formados por la unión de dos o más unidades de isopreno o bien, existen como una variación de esta misma unidad. La forma completamente saturada de esta molécula de cinco carbonos es el isopentano, por lo que en términos generales se llaman terpenos las sustancias que tienen una estructura isoprenoide o isopentanoide (Valencia, 1995).



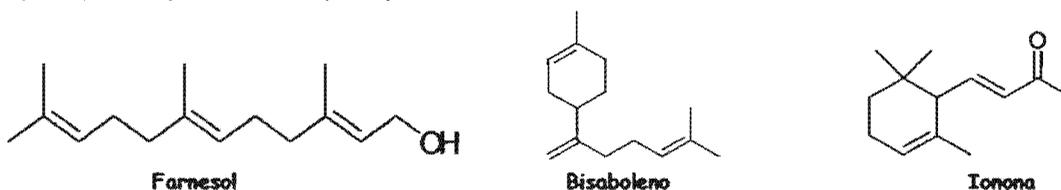
Los monoterpenos y sesquiterpenos son terpenos de 10 y 15 átomos de carbonos derivados biosintéticamente del geranilpirofosfato (GPP) y farnesilpirofosfato (FPP) respectivamente.



MONOTERPENOS

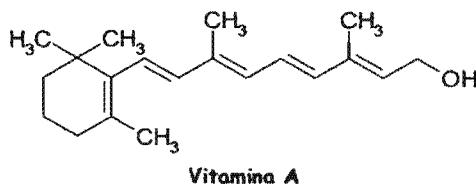
Monoterpenos. Forma un importante grupo de hidrocarburos, alcoholes y cetonas que son los componentes mayoritarios de los aceites esenciales obtenidos de hojas, raíces y corteza de varias plantas. De acuerdo con su estructura se les clasifica según el número de ciclos como acíclicos, monocíclicos, bicíclicos, etc.

Sesquiterpenos. Están formados por dos unidades isoprenicas, tienen diez carbonos y forman parte de los aceites esenciales. Entre los derivados oxigenados se han encontrado alcoholes, epóxidos, cetonas sesquiterpénicas y lactonas sesquiterpénicas.

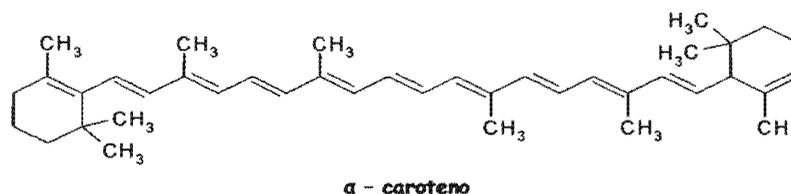


SESQUITERPENOS

Diterpenos. Están formados por la unión de cuatro unidades isoprenoides, es decir son esqueletos carbonados de veinte átomos de carbono. Entre ellos se han encontrado, hidrocarburos, alcoholes, óxidos, cetonas, lactonas y ácidos carboxílicos. Su clasificación se efectúa de acuerdo con el número de ciclos que presenta el esqueleto carbonado; alicíclicos, bicíclicos, tricíclicos, tetracíclicos, pentacíclicos, macrocíclicos y misceláneos.

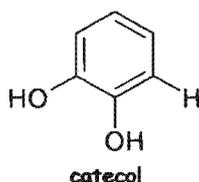


Triterpenos. Estos compuestos están muy difundidos en la naturaleza principalmente en el reino vegetal, como glicósidos, ésteres o en forma libre, y están formados por la unión virtual de seis unidades de isopreno. Su clasificación los divide en acíclicos, tetracíclicos y pentacíclicos. Entre ellos se encuentran los carotenos que son una clase de pigmentos liposolubles.



Politerpenos. En este grupo se incluyen aquellos compuestos que tienen estructuras polisoprenicas cuyos esqueletos carbonados se derivan formalmente de la adición de unidades de isopreno, pero que tienen pesos moleculares mucho mayores que en los casos anteriores. Ejemplos de ellos son la goma natural o hule, la gutapercha y la bakata.

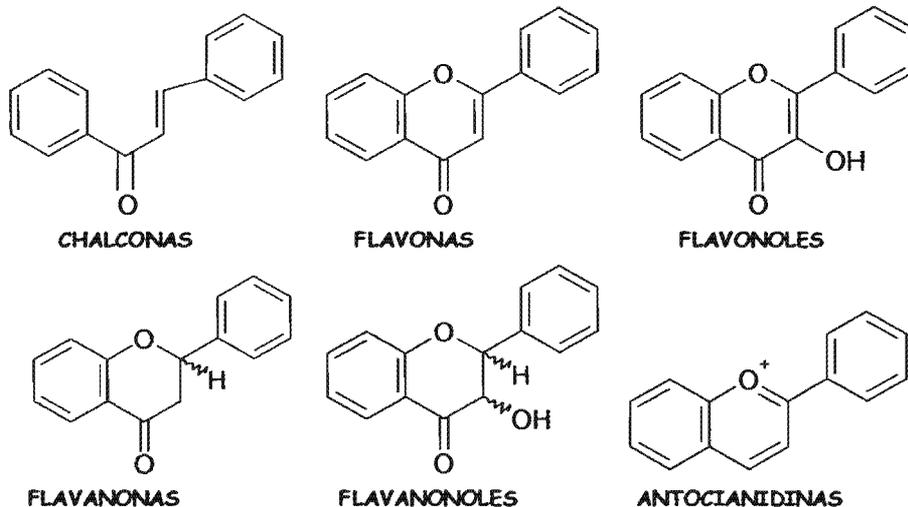
2. Compuestos fenólicos. Un compuesto fenólico se caracteriza por la presencia de al menos, un núcleo bencénico al cual está unido por lo menos un grupo hidroxilo, libre o participando en otra función: éter, éster, heterósido. Y también es un compuesto derivado no nitrogenado del ácido shikímico y/o de un poliactato.



2a. Fenoles simples y ácidos fenólicos. Algunos de los fitoquímicos simples bioactivos, consisten de un anillo simple fenólico sustituido, el catecol, el ácido cafeico y el cinámico son representativos de un amplio grupo de compuestos derivados del fenilpropano.



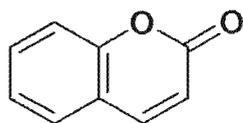
2b. Flavonas, flavonoides y flavanoles. Las flavonas son estructuras fenólicas que contienen un grupo carbonilo. La adición de un 3-hidroxilo produce un flavonol. Los flavonoides son también sustancias fenólicas hidroxiladas pero con C₆-C₃ unidas a un anillo aromático. Se sabe que las plantas las producen como respuesta a infecciones microbiológicas.



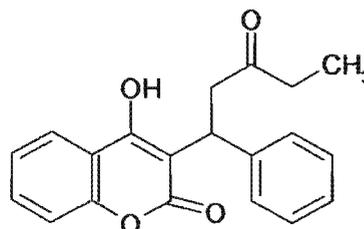
2c. Cumarinas. Las cumarinas -2H-1-benzopiran-2-onas- son lactonas procedentes de la ciclización de ácidos o-hidroxi-Z-cinámicos. Estructuralmente, las cumarinas pueden ser simples (cumarina, umbelifona) o plicíclicas, como las piranocumarinas (visnadina) y las furanocumarinas (angelicina, bergapteno). Las cumarinas simples pueden existir al estado de heterósidos.

Están ampliamente distribuidas en el reino vegetal principalmente en las familias Apiaceae, Papilionaceae, Rutaceae, Lamiaceae, Asteraceae, Solanaceae y Gramineae

Las cumarinas se clasifican en: cumarinas simples, cumarinas complejas, furanocumarinas, piranocumarinas, cumarinas diversas. Las cumarinas simples pueden tener sustituciones oxigenadas en las posiciones 6, 7 y/o 8.

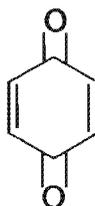


cumarina



walfarina

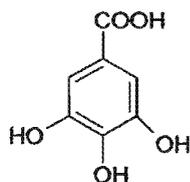
2d. Quinonas. Son compuestos oxigenados correspondientes a la oxidación de compuestos aromáticos. Se caracterizan por ser 1,4-diceto ciclohexa-2,5-dieno (1,4-quinonas) o, eventualmente, por 1,2-diceto ciclohexa-3,5-dieno (1,2-quinonas). Las quinonas naturales tienen su diona conjugada con los dobles enlaces de un núcleo bencénico (benzoquinonas) o con los de un sistema aromático policíclico condensado: naftaleno (naftoquinonas), antraceno (antraquinonas), naftodiantreno (naftodiantronas), fenantreno, etc. Al ser una quinona resultante de la oxidación de 1,4- o de 1,2-difenoles, estas estructuras se presentan en las más diversas series: neoflavonoides, flavonoides, diterpenos, etc.



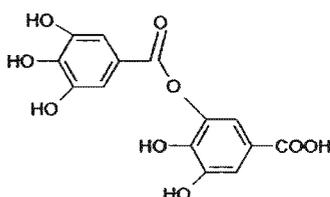
Quinona

2e. Taninos: Son compuestos fenólicos hidrosolubles, con peso molecular entre 500 y 3000, que presentan además de las reacciones clásicas de los fenoles, la propiedad de precipitar la gelatina y otras proteínas: la aptitud de los taninos para combinarse con las fibras de colágeno de la piel -por enlace de hidrógeno y por enlaces covalentes- explica la formación de una red estable con el tiempo, y que se aprovechan en la curtiduría.

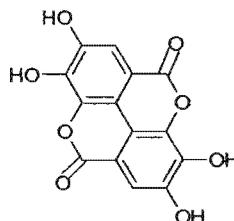
Para el fitoquímico, los taninos se dividen en dos grupos: taninos hidrolizables (ésteres de azúcar y de un ácido fenol o ácido hexahidrodifénico y sus derivados) y taninos condensados o proantocianidoles (son polímeros flavánicos: resultan de la condensación de unidades de flavan-3-oles unidos casi siempre en 4 (Bruneton, 1991). Son comunes en Coniferae, Ericaceae, Labiadas, Leguminosas, Myrtaceae, Polygonaceae, Rosaceae y Rubiaceae principalmente.



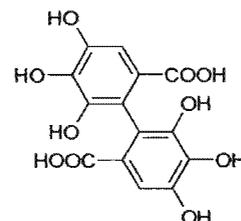
ácido gálico



ácido digálico



ácido elágico



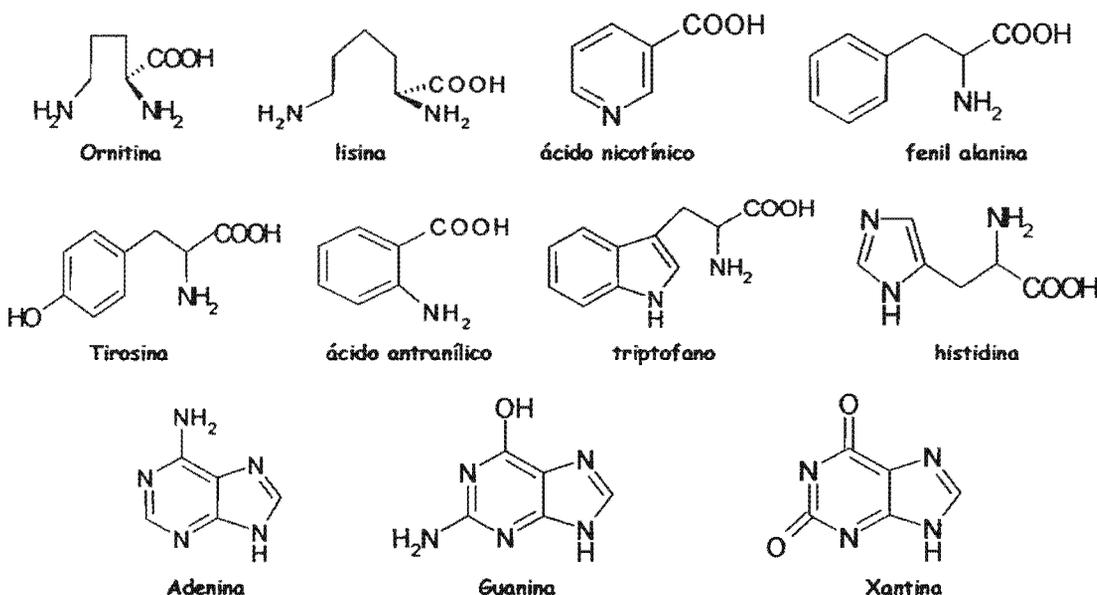
ácido hexahidrodifénico

3. Alcaloides. Los alcaloides forman el grupo más grande y heterogéneo de los metabolitos secundarios que las plantas producen; se conocen aproximadamente 5000. El término alcaloide que deriva de álcali vegetal, se usó primero para designar a un grupo de bases de origen vegetal, pero no hay una definición que sea completamente satisfactoria para esta clase de compuestos. Se puede decir que los alcaloides son compuestos sólidos, cristalinos, incoloros de reacción básica; contienen uno o más átomos de nitrógeno que

forman parte de un anillo y que poseen actividad farmacológica. Aunque hay excepciones en esta definición (Valencia, 1995). Los alcaloides son poco solubles en agua, pero muy solubles en alcohol, éter, etc.

El número y variedad estructural de los alcaloides obligan a clasificarlos en función de la naturaleza de heterociclo al que están unidos. El sistema heterocíclico básico es función del aminoácido a partir del cual es elaborado por la planta.

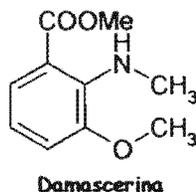
En cuanto a su estado natural, los alcaloides son esencialmente sustancias presentes en las angiospermas (plantas que tienen sus semillas recubiertas por un epicarpio), sobre todo en ciertas familias como Lauraceae, Magnoliaceae, Renunculaceae, Annonaceae, Menispermaceae, Papaveraceae, Fumariaceae, Rutaceae, Apocynaceae, Loganiaceae, Rubiaceae, y Solanaceae, se encuentran excepcionalmente en bacterias (piocianina de *Pseudomonas aeruginosa*); y en hongos (psilocina de los hongos alucinógenos mexicanos y ergopéptidos del ergot del centeno) (Mata, 2000).



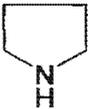
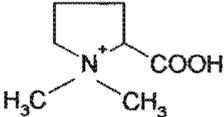
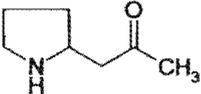
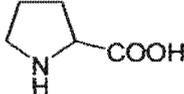
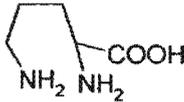
- Alcaloides derivados de las aminas alifáticas. Como ejemplos se tienen a la putrecina, la cadaverina, la muscarina y la colina.



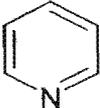
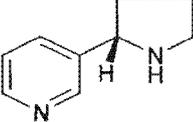
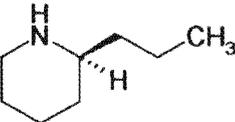
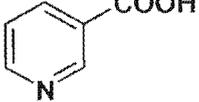
- Alcaloides derivados de las aminas aromáticas. El más sencillo de estos es la damascerina que es un derivado del *o*-aminobenzoico.



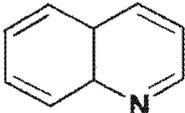
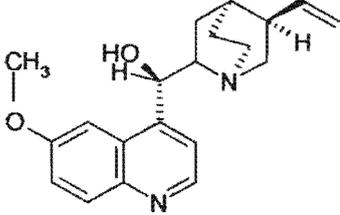
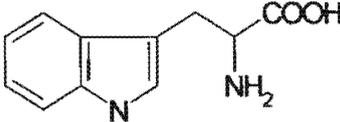
- Alcaloides derivados del pirrol. Como ejemplo se tiene la higrina, que es un alcaloide secundario de las hojas de coca.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>pirrolidina simple</p> 	<p>Estachidrina</p>  <p>Higrina</p> 	<p>L - prolina</p>  <p>L - ornitina</p> 

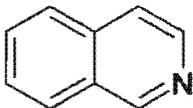
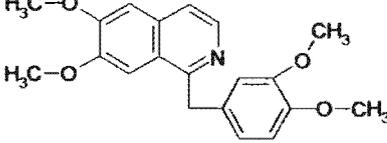
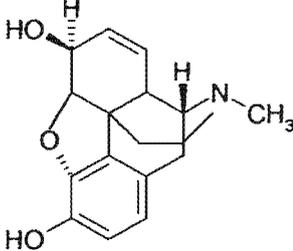
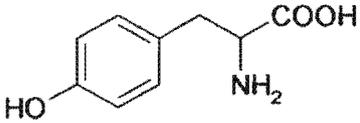
- Alcaloides derivados de núcleo piridinico. A este grupo pertenecen la nicotina, la pilocarpina, esparteína,coniina o cicutina entre otros.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>piridina</p> 	<p>nicotina</p>  <p>coniina</p> 	<p>ácido nicotínico</p> 

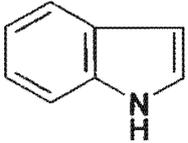
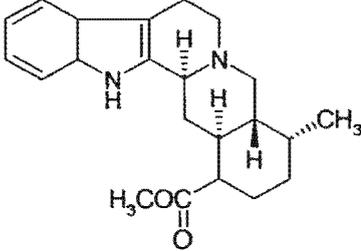
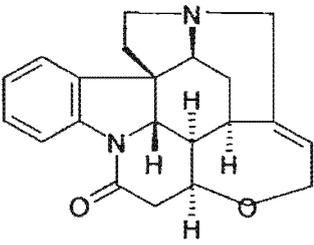
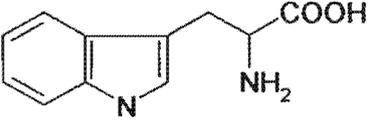
- Alcaloides derivados de la quinolina. En la quinina se pueden apreciar los núcleos de quinolina y de la quinuclidina, el primero con metoxilo y el segundo con un vinilo, unidos ambos por un grupo metino que posee un grupo alcohol secundario.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>quinolina</p> 	<p>Quinina</p> 	<p>L-triptofano</p> 

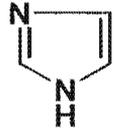
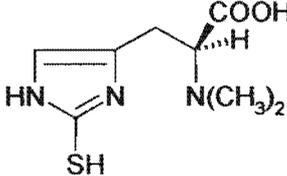
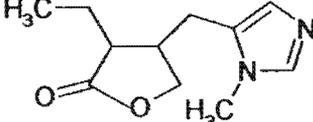
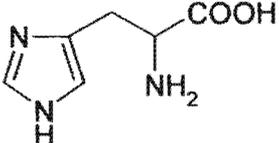
- Alcaloides derivados de la isoquinolina y del fenantreno. Los derivados del primero se encuentran en las plantas papaveráceas y ranunculáceas. Entre los derivados de la isoquinolina se tienen la narcotina, papaverina, hidrastina, la berberina, emetina, etc. Entre los derivados del fenantreno se tiene a la morfina de fórmula compleja $C_{17}H_{19}O_2N$, y tebaína.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>Isoquinolina</p> 	<p>Papaverina</p>  <p>Morfina</p> 	<p>L-tirosina</p> 

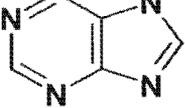
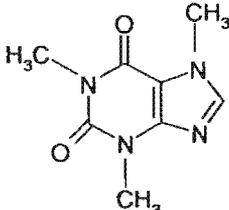
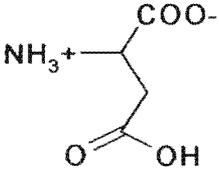
- Alcaloides núcleo indólico. Los alcaloides más importantes de este grupo además de los enteógenos, son la estricnina y la brucina. Estrictina, $C_{12}H_{22}O_2N_2$, este alcaloide, uno de los más energéticos, se extrae de diversas plantas del género *Strychnos*, entre ellas el haba de San Ignacio, y del jugo de ciertas plantas americanas, pero principalmente de las semillas de la nuez vómica.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>Indol</p> 	<p>Ajmalicina</p>  <p>Estrictina</p> 	<p>L-triptófano</p> 

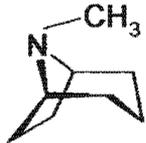
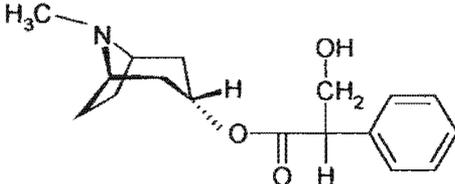
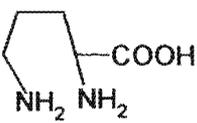
- Alcaloides derivados del imidazol o gioxalina. En este grupo se encuentra la pilocarpina.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>Imidazol</p> 	<p>Ergotioneína</p>  <p>Pilocarpina</p> 	<p>L-histidina</p> 

- Alcaloides derivados de la purina. Los representantes más importantes de este grupo son la cafeína, teofilina y teobromina.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>Purinas</p> 	<p>Cafeína</p> 	<p>Ácido aspártico</p>  <p>L-glicina Glutamina</p>

- Alcaloides de núcleo tropánico. A este grupo pertenecen, entre otros la hiosciamina y dos alcaloides muy importantes: la atropina $C_{17}H_{22}O_2N$, y la cocaína $C_{18}H_{21}O_4N$.

ESTRUCTURA BASE	EJEMPLO	PRECURSOR BIOSINTÉTICO
<p>Tropano</p> 	<p>Atropina</p> 	<p>L-ornitina</p>  <p>2 X CH_3COOH</p>

- Alcaloides de núcleo no definido. En este grupo se comprenden todos aquellos alcaloides cuya constitución no ha sido fijada perfectamente. Entre ellos se encuentra la aconitina, que se encuentra en el acónito (*Aconitum napellus*). Es un veneno violentísimo, empleado en terapéutica para combatir ciertas dolencias. También encontramos la ergotina, uno de los principios activos del cornezuelo de centeno, poco soluble en agua, soluble en alcohol y cloroformo, el cual ejerce una acción específica sobre el útero.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo se llevó a cabo en el Alto Mezquital, estado de Hidalgo en el municipio de Ixmiquilpan, en las delegaciones de San Juanico y Orizabita, concretamente en las comunidades indígenas Hñahñu de El Durazno, Barrio Los Martínez, Colonia Nixtejhe, La Palma, La Heredad, San Juanico, El Dexthi, Puerto Dexthi, El Bojay, Ustheje, Cantamaye, Naxthey y Xaxni.

5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Ixmiquilpan en el Estado de Hidalgo, pertenece y es cabecera de la región del mismo nombre, forma parte del Valle del Mezquital y ha sido delimitado como tal para tener características ambientales, históricas y culturales semejantes. Está situado en la parte central del Estado de Hidalgo colindando al Norte con Nicolás Flores, al Sur con Chilcuautla y San Salvador, al Este con Cardonal y Santiago de Anaya, al Oeste con Tasquillo, Zimapán y Alfajayucan (Fig. 3). Los principales centros poblados del Municipio son: la cabecera municipal, nueve cabeceras de subsistema y 79 localidades menores. La ubicación geográfica (Fig. 4) de las comunidades Hñahñu estudiadas es la siguiente:

CLAVE DE LOCALIDAD	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTITUD mnm**
7	CANTAMAYE	99°15'08"	20°36'25"	2140
14	DEXTHI SAN JUANICO, EL	99°14'08"	20°34'10"	1820
23	HEREDAD, LA	99°13'56"	20°30'46"	1680
39	PUERTO DEXTHI	99°15'31"	20°33'35"	1760
43	SAN JUANICO	99°14'36"	20°32'01"	1680
53	DURAZNO, EL	99°13'07"	20°31'48"	1740
58	NAXTHEY	99°14'14"	20°36'13"	2120
61	PALMA, LA	99°13'49"	20°33'30"	1780
64	USTHEJE	99°15'43"	20°35'35"	2080
109	XAXNY	99°14'13"	20°36'44"	2160
127	BOJAY, EL	99°16'13"	20°34'33"	1920
140	NIXTEJHE (SAN JUANICO NIXTEJHE)	99°13'58"	20°32'59"	1740

*Datos al año 2000. Fuente INEGI censo 2000.

La comunidad de Barrio Los Martínez no aparece en esta fuente, ya que tiene muy poco tiempo de haberse separado de la localidad de San Juanico, pero se localiza entre Nixtejhe y la comunidad de La Palma, yendo de sur a norte.

**mnm: metros sobre el nivel del mar.

5.2 GEOLOGÍA

Esta región pertenece al Cretácico y Cuaternario. El municipio de Ixmiquilpan se encuentra establecido en la parte Norte dentro de la provincia Sierra Madre Oriental donde se localizan rocas sedimentarias llamadas arsénicas y conglomerado, el suelo es de tipo aluvial perteneciente al cuaternario (gravas, arenas, limos y arcilla) (López, 2001).

5.3 EDAFOLOGÍA

El lugar presenta suelos jóvenes y poco desarrollados reconociéndose las siguientes unidades de suelo: feozem, calcárico, háplico y vértico que se localizan tanto en la porción centro como sur de la zona. El uso que tienen es principalmente agrícola; sin embargo, cuando se encuentran sobre relieves accidentales sostiene

matorrales tipo crassicaule y espinoso.

Hacia la porción norte de la zona resaltan por su extensión las unidades de tierras rendzinas y litosol, que se caracterizan por estar asociados con geofomas montañosas en donde se desarrollan diversos tipos de vegetación. Por lo general estos suelos se caracterizan por ser delgados y pedregosos. Leptosoles, Feozems, Regosoles y Fluvisoles (López, 2001).

5.4 OROGRAFÍA

Pertenece a las provincias fisiográficas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental. La porción norte de la zona se caracteriza por ser área montañosa constituido como estribación del Eje Neovolcánico. En la parte norte del municipio se encuentra una serranía que abarca desde Cardonal hasta Tasquillo. Estas cumbres son famosas por sus nombres: el cerro del Santuario, cerro puntiagudo o del Defay, el Tascadhó (piedra desmoronada), la Peña del Gudhó (casa de piedra) el Cerro Boludo, la Muñeca (del otomí *zihua*, pescado colgado), La Lagunita, La Palma, el Cerro Juárez así llamado por la semejanza con el rostro de Benito Juárez, siendo la nariz la parte alta, 3,045 metros sobre el nivel del mar (en Otomí es llamado *Majathe*, Cerro Santo). Detrás de esta serranía existen algunas comunidades pertenecientes al municipio.

Podemos apreciar otras elevaciones, como el Cerro de la Cruz (Dexithzo) al suroeste, a un costado del barrio del Maye (Ixmiquilpan, 2004).

5.5 HIDROLOGÍA

De acuerdo a la síntesis geográfica del estado de Hidalgo, el municipio de Ixmiquilpan se encuentra ubicado en la región hidrológica número 26 que irriga la cuenca del Valle del Mezquital y regiones que recorre el río Tula que por cierto, es considerado uno de los más contaminados debido a la recepción de aguas negras del Distrito Federal en la presa Endhó, situada en el municipio de Tula con una capacidad de 183 millones de metros cúbicos irrigando 142 hectáreas (Ixmiquilpan, 2004).

El Valle del Mezquital pertenece a la gran cuenca del Pánuco y a la subcuenca del río Tula que cerca del Mandhó confluye con el río Actopan, después la afluencia del arroyo de Portezuelos y por último converge con el arroyo de Orizabita.

El río Tula se encuentra rodeado de ahuehuetes que dan la impresión de ser los vigilantes nocturnos de su cauce. Este río nace en el estado de México, he inicia su recorrido con dirección norte. Del municipio de Ixmiquilpan cambia su curso hacia el noroeste para unirse al río San Juan del Río, a partir de donde se llamara Moctezuma sirviendo de límite natural entre Querétaro e Hidalgo.

Otro río importante es el de Actopan, que baja por una profunda barranca en el Valle de Actopan hasta Ocotas, donde forma otra que desemboca en la presa Debodhé, de ahí recorre la planicie de Ixmiquilpan hasta confluir con el río Tula (INEGI, 1992).

5.6 CLIMA

El clima predominante de esta zona de acuerdo al sistema Köppen y modificado por García (1973) es BS ohw (w) (e)g que representa un clima semiseco estepario, registra temperaturas medias de 16°C, una media más baja 12.8°C y media máxima alta de 20.9°C, y un clima cálido (BSh) con temperaturas mayores a los 18°C. La oscilación térmica fluctúa entre 4 y 5°C. Los meses secos van de diciembre a febrero y los meses de lluvia de junio a septiembre con un periodo interestival en julio y agosto. En los meses más calurosos (mayo y junio) se encuentran temperaturas de hasta 36°C y en los más fríos (diciembre y enero) se registran temperaturas de hasta -2°C. La precipitación anual es de 450 mm. (López y Muñoz, 1997a).

5.7 FLORA

Presenta diferentes tipos de matorrales, y en cuanto a el uso del suelo se lleva acabo la agricultura de riego

en la zona cercana al río Tula y de temporal en las comunidades alejadas. El tipo de vegetación es el siguiente de acuerdo a López (2001).

Matorral inerme de *Flourensia resinosa*: se caracteriza por presentar como especies dominantes en más de 70% arbustos sin espinas de hojas perennes o caducas, con dominancia de la especie antes mencionada, asociada con *Karwinskia humboldtiana*, *Prosopis laevigata*, *Opuntia sp.*, *Yucca filifera*, etc. En la zona del Cerro de la Muñeca y la comunidad de Cantamaye entre otras, a una altitud de 2140 mnm.

Matorral subinerme: compuesta por plantas espinosas o inermes cuya proporción de unas a otras es mayor de 30% y menor de 70%. Los dominantes fisonómicos son: *Prosopis laevigata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Fouquieria splendens*, *Yucca filifera*, *Agave lechuguilla*, otros vegetales son: *Mammillaria sp.*, *Opuntia tunicata*, *O. imbricata*, *O. streptacantha*, *Karwinskia humboldtiana*, *Jatropha dioica*, *Flourensia resinosa*, *Sanvitalia procumbres*. Se encuentran a una altitud de 1800 a 2300 mnm. En localidades como El Dexthi, Puerto Dexthi, El Bojay, Cantamaye, Naxthey Orizabita, entre otras.

Matorral crassicaule: se incluye a la vegetación formada por cactáceas grandes o asociaciones de diversas especies de *Opuntia* y cactáceas candelabrifformes como *Myrtillocactus geometrizans*, que presentan en sus agrupaciones una altura media de 4 a 5m. Se encuentra desde los 1800 a 2400 mnm. Distribuida en la sierra de San Juanico, Tasquillo, Sierra Juárez, etc.

Matorral crasirosufolio: se caracteriza por la dominancia de especies subarbusivas en forma de roseta y formas crasas, con codominancia de *Agave lechuguilla*, y *A. striata* acompañados de *Aloe barberensis*, *Sanvitalia procumbres* especies de *Opuntia*. Se distribuye entre los 1900 y 2020 mnm, se localiza en el centro de la zona que va desde Puerto Dexthi hasta la localidad llamada San Antonio Sabanillas.

Matorral espinoso de *Prosopis laevigata* o Mezquital: está formado por más del 70% de plantas espinosas, donde el dominante es el mezquite (*Prosopis laevigata*), conjuntamente con *Acacia shaffneri* *A. farnesiana*, *Celtis pallida*, *Karwinskia humboldtiana* y *Koeberlinia spinosa*. Las altitudes van de los 1640 a los 1800 mnm.

Matorral espinoso deciuo: presencia de *Fouquieria splendens* (ocotillo), *F. fasciculata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Jatropha dioica*, *Opuntia sp.*, etc. Se localiza a los 1640 a 1800 mnm, en las barrancas desde Orizabita hasta el Puerto Dexthi.

5.8 FAUNA

La fauna en el Estado de Hidalgo es de origen Neártico. Hay toda clase de animales terrestres: insectos, víboras, conejos, ardillas, liebres, gato montes, burros, chivos, gatos, perros, zorros, cacomiztle, zorrillo, tlacuache, caballos, vacas, codorniz, correcaminos, cocolera, dominico, colibrí vulgarmente conocido como "chupa rosa", ceniztle, etc. De acuerdo a Aldasoro (2000) en el Valle del Mezquital se han realizado pocos inventarios: Martín del Campo (1936, 1937) en el Municipio de Ixmiquilpan reporta 94 especies entre anfibios mamíferos y aves, Camarillo (1993) doce especies de anfibios y 27 de reptiles. Aldasoro (2000) realizó un estudio entomológico en la comunidad de El Dexthi registrando 61 nombres Folk, con sus usos medicinales, comestibles entre otros. Actualmente se están llevando acabo estudios de ornitología y herpetología por parte de biólogos de la FES Iztacala UNAM, en la zona de estudio.

La fauna tiene la siguiente problemática en general: la caza y recolecta no controlada y la pérdida y/o transformación de los habitats (López et al., 1997b).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO



Fig. 2. Mapa de México, (República Mexicana).



Fig. 3. Mapa del Estado de Hidalgo, México.



Fig. 4. Mapa de Ixmiquilpan, Hgo. *Comunidades Hñahñu estudiadas.

6. DATOS HISTÓRICOS Y ETNOGRÁFICOS

6.1 DATOS HISTÓRICOS DEL GRUPO ÉTNICO HÑAHÑU U OTOMÍ

Los orígenes de los otomíes están perdidos en el tiempo y envueltos en la leyenda. Están ligados a las altas culturas del altiplano a las que hicieron aportaciones en todos los órdenes. Formaban un grupo de importancia en la época de Teotihuacan y a la caída de ésta muchos se apoderaron del área alrededor de Tula y Xilotepec, en el estado de Hidalgo. Varias fuentes mencionan que Chicomoztoc "lugar de las siete cuevas" estaba al sur de Xilotepec, en un lugar llamado Chiapan y de allí provenían los pueblos mesoamericanos. El dios Iztac Mixcóatl, "Serpiente blanca de nube" era un dios otomí, que vivía en Chicomoztoc, contrajo matrimonio con Ilancueitl, "enredo viejo" y tuvieron seis hijos o más bien linajes, uno de los cuales era el otomí.

Según otro mito Iztac Mixcóatl era un anciano venerable y padre de los otomíes que los creó dando con su bastón en una peña.

Otro nombre de la esposa de Mixcóatl, Ilancueitl es Cihuacóatl "Serpiente de nube" que alude a la apariencia de la vía láctea. Su calidad de otomí se revela en el Códice Telleriano - Remensis, donde además del cuauhpillolli y otros atavíos particulares tiene pintado su rostro con la pintura amarilla con rayas rojas encima, características de los otomíes.

Hacia 900 d.C. Mixcóatl aparece en la tierra como un gran guerrero que llega del valle de Toluca al de México y luego pasa a Acolman y Teotihuacan para establecer su capital en el Cerro de la Estrella. Realiza numerosas conquistas siendo una de las primeras la región de las siete cuevas. Tiene relaciones con una mujer nahua Chimalma y nace Ce Acatl Topiltzin Quetzalcóatl quien así es mitad otomí y mitad nahua, mitad dios y mitad hombre. El niño se otomiza aún más porque su madre muere de parto y es llevado por su padre al cielo a que lo críe su legítima esposa Cihuacóatl. Mixcóatl muere asesinado, pero al crecer su hijo lo vengó y funda el imperio de Tula con la colaboración de grupos nahuas, otomíes y nonoalcas.

A la caída de Tula, hacia 1168, bajo la presión de nuevos grupos guerreros del norte, algunos otomíes emigran al sur y llegan al Valle de México, ya estaba Xólotl con sus chichimecas. Tres de estos grupos otomíes fueron bien recibidos y les dio tierra. Uno de estos jefes, Chiconcuauhtli se casó con una hija de Xólotl y le dio Xaltocan al norte del Valle, estos otomíes eran de alto linaje (gente culta, ya agricultores sedentarios, probablemente creadores y luego herederos de la cultura Tolteca).

Xaltocan fundado hacia 1220, ensanchó sus tierras y poderío hasta la sierra de Puebla y Metztitlán en Hidalgo. Los tepanecas crean conflictos entre Xaltocan y Cuauhtitlán y aprovechando esto los atacan, siendo conquistado el primero en 1398.

Hacia 1400 el Sr. Xaltocameca y un grupo de sus seguidores escapa hacia Metztitlán allí se establecen y otros otomíes pasan a Tlaxcala. Otra oleada de gente otomíes a Tlaxcala fue de los poyauhtecas que llegaron en 1260 a Poyauhtlan del Poniente y de las Siete Cuevas y por 1325 emigran a Tlaxcala y a la Sierra de Puebla.

Se sabe que durante el gobierno de Moctecuhzoma I, hubo otras migraciones hacia Tlaxcala provenientes de Zacaxochitlán, Teocahueyecan y en Tilihuquitepec probablemente hoy sea Tliltepec. Los pobladores de Ixtenca llegaron de Actopan y Tzompanco, hoy Actopan y Zumpango y de esa misma región podrían haber venido los huamantecas.

A la llegada de los españoles los otomíes de Tlaxcala defendían sus tierras tlaxcaltecas, pero fueron sometidos aliándose después con estos en 1519 para vencer a los Mexicas (Aguilera, 1984).

Los otomíes actuales del Valle del Mezquital llegaron de las llanuras norteñas. Se tiene la certeza de que los otomíes del Valle del Mezquital, se encontraban asentados cuando los toltecas arribaron a esta región para establecerse en la antigua Tollan "Lugar de los Tules". Los otomíes fueron controlados y subordinados al sistema de los señores de Tula, al paso del tiempo fueron sometido por los Mexicas que los utilizaban no solo como tributarios, sino como aliados en sus campañas militares, es de suponerse que Ixmiquilpan, fue sometido no del todo, pues se llegó a conservar cierta autonomía, esto se demuestra en la época colonial, pues los pueblos de Orizabita y el de San Juanico se les denominaba "Republicas" (Ixmiquilpan, 2004).

El significado otomí de Ixmiquilpan, es Zutkani que significa "Verdolaga" o "Lugar de las verdolagas"; para traducirlo y representarlo ideográficamente, los nativos idearon un curioso glifo consistente en un rectángulo dividido en cuatro cuadretes cuyo centro de cada uno se ve un dibujo especie de "C" rectilínea. Itzmiquilpan, voz nahuhatl que quiere decir Itz de Itzli = pedernal, expresado por un tecpal de pedernal, tinto en rojo sangre, es el símbolo del instrumento empleado en los sacrificios humanos; Mi de Militl = navaja, Quil de Quilitl = quelite hierba comestible, está debajo del primer signo y entre ambos una planta herbácea encorvada; PAN = localitivo abundancial, Itzmilitl = navaja de pedernal, por lo tanto, Itzmiquilpan, significa "Lugar de los quelites como navaja de pedernal" y tales hierbas son las verdolagas, escribir Itzmiquilpan, con Itz sería lo correcto, pero la tradición, la historia, nos han impuesto a escribir con Ix: Ixmiquilpan.

Cuando los Españoles conquistaron México, Hernán Cortés distribuyó el país para su dominio y fue Pedro Rodríguez de Escobar quien se quedó con Ixmiquilpan y por consiguiente recibió los tributos que antes eran entregados a los Aztecas. Como los cultivos no dieron los rendimientos económicos que esperaban, se puso énfasis entre otras actividades, siendo en 1535 cuando se descubrieron yacimientos y actividades entre las que se encuentran la arriería con la cual se trasladaban los metales.

Los Hñahñus que habitaban el Valle del Mezquital fueron esclavizados y pronto empezaron a emigrar buscando la libertad perdida. Durante la Independencia de México esta población fue amagada por las fuerzas de Don Ignacio López Rayón, quien no pudo tomar la plaza, fue Don Antonio Lagos, quien a sangre y fuego se apoderó de ella adhiriéndose al Plan de Iguala. Al principiar la vida de México independiente, Ixmiquilpan fue elegido distrito político del Estado de México posteriormente durante la intervención Francesa; fue el segundo distrito militar más tarde paso a ser uno de los 11 distritos con lo que forman el Estado de Hidalgo, recibiendo además su categoría municipal el 16 de enero de 1869. El título de ciudad lo recibió por Decreto del congreso del Estado de Hidalgo, expedido el 1ro. de agosto de 1869 (Ixmiquilpan, 2004).

6.2 DATOS HISTÓRICOS Y ETNOGRÁFICO DE LAS COMUNIDADES ESTUDIADAS

La Comunidad de El Durazno, San Juanico está localizada en zona de riego y debe su nombre al árbol de Durazno que se puede encontrar en esta comunidad. El fruto del árbol se da en temporada de lluvia y algunas personas lo llegan a vender en el mercado de Ixmiquilpan.

Nixtejhe es una colonia perteneciente a la comunidad de San Juanico, es decir no tiene autonomía en cuanto a organización política ya que su delegado es de la comunidad antes mencionada. Esta localizada yendo de sur a norte después de la comunidad de El Durazno.

Comunidad de Barrio Los Martínez, San Juanico: las personas que fundaron esta comunidad pertenecían a la de San Juanico, pero se independizaron familias con este apellido fundando la comunidad.

Comunidad La Palma, San Juanico, anteriormente pertenecía a la comunidad de El Dexthi y se separó de ella por problemas de agua en el año de 1979, se nombran de esta forma por el apellido Palma de sus habitantes el cual lo tomaron del árbol que existe en esta zona (*Yucca filifera*).

La Heredad, San Juanico es la comunidad que se localiza después de la delegación de San Nicolás yendo de sur a norte.

San Juanico es el nombre de la delegación a la cual pertenecen varias comunidades estudiadas, pero también es el nombre de la comunidad conocida con este nombre, y está localizada en la zona de riego.

Comunidad de Puerto Dexthi, San Juanico, ésta comunidad se encuentra después de San Juanico yendo de sur a norte y después de El Dexthi yendo de este a oeste.

El Bojay, San Juanico se localiza en la parte norte de Ixmiquilpan, después de Puerto Dexthi. Debe su nombre de Bojay en Hñahñu a una planta que se encuentra en esta comunidad en forma de cucharilla, y muchos de los habitantes se apellidan así.

Ustheje, San Juanico, debe su nombre Hñahñu que significa lugar desolado. Es una de las comunidades localizadas en la parte norte de Ixmiquilpan, al oeste de Cantamaye y al norte de El Bojay.

La comunidad de Cantamaye pertenece a las delegaciones de San Juanico y Orizabita. Esta localizada al noreste de Ixmiquilpan. Esta comunidad se independizó hace poco tiempo de la comunidad de Ustheje. Su nombre significa Peña grande.

Naxthey, San Juanico se localiza al norte de la comunidad de El Dexthi y al noroeste de Orizabita.

Xaxni, Orizabita se encuentra al norte de la comunidad de Naxthey, debe su nombre a un árbol que se localiza en el valle.

El Dexthi, San Juanico se encuentra localizado al norte de La Palma, este de Puerto Dexthi y oeste de Orizabita y su nombre significa mezquite tierno.

6.2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

El Dexthi comunidad fundada en 1909 por varias familias provenientes de Zimapán fue llamada *Da Barrio*, después *Batho* y por último El Dexthi. En 1955 se independizó del barrio como poblado independiente de San Juanico.

En 1974 se construyó en la comunidad de El Dexthi un Centro de Desarrollo Comunitario por parte del DIF (Desarrollo Integral de la Familia) con la finalidad de dar servicio a ésta y a comunidades circunvecinas, de Naxthey, Ustheje, Cantamaye, principalmente. Posteriormente se construyó un albergue del INI (Instituto Nacional Indigenista) que entró en operación en 1980, con el propósito de dar hospedaje, alimentación e inculcar hábitos higiénicos - dietéticos a los niños de edad escolar que acuden de diferentes comunidades.

El servicio médico empezó a trabajar en las mismas instalaciones del DIF en 1985 contando con un médico pasante y una enfermera voluntaria perteneciente a la misma comunidad, el problema es que actualmente se han cerrado todos los DIF de comunidades ya no brindándoles los servicios que se prestaban, como el de tortillería, baños públicos, venta de productos alimenticios, entre otros, sólo el servicio médico está en función.

En ese mismo año se fundó la telesecundaria; la cual funcionó en las mismas instalaciones del DIF, hasta 1991, año en que se construyó el inmueble que ocupa actualmente, y también 25 casas por medio de "Habitat" (Aldasoro, 2000).

En esta comunidad existe una capilla católica, un preescolar y una primaria. Y el centro piloto construido por la SEMARNAP. Actualmente este centro es albergue de servidores sociales, tesis y alumnos de prácticas profesionales de las diferentes escuelas y facultades de la UNAM.

El panteón se localiza a la salida de la comunidad en el camino hacia Orizabita.

La comunidad de La Palma formaba parte de la comunidad de El Dexthi, separándose de ella. Fue fundada en el año de 1979. Actualmente cuenta con un preescolar, una primaria, una telesecundaria, una capilla católica, un panteón.

La comunidad de El Durazno cuenta con un preescolar, una primaria, una telesecundaria, una capilla católica, un panteón.

La comunidad de Puerto Dexthi, cuenta con un preescolar, una secundaria, una telesecundaria, una capilla católica y un templo Evangélico, también con un Centro de Salud y un edificio para el delegado.

La comunidad de San Juanico cuenta con una capilla y es una de las más grandes y con mejor arquitectura de la zona y el panteón se localiza dentro del terreno de la capilla. Tiene un preescolar, una primaria, una telesecundaria un Centro de Salud y actualmente se está construyendo un edificio para la delegación.

La comunidad de La Heredad cuenta con un preescolar, una primaria, una telesecundaria.

La comunidad de El Bojay cuenta con un preescolar y primaria que pertenecen al CONAFE por el escaso número de niños que asisten a ellas.

La comunidad de Ustheje cuenta con un preescolar del CONAFE y una primaria.

La comunidad de Cantamaye pertenecía antes a la comunidad de Ustheje y cuenta con preescolar y primaria del CONAFE.

La comunidad de Naxthey cuenta con preescolar y una primaria.

La comunidad de Barrio los Martínez al tener muy poco tiempo de haberse separado de la comunidad de San Juanico no cuenta con escuelas.

6.2.2 SERVICIOS

6.2.2.1 VÍAS DE ACCESO

Existen 2 carreteras que parten del Barrio San Antonio en Ixmiquilpan, una tiene 5 Km. de pavimentación y 10 Km. de terrecería, comunica San Nicolás, La Heredad, San Juanico (termina la pavimentación), Nixtejhe, Barrio los Martínez, La Palma y llega a El Dexthi. Otra es de Ixmiquilpan pasa por San Nicolás, Los Remedios, Granaditas, las Cruces y llega a Orizabita (termina la pavimentación) consta de 12 Km. de pavimentación y 5 Km. de terrecería. De El Dexthi parte camino hacia el oeste para Puerto Dexthi y El Bojay, hacia el norte para Ustheje y Cantamaye, hacia el noreste para Naxthey y Xaxni.

6.2.2.2 TRANSPORTE

Existe transporte de pasajeros que tiene su salida en el Barrio de San Antonio en Ixmiquilpan y llegada en El Dexthi, pasa por San Nicolás, la comunidad de El Durazno (comienza la terrecería), Nixtejhe, Barrio Los Martínez, La Palma hasta El Dexthi. Su salida entre semana es de cada media hora, el sábado es de cada hora y domingo mas o menos cada dos horas (ya que solo circula una camioneta). La primera combi sale de El Dexthi al veinte para la seis de la mañana de lunes a viernes y la última sale de Ixmiquilpan a las nueve de la noche. Otro transporte que también sale en San Antonio pasa por San Nicolás, las comunidades de La Heredad, San Juanico (termina la pavimentación) y actualmente llega hasta Puerto Dexthi, estas camionetas salen con menos tiempo de espera entre una y otra. Existe otro combi que sale en el mismo lugar, pasa por San Nicolás, Los Remedios, Granaditas y las Cruces llegando a Orizabita, de aquí se puede llegar caminando a El Dexthi. Para poder acceder a las comunidades del norte es caminando, o con camioneta particular ya que no hay transporte público para subir y la más alejada (Cantamaye) esta a más o menos una hora y media de El Dexthi caminando.

6.2.2.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En la mayoría de las casas hay televisión y radio. La comunidad de San Juanico es la única que cuenta con línea telefónica, las demás comunidades sólo cuentan con servicio de celular en la mayoría de las casas. No hay correo, servicio de telégrafo, fax, no llega el periódico ni hay cine. Si se requiere alguno de estos medios de comunicación la gente acude al centro de Ixmiquilpan.

6.2.2.4 SERVICIOS DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

Todas las comunidades cuenta con energía eléctrica, solo quedan muy pocas casas que no tienen este servicio. El Durazno, Colonia Nixtejhe, La Palma, Barrio los Martínez, San Juanico, La Heredad, El Dexthi, Puerto Dexthi, El Bojay los abastece de agua el manantial Los Arcos del municipio de Tasquillo. El agua recorre 6 Km. hasta Puerto Dexthi, en donde se almacena en un tanque de 250 000L, y se bombea a diferentes comunidades, las personas pagan una cuota bimestral. En algunas casas se cuenta con tinaco pero otras no, las cuales carecen de agua si se descompone la bomba o existe otro problema. Naxthey, Ustheje, Cantamaye y Xaxni poseen el servicio de agua que les llega de la delegación de Orizabita, de la parte norte de Ixmiquilpan, atrás del Cerro de la muñeca.

6.2.2.5 DRENAJE

Algunas casas de las primeras comunidades poseen fosas que desembocan en lugares fuera de las comunidades, pero otras utilizan letrinas y defecan al aire libre, especialmente en las comunidades del norte, siendo un problema de salud. Todas las aguas negras del centro de Ixmiquilpan y delegaciones aledañas desembocan en el río Tula presentando un alto índice de contaminación.

6.2.3 POBLACIÓN

El Censo del año 2000, INEGI indica los siguientes datos pero estos varían cada año debido al índice de migración hacia EU y por la tasa de mortalidad y natalidad.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
CANTAMAYE	22	14	8
DEXTHI, EL	445	209	236
HEREDAD, LA	922	423	499
PUERTO DEXTHI	421	202	219
SAN JUANICO	809	362	447
DURAZNO, EL	745	322	423
NAXTHEY	130	68	62
PALMA, LA	312	156	156
USTHEJE	80	45	35
XAXNY	34	16	18
BOJAY, EL	61	31	30
NIXTEJHE (SAN JUANICO)	49	22	27

*Fuente INEGI censo 2000.

La mayoría de los emigrantes son adolescentes hombres, y hay un mayor índice de población adulta de mujeres y niños. La tasa de natalidad es de 2.5 y la de mortalidad es muy baja.

6.2.3.1 SALUD

En Puerto Dexthi hay una Secretaria de Salud para dar asistencia a las personas cuando se enferman, y no tener que bajar a la cabecera municipal. De todas las comunidades es la única que cuenta con una persona que se encarga de curar con plantas medicinales, debido a sus conocimientos que tiene sobre medicina tradicional, siendo éste su trabajo.

El Centro de Desarrollo Comunitario perteneciente al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la familia (DIF) presta el servicio de salud en El Dexthi, en el cual asiste un estudiante de medicina que realiza su servicio social de residencia, pero el problema con el que se enfrenta es la carencia de medicamentos, y no todos los años se les asigna un médico residente. Actualmente el DIF esta cerrado y ya no se brindan servicios como el de tortillería, baños y venta de productos como verdura y leche a bajo precio, las personas de la comunidad que trabajaban ahí fueron despedidas por el problema en el que se encuentra el DIF de esta y de todas las comunidades. Por esto las personas prefieren ir al Municipio para aliviar sus problemas de salud.

La mayoría de las personas en las comunidades acuden al médico a Ixmiquilpan, el cual cuenta con un IMSS solidaridad (se da asistencia gratuita a todo el municipio), una Cruz Roja, un Centro de Salud, y varias clínicas privadas. Cuando se presenta una enfermedad grave, que requiera operación y se cuenta con recursos para viajar llegan acudir a los hospitales de la ciudad de Pachuca o hasta la Ciudad de México.

En todas las comunidades se pueden encontrar personas que saben sobre plantas medicinales y medicina tradicional, especialmente los adultos. Al presentar alguna enfermedad respiratoria, del aparato digestivo, o algún síntoma como calentura o enfermedad cultural, utilizan las plantas sobre todo en época de lluvia que es cuando se desarrollan, las señoras las recolectan y las guardan secas para su uso después de que escasean.

Su uso es más común en las comunidades alejadas de la cabecera Municipal, siendo éstas las que más saben sobre medicina tradicional.

En San Juanico, hay personas que recolectan plantas medicinales y las venden en el mercado de Ixmiquilpan. Por estar localizada cerca del Municipio es una de las comunidades que mejor sanidad tiene, pero las personas lavan las verduras que cosechan con agua contaminada del río Tula, (todo el drenaje de la cabecera Municipal, y delegaciones aledañas desemboca en el río) y cuando se van a consumir muy pocas las lavan con agua y jabón y/o desinfectan, también se consumen mucho pescado del río que se pesca en el municipio de Tasquillo. Esta comunidad cuenta con un edificio de la Secretaría de Salud en el cual se da asistencia médica gratuita.

Las principales enfermedades de la zona que afectan el aparato digestivo por la mala calidad de servicios de sanidad como son enfermedades del estómago causados por bacterias, parásitos y también enfermedades respiratorias causadas por virus o bacterias debido a las condiciones climatológicas que afectan el valle y la escasez de una dieta balanceada, y muchas personas presentan cirrosis por el alto consumo de pulque y cerveza en la zona. La diabetes es una enfermedad que actualmente ha estado apareciendo en las localidades por los malos hábitos alimenticios.

Del total de la población de las comunidades muy pocas son derechohabientes al IMSS o al ISSSTE. En el siguiente cuadro se muestra el número de personas que son derechohabientes, y también la población que tiene alguna discapacidad: motriz, auditiva, visual, mental o de lenguaje. INEGI, Censo 2000.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD	DERECHO HABIENTE AL IMSS	DERECHO HABIENTE AL ISSSTE	POB. CON DISCAPACIDAD MOTRIZ	POB. CON DISCAPACIDAD AUDITIVA	POB. CON DISCAPACIDAD VISUAL	POB. CON DISCAPACIDAD MENTAL	POB. CON DISCAPACIDAD DE LENGUAJE
CANTAMAYE	0	0	1	0	0	1	0
DEXTHI, EL	13	46	3	0	0	1	0
HEREDAD, LA	8	25	6	1	13	3	0
PUERTO DEXTHI	9	5	4	1	1	3	2
SAN JUANICO	9	28	5	2	12	3	3
DURAZNO, EL	16	16	4	4	1	0	0
NAXTHEY	14	0	0	0	2	0	0
PALMA, LA	18	12	2	0	2	0	0
USTHEJE	20	0	0	0	3	0	0
XAXNY	0	0	0	0	0	0	0
BOJAY, EL	5	0	0	0	1	0	0
NIXTEJHE (SAN JUANICO)	0	4	0	0	0	0	0

*Fuente INEGI censo 2000.

6.2.3.2 ALIMENTACIÓN

La dieta en ésta región no es balanceada siendo mejor en las comunidades cercanas al municipio. Es a base de carbohidratos (tortilla y pan), un poco de vitaminas (fruta) y pobre en proteínas (carne). La alimentación consiste en maíz (tortillas o gorditas), frijoles, sopa de pasta, pan, refrescos, pulque y cerveza. Se come pollo de vez en cuando; carne de conejo, borrego y chivo en ocasiones especiales. Comen fruta de temporada como higos, nueces, garambullo, tunas, granadas, duraznos, zapote blanco, etc., nopales, plantas silvestres como quelites, malvas, flor de zábila o de garambullo y de las plantas medicinales hacen té o agua de tiempo (época de lluvia) o las utilizan como condimento: orégano, etc.

6.2.3.3 VIVIENDA

Las casas en la actualidad en todas las comunidades son de pisos de cemento, paredes de block y techos de colado, pero aún existen unas cuantas casas tradicionales hechas de órgano, ocotillo y pencas de maguey. La cocina es la que prevalece de éste material, ya que los dormitorios en su mayoría son de cemento. En las comunidades cercanas a la cabecera Municipal, ya no se observan construcciones tradicionales en comparación a las más alejadas en las que todavía prevalece su construcción primaria.

6.2.3.4 EDUCACIÓN

El Durazno, San Juanico, La Heredad, La Palma, El Dexthi, Puerto Dexthi, cuentan cada una con un preescolar, una primaria y una telesecundaria, incorporadas a la SEP, y los maestros son de las mismas comunidades o de comunidades aledañas. Ustheje tiene un preescolar del CONAFE y una primaria de la SEP, el maestro de la primaria de Ustheje es de la comunidad de El Dexthi. Cantamaye y el Bojay cuentan con preescolar y primaria, en los cuales el CONAFE manda maestros de otras comunidades cercanas quienes se quedan a vivir durante un tiempo en estas comunidades. En Barrio los Martínez no existen escuelas ni en Nixtejhe y los niños acuden a las comunidades vecinas.

En las comunidades en donde no hay telesecundaria los alumnos asisten caminando a las más cercanas: El Dexthi, Puerto Dexthi, a la de Orizabita o hasta el Municipio. Existe bachillerato sólo hasta el centro de Ixmiquilpan y delegaciones cercanas por lo que muchos adolescentes no siguen sus estudios, debido a la distancia y la falta de recursos económicos, especialmente en comunidades como Ustheje, Cantamaye, Naxthey, Xaxni o El Bojay, tienen que trabajar y/o emigrar a EU, principalmente.

A los alumnos se les da libros de texto que están en Español y otros en Hñahñu, ya que muchos niños (especialmente en las comunidades cercanas a la cabecera municipal) no hablan esta lengua, a diferencia de los niños que viven en comunidades lejanas, quienes algunos hasta lo llegan a escribir.

El índice de analfabetismo es alto por parte de las personas mayores que no saben escribir ni leer. En Puerto Dexthi, y en otras comunidades se están realizando cursos de alfabetización a personas adultas, por parte del INEA de Ixmiquilpan.

El Censo del año 2000, INEGI indica los siguientes datos en cuanto a la población alfabeta y analfabeta de más de 15 años de edad, así como el grado promedio de escolaridad, entre la población.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD	POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS ALFABETA	POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS ANALFABETA	GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD
CANTAMAYE	9	5	5.5
DEXTHI, EL	215	45	6.64
HEREDAD, LA	372	105	4.83
PUERTO DEXTHI	180	46	5
SAN JUANICO	350	112	5.29
DURAZNO, EL	349	92	5.51
NAXTHEY	45	23	4.84
PALMA, LA	132	44	4.85
USTHEJE	31	14	4.33
XAXNY	14	4	4.56
BOJAY, EL	24	11	3.8
NIXTEJHE (SAN JUANICO)	20	5	6.76

*Fuente INEGI censo 2000.

6.2.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Sector primario: en las comunidades que se encuentran en la zona de riego: El Durazno, La Heredad son cosechados productos hortícolas como: el tomate, cebolla, col, coliflor, cilantro, rábanos, espinacas, alfalfa, jitomate y maíz.

En San Juanico siembran col, lechuga, rábano, alfalfa y maíz en menores cantidades, para su venta en el mercado de Ixmiquilpan.

En las demás comunidades sólo realizan la siembra de temporada en época de lluvia. En El Dexthi se siembra maíz, frijol, trigo y avena. Hay ganado caprino, y aves de corral.

Se dedican a pastorear chivos y borregos, los cuales muy pocos los llegan a vender, la mayoría los utilizan para consumo personal, cazan conejos cuando no están preñados y así dejar que se reproduzcan para el mismo fin. Raspan maguey para obtener pulque el cual lo venden a las mismas personas de la comunidad y en la asociación de pulqueros o en el mercado de los lunes en Ixmiquilpan.

Sector secundario: Se dedican a la talla de lechuguilla, para obtener la fibra llamada ixtle y el subproducto xite. El ixtle lo utilizan para la fabricación de artículos como cepillos, zacates, etc. vendiéndolos en el mercado. Muchas personas pertenecen a la Asociación de Lechuguilleros del Alto Mezquital. En el Dexthi se han asociado varios señores y elaboran champús a base de diferentes plantas como lo son zábila, nopal, sangre de grado (para la caída del cabello) y pomadas de zábila, esto lo realizan junto con personas de otras comunidades. Los productos los venden en Ixmiquilpan y antes los exportaban a Europa, pero se quiere comercializar estos productos al interior del país. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se encargó de hacer la formulación, pruebas fisicoquímicas y biológicas de estos productos.

Sector terciario: en todas las comunidades existen tiendas de abarrotes o misceláneas, en las que venden diversos artículos, los camiones suben a cada comunidad para abastecerlas, pero el producto que nunca falta es la cerveza, habiendo algunos depósitos de esta bebida en varias comunidades. El lunes es día de mercado en Ixmiquilpan, toda la gente asiste para comprar artículos para sus tiendas, y su despensa de la semana, ya que se encuentran a menor precio, comprando en las tiendas de su comunidad sólo lo necesario.

6.2.5 LENGUA

Las lenguas que se hablan en las comunidades son el Hñahñu u Otomí y el español. En las comunidades cercanas a la cabecera Municipal ya no es muy común encontrar al sector infantil que hable el Hñahñu (actualmente se les da libros de texto en esta lengua para que lo sigan hablando y aprendan a escribirlo), al contrario de las más alejadas en las cuales siempre se habla y muchas personas al comunicarse mezclan las dos lenguas. En Cantamayé, Ustheje, El Bojay, Naxthey, Xaxni toda la población sabe hablar el Hñahñu, el español sólo lo practican cuando va algún visitante. Debido al alto índice de migración a los Estados Unidos especialmente a los estados de Tejas y Florida (en esta existen comunidades Hñahñu del Valle del Mezquital) hay personas en la zona que saben hablar inglés, por lo que se puede encontrar trilingües, y personas que al hablar mezclan las tres lenguas.

Alfabeto Hñahñu

El alfabeto Hñahñu que se utiliza en Ixmiquilpan es el aprobado en el primer Foro Regional para la Unificación de Criterios Lingüísticos en el año de 1984, efectuado en Los Remedios en Ixmiquilpan, Hidalgo.

Se añadieron las siguientes vocales: ä, e, o, u. Se aprobó el uso del signo (') para señalar el saltillo o glotal, que forma parte del alfabeto. Las consonantes no aceptadas fueron: c, ll, q, rr, v, w. Se agregaron la: TH y la TS.

La G se pronuncia como la g en (gue) y (gui) del español, pero en la ortografía Hñahñu se le quita la u para escribir ge y gi. Se pronuncia la consonante H. La consonante X se pronuncia como la X en Xola. La consonante Z se pronuncia diferente a la española. No fue aprobado el acento ortográfico. (Bernal, 1986)

Ä ä, A a, B b, (Ch ch), D d, E e, E e, F f, G g, H h, I i, J j, K k, (L l),
M m, N n, Ñ ñ, O o, O o, P p, R r, S s, T t, TH th, TS ts, U u, U u, X x, Y y, Z z.

6.2.6 FIESTAS COSTUMBRES Y TRADICIONES

Cada comunidad tiene el día de su feria, en la cual se celebran misas, para bautizos y comuniones, realizan procesiones a lo largo de toda la comunidad, comida, organizan bailes, juegos deportivos entre otros eventos. Y duran varios días. La feria de La Heredad es el día 2 de febrero, día de la Candelaria.

La feria de San Juanico es el 24 de Junio día de San Juan, se efectúa en varios días y a parte de realizar lo antes mencionado también efectúan exposiciones gastronómicas.

La feria de El Dexthi es el 8 de diciembre festejan a la Virgen de la Concepción.

La feria de La Palma es el 9 de diciembre festejan a la Virgen de Guadalupe, pero por falta de sacerdotes católicos en la zona no lo celebran el 12 de diciembre, festejándolo el primer día de la aparición de la Virgen en el Tepeyac.

La feria de El Durazno es el 12 de diciembre día de la Virgen de Guadalupe.

La feria anual de Ixmiquilpan es el 15 de Agosto. Dura más o menos una semana, el primer día de la feria se escoge a la reina nativa del lugar, el día 15 hay baile popular por la noche, puestos de comida, castillos y misa. Durante toda la semana se organizan eventos culturales, deportivos, espectáculos en vivo, etc. El día 7 de septiembre se realiza la procesión del Sr. de Jalpan por todos los barrios de Ixmiquilpan, efectuándose por vez primera en el año de 1946.

En todas las comunidades se celebra el fin de cursos en el mes de Julio, con bailables, comida, etc. También festejan fechas importantes como el 15 y 16 de septiembre (grito e independencia de México), Se realiza un festival de Huapango (baile y música típica de la región) en la delegación de Orizabita en el cual participan Estados de la República pertenecientes a la Huasteca (Veracruz, San Luis Potosí, etc.), es muy concurrido, por las comunidades vecinas. Después de los bailables y música por parte de los invitados se da el grito de independencia a cargo del delegado de la comunidad, posteriormente un grupo toca en vivo para que todos los asistentes bailen Huapango. Ese mismo día el jefe Municipal da el grito de Independencia en el Palacio Municipal y se organiza un baile en la explanada de la Diana cazadora.

El 2 de noviembre (día de muertos), se realiza un concurso de la mejor ofrenda en el DIF de El Dexthi en el cual participan varias comunidades, y en cada casa se pone la tradicional ofrenda a los difuntos.

En diciembre en todas las comunidades se realizan posadas para toda los habitantes de la comunidad y vecinos que quieran asistir, pero en algunas se celebran las nueve posadas, organizadas por una familia o persona diferente cada día, se reza, y se pide posada, El primer día siempre es organizada por el delegado de la comunidad, a los asistentes se les da tamales, atole y/o café, galletas o pozole, a veces hay piñatas y colación. El 24 de diciembre se celebra Nochebuena, el 25 Navidad, y el 31 de diciembre el Año Nuevo. Se acostumbra realizar en El Dexthi un recorrido desde el municipio hasta la comunidad corriendo con una antorcha, por relevos de los habitantes, llegando a las doce de la noche al cerro de El Dexthi.

Después se da el cambio de delegado, las personas preparan comida para todos, y se realiza un baile, al cual asisten muchas personas de otras comunidades. Ese día en todas las comunidades se tiene la tradición de prender fogatas.

De las costumbres más marcadas en la zona de la religión católica se encuentran el ir a los cerros Juárez y *Pastejhe*. Para ir al cerro Juárez o *Majathe* (cerro santo) se suele salir desde la madrugada e ir caminando varios kilómetros hasta la punta o llegar en camioneta al pie del cerro para subirlo caminando, esto se realiza el último sábado de Agosto. Familias enteras van con mucha fe pidiendo que se les conceda algún milagro, o

dando gracias por lo ya dado. En la cima del cerro hay una capilla, en la cual las personas entran para ser limpiadas con una reliquia. En el cerro hay una piedra a la cual se le tiene mucha fe porque en ella hay figuras de pies pequeños y cruces por lo que las personas le ponen monedas para pedir un milagro. Se realiza una misa a las 12 del día, antes y después de ésta hay personas que dan comida gratis, aunque también se venden productos, y asisten personas que tocan música de Huapango.

En año nuevo el 2 de Enero se tiene la costumbre de subir al cerro del niño de *Postejhe*. Este se encuentra en el Municipio de Zimapan y acuden a él personas de muchos municipios vecinos, se llega por medio de transporte (camionetas), que se dejan al pie del cerro. La primera vez que se visita se debe llevar una corona hecha de plantas y flores para el niño de Postejhe, e ir 4 años seguidos cuando se ha pedido un milagro para que éste se cumpla. Al llegar a la cima hay una capilla en la que se entra y se les realiza la limpia, después se celebra una misa, al término de ésta se efectúa una procesión en todo el cerro. La cima del cerro es una planicie por lo que se realizan torneos de fútbol soccer, básquetbol, voleibol, carreras de atletismo entre los asistentes, y las familias que asisten llevan comida y conviven durante todo el día.

6.2.6.1 ACTIVIDADES RECREATIVAS

En estas comunidades el deporte que más se practica es el básquetbol seguido del fútbol. Los adolescentes se reúnen en las canchas de su comunidad para jugar por las noches. Se llegan hacer torneos por parte de otras comunidades a los cuales asisten. Los adolescentes (hombres) se reúnen para convivir, cazan conejos, hacen fogatas en los cerros-lunadas, van a bailes de otras comunidades, etc. Las adolescentes mujeres llegan ir a bailes pero se dedican más a los quehaceres de la casa.

6.2.7 RELIGIÓN

La mayoría de las personas de las comunidades son católicas, aunque existen otras dos religiones que cada vez van aumentando en número de seguidores las cuales son la Evangélica, y Testigos de Jehová. En las comunidades en donde hay capillas católicas se realizan misas una vez al mes, y en algunas se imparte el catequismo los domingos por alguna persona de la comunidad.

6.2.8 ORGANIZACIÓN JURÍDICO-POLÍTICA

6.2.8.1 ORGANIZACIÓN POLÍTICA

En todas las comunidades el poder político recae en la Asamblea, está formada por todos los habitantes de la comunidad y el encargado de organizar y vigilar las actividades que se llevan a cabo en la comunidad al igual que hacer obras para beneficio de la misma es el delegado, y en algunas existe un subdelegado que le ayuda y comités; escuelas, agua, etc., dependiendo de la organización y número de habitantes de la misma. Son elegidos por la comunidad, duran en su cargo un año, en algunos casos pueden ser nombrados por dos años todas las personas de la comunidad deben ejercer el puesto político que se les encomienda, ya que sino es así son acreedores a multas, y al ejercer un puesto tienen inmunidad durante cinco años, es decir durante ese tiempo pueden rechazar el cargo que se les dé. En algunas comunidades el delegado se escoge varios años antes para que tenga ya planeado su año y al llegar ese momento pida permiso en caso de tener trabajo, etc. Pero en otras como Naxthey, El Bojay, Cantamaye, Ustheje, es decir las más alejadas del Municipio y las menos pobladas escogen a su delegado días antes, aunque algunos sí pueden llegar a negarse para ejercer el cargo, sin ser acreedores a algún castigo.

En las asambleas se reúnen los adultos para hablar de los principales problemas de la comunidad y formas de mejorarlos encabezada por el delegado, y se efectúan faenas que son actividades en las que la comunidad se reúne para realizar trabajos que benefician a toda la comunidad como el de limpieza, etc., cada fin de semana.

En lo que corresponde a partidos políticos las personas apoyan al PRD (Partido de la Revolución Democrática) y otros al PRI (Partido Revolucionario Institucional).

6.2.8.2 GRUPOS DE ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Dependiendo de la población de la comunidad, va ser el nivel de organización comunitaria. Las comunidades más grandes tienen más grupos de organización y las más pequeñas sólo unos cuantos. En general son grupos de organización de padres de familias de cada una de las escuelas, el del agua potable, si tienen pavimentación también existe el comité, el de los sectores de producción, los de salud, etc.

En El Dexthi existen siete grupos comunitarios: el de padres de familia del preescolar, primaria telesecundaria, y albergue. La cooperativa de taller de lechuguilla, el comité de desarrollo comunitario DIF, y el del agua potable. Y está formado por un presidente un tesorero y dos vocales, y duran un año en su cargo, aunque pueden variar dependiendo de las necesidades de la comunidad.

6.2.8.3 ORGANIZACIÓN FAMILIAR

El padre es el jefe de la familia dándose el patriarcado, pero a falta de éste (lo cual es muy común por que emigran a EU) la madre es la encargada de la familia. La mayoría de las personas sólo se "juntan" no acostumbran casarse por la ley o por su religión y cuando los hombres se van a EU muchos ya no regresan con sus familias. Los hombres que se quedan trabajan como albañiles o en sus tierras, la mujer ayuda a su marido a trabajar las tierras, a pastorear animales, y cuidar los hijos, estos al crecer tienen que ayudar en la casa dependiendo si es hombre o mujer a la madre o al padre. Se "juntan" a una edad muy temprana y tienen hijos muy jóvenes. En la actualidad han adquirido muchas costumbres de EU, que las hacen en sus comunidades como lo es el lenguaje, la forma de vestir, la música, entre otras.



Fig. 5. Productos que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día lunes.



Fig. 6. Plantas medicinales que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día lunes



Fig. 7. Productos y plantas medicinales que se venden en el mercado de Ixmiquilpan, el día lunes.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en cinco fases: investigación documental, trabajo de campo, determinación taxonómica, revisión científica bibliográfica de las plantas y el de gabinete.

7.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

En esta fase se revisaron documentos, existentes que describieran flora medicinal de Hidalgo, del Municipio de Ixmiquilpan o del Valle de Mezquital, así como documentos de la cultura otomí: *Códice de Huamantla* (Aguilera, 1984) en el Museo Nacional de Antropología e Historia, entre otros.

De los libros revisados sobre plantas medicinales o medicina tradicional de esta zona se encontraron los siguientes: *Listado de las plantas medicinales del Estado de Hidalgo* (Pérez y Villavicencio, 1995b), publicado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, así como otro libro publicado por ellos mismos: *Plantas útiles del Estado de Hidalgo = Useful plants of the State of Hidalgo* (Pérez y Villavicencio, 1995a). En algunos libros etnográficos revisados sobre ésta cultura se reporta medicina tradicional y flora del Valle del Mezquital, los cuales son *Vida y Magia en un pueblo otomí del Mezquital* (Tranfo, 1989) y *Etnografía del Otomí de Salinas* (1983).

7.2 TRABAJO DE CAMPO

Este se llevó a cabo por el método de observación participativa, conviviendo con las personas de las comunidades, compartiendo sus costumbres, estilo de vida y cosmovisión. Esta etapa de la investigación se realizó durante casi un año, al principio realizando viajes desde la ciudad de México para conocer la zona de trabajo, posteriormente se trabajó como residente dentro del Programa de Servicio Social Comunitario Interdisciplinario en Desarrollo Rural Sustentable y Conservación Ambiental en el Alto Mezquital, Hidalgo durante los meses de residencia que duraron cerca de diez meses, se convivió con los habitantes de la zona estudiada acercándose a las personas reconocidas por su sapiencia en el uso de las plantas medicinales y Medicina tradicional (tratamientos para aliviar enfermedades no sólo con plantas sino con animales, etc.) de las diferentes comunidades.

Se grababan las entrevistas realizadas a señoras y señores de edad avanzada principalmente, con ellos se efectuó la recolección de plantas medicinales en cerros o peñas grandes en las diferentes comunidades, tomando fotos de cada planta. Las plantas medicinales se recolectaron en época de lluvia en los meses de julio a noviembre y algunos árboles medicinales en primavera antes de presentar fruto, especialmente con flor para su determinación taxonómica. Se recolectaron tres ejemplares de cada planta, excepto las familias de las Cactáceas, Agaváceas y algunas Liliáceas por su difícil manejo al prensar y por ya conocerse su nombre científico. Los ejemplares se prensaban para el secado de sus órganos en cartón y papel periódico, cambiándolo a diario, para evitar contaminación con hongos y se guardaban para su posterior determinación taxonómica. Las entrevistas se efectuaban en el momento de la recolección y antes o después de la misma, en las casas de las personas. La información recabada de las personas era: sexo, comunidad en la que viven, nombre, edad, ocupación y la forma en que aprendieron sobre medicina tradicional, también se les preguntaba el nombre de la planta en español, en Hñahñu, para que enfermedad se utiliza, y modo de prepararla. Se prensaban las plantas recolectadas anotando fecha, nombres de las plantas y características biológicas.

7.3 DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE LAS PLANTAS

Esta se realizó basándose en las características morfológicas de las plantas y conociendo su nombre común se revisaron los listados de plantas de la zona para su determinación. Algunas plantas ya habían sido determinadas por López (2001) y otras fueron determinadas por él mismo en la zona de estudio. También se llevó a cabo su determinación por medio del análisis comparativo con otros ejemplares del herbario del Instituto de Biología, UNAM (MEXU). En algunas plantas sólo se pudo llevar a cabo su determinación

taxonómica hasta la familia biológica y otras hasta su género debido a la falta de algún órgano como la flor o el fruto.

7.4 REVISIÓN CIENTÍFICA BIBLIOGRÁFICA DE LAS PLANTAS

Al conocer los nombres científicos de las plantas se procedió a buscar en la bibliografía los elementos o componentes químicos, acciones farmacológicas y toxicológicas de las plantas que ya habían sido estudiadas con anterioridad, para anexarlas en el trabajo y compararlo con su uso tradicional. Hubo muchas plantas de las que no se han realizado estudios fitoquímicos, farmacológicos ni de toxicidad.

7.5 TRABAJO DE GABINETE

Recabada la información se procedió a sistematizarla y ordenarla. Posteriormente se realizó un análisis de familias biológicas, con la información se precisó el órgano de la planta empleado usualmente, los usos más frecuentes, las enfermedades para las que se emplean, su forma de preparación y vías de administración. Se registraron, como resultado de la información obtenida en esta investigación, las propiedades terapéuticas conocidas por los habitantes de la región y también se mencionan los estudios científicos encontrados en la bibliografía de las plantas medicinales.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera parte de los resultados obtenidos de la investigación muestra los estudios etnobotánicos realizados en las comunidades Hñahñu del Valle del Mezquital en Ixmiquilpan Hidalgo, en ella se da información, por orden alfabético de las plantas estudiadas así como tablas de porcentajes y figuras gráficas.

En la segunda parte de los resultados, se mencionan las plantas medicinales a las que con anterioridad, ya se les ha realizado algún estudio fitoquímico.

En la tercera parte se mencionan las plantas medicinales más importantes de la zona, por esta razón, se presentan en forma más descriptiva y más amplia con una estructura de monografía.

8.1 ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES

Nuestro país es pluricultural y cada etnia tiene sus propias creencias y cosmovisión de cuerpo - enfermedad - espíritu. En algunas, el conocimiento acerca de las interpretaciones y descripciones de las enfermedades es bastante amplio, especialmente por las personas curanderas y médicos tradicionales y herbolarios cuya función en una comunidad es la de aliviar los males .

El conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales y en general el de la Medicina Tradicional en esta región y en todo nuestro país se transmite por tradición oral lo que ha permitido que se conserven de generación en generación, de padres a hijos y con el uso cotidiano que aún persiste.

En la región de estudio casi todas las personas tienen conocimientos sobre los padecimientos más comunes y plantas para aliviarse, sin embargo, solo las personas mayores y las que se dedican a curar con plantas medicinales conocen con mayor profundidad las enfermedades, sus signos, síntomas y las causas que las provocan tanto naturales como sobrenaturales. Estas personas tienen muchos conocimientos y sabiduría sobre la manifestación de las enfermedades y sobre el uso de las plantas medicinales. Ven al cuerpo humano como un templo el cual alberga el espíritu, por lo que debe estar, permanecer y ser cuidado lo mejor posible, para cuando sea tiempo de dejarlo, entregarlo en un excelente estado y sobre todo completo. Dependiendo de la religión de las personas al momento de curar se pide al ser divino por el alivio del cuerpo pero especialmente el alma, debiendo estar en equilibrio para que se alcance la salud.

Debido a muchos factores como lo son el alto índice de migración, la introducción de diversas costumbres y tradiciones de otras ciudades y países, así como los medios de comunicación entre otros, se van perdiendo las propias y esta región se ha visto envuelta en cambios de forma de vida y de pensar, lo cual también se manifiesta en la Medicina Tradicional y el idioma entre otros aspectos culturales.

Las personas mayores (ancianos) en su minoría bilingües (ya que pocas hablan también Español) tienen bien arraigada su cultura, utilizan las plantas medicinales como un recurso que un ser divino les da por medio de la naturaleza para aliviarse, prefiriendo no ir al médico si presentan alguna enfermedad, ya que piensan que lo mejor es ser curados con "lo natural", aunque la tradición es curar con hierbas en forma, es decir mediante un hierbero o curandero. Actualmente algunas personas lo llegan a ver como brujería, siendo esta la causa de la disminución en el número de hierberos. En la zona de estudio el ser curandero es un don y una sabiduría que se dice es espiritual; sin embargo en las ciudades se llega a considerar charlatanería o una actividad lucrativa sin fundamento científico.

La población de las comunidades más cercanas al centro del Municipio siguen utilizando las plantas medicinales, sobre todo las personas mayores de edad y las que venden las hierbas en el mercado de Ixmiquilpan, pero la mayoría de la población por la cercanía al centro (se cuenta con un hospital del Seguro

Social Solidaridad, una Cruz Roja, y un hospital de Salubridad así como médicos privados), prefieren acudir al médico. La población de las comunidades lejanas al centro del Municipio acuden el médico sólo cuando es una enfermedad grave la cual no se pueda curar con las plantas medicinales, por ejemplo si es una tos o gripa lo hacen con té de hierbas. Las personas con mayor sabiduría tratan enfermedades crónicas degenerativas como el cáncer, diabetes y éstas ya no avanzan. Se entrevistó a un total de veinte personas con conocimientos sobre medicina tradicional, especialmente en plantas medicinales. Del total de las personas entrevistadas, se obtuvieron los porcentajes de acuerdo al sexo (Tabla 1). El número de personas entrevistadas de sexo femenino fue mayor en comparación con el masculino. Se obtuvo un porcentaje de 80% de sexo femenino y un 20% de sexo masculino (Fig. 8).

Tabla 1. Sexo de personas entrevistadas

Sexo	Número de personas entrevistadas	%
Femenino	16	80
Masculino	4	20
Total	20	100

El sexo de las personas entrevistadas en su mayoría femenina se debe a que las mujeres tienen mayor conocimiento en medicina tradicional, ya que son las encargadas del cuidado de los hijos y al enfermarse buscan flora silvestre para aliviarse. Los hombres también tienen un amplio conocimiento sobre este tema, pero no se pudieron contactar debido al trabajo que realizan, ya que es fuera de casa y no contaban con tiempo para recolectar las plantas y para hacer las entrevistas, además de que muchos trabajan como emigrantes, habiendo menos en la zona de estudio. Los hombres y mujeres que más se encontró con conocimientos sobre plantas medicinales fueron las personas de mayor edad, así como las más alejadas del centro de Ixmiquilpan.

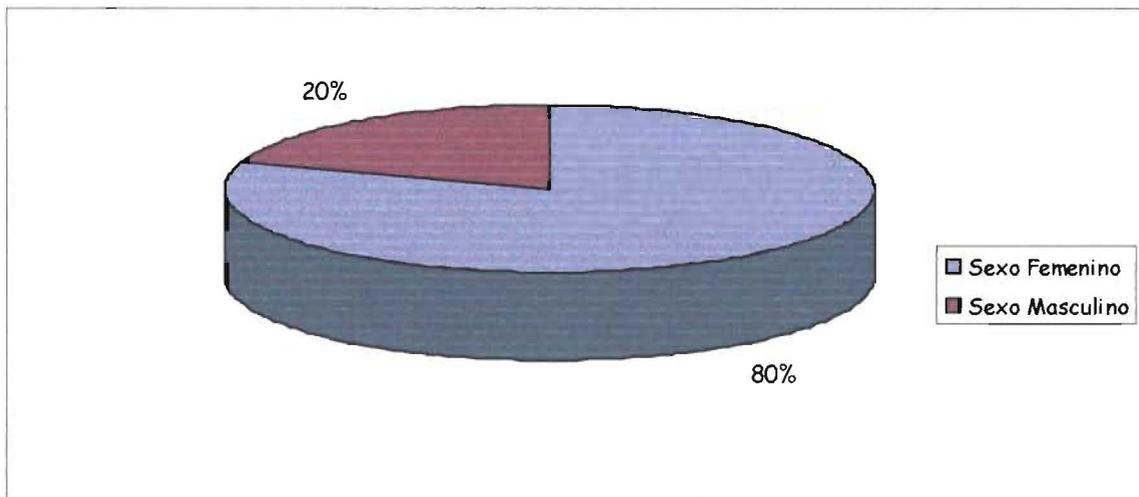


Fig. 8. Sexo de personas entrevistadas.

8.1.1 CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES POR ORDEN ALFABÉTICO DE NOMBRE POPULARES

En este apartado (Págs. 40-67) se enlistan todas las plantas medicinales encontradas en la zona, de acuerdo a las siguientes características:

- › **Nombre común:** se menciona el nombre como se les conoce principalmente en español en las comunidades Hñahñu, aunque hay algunos que se derivan del náhuatl por ejemplo cempasúchil; de otras plantas sólo se les conoce por su nombre en Hñahñu. En diferentes partes de nuestro país a una misma planta se le identifica con diferentes nombres que no coinciden con los encontrados en esta zona, de aquí la importancia del nombre científico.
- › **Nombre científico:** se indica la familia botánica a la cual pertenece cada planta, su género y su especie. En algunas plantas sólo se señala su familia, en otras sólo el género, ya que no se logró llegar a su especie en la determinación taxonómica, debido a la falta de alguna parte de la planta especialmente flor o fruto. El nombre científico siempre va a ser el mismo y aunque varíe el nombre común, este no va a cambiar.
- › **Nombre en Hñahñu** con el que se conoce a las plantas en las comunidades estudiadas. Sólo algunas plantas lo poseen. La escritura del nombre en Hñahñu se basó en (1) el Diccionario Hñahñu-Español - Español-Hñahñu de Bernal (2001) y (2) él escribió personalmente los otros nombres de las plantas escuchando grabaciones de las entrevistas realizadas durante la recolección de las plantas por personas de las comunidades. También fueron escritos por el Sr. Cirino Zapote (3) y otros por el Sr. Julio Zapote (4) de la comunidad de El Dexthi, ambos fueron maestros de primaria y saben hablar y escribir en Hñahñu. Y por último se obtuvieron del (5) Diccionario Castellano-Otomí Otomí-Castellano del Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital (1956).
- › **Usos en la zona de estudio:** medicinal, agroindustrial, comestible, combustible, construcción, cultural, forrajero, ornamental y si son tóxicas.
- › **Enfermedades en las que se utiliza:** enfermedades del aparato digestivo, enfermedades de la piel y anexos, traumatismos, del sistema músculo esquelético, del aparato respiratorio, signos y síntomas, del aparato reproductor femenino, aparato urinario, aparato circulatorio, sistema nervioso, afecciones de origen diverso, oftálmicas, del oído, metabólicas, y de los animales.
- › **Forma biológica** de la planta estudiada: árbol, arbusto o hierba.
- › **Parte usada** para aliviar la enfermedad, las cuales son las siguientes: hojas, flor, fruto, tallo, raíz, estilos, látex, semilla tronco y yema.
- › **Forma de preparación:** alimento, asado, decocción, fresca, infusión, jarabe, jugo, licuado, maceración, reducción, serenar, tintura.
- › **Vía de administración:** baños, inhalada, limpia, local, masticado, oftálmica, oral.
- › **Localidad** en la que se recolectó y/o en la que se puede encontrar: El Dexthi, La Palma, Puerto Dexthi, Xaxni, Naxthey, El Bojay, Barrio Los Martínez, Colonia Nixtejhe, La Heredad, San Juanico, El Durazno, Ustheje y Cantamaye, pertenecientes a las delegaciones de San Juanico y Orizabita, Ixmiquilpan, Hidalgo.

8.1.1 CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES POR ORDEN ALFABÉTICO DE NOMBRE POPULARES

	NOMBRE COMÚN	FAMILIA NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN HÑAHÑU	USOS EN LA ZONA DE ESTUDIO	ENFERMEDADES EN LAS QUE SE UTILIZA	FORMA BIOLÓGICA	PARTE USADA	PREPARACIÓN	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	LOCALIDAD
1.	Aguacate	Lauraceae <i>Persea americana</i> Mill.	Tsani (1)	Medicinal Comestible	Tos Dolor de estómago	Árbol	Hojas Semilla	*Tos: se colocan un par de hojas de aguacate en un litro de agua y se toma en té. *Dolor de estómago: en té (decocción), la semilla del fruto del aguacate, con unas ramas de la planta llamada <i>d'ozo</i> y piloncillo negro quemado, todo se coloca en tres litros de agua y se deja hervir hasta consumirse a dos litros, se toma dos veces a hasta desaparecer el dolor.	Oral	El Dextli Puerto Dextli
2.	Ajenjo	Asteraceae <i>Artemisia absinthium</i>		Medicinal Comestible	Dolor de estómago Susto Vómito Diarrea Corajes Tos Diabetes Disentería en bebes	Hierba	Hojas	*Dolor de estómago, susto, vómito y/o diarrea: en té (infusión) las hojas de ajenjo o masticar un par de hojas o con los alimentos. *Corajes: en té (infusión). Se colocan en el agua hojas de ajenjo, ruda y albahaca. *Tos: en té (infusión). Hojas de ajenjo y borraja. *Diabetes: en té (infusión) hojas de ruda junto con zábila (pulpa) <i>arantio</i> y ajenjo se toma en ayunas o como agua de tiempo. *Disentería en bebes: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té (infusión): hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajenjo.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
3.	Ajo	Liliaceae <i>Allium sativum</i>	Axi (1)	Medicinal Comestible	Piquetes de insectos Dolor inflamación Tos Enfermedades respiratorias Cáncer en la matriz Sustos Presión baja Presión alta Diarrea blanca o verde en los pollos	Hierba	Raíz (búlbo)	*Piquetes de insectos: se machaca un bulbo de ajo con un pedazo del bulbo de la cebolla y se unta. También se le puede poner hojas de la planta grangeno. *Dolor, inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo con hojas de epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en el mercado) y calentar todo (decocción). También poner canela, hojas de ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.	Local Oral	Ixmiquilpan, Hgo.

								<p>*Tos: doce cáscaras de tomate chicos, un diente ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua ya que este hervido (decocción) se toma y endulza con miel o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.</p> <p>*Enfermedades respiratorias: comer diente de ajo.</p> <p>*Cáncer: un manajo de alfalfa, un manajo de perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licua y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma cuatro veces.</p> <p>*Sustos: en té (decocción). Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo se hierve y se toma sin endulzar.</p> <p>*Presión baja: comer un diente de ajo con tortilla como alimento.</p> <p>*Presión alta: colocar un manajo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manajo de hojas de menta, cuatro limones, todo se hierve (decocción) en dos litros de agua, endulzar con miel y tomar.</p> <p>*Diarrea blanca o verde de los pollos: cuando estén enfermos estos animales se les da ajo, cebolla y un poco de chile verde machacados en su pico.</p>		
4.	Albahaca	LABIATAE <i>Ocimum basilicum L.</i>		Medicinal	Infección estomacal Corajes Disentería en bebes Sustos	Hierba	Hojas Flor	<p>*Infección estomacal: se hierven las hojas de albahaca en agua y se toma en té (infusión).</p> <p>*Corajes: en té (infusión). Se colocan en un litro de agua hojas de ajeno, ruda y albahaca.</p> <p>*Disentería en bebes: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té (infusión): hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajeno.</p> <p>*Sustos: tomar el té (infusión) de hojas de albahaca, y dar baños del té con hojas de maravilla.</p>	Oral Local	El Dexthi Puerto Dexthi
5.	Alfalfa	FABACEAE <i>Medicago sativa L.</i>		Medicinal Comestible Forrajero	Cáncer en la matriz y vesícula	Hierba	Hojas	<p>*Cáncer en la matriz y vesícula: un manajo de alfalfa, un manajo de perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licua y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma, cuatro veces.</p>	Oral	Puerto Dexthi Barrio Los Martínez El Dexthi San Juanico El Durazno

6.	Algodón	MALVACEAE <i>Gossypium hirsutum</i> L.	<i>De'ti</i> (1)	Medicinal Ornamental	Heridas	Hierba	Yema floral madura capullo	*Heridas, masajes: se utiliza el capullo o yema floral madura (pelos que cubren las semillas).	Local	El Dexthi Puerto Dexthi
7.	Alpiste	POACEAE <i>Phalaris tuberosa</i> L.		Forrajero Medicinal	Presión alta	Hierba	Semillas	*Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todos se hierve (decocción) en dos litros de agua y se endulza con miel y tomarlo.	Oral	El Dexthi
8.	Altamiza	ASTERACEAE <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip		Medicinal	Oídos tapados	Hierba	Hojas Flor	*Oídos tapados: se coloca la hoja fresca y/o con la flor en el oído.	Local	Barrio Los Martínez Cantamaye El Durazno
9.		RUTACEAE <i>Decatropis bicolor</i> (Zucc) Randlk	<i>Arantho</i> (4) <i>R'ant'o</i> (1)	Medicinal	Hígado - hepatitis Diabetes Gastritis Úlceras Quistes ováricos Cólicos menstruales	Hierba	Hojas	*Hígado-hepatitis: se toma <i>arantho</i> con bizábila, nixtle, árnica, ruda, se pone en tres o dos litros, de preferencia tres y un piloncillo para endulzarlo, se hierve todo (infusión) y se toma el té en la mañana, en la tarde y en la noche. *Diabetes: en té (infusión) hojas de ruda junto con zábila (pulpa) <i>arantho</i> y ajeno se toma en ayunas o como agua de tiempo. *Diabetes: las hojas de <i>arantho</i> , bisavila, nixtle, árnica, ruda, se pone en tres o dos litros y un piloncillo (infusión) se toma en la mañana, en la tarde y en la noche, para la. *Gastritis, úlceras: se toma en té (decocción) las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantho</i> . *Cólicos y quistes ováricos: se dan sobadas de hojas de <i>arantho</i> con árnica machacados en el estómago a la altura de los ovarios jalando hacia arriba y se soba con cebolla caliente en las ingles. *Cólicos menstruales: se toma té (decocción) de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantho</i> . Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.	Oral Local	Puerto Dexthi
10.	Árnica	ASTERACEAE <i>Heterotheca inuloides</i> Cass		Medicinal	Parto - aumentar las contracciones Hígado - hepatitis e	Hierba	Hojas Flor	*Parto - aumentar las contracciones uterinas: en té (infusión) hojas de árnica con manzanilla, canela y escoba blanca. *El <i>arantho</i> se toma, con bizábila, nixtle,	Oral Local	Naxthey Puerto Dexthi

					Hidropesía Diabetes Gastritis Úlceras Cólicos menstruales quistes ováricos Heridas, golpes, torceduras, quemaduras			<p>árnica, ruda, se pone en tres o dos litros, de preferencia tres y un piloncillo para endulzarlo, se hierve todo (infusión) y se toma el té en la mañana, en la tarde y en la noche, (esta puede ser sin <i>arantia</i>)</p> <p>*Hepatitis e hidropesía: en té (infusión) el <i>arantia</i> se toma, con bisavila, nixtle, árnica, ruda, se pone en tres o dos litros, y un pocillo, se toma en la mañana, en la tarde y en la noche, para la diabetes.</p> <p>*Gastritis, úlceras: se toma en té (decocción) las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bisábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantia</i>.</p> <p>*Cólicos y quistes ováricos: se dan sobadas de hojas de <i>arantia</i> con árnica machacados en el estómago a la altura de los ovarios jalando hacia arriba y se soba con cebolla caliente en las ingles.</p> <p>*Cólicos menstruales: se toma en té (decocción) las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantia</i>. Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como una toza de té antes de que ésta se presente.</p> <p>*Heridas, golpes, torceduras, quemaduras: se prepara en té (infusión) las hojas con romero y se lava la parte afectada.</p>		
11.	Biznaga	CACTACEAE <i>Echinocactus platyacanthus</i> Link & Otto	Sepe (5)	Medicinal Comestible	Reumas	Hierba	Hojas (Pulpa)	*Reumas: un pedazo de biznaga cruda sin espinas (pulpa) con miel o piloncillo.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
12.	Borraja	BORAGINACEAE <i>Borago officinalis</i>		Medicinal Forrajero	Tos	Hierba	Hojas	*Tos: en té (infusión). Hojas de ajeno y borraja o tomar el té de borraja sólo. Se puede endulzar con miel.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
13.	Bugambilia	NYCTAGINACEAE <i>Bougainvillea spectabilis</i>		Ornamental Medicinal	Tos	Arbusto	Hojas (brácteas) Flor	*Tos: en té las hojas con flor (infusión) o con flor de tabachi y ajo (decocción). *Tos: en jarabe: hervir (decocción) las hojas de epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

14.	Calabaza	CUCURBITACEAE <i>Cucurbita pepo</i>		Comestible		Hierba	Fruto	*Alimento	Oral	La Palma
15.	Camote o Camotillo	CUCURBITACEAE <i>Curcubita foetissima</i>	<i>Deho</i> (2)	Medicinal Comestible	Dolor de estómago, diarrea	Hierba	Raíz	* Dolor de estómago, diarrea: se hierve un trozo de camote, (raíz) y se toma una taza de té (decocción).	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
16.	Capullín	RAMNACEAE <i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. Et Schult.) Zucc.		Construcción Medicinal Cultural Tóxica	"Mal de ojo"	Arbusto	Hojas Tallos	**"Mal de ojo": se utiliza ramas (hojas y tallos) de la planta fresca para dar limpias a los bebés enfermos.	Limpia	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
17.	Cardón grande	CACTACEAE <i>Cylindropuntia imbricata</i> Subsp. <i>cardenche</i> (Griffiths)	<i>Kammy'o</i> (3) <i>Kamyo</i> (5)	Medicinal Comestible	Heridas internas Úlceras Disentería, dolor muscular Ojos Diabetes	Hierba	Hojas Flor Fruto Raíz	*Heridas internas y úlceras: tomar el fruto (tuna) u hojas del cardón grande en licuado. *Dolor muscular y disentería: se emplean las siguientes plantas: ojo de gallo (flor, tallo y hojas), raíz de cardón y nopal, todas se hierven (decocción) en igual cantidad y se echan en ladrillos rojos y la persona se sienta en ellos. *Limpiar los ojos: las flores del cardón grande junto con las del chicalote se ponen a hervir en agua (infusión) para limpiar los ojos con un gotero. *Diabetes: la tuna del cardón grande se hace en licuado y se toma.	Oral Local Oférmica	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
18.	Carrizo	POACEAE <i>Arundo donax</i> L.	<i>Xithi</i> (1)	Medicinal	Hepatitis	Hierba	Tallo	*Hepatitis: un pedazo del tallo de un carrizo (la parte más tierna, cuando está pequeño) se coloca con cuatro pencas de lechuguilla asada o hervida exprimiendo todo el jugo en cuatro o cinco litros de agua y se toma todo el día.	Oral	Puerto Dexthi
19.			<i>Castillo hei</i> (2)	Medicinal	Nariz tapada	Hierba (pasta)	Hojas	*Nariz tapada: se pone junto con ortiga chica a los bebés en su nariz para respirar bien.	Local	Ustheje
20.	Cebolla	LILIACEAE <i>Allium cepa</i>	<i>Denxi</i> (1)	Medicinal Comestible	Piquetes de insectos Dolor, Inflamación Tos Sustos Cólicos menstruales y quistes ováricos Dolor de estómago Diarrea blanca o verde de los pollos	Hierba	Raíz (Bulbo)	*Piquetes de insectos: se machaca un bulbo de ajo con un pedazo del bulbo de la cebolla y se unta. También se le puede poner grangeno. *Dolor, inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo (decocción), también poner canela, ruda, epazote normal, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío. *Tos: doce cáscaras de tomate chicos,	Local Oral	Ixmiquilpan, Hgo.

								<p>un diente ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua ya que este hervido (decocción) se toma y endulza con miel o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.</p> <p>*Tos: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordalobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.</p> <p>*Sustos: en té (decocción). Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo se hierve y se toma sin endulzar.</p> <p>*Cólicos y quistes ováricos: se dan sobadas de hojas de <i>arantho</i> con árnica machacados en el estómago a la altura de los ovarios jalando hacia arriba y se soba con cebolla caliente en las ingles.</p> <p>*Dolor de estómago: hierba de cruz con excremento de burro, <i>nidi</i>, cebolla se machacan y se unta.</p> <p>*A los pollos enfermos de diarrea blanca o verde se les da ajo, cebolla y un poco de chile verde machacados en su pico.</p>		
21.	Cilantro	UMBELLIFERAE <i>Coriandrum sativum</i> L.	landro (3)	Medicinal Comestible	Corajes (dolores de pecho ocasionados por corajes)	Hierba	Hojas	*Corajes: comer las hojas de cilantro masticadas.	Oral	Puerto Dexthi Barrio Los Martínez El Dexthi
22.	Clamedia			Medicinal	Disentería, diarrea	Hierba	Raíz	*Disentería, diarrea: poner en te la raíz y tomarla como agua de tiempo o en té (decocción). *Disentería: tomar hojas de sacapedo junto con hojas de guayaba y raíz de clamedia en té (decocción) o sola también en té.	Oral	El Dexthi Ustheje Naxthey
23.	Col	CRUCIFERACEAE <i>Brassica oleracea</i> <i>viridis</i>		Comestible		Hierba	Hojas	*Alimento	Oral	San Juanico
24.	Colorín	FABACEAE <i>Eritrina americana</i> Mill.		Medicinal Ornamental Tóxico	Dolor de muelas	Árbol	Hojas	*Maceración	Oral	El Dexthi

25.	Cruz de limón		<i>Pont'alimu</i> (2)	Medicinal Cultural	"MAL AIRE" Dolores y calentura	Árbol	Hojas Tallo	*"Mal aire": poner doce ramas (hojas y tallo) en forma de cruz en agua y tomar en té (infusión) una o dos tazas para dolores y calentura debido al mal aire,	Oral	Ustheje
26.	Cuernitos torito	MARTYNIACEAE <i>Proboscidia lausianica</i> spp. <i>Fragans</i> (Lindl.) Btet.		Comestible Forrajero		Hierba	Hojas	*Alimento	Oral	El Dexthi
27.	Chabacano	ROSACEAE <i>Prunus armeniaca</i>		Comestible		Árbol	Fruto	*Alimento	Oral	El Dexthi
28.	Chayote	CUCURBITACEAE <i>Sechium edule</i> Sw.	<i>Xamu</i> (1)	Medicinal Comestible	Presión alta	Hierba	Hojas	*Presión alta: se colocan hojas de chayote a hervir (infusión) con miel de abeja en dos o tres litros de agua y se toma como agua de tiempo.	Oral	Puerto Dexthi El Dexthi
29.	Chicalote	PAPAVERACEAE <i>Argemone ochroleta</i>	<i>B'indri</i> (1)	Medicinal Tóxica	Pulmonía Limpiar los ojos "Mal de ojo"	Hierba	Hojas Raíz Flor	*Pulmonía: colocar la raíz y tomarla en té (decocción). *Limpiar los ojos: poner a hervir (infusión) la flor con cardón grande y con un gotero, colocar una gota en los ojos. **"Mal ojo": Se barre todo el cuerpo, se "limpia" con las hojas.	Oral Oftálmica Limpia	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
30.	Chilitos	CACTACEAE <i>Mammillaria elongata</i> D.C.		Medicinal Comestible	Enfermedad de los riñones	Hierba	Fruto	*Enfermedad de los riñones: se quitan las espinas y se da el fruto, se licua.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
31.			<i>Dendo</i> (2)	Medicinal	Caries	Árbol	Hojas	*Caries: masticar varias hojas diariamente durante 15 días.	Masticado	El Dexthi
32.	Día larga		<i>M'ai</i> (2)	Medicinal	Moquillo de las gallinas	Árbol	Tronco (corteza)	*Moquillo de las gallinas: se da a beber té (decocción) preparado con un pedazo del tronco del árbol <i>día larga</i> .	Oral	Ustheje
33.	Diente de León	ASTERACEAE <i>Taraxacum officinale</i>		Medicinal	Gastritis Riñones Anemia	Hierba	Hojas	* Gastritis, riñones, anemia: se colocan algunas hojas en un litro de agua y se toman en té (infusión) , ya sea para gastritis, para enfermedad en los riñones o la anemia.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
34.	Doradilla	SELAGINELLACEAE <i>Salaginella lepidophylla</i> (Hook & Gray) Spring.	<i>Tnt mui</i> (2)	Medicinal	Memoria Enfermedad en los riñones. Granos con pus	Hierba	Toda la planta Hojas	*Memoria: colocar toda la planta en agua, serenar y tomar como agua de tiempo. *Riñones: en licuado toda la planta. *Granos con pus: se colocan las hojas en la lumbre, se asan y se come.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
35.		LORANTHACEAE <i>Phiradendrom velatinum</i> Oliv.	<i>Do'za</i> (2)	Medicinal Forrajero	Dolor de muelas Dolor de estómago Hidropesía	Árbol	Hojas	*Dolor de muelas: masticar las hojas *Dolor de estómago: en té (decocción). La semilla del fruto del aguacate, con unas ramas de la planta llamada <i>d'aza</i> y piloncillo negro quemado, todo se coloca en tres litros de agua y se deja hervir hasta consumirse a dos litros, se toma dos veces o hasta desaparecer el dolor.	Masticado Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

								*Hidropesía: hervir (infusión) un pedazo de la planta <i>d'oca</i> en agua de nixtamal y se tomados o tres veces.		
36.	Duraznillo o Espinosilla	SOLANACEAE <i>Solanun rostratum</i> Dural	Tzimbaha (2) Nzumbajá (4)	Medicinal Forrajero	Gangrena cáncer de la matriz Tos Dolor de pulmones	Hierba	Hojas Flor Tallo	*Gangrena, cáncer de la matriz: se utiliza la cáscara de nuez, zábila, duraznillo, lechuguilla en té (decocción) y se toma. *Tos: se toma en té (infusión) las hojas. *Dolor de pulmón: poner la flor en té (infusión) y tomar.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
37.	Durazno	ROSACEA <i>Prunus persica</i> L.	Ixi (1)	Medicinal Comestible	Xoincua: granos dentro del cuerpo en los bebés	Árbol	Hojas	*Xoincua: granos dentro del cuerpo en los bebés: se coloca un par de hojas de durazno en agua hervida (infusión) y se da en té.	Oral	Puerto Dexthi El Durazno El Dexthi
38.	El Papa			Medicinal	Ranchas	Hierba	Hojas	*Ranchas: las hojas se machacan y se untan en la piel.	Local	El Dexthi
39.	Enebro o cedro	CUPRESSACEAE <i>Juniperus sp.</i>	Xáza (1)	Medicinal	Dolor de estómago (mal pasadas o comer alimentos agrios o ácidos)	Árbol	Hojas	*Dolor de estómago: tomar en té (infusión) las hojas.	Oral	Puerto Dexthi
40.	Enredadero de nopal	CONVOLVULACEAE	Xingaxtá 'á (4)	Medicinal	Espinillas, barro, granos Tos	Hierba	Toda la planta	*Espinillas, barro, granos: al mes de nacido el bebé se baña con te (infusión) de enredadera de nopal y manzanita, se machacan se hierven y se pone una gota en su boca, y con lo demás se baña. *Tos: se prepara un té (infusión) de toda la planta y se dan baños a diario, junto con la planta sopa de fideo.	Baños	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
41.	Epazote	CHENOPODIACEAE <i>Chenopodium ambrosoides</i>	N'áti (1)	Medicinal Comestible	Piquetes de abejas Mal aire Parásitos - purgante Dolor, inflamación Sustos y corajes	Hierba	Hojas	*Piquetes de abejas: comer y colocar la hoja de epazote en la zona afectada restregándola. **Mal aire*: en té (infusión) con hojas de fideo, pinul y San Pedro *Parásitos, purgante: tomar el té (infusión) de epazote, en ayunas para eliminar las lombrices (parásitos intestinales). *Dolor, inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo macho machacado con epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo (decocción), también poner canela, ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.	Oral Local	Nixtejhe Puerto Dexthi Cantamaye El Dexthi

								*Sustos y corajes: comer las hojas.		
42.	Epazote de zorrillo	CHENOPODIACEAE <i>Chenopodium graveolens</i> Lag.	Xáñ'áí (1)	Medicinal	Tos Gripa Sustos Dolor de estómago Enfermedades respiratorias: Pulmonía, Bronquitis combinada Corajes Dolor, inflamación Calambres	Hierba	Hojas Flor Tallo	*Tos, gripa y sustos: tomar en té (infusión) hojas, flor y tallo. *Dolor de estómago: tomar en té (infusión) con flor de cempasúchil. *Enfermedades respiratorias: se pone en té (infusión) hojas y/o flor con tallo de epazote de zorrillo, se revuelve con hojas y flores de torojil y de <i>j'uto</i> , se toma dos veces. *Enfermedades respiratorias: tomar en té (infusión) con flor de nochebuena y flor de ocotillo. *Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar. *Corajes: se coloca hojas, flor y tallo de epazote de zorrillo en agua, se hierve (infusión) y se toma en té, sin endulzar. *Dolor e inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo macho machacado con epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en el mercado), y calentar todo (decocción), también poner canela, ruda, epazote normal, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío. *Calambres: se pone en un litro de agua unas ramas, hojas y tallos, dejar hervir (infusión) y se toma.	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
43.	Escoba blanca	FABACEAE <i>Dalea dorynaoides</i> DC.	T'axb'axi (2)	Medicinal	Parto, aumentar las contracciones Para recaídas después del parto	Hierba	Hojas	*Parto, aumentar las contracciones: en té (infusión) las hojas de escoba blanca con manzanilla, canela y árnica * Para recaídas después del parto: tomar las hojas en té (infusión).	Oral	Naxthey
44.	Estafiate	ASTERACEAE <i>Artemisa ludoviciana</i> Nutt. Subsp.		Medicinal	Dar apetito Infección del estomago con	Hierba	Hojas	*Para infección del estómago con calentura o para dar apetito: se colocan varias hojas de estafiate en un litro de	Oral	La Palma El Dexthi

		<i>mexicana (Willd). Keck</i>			calentura			agua y se prepara en té (infusión).		
45.	Eucalipto	MYRTACEAE <i>Eucalyptus globulus</i>		Medicinal	Enfermedades respiratorias Tos Gripa Susto	Árbol	Hojas	*Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar. *Para enfermedades respiratorias tos y/o gripa: en té (infusión) las hojas de eucalipto. *Tos: en té (infusión) las hojas de epazote de zorrillo y hojas de eucalipto con un pedazo de ocote. *Sustos: en té (decocción). Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo se hierve y se toma sin endulzar. *Tos: doce cáscaras de tomate chicos, un diente de ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua ya que este hervido (decocción), se toma y endulza con miel de abeja o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.	Oral	El Dexthi Naxthey
46.		ASTERACEAE <i>Parthenium sp.</i>	<i>Ey'o</i> (2)	Medicinal	Diabetes y cáncer Granos en la piel con pus (sarna)	Hierba	Hojas Raíz Flor Tallo	*Cáncer y diabetes: tomar en té (decocción) la raíz. *Granos en la piel con pus (sarna): se hierven (infusión) pedazos de hojas con flor, hojas y tallo y se dan baños.	Oral Baños	La Palma El Dexthi
47.	Flor de muerto o Cempasúchil	ASTERACEAE <i>Tagetes erecta L.</i>	<i>Jodri</i> (4)	Medicinal Cultural	Dolor de estómago	Hierba	Hojas Flor	*Dolor de estómago: tomar en té (infusión) 10 hojas con flor más el gusano de "cochinilla" *Dolor de estómago: tomar en té (infusión) el epazote de zorrillo con flor de cempasúchil.	Oral	El Dexthi Cantomaye San Juanico La Heredad
48.	Fresno	OLEACEAE <i>Fraxinus sp.</i>		Medicinal ornamental	Dolor (pequeñas punzadas) en alguna parte del cuerpo reumatismo, artritis	Árbol	Hojas	*Dolor (punzadas): se calma dando baños de té (infusión) de fresno (hojas).	Baños	Puerto Dexthi El Dexthi
49.	Frijol	FABACEAE <i>Phaseolus vulgaris L.</i>	<i>Jú</i> (1)	Comestible			Semillas	*Alimento	Oral	El Dexthi Puerto Dexthi

50.	Garambullo	CACTACEAE <i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Mast'a (1)	Medicinal Comestible Ornamental	Dolor e inflamación	Hierba	Hojas	*Dolor e inflamación: se quita las espinas de las hojas de garambullo, se pone a cocer asado en la lumbré y se pone como cataplasma en la parte afectada.	Local	El Dexthi
51.	Gigante o tabaquillo	SOLANACEAE <i>Nicotiana glauca</i> Graham Faile	Marihuana (2)	Medicinal	*Mal aire* y/o calentura Limpiar el cuerpo a los niños chiquitos. Ronchas	Arbusto	Hojas	*Calentura: las hojas se machacan y se untan en la frente. *Limpiar el cuerpo a los niños chiquitos o ronchas y granos: moler y hervir (infusión) las hojas de tabaquillo con jitomate y se unta. *Granos o Ronchas: moler y hervir (infusión) con el fruto del jitomate y se unta. *Ronchas: machacar las hojas y limpiar el cuerpo con ellas.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
52.	Girasol	ASTERACEAE <i>Helianthus annuus</i> L.	Xot'o (1)	Medicinal Ornamental	Calentura	Hierba	Semillas	*Calentura: preparar semillas de girasol licuada o molida en agua con canela, y beber.	Oral	El Dexthi La Palma Puerto Dexthi
53.	Gobernadora	ZYGOPHYLLACEAE <i>Larrea tridentata</i> (DC.) Cov.	Jaxabati (4)	Medicinal	Esterilidad Susto Reumas	Arbusto	Hojas	*Esterilidad: se toma en té (infusión) dos o tres veces. *Susto: en té (infusión) las hojas. *Reumas: se machaca y se unta. *Reumas, dolor en pies y brazos: en una cazuela nueva poner 1kg de vaselina más canela, hervir (infusión) y poner San Pedro picado o gobernadora más 50g de lanolina, quitar de la lumbré y colocar.	Oral Local	La Palma Barrio Los Martínez
54.	Golondrina o Lehera o lechera sacaespinas	EUPHORBACEAE <i>Euphorbia sp.</i>	U'ba (2) X'iba (4)	Medicinal	Espinas en los ojos	Hierba	Látex	*Espinas en los ojos: se coloca el látex que sale al romper el tallo en el ojo afectado, y se recomienda que la persona se duerma o dos gotas del látex en un cuarto de vaso de agua, y se ponen dos gotas en cada ojo.	Oftálmica	El Dexthi Ustheje Puerto Dexthi
55.	Gordolobo	ASTERACEAE <i>Gnaphalium sp.</i>		Medicinal Comestible	Enfermedades respiratorias: tos, bronquitis, pulmonía, etc.	Hierba	Hojas	*Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocate, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.	Oral	El Dexthi
56.	Granada	PUNICACEAE <i>Punica granatum</i> L.		Medicinal Comestible	Sarampión Cáncer en la matriz y vesícula Suspensión de la menstruación	Árbol	Flor Raíz	*Sarampión: el pétalo de la flor de granada se prepara con flor de ocotillo en alcohol (tintura) y se unta. *Cáncer de la matriz y vesícula: el tronco de ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de	Local Oral	La Palma Puerto Dexthi El Dexthi San Juanico La Heredad El Durazno

								bizbilla, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna (decocción) y se toma. *Suspensión de la menstruación: utilizar el tronco del ocotillo, raíz de granada, un manojo de cáscara de nuez, todo se revuelve, se coloca en un litro de agua y se deja hervir hasta alcanzar medio litro (decocción) y tomarlo cuando baja la regla.		
57.	Grangeno	ULMACEAE <i>Celtis pallida</i> Torr.	Pinto (1)	Medicinal Comestible	Piquetes de insectos	Árbol	Hojas	*Piquetes de insectos: comer sólo un par de hojas de grangeno o machacarlas con un diente de ajo y un pedazo de cebolla.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
58.	Guaje	FABACEAE <i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth, et Hook		Comestible Ornamental		Arbusto	Semillas	*Alimento	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
59.	Guayaba	MYRTACEAE <i>Psidium guajava</i> L.		Medicinal Comestible	Diarrea Disentería	Árbol	Hojas	*Diarrea: en té (infusión) las hojas. *Disentería: Tomar las hojas de guayaba junto con raíz de clamedia en té (decocción) y hojas de sacapedo.	Oral	El Dexthi Puerto Dexthi
60.			Gubru (2)	Medicinal	Dolor de muelas	Hierba	Raíz	*Dolor de muelas: moler y hervir (decocción) la raíz del camote, se coloca en las muelas o con gotas, se mastica y se tira.	Oral	Ustheje
61.	Heno	BROMELIACEAE <i>Tillandsia usneoides</i> L.		Medicinal Forrajero	gastritis	Hierba	Hojas	*Gastritis: se coloca un pedazo de esta hierba en agua, se pone a hervir (infusión) y se da en té.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
62.	Heno en bola	BROMELIACEAE <i>Tillandsia recurvata</i> L.	Manza (2)	Medicinal Forrajero	Dolores de parto Dolor de hígado	Hierba	Hojas	*Dolores de estómago debido a los partos: en té (infusión) las hojas. *Dolor de hígado: tomar en té (infusión) las hojas.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
63.			Het my'o (2)	Medicinal	Hemorragia de la nariz	Hierba	Hojas	*Hemorragia de la nariz: oler las hojas de la planta.	Inhalada	El Dexthi
64.	Hierbabuena	LABIATAE <i>Mentha spicata</i> L.	Xák'ri (1)	Medicinal Comestible	Purgante Dolor de estómago Corajes	Hierba	Hojas	*Purgante: hervida en té (infusión) las hojas, tomarlo en ayuno. *Dolor de estómago por corajes: en té (infusión) las hojas.	Oral	El Dexthi
65.	Hierba de Cáncer o flor de durazno	MALVACEAE <i>Sphaeralcea angustifolia</i> St. Hill	B'anixi (2) Nbdgo ixi (4)	Medicinal Forrajero	Gastritis, agrupas, dolor en la boca del estómago Cáncer Diabetes Memoria Tos	Hierba	Hojas Raíz Flor Tallo	*Gastritis: tomar la raíz de hierba de cáncer junto con raíz de malva en té (decocción). *Cáncer: tomar en té (infusión) hojas y flor de hierba de cáncer con zábila y dos o tres gotas del látex de sangre de grado. *Diabetes: se toma en té (infusión) las hojas y flores junto con las de <i>Katade</i> . *Memoria: se pone a hervir hierba de cáncer, hojas, tallo y flores, y se bebe en té (infusión).	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

								*Tos: se ponen dos o tres gotas con zábila y hierba de cáncer, en té (infusión) y se toma.		
66.	Hierba de Cruz		<i>Pont'añethi</i> (2)	Medicinal	"Mal de aire" Escalofríos, resfriados, vómito, malestar general, con debilidad y cansancio. Dolor de estómago "Caída de estómago"	Hierba	Hojas Tallo	**Mal aire": hervida en té (infusión) hojas y tallo en un litro, y se toma. **Mal aire": las hojas y tallo de la hierba de cruz con pirul frescas para limpia. *Dolor de estómago: hierba de cruz con excremento de burro, <i>nidi</i> , cebolla se machacan y se unta. **Caída de estómago": hervir las hojas de hierba de cruz con pirul, hierba fría y manzanilla y darla en té (infusión) antes de levantarse, hacer limpia y dar masaje con algún aceite.	Oral Limpia Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
67.	Hierba de indio			Medicinal	Diarrea	Hierba	Hojas	Diarrea: tomar en té (infusión) las hojas.	Oral	Ustheje
68.	Hierba del pollo o Flor de gallo	COMMELINACEAE <i>Commelina sp.</i>		Medicinal	Tos, gripa	Hierba	Hojas	*Tos, gripe: se prepara en té (infusión) las hojas de hierba del pollo y se toma durante todo el día.	Oral	Puerto Dexthi El Dexthi
69.	Hierba fría	ASTERACEAE <i>Chrysactinia mexicana</i> Gray	<i>Ts'ēñ'ethi</i> (2)	Medicinal Comestible	Dolor de estómago, nervios Anemia Tos, calentura Caída del estomago	Hierba	Hojas Tallo Flor	*Para dolor de estómago, nervios, anemia, tos y calentura: hervir (infusión) tres o cuatro ramas de hierba fría (hojas, tallo y flor) y tomar una taza de té. *Para caída de estómago: hervir (infusión) con hierba de cruz, pirul y manzanilla y darla en té antes de levantarse y en baños.	Oral Baños	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
70.	Hierba Moro	TURNERACEAE <i>Turnera diffusa</i> Wild.	<i>Ra moro</i> (4)	Medicinal	Empacho Diarrea	Hierba	Hojas Flor Tallo	*Empacho y diarrea: hervir dos ramitas (flor, tallo, hojas) en agua (infusión) y tomarla.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
71.	Higuera	MORACEAE <i>Ficus carica</i> L.	<i>Y'ēthē</i> (1)	Medicinal Comestible	Hemorragia en la nariz Tos, tosferina	Árbol	Hojas Fruto	*Hemorragia en la nariz : quemar unos brazos de higo seco y respirar el humo. *Tos, tosferina: En té (infusión) las hojas en ayunas.	Inhalada Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
72.	Higuerilla	EUPHORBIACEAE <i>Ricinus communis</i> L.		Medicinal Tóxica	Ronchas o granos	Árbol	Hojas	*Ronchas o granos: hervir en té sopa de fideo con higuerilla (infusión), se lavan los granos de todo el cuerpo.	Baños	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
73.	Hinojo	UMBELLIFERAE <i>Foeniculum vulgare</i> (L.) Mill.		Medicinal Cultural	Tos	Hierba	Hojas	*Tos: en té (infusión) las hojas.	Oral	El Durazno
74.	Huizache	FABACEAE <i>Acacia farnesiana</i> L.	<i>B'inza</i> (1)	Medicinal	Paludismo se cree que fue por comida, comió carne de puerco) diarrea, vómito Tifoidea	Árbol	Hojas Raíz	*Paludismo: tomar la raíz en té (decocción). *Tifoidea: frotar las hojas en el estómago y tomar el té (infusión) de las mismas, y colocarlas debajo de la cama. *Enfermedades del corazón: se dan	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

					Enfermedades del corazón			hojas de huizache.en té (Infusión).		
75.	Jacaranda	BIGNONIACEAE <i>Jacaranda mimosae folia</i> Don.		Medicinal Ornamental	Parásitos intestinales	Árbol	Hojas	* Parásitos intestinales: se hierve (infusión) e la jacaranda en un litro de leche.	Oral	Puerto Dexthi El Dexthi
76.	Jarilla	ASTERACEAE <i>Senecio salignus</i> D.C.	<i>Hyuxye</i> (5)	Medicinal	Quemaduras Piquetes de insectos, Irritación de la piel, Heridas, calentura, Baños a parturientas Hemorragias de la nariz Calentura	Arbusto	Hojas Tallo Flor	*Heridos, quemaduras: se lava bien la herida con jabón de pasta y/o jabón de polvo, machacan muy bien la jarilla y la untan extendiéndola en la herida con una gasa y a veces también se ponen polvos sulfatiazol, esto lo hacen varias veces hasta componerse. *Hemorragias de la nariz: se utiliza la jarilla Se machaca, se exprime, cuando están verdes las hojas. *Calentura: hervir (Infusión) hojas de olivo con flor de jarilla y hojas de romero. Dar baños antes de dormir.	Local Baños	Ustheje Puerto Dexthi
77.	Jitomate	SOLANACEA <i>Lycopersicum esculentum</i> Miller Var. <i>esculentum</i>	<i>Dádim'axi</i> (1)	Medicinal Comestible	Disentería. Y hemorroides Granos o Ronchas	Árbol	Fruto	*Disentería y hemorroides: se alivia untando a los lados del estómago jitomate, mantequilla o margarina con huitlacoche (hongo de la mazorca de los elotes del maíz). *Granos o Ronchas: moler y hervir (infusión) las hojas de tabaquillo con el fruto del jitomate y se unta.	Local	Xaxni
78.		POLEMONIACEAE <i>Loeseria scariosa</i> (Mart & Gal) Walp	<i>J'uto</i> (2)	Medicinal	Gripa Enfermedades respiratorias: bronquitis, tos, pulmonía, etc. Resfríos	Hierba	Hojas Tallo Flor	*Gripa: las hojas y tallo de <i>j'uto</i> en té (infusión). *Enfermedades respiratorias: se pone en té (infusión) hojas y/o flor con tallo de epazote de zorrillo, se revuelve con hojas y flores de torojil y de <i>j'uto</i> , se toma dos veces.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
79.		BIGNONIACEAE <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	<i>K'atade</i> (1)	Medicinal	Cáncer Abortiva Diabetes Hincharón	Arbusto	Hojas Flor	*Cáncer: tomar en té (infusión) hojas y flores junto con hierba de cáncer. *Abortar: tomar en té (infusión) hojas y flores cuando se tiene 2 o 3 meses de embarazo. *Diabetes: tomar en te (Infusión) hojas y flores con hierba de cáncer. *Hincharón: preparar té (infusión) de hojas de <i>K'atade</i> y lavar la parte afectada.	Oral Local	El Dexthi La Palma
80.	Lechuga	ASTERACEAE <i>Lactuca sativa</i> L.		Comestible			Hojas	*Alimento	Oral	San Juanico

81.	Lechuguilla	AGAVACEAE <i>Agave lechuguilla</i> Torr.	<i>Ts'uta</i> (5)	Medicinal Agroindustrial Cultural Comestible Combustible Construcción Forrajero	Heridas Caída del cabello Orzuela y caspa gangrena Hepatitis	Hierba	Hojas (pencas)	*Heridas: las hojas (pencas) de lechuguilla se asan y se colocan como cataplasma. *Caída del cabello: se puede lavar el cabello con el residuo de la fibra de las hojas (<i>xithe</i>). *Orzuela y caspa: lavar el cabello con el residuo de la fibra de las hojas (<i>xithe</i>). *Gangrena: se utiliza la cáscara de nuez junto con zábila, duraznillo, lechuguilla, se toma el té (decocción). *Hepatitis: un pedazo del tallo de un carrizo (la parte más tierna, cuando está pequeño) se coloca con cuatro pencas de lechuguilla asada o hervida (decocción) exprimiendo todo el jugo en cuatro o cinco litros de agua y se toma todo el día.	Local Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
82.	Lentejilla	BURSERACEAE <i>Lepidium virginicum</i> L.	<i>Xinda</i> (2) <i>Zida</i> (4)	Medicinal	Diarrea, disentería	Hierba	Hojas Tallo	*Diarrea, disentería: en té (infusión) las hojas y tallo de lentejilla.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
83.	Limón	RUTACEA <i>Citrus medica</i> L.	<i>Uxka ndäpo</i> (3)	Medicinal Comestible	Enfermedades respiratorias, gripa, Cáncer en la matriz y/o vesícula Presión alta Tos, gripa de los pollos y gallinas	Arbusto	Fruto	*Enfermedades respiratorias: tomar el jugo del fruto. *Cáncer: ocotillo, alfalfa, perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licúa y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma cuatro veces o más. *Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todo hervirlo en dos litros de agua (decocción), endulzarlo con miel y tomarlo. *Tos o gripa: se coloca jugo de limón y un pedazo de carbón de la lumbre en el agua que van a beber los pollos y con esto se alivian. *Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.	Oral	El Dexthi
84.	Limpiatuna	ASTERACEAE <i>Zaluzania triloba</i> (Ort.) Pers.	<i>Thungakähä</i> (2) <i>nthänkähä</i>	Medicinal	Diarrea, dolor de estómago Susto	Arbusto	Hojas Flor	*Diarrea, dolor de estómago: tomar en té (infusión) flores y hojas de la limpiatuna con hierba fría o hierba Moro.	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

			(3)		Dolor de riñones Hipo Ronchas, granos			*Susto o dolor de estomago, dolor de riñones, hipo: tomar en té (infusión) 4 o 6 flores o directo. *Para ronchas o granos: restregar las hojas con o sin flor en la parte afectada.		
85.	Magüey	AGAVACEAE <i>Agave salmiana</i> ssp <i>Crassispina</i> (Trel) Gentry	<i>U'ada</i> (1)	Medicinal Agroindustrial Comestible Construcción Cultural Combustible Forrajero	Heridas, golpes, inflamación, Dolores musculares	Hierba	Hojas (pencas)	*Heridas, golpes, inflamación, dolores musculares: se asa un pedazo de penca y se coloca sobre la parte afectada como cataplasma.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
86.	Maíz	POACEAE <i>Zea mays</i> L.	<i>Detha</i> (1)	Medicinal Forrajero Comestible Agroindustrial	Vómito	Hierba	Raíz Estilos	*Vómito: la raíz del maíz se arranca y se coloca en agua junto con los estilos (pelos del elote), se pone a hervir (decocción) y se toma.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
	Huitlacache (hongo del maíz)	BASIDIOMICES <i>Ustilago maydis</i> D.C		Medicinal Comestible	Hemorroides Disentería	Hongo		*Hemorroides y disentería: el huitlacoche, el jitomate (fruto) y mantequilla o margarina, se unta a los lados del estómago.	Local	
87.	Malva	MALVACEAE <i>Malva parviflora</i> L.	<i>Xikrui</i> (2)	Medicinal Comestible Forrajero	Gastritis, agrupas, dolor en el estómago	Hierba	Raíz	*Gastritis, agrura, dolor en el estómago: tomar la raíz de hierba de cáncer junto con raíz de malva en té (decocción).	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
88.	Manita		<i>Nbága manita</i> (4)	Medicinal	Heridas, para cicatrización Úlcera en la boca (herpes, fuego labial)	Hierba	Hojas Tallo Flor	*Heridas y cicatrización: se pone la planta (hojas y flor) en agua, se deja hervir (infusión) y enfriar un poco y colocar en la herida, lavándose con ella. *Úlceras en la boca: las hojas, tallo con o sin flores, se oprimen en los labios afectados, o hervirla en agua (infusión) y después colocar en compresas.	Oral	El Dexthi
89.	Manrubio o Marrubio	LABIATAE <i>Marrubium vulgare</i> L.		Medicinal Forrajero	Susto Manchas en la cara por enfermedad en los riñones Dolor de estómago, vómito Diarrea Corajes Bajar de peso Subir de peso Prevención de enfermedades en pollos	Hierba	Hojas Tallo Flor	*Sustos: hervir (infusión) las hojas y/o tallo, flor de manrubio con hojas de órgano y dar baños con el agua o en té, también se puede agregar hojas y/o flor de maravilla, y manzanilla. *Manchas en la cara por enfermedad en los riñones: en té (infusión) hojas de manrubio antes de cada comida. *Dolor de estómago, diarrea, susto, corajes: tomar en té (infusión) con tres hojas y tallo. *Dolor de estómago: en té (infusión) las hojas de la rosa junto con orégano, manrubio, y un pedazo tierno de pirul. Se ponen pedazos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y	Oral Baños	El Dexthi Cantamaye Ustheje Puerto Dexthi Barrio Los Martínez

								se toma un vaso de té. *Bajar de peso: tomar té (infusión) de las hojas de manrubio después de comer. *Subir de peso: tomar té (infusión) de las hojas de manrubio antes de comer. *Para prevenir enfermedades en los pollos se realiza lo siguiente: se coloca en el agua que van a beber los animales, diez gotas de cloro y té (infusión) de las hojas de manrubio.		
90.	Manzanilla	ASTERACEAE <i>Matricaria chamomilla</i> L.		Medicinal	Dolor de estómago, cólico, irritación de ojos Parto, aumentar las contracciones Caída del estómago Susto Disentería en bebés	Hierba	Hojas Flor	*Dolor de estómago, cólicos: se toma en té las hojas y flor (infusión). *Irritación de ojos: hervir las hojas y flor (infusión) y lavarlos. *Para aumentar las contracciones: se toma (infusión) con hojas de escoba blanca, árnica y canela. *Caída del estómago: hervir (infusión) con hierba de cruz, hierba fría pirul y darla en te antes de levantarse, hacer limpia y dar masaje con algún aceite. *Sustos: hervir (infusión) las hojas y/o tallo, flor de manrubio con hojas de órgano y dar baños con el agua o en té, también se le puede agregar hojas y/o flor de maravilla, y manzanilla. *Disentería en bebés: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té (infusión): hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajeno.	Oral Oftálmica	Ustheje Naxthey
91.	Manzanita (lantana)	VERBENACEAE <i>Lantana camara</i> .	<i>Rexa</i> (2)	Medicinal	Espinillas, barros, granos Tos Mal de ojo	Arbusto	Hojas Flor	*Espinillas, barros, granos: al mes de nacido el bebe se baña con te de enredadera de nopal y <i>rexá</i> , se hierven (infusión) y machacan y se pone una gota en su boca. *Tos: se hierve (infusión) y se dan baños a diario, junto con la planta enredadera de nopal. *Mal de ojo: se limpia el cuerpo con hojas y flores.	Baños Limpia	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
92.	Maravilla	NYCTAGINACEAE <i>Mirabilis jalapa</i> L.		Medicinal	Heridas Susto	Hierba	Hojas Tallo	*Heridas: se hierven (infusión) las hojas y tallos y se dan baños. *Sustos: hervir (infusión) las hojas y/o tallo, flor de manrubio con hojas de órgano y dar baños con el agua o tomar el té, también se le puede agregar hojas y/o flor de maravilla, manzanilla y albahaca.	Baños Oral	Barrio Los Martínez

93.	Menta	LABIATAE <i>Mentha piperita</i>	<i>Dutu</i> (3)	Medicinal	Dolor de estómago Presión alta	Hierba	Hojas	*Dolor de estómago: tomar las hojas en té (infusión). *Presión alta: colocar un manojo de hojas de zopote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todo hervirlo (decocción) en dos litros de agua, endulzarlo con miel y tomarlo.	Oral	El Dexthi
94.	Mezquite	FABACEAE <i>Prosopis laevigata</i> (Wild.) MC. Jhonst.	<i>T'áhi</i> (1)	Medicinal Forrajero Comestible Combustible	Anemia Riñón Gastritis Diabetes Dolor de estómago	Árbol Arbusto	Hojas Fruto Tronco (corteza) Raíz Tallo	*Anemia: cuando el fruto esta maduro se chupa, quitándole el jugo y se tira la semilla. *Dolor de riñón: un cuarto de la corteza del tronco del mezquite se hierve (decocción) y se toma en té. *Gastritis: se come la resina de la corteza. *Diabetes: la raíz se hierve (decocción) en agua y se toma el té. *Dolor de estómago: asar una rama fresca (hojas y tallo) del mezquite y untarla en el estómago.	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
95.	Naranja	RUTACEA <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	<i>Nanxa</i> (1)	Medicinal Comestible	Enfermedades respiratorias Tos y gripa	Arbusto	Hojas Fruto	*Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) hojas de epazote de zorrillo con hojas y/o flor de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, color, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar. *Tos y gripa tomar jugos de naranja.	Oral	Barrio Los Martínez El Dexthi
96.			<i>Nidi</i> (2)	Medicinal	"Mal aire", para las ronchas que salen debido al mal aire Dolor de estómago	Hierba	Hojas Raíz	*Machacar las hojas y la raíz y la untan en el cuerpo con agua de nixtamal, (no tomarla). *Dolor de estómago: hojas de hierba de cruz con excremento de burro, hojas de <i>nidi</i> , cebolla se machacan y se unta.	Local	Ustheje
97.	Nochebuena	EUPHORBIACEAE <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	<i>Dgni baxjua</i> (1)	Medicinal Ornamental	Tos	Hierba	Hojas (brácteas) Flor	*Tos: tomar en té (infusión) epazote de zorrillo con flor de nochebuena, flor de ocotillo.	Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
98.	Nogal	JUGLANDACEAE <i>Juglans regia</i>	<i>Demza</i> (1)	Medicinal Comestible	Cáncer de la matriz y vesícula Suspensión de la menstruación Pintar el cabello Gangrena Presión alta	Árbol	Hojas Fruto	*Cáncer de la matriz y/o vesícula: ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bi zábila, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna (decocción) y se toma. *Suspensión de la menstruación: se utiliza el tronco del ocotillo, raíz de granada, un manojo de cáscara de nuez,	Oral Local	Puerto Dexthi San Juanico El Durazno El Dexthi

								<p>todo se revuelve, se coloca en un litro de agua y lo dejan. Hervir (decocción) hasta alcanzar medio litro y se toma cuando baja la menstruación.</p> <p>*Pintar el cabello: se unta el fruto en el cabello.</p> <p>*Gangrena: se utiliza la cáscara de nuez junto con zábila, duraznillo, lechuguilla. Se toma en té (decocción).</p> <p>*Presión alta: en té (decocción) hojas de zapote con el fruto de la nuez o su hoja se deja hervir y se toma.</p>		
99.	Nopal	<p>CACTACEAE</p> <p><i>Opuntia streptacantha</i> Y <i>Opuntia ficus indica</i></p>	<i>Xar'a</i> (1)	<p>Medicinal</p> <p>Comestible</p>	<p>Diabetes</p> <p>Dolor muscular y disentería</p>	Hierba	Hojas (Penca)	<p>*Diabetes: asada o fresca la hoja cruda en licuado. También tomar diario un licuado preparado con un pedazo de zábila y un nopal, hasta bajar los niveles de azúcar y para mantenerlos bajos.</p> <p>*Dolores musculares y disentería: toda la planta de ojo de gallo, la raíz de cardón y nopal, se hierven (decocción) y se echan en ladrillos rojos. La persona se sienta en ellos para aliviarse.</p>	<p>Oral</p> <p>Local</p>	<p>Delegaciones de San Juanico y Orizabita</p>
100.	Ocotillo	<p>FOUQUIERIACEAE</p> <p><i>Fouquieria splendens</i> Engelm</p>	<i>Xijhie</i> (2) <i>Tsikidá</i> (3)	<p>Medicinal</p> <p>Forrajero</p> <p>Combustible</p> <p>Construcción</p> <p>Cultural</p>	<p>Tosferina</p> <p>Sarampión</p> <p>Tos</p> <p>Cáncer de matriz y/o vesícula</p> <p>Suspensión de la menstruación</p>	Árbol	Flor Tronco	<p>*Tosferina: hervir las flores y tomarlas en té (infusión).</p> <p>*Sarampión: se coloca la flor en alcohol (tintura) y con pétalos de flor de granada se unta.</p> <p>*Tos: tomar en té (infusión) la planta epazote de zorrillo con flor de nochebuena, flor de ocotillo.</p> <p>*Cáncer de matriz y/o vesícula: un pedazo del tronco de ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizabilla, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna (decocción), o el ocotillo sólo.</p> <p>*Suspensión de la menstruación: se utiliza el tronco del ocotillo, raíz de granada, un manojo de cáscara de nuez, todo lo revuelven, lo colocan en un litro de agua y lo dejan hervir (decocción) hasta alcanzar medio litro y se toma cuando baja la menstruación.</p>	<p>Oral</p> <p>Local</p>	<p>Delegaciones de San Juanico y Orizabita</p>
101.	Ojo de gallo	<p>ASTERACEAE</p> <p><i>Sanvitalia procumbens</i> Lam,</p>	<i>Segda</i> (2)	<p>Medicinal</p>	<p>Cólicos,</p> <p>Inflamación de estómago,</p> <p>Calentura, tos, resfriado,</p> <p>Disentería y dolor muscular</p>	Hierba	Hojas Flor Raíz Tallo	<p>*Cólicos: poner a hervir toda la planta (infusión) y tomarla en té, para los bebés.</p> <p>*Inflamación de estómago de bebés: tomar té (infusión) de ojo de gallo junto con hojas de oreja de ratón.</p> <p>*Calentura, tos, resfriado: se pone la</p>	<p>Oral</p> <p>Local</p>	<p>Delegaciones de San Juanico y Orizabita</p>

								planta en agua, hervirla (infusión) y tomarla en té. *Disentería y dolor muscular: la planta ojo de gallo, raíz de cardón y nopal, todas se hierven en igual cantidad (decocción) y se echan en ladrillos rojos. La persona se sienta en ellos para aliviar los dolores musculares y la disentería.		
102.	Olivo	OLEACEAE <i>Olea europea</i>		Medicinal Comestible	*Calda del estomago* Calentura	Árbol	Hojas Fruto	**Calda del estómago*: dar masaje en el estómago con aceite de olivo. *Alimento *Calentura: hervir (infusión) hojas de olivo con flor de jarilla y hojas de romero. Dar baños antes de dormir.	Local Oral Baños	Puerto Dexthi El Dexthi
103.	Orégano grande Orégano Chico	VERBENACEAE <i>Lippia graveolens</i> HBK		Medicinal Forrajero Comestible	Dolor de estómago Vómito Cólicas menstruales Disenteria en bebes Cuando el recién nacido toma liquido del cordón umbilical.	Arbusto	Hojas Flor	*Dolor de estómago: en té (infusión) las hojas de la rosa junto con orégano, manrubio, y un pedazo tierno de pirul. Se ponen pedozos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y se toma un vaso de té. *Vómito: tomar en té (infusión) hojas y flor de orégano grande. *Cólicas menstruales: tomar en té (infusión) hojas de orégano grande. *Disenteria en bebes: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té (infusión): hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajenojo *Cuanda el recién nacido toma liquido del cordón umbilical: tomar en té (infusión) las hojas solas de orégano chico o con flor.	Oral	Ustheje El Bojey La Palma Cantamaye Naxthey
104.	Oreja de conejo	CONVOLVULACEAE	<i>Guajva</i> (3)	Medicinal	Diarrrea Dolor de estómago	Hierba	Hojas	*Diarrrea: tomar en té (infusión) las hojas. *Dolor de estómago: tomar en té (infusión) las hojas.	Oral	Puerto Dexthi Ustheje
105.	Oreja de ratón	CONVOLVULACEAE <i>Dichondra argentea</i> H & B.	<i>Guajva</i> (3)	Medicinal	Inflamación del estómago Dolor de oídos	Hierba	Hojas	*Inflamación del estómago de bebés: tomar té (infusión) de ojo de gallo junto con hojas de oreja de ratón.	Oral Local	Ustheje El Dexthi
106.	Órgano	CACTACEAE <i>Marginatocereus marginatus</i> (DC) Boeckb.	<i>Siá mándá</i> (3)	Medicinal Ornamental Forrajero Comestible Construcción Combustible	Sustos Úlceras Gastritis Cólicas menstruales	Hierba	Tallo Raíz	*Sustos: hervir (infusión) las hojas y/o tallo flor con hojas de órgano y dar baños con el agua o en té, también se le puede agregar hojas y/o flor de maravilla, y manzanilla. *Gastritis, úlceras: se toma en té (decocción) las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bicóbila, raíz de sangre de grado,	Baños Oral	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

								hojas de árnica y hojas de <i>arantho</i> . *Cólicos menstruales: se toma té (decocción) de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantho</i> . Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.		
107.	Ortiga grande	URTICACEAE <i>Urtica sp.</i>	<i>Nzānā</i> (1)	Medicinal	Tos Hidropesía Cirrosis Sarampión Mal de ojo Limpias (Dolor o Inflamación) reumas	Hierba	Hojas	*Tos: hervir las hojas (infusión) con canela. *Hidropesía y cirrosis: picar las hojas y ponerlas a hervir y tomarla en té (infusión). *Sarampión, Mal de ojo: machacar las hojas y untarla. *Limpias (Dolor o Inflamación): la limpia consiste en darse golpes con la ortiga en la parte donde duele y si no se hincha significa que esta enfermo, y cuando salen ronchas esta bien. *Reumas: se pone masajeando la parte afectada con las hojas machacadas. *Diarrea y vómito: se coloca un pedazo en agua (hojas), se deja hervir (infusión) se toman en té junto con salvia o sola. *Nariz tapada: se pone las hojas junto con <i>castillo hei</i> a los bebés que tienen nariz tapada.	Oral Local Limpia	El Dexthi Ustheje Puerto Dexthi Naxthey
	Ortiga chica		<i>di tangana</i> (2)		Diarrea y vómito Nariz tapado					
108.		VITACEAE <i>Cissus sp.</i>	<i>Oz'to</i> (2)	Medicinal	Fracturas	Hierba	Hojas	*Fracturas: moler las hojas, untar en la parte afectada y vendar.	Local	Ustheje
109.	Palma	LILIACEAE <i>Yucca filifera</i> Chab.	<i>B'dhi</i> (1)	Medicinal Cultural Comestible Construcción	"Mal de ojo"	Árbol	Tronco (corazón)	*Mal de ojo: en limpia, se pasa por todo el cuerpo el corazón del tronco de la palma.	Limpia	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
110.	Papa	SOLANACEAE <i>Solanum tuberosum</i> L.	<i>R'ok'a</i> (2)	Medicinal Comestible	Calentura	Hierba	Raíz	*Calentura: colocar en las partes laterales del cuerpo desde la axila a la cintura rodajas de papa así como en la espalda, de la nuca hasta la cintura bajando por la médula espinal.	Local	Puerto Dexthi
111.	Papaya	CARICACEAE <i>Carica papaya</i> L.		Medicinal Comestible	Dolor de estómago	Hierba	Fruto	*Dolor de estómago: comer los frutos: papaya con melón, pepino y un poco de miel o sola.	Oral	La Palma
112.	Pata de pájaro	ASTERACEAE <i>Parthenium incanum</i> HBK.	<i>Ua nts'ints'u</i> (3) <i>Ua ntisi</i> (2)	Medicinal	Susto Diarrea	Hierba	Hojas	*Susto o diarrea: tomar en té (infusión) las hojas	Oral	Ustheje

113.	Pata de ratón	VERBENACEAE	<i>Ua'ŋoi</i> (3) <i>Uant'o</i> (2)	Medicinal	Dolor de cabeza	Hierba	Hojas	*Dolor de cabeza: moler la planta colocarla en la cabeza (sienes) con papel picado.	Local	Ustheje
114.	Pera	ROSACEAE		Comestible		Árbol	Fruto	*Alimento	Oral	Puerto Dexthi
115.	Perejil	UMBELLIFERAE	<i>Perehi</i> (3)	Medicinal Comestible	Cáncer en la matriz y vesícula Dolor de muelas	Hierba	Hojas	*Cáncer: un manojo de alfalfa, un manojo de perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licuan y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma, cuatro veces. *Dolor de muelas: colocar la penca seca de zábila en té (infusión) para la infección de muelas, lavar la boca y masticar perejil.	Oral Local Masticado	Puerto Dexthi El Dexthi
116.	Pesito, Pexto	ASTERACEAE	<i>Pest'o</i> (2)	Medicinal	Dolor de estómago, Cólico, diarrea Reumas	Arbusto	Hojas Tallo	*Reumas: moler las hojas y untarse. *Dolor de estómago, cólicos o diarrea: tomar el té (Infusión) de las hojas.	Local Oral	Ustheje El Bojay
117.	Pirul	ANACARDIACEAE	<i>Zakthuhni</i> (1)	Medicinal Cultural Forrajero	Dolores musculares Caída del estómago y "Mal aire" Resfriado Dolor de dientes o muelas Dolor de estómago	Árbol	Hojas Fruto Tallo	*Dolores musculares: hervir uno o dos pedazos de hojas y/o tallo de pirul y tomar una taza de té (infusión) o dar masaje con algunas ramas (fruto, hojas y tallo). *Mal aire": limpia con las ramas (hojas, tallo y/o fruto) frescas. *Caída del estómago y "Mal aire": hervir en un litro de agua hojas de las siguientes plantas: hierba de cruz, hierba fría y manzanilla y darla en té (infusión) antes de levantarse, y también dar limpia con pirul y dar masaje con aceite de pirul u olivo en el estómago. * Resfriado: asar a la lumbre las ramas (hojas y tallo) de pirul, poner agua y untar en el ano. * Dolor de dientes o muelas: masticar hojas de pirul. *Dolor de estómago: en té (infusión) las hojas de la rosa junto con orégano, manrrubio y un pedazo tierno de pirul. Se ponen pedazos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y se toma un vaso de té.	Oral Limpia Local Masticado	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
118.	Pitajaya	CACTACEAE	<i>Zixju</i> (1)	Medicinal Forrajero Comestible	Para dar color al cabello	Hierba	Fruto	*Para dar color al cabello: se machaca el fruto y se unta en el cabello.	Local	La Palma

119.	Poleo	SCROPHULARIACEAE AE <i>Leucophyllum ambigum</i> Hum & Bompl		Medicinal	Susto	Hierba	Hojas	*Sustos: en té (decocción). Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalpto, todo se hierve y se toma sin endulzar.	Oral	Naxthey
120.	Quelite de gallina o de huilo	CRUCIFERACEAE <i>Eruca sativa</i>	<i>K'angri</i> (2 y 4) <i>K'ani</i> (1)	Medicinal Comestible	Disentería	Hierba	Hojas	*Disentería: se asa la hoja de quelite en la lumbre y se pone con mejayo en el ano.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
121.	Rábano	CRUCIFERACEAE <i>Raphanus sativus</i> L.		Medicinal comestible	Tos temporal (da cuando las personas se bañan y salen al aire)	Hierba	Raíz (Bulbo)	*Tos temporal: se alivia comiendo rábanos licuados o hervidos con miel de colmena.	Oral	San Juanico
122.		ASTERACEAE	<i>Ra ñeti</i> (2)	Medicinal	Anginas	Hierba	Hojas	*Anginas: se hace en té (infusión) las hojas, se enjuaga la garganta (gárgaras) sin pasarlo, después se toma un poco de agua tibia.	Oral	El Dexthi La Palma
123.	Romero	LABIATAE <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	<i>Jäpi</i> (1)	Medicinal Forrajero Comestible Cultural	Dolor de estómago (en bebés ocasionado por la leche materna) Heridas, golpes, torceduras, quemaduras Calentura	Arbusto	Hojas	*Dolor de estómago: se da té (decocción) de hojas de romero con una semilla de mango chico. *Heridas, golpes, torceduras, quemaduras: se prepara en té (infusión) las hojas con romero y se lava la parte afectada. *Calentura: hervir (infusión) hojas de olivo con flor de jarilla y hojas de romero. Dar baños antes de dormir.	Oral Baños	Puerto Dexthi
124.		ASTERACEAE	<i>Ronzy</i> (4)	Medicinal Forrajero	Dolor posparto Recaídas de las señoras	Hierba	Hojas Flor	*Dolor posparto: tomar en té (infusión) hojaya flor de <i>ronzy</i> . *Recaídas: las mujeres recién paridas que tienen dolor de cabeza toman las hojas de <i>ronzy</i> junto con las de escoba blanca en té (infusión).	Oral	Ustheje El Dexthi
125.	Rosa de castilla	ROSACEAE <i>Rosa centifolia</i> L.	<i>Noxadoni</i> (5)	Medicinal Ornamental	Tifoidea Sarampión Irritación de los ojos	Arbusto	Hojas Flor	*Tifoidea: en té (Infusión). Hacer 2 o 3 lavados de estómago con hojas y flor de tianguis o rosa de castilla. *Sarampión: se coloca la flor de rosa de castilla en un litro de agua, hervir (infusión) y se dan baños. *Irritación de los ojos: hervir (infusión) una flor de rosa de castilla en agua 250mL y colocar una o dos gotas en los ojos.	Oral Baños Oftálmica	Ustheje El Dexthi Puerto Dexthi
126.	Rosa, la		<i>Raxa doni</i> (4) <i>Noxabe</i> (2)	Medicinal	Dolor de estómago Diarrea	Arbusto	Hojas	*Dolor de estómago: en té (infusión) las hojas de la rosa junto con orégano, manrrubio, y un pedazo tierno de pirul. Se ponen pedazos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y se toma un vaso de té.	Oral	La Palma

								*Para diarrea: en té (infusión) hojas de manrubio y pirul tierno.		
127.	Ruda	RUTACEA <i>Ruta chalepensis</i> L.		Medicinal	Corajes Vómito Sustos Mal aire Hígado - hepatitis e Hidropesía Dolor e Inflamación Cáncer de la matriz y/o vesícula Diabetes	Hierba	Hojas	*Corajes: en té (infusión). Se colocan en un litro de agua hojas de ajeno, ruda y albahaca. *Sustos o vómito: se toma el té (infusión) de las hojas. *Mal aire: cuando se presenta vómito por el mal aire se da hojas de ruda y un pedazo de zábila, en té (infusión). *Hígado - hepatitis e Hidropesía: se utilizan varias plantas: hojas de <i>arantia</i> , con bizábila, nixtle, árnica, ruda, se pone en tres o dos litros, de preferencia tres y un piloncillo para endulzarlo, hierven todo (infusión) y se toma el té en la mañana, en la tarde y en la noche, para el hígado y la hidropesía (esta puede ser sin <i>arantia</i>). *Diabetes: en té (infusión) hojas de ruda junto con zábila (pulpa) <i>arantia</i> y ajeno se toma en ayunos o como agua de tiempo. *Dolor e inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con epaxote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo (decocción), también poner canela, ruda, epaxote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío. *Cáncer de la matriz y/o vesícula: un pedazo del tronco de acotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna (decocción) y se lo toma.	Oral Local	El Dexthi Cantamaye Puerto Dexthi
128.	Sacapelo		<i>Tsinda</i> (4)	Medicinal	Disentería	Hierba	Hojas	*Disentería: tomar hojas de sacapelo junto con hojas de guayaba y raíz de clamedia en té (decocción) o sola también en té.	Oral	Ustheje
129.	Salvia	LABIATAE <i>Salvia</i> sp.		Medicinal	Memoria Tos Riñones Diarrea, vómito Cirrosis, hidropesía	Arbusto	Hojas Flor	* Memoria, tos, riñones, diarrea, vómito, hígado - cirrosis, hidropesía: tomar la planta, flor y hojas en té (infusión).	Oral	Ustheje El Dexthi La Palma

130.		ASTERACEAE	<i>Sandri</i> (2)	Medicinal	Gastritis	Hierba	Hojas	*Gastritis: se ponen algunas hojas en agua y se prepara en té (infusión).	Oral	Ustheje
131.	Sangre de grado	EUPHORBIACEAE <i>Jatropha dioica</i> <i>Sesa ex cerv</i>	<i>Bothug</i> (1)	Medicinal Agroindustrial	Tos Dolor de muelas Caída del cabello, macizar, regenerar Heridas Diabetes Gastritis Úlceras Cólicos menstruales	Arbusto	Raíz Látex	*Tos: se ponen dos o tre gotas del látex de sangre de grado con zábila y hierba de cáncer. *Dolor de muelas: masticar un pedazo pequeño y tierno de la raíz. *Caída del cabello, amacizarlo, regenerarlo: se lava el cabello con la raíz de la planta sangre de grado y el látex. *Heridas: se coloca en la parte afectada, el látex de sangre de grado varias veces, ayuda a que no se infecte y a la cicatrización, *Gastritis, úlceras: se toma en té (decocción) las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bisábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantha</i> . *Cólicos menstruales: se toma té (decocción) de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantha</i> . Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.	Oral Local Masticado	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
132.	San Pedro	ASTERACEAE <i>Fluorensia resinosa</i> (TS Brandegeae) Blake	<i>Soto</i> (4)	Medicinal	Reumas, dolor en pies y brazos Torceduras	Arbusto	Hojas Tallo	* Reumas, dolor en pies y brazos: en una cazuela nueva poner 1kg de vaselina más canela, hervir (decocción) y poner San Pedro picada o gobernadora más 50g de lanolina, quitar de lo lumbre y colocar. *Dolor de pies y reumas: asada, calentar y poner en los pies o en las rodillas *Torceduras: asan las hojas la untan o soban estando caliente y lo envuelven en un trapo toda la noche y se quita al día siguiente.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
133.	Siempre viva	CRASSULACEAE <i>Sedum dendroideum</i> Moc. & Sessé		Medicinal Ornamental	Carnosidad o nubes en los ojos	Arbusto	Látex	*Carnosidad o nubes en los ojos: se coloca una o dos gotas en cada ojo del látex de siempreviva.	Oftálmica	El Dexthi
134.	Sopa de fideo o Fideo	CONVOLVULACEAE <i>Cuscuta tinctoria</i> Martius	<i>Nbitga sopa</i> (4)	Medicinal	Ronchas o granos Mezquinos	Hierba	Toda la planta	*Ronchas o granos: cocer con higuierilla (decocción), se lavan los granos en todo el cuerpo. *Mezquinos: se unta la planta en los mezquinos y después se echa a los hormigueros.	Baños Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

135.	Tabachi	FABACEAE <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.		Medicinal Comestible	Tos y gripa	Árbol	Flor	* Tos y gripa: hervir en agua la flor de tabachi y tomar el té (infusión).	Oral	El Dexthi Barrio Los Martínez
136.	Tianguis	AMARANTHACEAE <i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	Xihmai (2)	Medicinal	Diarrea, vómito, calentura, tifoidea	Hierba	Hojas	*Diarrea, vómito, calentura, tifoidea: colocar hojas de tianguis en dos litros (adultos) o un litro (niños) hasta quedar un litro (adultos) o medio litro (niños) tomar en té (decocción) o lavado. *Tifoidea: hacer dos o tres lavados de estómago con hojas de tianguis o rosa de castilla, preparadas en té (decocción).	Oral	Ustheje
137.	To blanco To negro	ASTERACEAE <i>Montana tomentosa</i> Cerv.	Too (2) To (5)	Medicinal	Para desprender placenta y tirar ombligo de los bebés Para ayudar al bebé a nacer en el parto.	Árbol	Hojas	*Para desprender placenta y tirar ombligo de los bebés: hojas de t'ó machacadas con orina y jabón, y untarlas en el ombligo del bebé. *Para ayudar al bebé a nacer: se pone las hojas de t'ó en té (infusión) y se toma medio litro, de preferencia el t'ó blanco.	Local Oral	Ustheje Ustheje
138.	Toloache	SOLANACEAE <i>Datura stramonium</i>	Uaxjo (2)	Medicinal Tóxico	Edema Dolores, escalofríos malestar en general Hinchozón del estómago	Arbusto	Hojas Flor	*Edema: picar la hoja de toloache y en un trasto caliente se pone como cataplasma y se coloca en el edema. *Dolores, escalofríos y malestar en general: dar masaje con las hojas de toloache. *Hinchozón en el estómago: machacar o moler las hojas y flores y colocarla en la hinchozón.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
139.	Tomate (verde)	SOLANACEAE <i>Physalis sp.</i>	Dok'u (3)	Medicinal Comestible	Enfermedades respiratorias Tos	Hierba	Hojas	*Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir (decocción) el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar. *Tos: doce cáscaras de tomate chicos, un diente ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua ya que este hervido (decocción) se toma y endulza con miel o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.	Oral	San Juanico
140.	Toronjil	RUBIACEAE <i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint et Epling		Medicinal Comestible	Susto Enfermedades respiratorias: pulmonía, bronquitis, tos, resfríos etc.	Hierba	Hojas Flor	*Susto: en té (infusión) las hojas y flor de toronjil con canela o sólo. *Enfermedades respiratorias: se pone en té (infusión) hojas y/o flor con tallo de epazote de zorrillo, se revuelve con hojas y flores de toronjil y de /'uto, se	Oral	El Dexthi

								toma dos veces.		
141.	Uva	VITACEAE <i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Obxi</i> (1)	Comestible		Arbusto	Fruto	*Alimento	Oral	El Dexthi San Juanico
142.	Valeriana	VALERIANACEAE <i>Valeriana officinalis</i>		Medicinal	Dolor de estómago por "Mal aire"	Hierba	Hojas	*Dolor de estómago por "Mal aire": en té (infusión) las hojas de valeriana.	Oral	Naxthey
143.	Viborita	CRASULACEAE <i>Kalanchoe tubiflora</i>	<i>K'ëña</i> (1)	Medicinal	Piquetes de insectos	Hierba	Hojas	* Piquetes de insectos: machacar la hoja de viborita con ajo y cebolla o sola y untar en los piquetes.	Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
144.	Xoconostle	CACTACEAE <i>Opuntia spinulifera</i>	<i>Ixxkähö</i> (1)	Medicinal Comestible	Tos Diabetes Calentura	Hierba	Fruto	*Tos y diabetes: comer el fruto en licuado. *Colentura: se pela quitando la cáscara y se unta el fruto en todo el cuerpo.	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita
145.	Zábila	LILIACEAE <i>Aloe vera</i> L.	<i>Juta</i> (1)	Medicinal Ornamental Comestible Combustible Agroindustrial	Heridas (cicatrización), inflamación, quemaduras Llagas y heridas Dolor de muelas Cáncer en la matriz y vesícula Diabetes Hígado - hepatitis e hidropesía Gangrena Vómito Tos Gastritis Úlceras Cólicos menstruales	Hierba	Hojas (penca) Flor Raíz	*Cáncer en la matriz y vesícula: un pedazo del tronco de ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna (decocción) y se lo toma. *Dolor de muelas: colocar la penca seca en té (decocción) para la infección de muelas, lavar la boca y masticar perejil. *Llagas y heridas: Las hojas secas se muelen y se colocan en la herida. *Heridas (cicatrización), inflamación: asar la penca, y colocar la penca caliente como cataplasma en la parte adolorida. (también con sangre de grado). *Diabetes: en té (infusión) hojas de ruda junto con zábila (pulpa) <i>arantha</i> y ajeno se toma en ayunas o como agua de tiempo. También tomar diario un licuado preparado con un pedazo de zábila y un nopal, hasta bajar los niveles de azúcar y para mantenerlas bajas. *Hígado y la hidropesía: hojas de <i>arantha</i> , con bizábila, nixtle, árnica, ruda, se pone en tres o dos litros, de preferencia tres y un piloncillo para endulzarlo, hervir todo (infusión) y se toma el té en la mañana, en la tarde y en la noche. Puede ser sin <i>arantha</i> . *Gangrena: se utiliza la cáscara de nuez junto con zábila, duraznillo, lechugulla en té (decocción). *Vómito: tomar ruda y un pedazo de	Oral Local	Delegaciones de San Juanico y Orizabita

								zábila, en té (infusión). *Tos: se ponen dos o tres gotas del té (infusión) de hojas de zábila y hierba de cáncer. *Gastritis, úlceras: se toma en té (decocción) las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantha</i> . *Cólicos menstruales: se toma té (decocción) de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de <i>arantha</i> . Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.		
146.	Zapote blanco	RUTACEAE <i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex	Muza (1)	Medicinal Comestible	Dolor de estómago Presión alta	Árbol	Hojas	*Dolor de estómago: en té (infusión) las hojas. *Presión alta: en té (decocción) hojas de zapote con el fruto de la nuez o su hoja se deja hervir y se toma. *Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todo hervirlo (decocción) en dos litros de agua, endulzarlo con miel y tomarlo.	Oral	El Bojay Puerto Dexthi El Dexthi
147.		ASTERACEAE	Zapoto (2)	Medicinal	Dolor de estómago y diarreas, "Mol aire"	Hierba	Hojas	**"Mal aire": se utiliza untando la hoja de ésta planta en el estómago, en la parte donde se sienten los dolores, y otro pedazo se utiliza para tomarla en té (infusión) o como agua de tiempo, hasta que se quite el malestar.	Oral Local	Ustheje
148.	Sin determinar el nombre-1			Medicinal	Tos	Hierba	Hojas	*Tos: en té (infusión) las hojas.	Oral	El Dexthi
149.	Sin determinar el nombre-2			Medicinal	Hígado, dolor de espalda	Hierba	Hojas	*Hígado, dolor de espalda: tomar en té (infusión) las hojas.	Oral	El Dexthi
150.	Sin determinar el nombre-3	CONVOLVULACEAE <i>Evolvulus sp.</i>		Medicinal	Para el cabello después de aliviarse	Hierba	Hojas Tallo	*Para lavar el cabello después de aliviarse: con las hojas y tallo en té (infusión) y no enjuagar.	Local	La Palma

Se incluyeron en este catálogo, plantas que no tienen uso medicinal en el área de estudio pero son importantes por que las utilizan como alimento y están reportadas en la bibliografía científica con propiedades medicinales.

De las más de cien plantas medicinales empleadas, la mayoría se pudo determinar taxonómicamente o al menos hasta su género. Se encontró un total de 50 familias botánicas en las comunidades Hñahñu debido a las características del área de estudio, especialmente por el clima de la zona, características del suelo y flora (Tabla 2).

Tabla 2. Familias de las plantas en estudio

Familia	Número de plantas	%	Familia	Número de plantas	%
AGAVACEAE	2	4	MALVACEAE	3	6
AMARANTHACEAE	1	2	MARTYNIACEAE	1	2
ANACARDIACEAE	1	2	MORACEAE	1	2
ASTERACEAE	23	46	MYRTACEAE	2	4
BIGNONIACEAE	2	4	NYCTAGINACEAE	2	4
BORAGINACEAE	1	2	OLEACEAE	2	4
BROMELIACEAE	2	4	PAPAVERACEAE	1	2
BURSERACEAE	1	2	POACEAE	3	6
CACTACEAE	8	16	POLEMONIACEAE	1	2
CARICACEAE	1	2	PUNICACEAE	1	2
COMMELINACEAE	1	2	RAMNACEAE	1	2
CONVOLVULACEAE	5	10	ROSACEAE	4	8
CRASSULACEAE	2	4	RUBIACEAE	1	2
CRUCIFERACEAE	3	6	RUTACEA	5	10
CUCURBITACEAE	3	6	SCROPHULARIACEAE	1	2
CUPRESSACEAE	1	2	SELAGINELLACEAE	1	2
CHENOPODIACEAE	2	4	SOLANACEAE	6	12
EUPHORBIACEAE	4	8	TURNERACEAE	1	2
FABACEAE	8	16	ULMACEAE	1	2
FOUQUIERIACEAE	1	2	UMBELLIFERAE	3	6
JUGLANDACEAE	1	2	URTICACEAE	1	2
LABIATAE	6	12	VALERIANACEAE	1	2
LAURACEAE	1	2	VERBENACEAE	3	6
LILIACEAE	4	8	VITACEAE	2	4
LORANTHACEAE	1	2	ZYGOPHYLLACEAE	1	2
			Total de Familias	50	

La familia ASTERACEAE (46%) tuvo un mayor porcentaje de plantas, debido a que es una de las familias más abundantes de plantas con flor y cuenta con una gran cantidad de especies. La segunda familia más abundante es la de las FABACEAE (16%), algunas especies de ésta familia pertenecían a la familia LEGUMINOSAE actualmente extinta. La familia CACTACEAE también tuvo un alto porcentaje de 16% porque el principal clima de la zona es semiseco habiendo un gran número de plantas de este tipo que la gente utiliza para su beneficio. En la Fig. 9. se pueden comparar las familias de acuerdo con sus porcentajes.

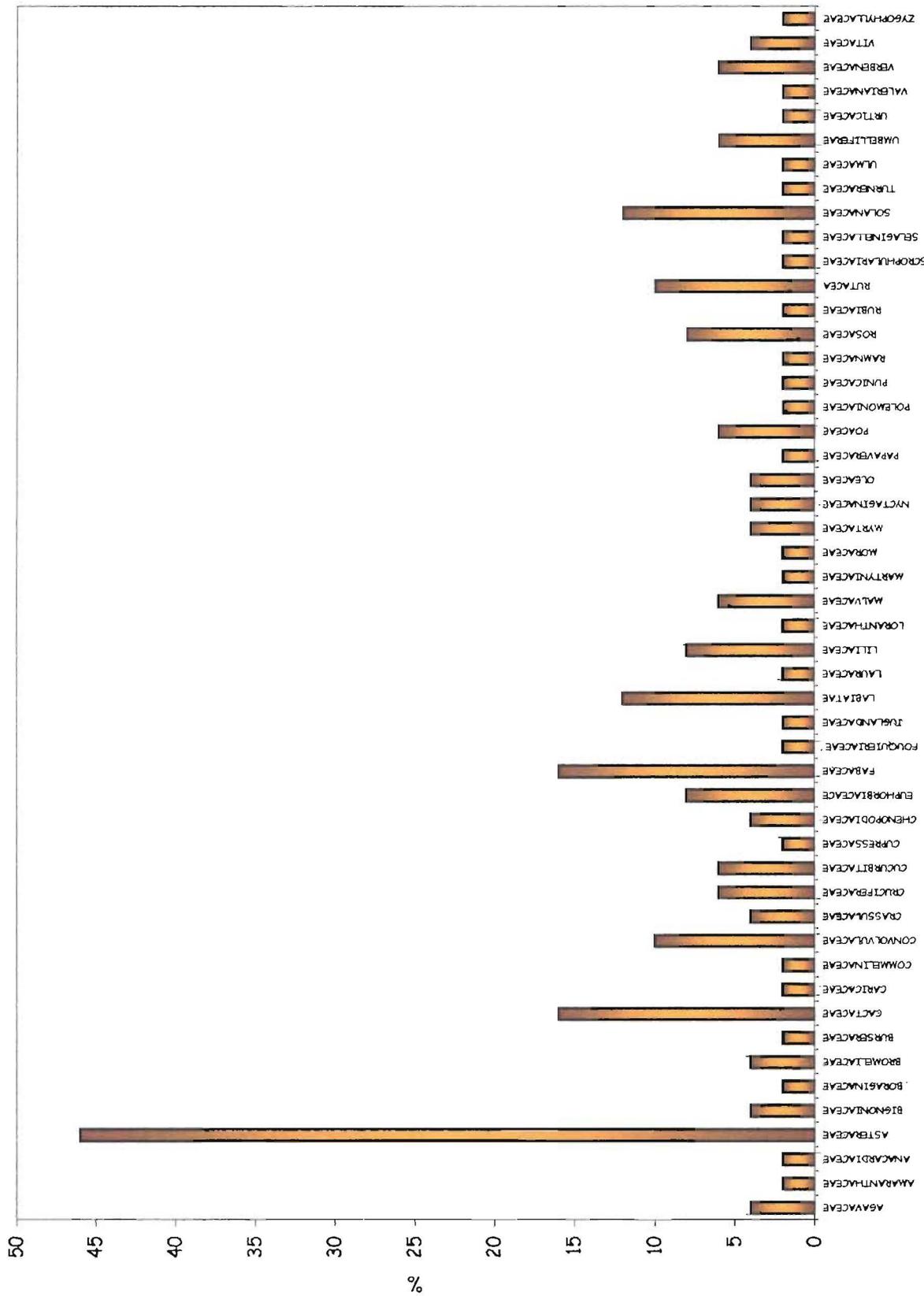


Fig.9. Familias botánicas

Los árboles medicinales que se localizan en la zona de estudio son muy pocos debido al tipo de vegetación que existe por el clima que se localiza en la zona. Las personas suelen sembrar árboles frutales en sus casas para consumo alimenticio y la mayoría de estos tienen propiedades medicinales. Los árboles que habitan florecen en primavera (marzo, abril, mayo), dan fruto en verano (los cuales se consumen por ejemplo los higos, duraznos, limón, naranja, guayaba, pera, zapote, granadas, nogal, entre otros), caen sus hojas en otoño y en invierno se secan por las heladas que se presentan, y otros los siembran como ornamentales por ejemplo la jacaranda.

Las hierbas medicinales aparecen principalmente en los meses de lluvia en junio, julio, agosto, septiembre, después desaparecen también por la escasez de agua y las heladas, observándose que cada vez llueve menos en la región de estudio por el grave problema de desertificación en el que se encuentra la zona causado por el uso indiscriminado de los recursos no renovables especialmente la tala de árboles o arbustos utilizados como combustibles en las casas, principalmente. En época de lluvia las plantas medicinales se recolectan de los cerros y peñas grandes, especialmente y se dejan secar para tener y poder hacer té y/o tomarlas como agua de tiempo a la hora que se desee.

En muchas casas se pueden encontrar sembradas o en macetas hierbas tradicionales como medicinales, por ejemplo la hierbabuena, altamiza, ruda, manzanilla, ajeno, estafiate entre otras, así como plantas en las que se come algún órgano de ella como el fruto: calabaza, chayote, etc. O que son utilizadas para el fin de vender o consumo propio: rábano, cebolla, jitomate, tomate, col, lechuga, alfalfa, frijol, etc.

Existen plantas que se utilizan como medicinales en la zona pero que se compran en el mercado de Ixmiquilpan los días lunes, y son silvestres de otros Municipios aledaños como es el caso del *arantho*. El ajo también se compra en el mercado ya que es cultivado en otras delegaciones cercanas a la cabecera Municipal.

Como se puede observar en el apartado (Págs. 40-67) en la zona de estudio se tiene un amplio uso de las plantas (árboles, arbustos, hierbas) tanto alimenticio, medicinal, forrajero, ornamental, agroindustrial, combustible, cultural, de construcción, conocen cuales son tóxicas y una misma especie es utilizada para varios fines. El principal empleo de las plantas mencionadas es el uso medicinal. En la Tabla 3 se muestran los usos específicos y las especies o plantas empleadas con tal fin junto con su porcentaje, de estos el más común es el medicinal, el que le sigue es el comestible, después el forrajero y los demás usos como el ornamental, cultural, combustible, agroindustrial, de construcción y plantas medicinales que se conocen que son tóxicas por lo que son de empleo delicado.

Tabla 3. Uso de las plantas en la zona de estudio

Uso de las plantas	Número de plantas	% Uso
Agroindustrial	5	3.3
Combustible	6	4
Comestible	57	37.3
Construcción	5	3.3
Cultural	10	6.7
Forrajero	19	12.7
Medicinal	142	94.7
Ornamental	13	8
Tóxica	5	3.3
Total de plantas estudiadas	150	

De las 150 plantas en estudio, 142 son conocidas con alguna propiedad medicinal en la zona (94.7%), las ocho restantes fueron incluidas debido a que son importantes en las comunidades porque son comestibles y en la bibliografía se reportan con propiedades farmacológicas. El porcentaje de uso comestible es de 37.3%, ya que muchas plantas medicinales son utilizadas como alimento, de las que su fruto (en su mayoría), hojas, flores o semillas es consumido por los habitantes de las comunidades. Seguido del forrajero con un 12.7% porque sirven de alimento para muchos animales que las personas llevan a pastorear y el ornamental 8% porque en cada casa se tiene estas plantas principalmente por sus flores. En la Fig. 10 se pueden comparar los diferentes usos.

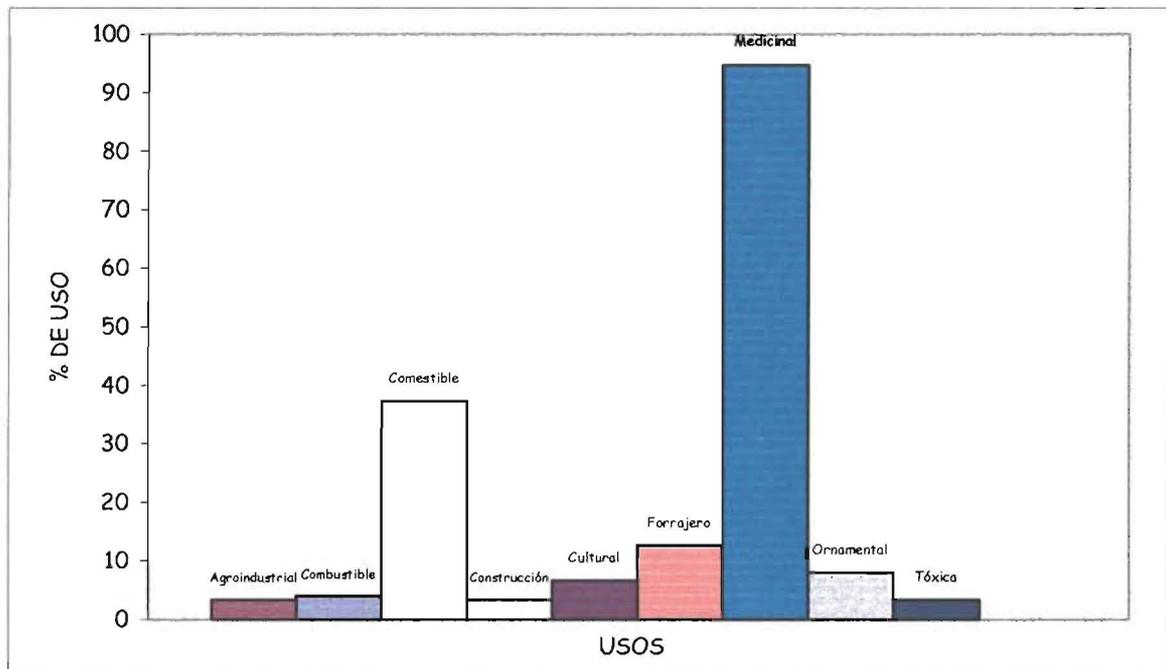


Fig. 10. Uso de las plantas de la zona de estudio.

Prácticamente se posee en la zona de estudio plantas para todo tipo de enfermedades, las cuales se clasificaron en aparatos y sistemas del cuerpo humano de acuerdo a Aguilar (1994) en: enfermedades del aparato digestivo, enfermedades de la piel y anexos, traumatismos, del sistema músculo esquelético, del aparato respiratorio, signos y síntomas, del aparato reproductor femenino, aparato urinario, aparato circulatorio, sistema nervioso, afecciones de origen diverso, oftálmicas, del oído, metabólicas, y de los animales (Tabla 4).

En la Fig. 11 se representan las enfermedades por aparatos y sistemas con sus porcentajes. Las plantas utilizadas para aliviar enfermedades del aparato digestivo son las más empleadas con un porcentaje de 21.3%, debido a las condiciones de higiene principalmente en la elaboración de alimentos que existe en la zona por la falta de agua y también por que hay una gran cantidad de animales como perros que son medios de contaminación porque transmiten enfermedades por medio de sus heces. Después siguen las enfermedades del aparato respiratorio (12.0%), principalmente tos y gripe debido a las condiciones climatológicas que existen en la zona por cambios bruscos de temperatura, en primavera y verano hace mucho calor llegándose a muy altas temperaturas y en invierno mucho frío y aire helado pero sobre todo a la falta de una buena alimentación que ayude al sistema inmunológico a contrarrestar éstas y las demás enfermedades. Otros focos de contaminación además de los perros son las moscas y cucarachas, estas se reproducen en gran cantidad en época de calor y transmiten enfermedades debido a que en sus patas se adhieren microorganismos patógenos.

Las personas con más conocimientos mencionaron cuales y que tipo de fruto se debe de consumir en cada temporada, pero por la falta de recursos se presenta mucha desnutrición sobre todo en niños siendo más susceptibles a padecer estas enfermedades, ya que sino existe una buena dieta alimentaria el sistema inmunológico no va a poder contrarrestar las enfermedades.

Tabla 4. Enfermedades de aparatos y sistemas

Enfermedades de aparatos y sistemas	NÚMERO DE PLANTAS	%
Aparato digestivo	64	21.3
Piel y anexos	27	9.0
Traumatismo	25	8.3
Sistema muscular y Esquelético	12	4
Aparato Respiratorio	36	12.0
Signos y Síntomas	18	6
Aparato Reproductor Femenino	23	7.6
Síndromes de Filiación Cultural	30	10.0
Aparato Urinario	7	2.3
Aparato Circulatorio	16	5.3
Sistema Nervioso	5	1.7
Afecciones de origen diverso	12	4.0
Oftálmicas	4	1.3
Oído	2	0.7
Metabólicas	14	4.7
Animales	6	2.0
Total	301	100

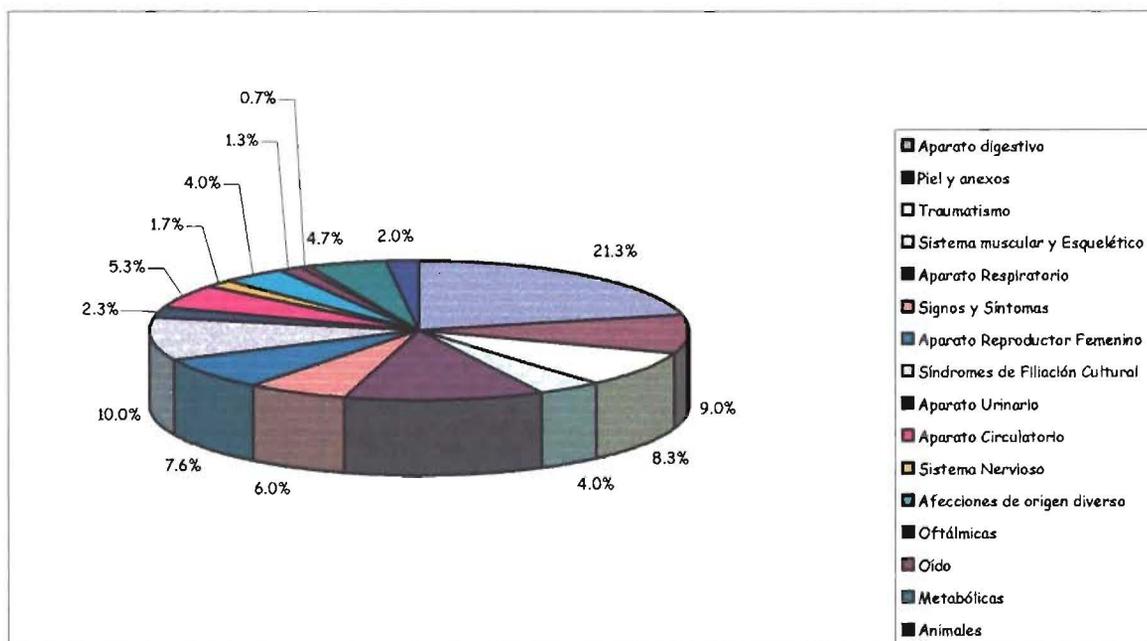


Fig. 11. Enfermedades de aparatos y sistemas del cuerpo humano.

De las enfermedades del aparato digestivo las más comunes son la diarrea y el dolor de estómago, empleándose para estas una cantidad importante de plantas medicinales solas o combinadas. Para las enfermedades de la piel y anexos se utilizan principalmente en granos de la piel seguidos de piquetes de insectos; traumatismos en inflamación y heridas; enfermedades del músculo esquelética en dolor muscular; aparato respiratorio en tos y gripa; signos y síntomas en vómito seguido de calentura; aparato reproductor femenino en cólicos menstruales y enfermedades de la matriz; síndromes de filiación cultural en sustos y "mal aire"; aparato urinario en enfermedades del riñón; aparato circulatorio en presión alta; sistema nerviosa en la memoria; afecciones de origen diverso en el cáncer; enfermedades oftálmicas producidas por espinas y basuras provocando irritación en los ojos; en los oídos aliviando el dolor o destapándolos; enfermedades metabólicas en la diabetes; enfermedades de los animales en moquillo, tos y diarrea.

Las partes u órganos de las plantas empleados son: las hojas, flor, fruto, tallo, raíz, estilos, látex, semilla tronco y yema. De una misma planta se emplea uno o más órganos, entre las partes más frecuentemente empleadas están las hojas con un porcentaje de 50.7%, la flor con un 14.8%, el tallo con un 10.3%, la raíz 9.4%, y el fruto con un 7.6% (Tabla 5).

Tabla 5. Parte de la planta utilizada

Parte de la planta utilizada	Número de plantas	% Uso
Estilos	1	0.4
Flor	33	14.8
Fruto	17	7.6
Hojas	113	50.7
Látex	3	1.3
Raíz	21	9.4
Semilla	5	2.2
Tallo	23	10.3
Toda la planta	3	1.3
Tronco	3	1.3
Yema	1	0.4
Total	223	100

Las partes de las plantas (órgano) que son más utilizados en la zona con fines terapéuticos son las hojas, ya que es aquí donde se concentran gran cantidad de principios activos, y por lo tanto la parte que produce la acción terapéutica y es más fácil de manipular y conseguir.

Las partes de las plantas que más se utilizan son las hojas, debido a su facilidad de empleo ya sea para su preparación o para su administración en comparación con otros órganos de la planta también porque son más cómodas de conseguir en la mayor parte del año y porque es aquí donde se concentran gran cantidad de principios activos, seguida de la flor, tallo, raíz y fruto. En la Fig. 12 se representan los porcentajes obtenidos de cada parte u órgano de la planta.

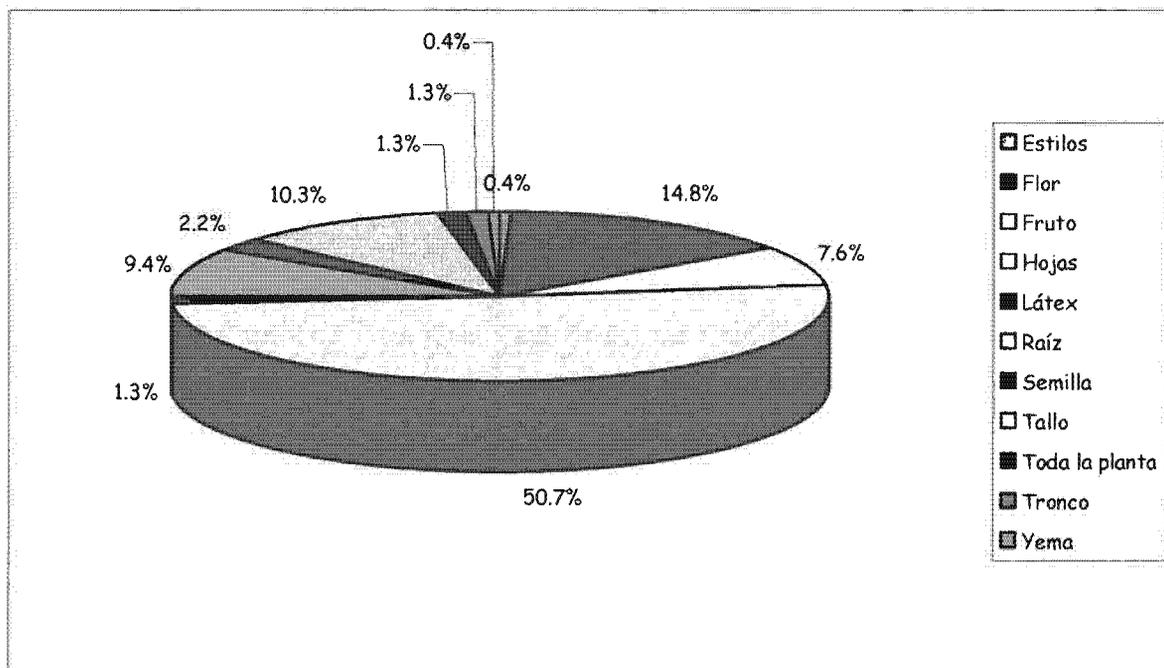


Fig. 12. Parte de la planta utilizada.

Las formas de preparación utilizadas de las plantas medicinales son en alimento, asadas, decocción, fresca, infusión, jarabe, jugo, licuado, maceración, reducción, serenadas y en tintura (Tabla 6)

Tabla 6. Forma de preparación

Forma de preparación	Núm. de plantas	% Uso
Alimento	24	9.7
Asado	11	4.5
Decocción	63	25.5
Fresca	20	8.1
Infusión	71	28.7
Jarabe	4	1.6
Jugo	2	0.8
Licuado	15	6.1
Maceración	30	12.1
Reducción	1	0.4
Serenar	4	1.6
Tintura	2	0.8
Total	247	100

La forma de preparación más usada es la infusión (28.7%), ya que es más simple, práctica y fácil de hacer porque sólo se pone la parte de la parte utilizada generalmente en agua hirviendo, y en ésta se utilizan las partes más jóvenes de las plantas como hojas, flores, y se extraen los principios activos que son solubles en agua caliente pero no muy resistentes a la decocción. La decocción también es muy utilizada (25.5%), en ésta

ponen a hervir en agua durante algún tiempo la corteza, raíz, junto con hojas para extraer los principios activos que son más difíciles de extraer. Después sigue la maceración, su forma fresca, en licuado, serenada, en jarabe, jugo y tintura (cuando el o los principios activos son solubles en alcohol) (Fig. 13 y Tabla 6). Dependiendo de la enfermedad la infusión o decocción se endulza (con azúcar o miel) o no en el caso de plantas amargas empleadas para aliviar corajes, diabetes. Se puede dejar enfriar y tomar durante todo el día como agua de tiempo.

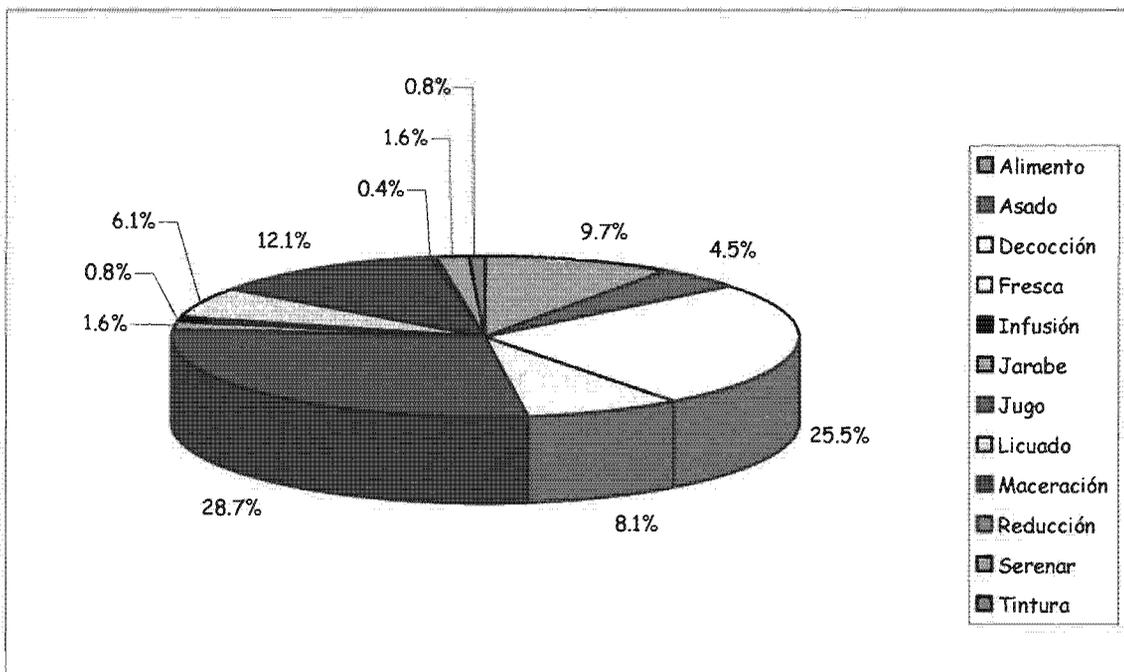


Fig. 13. Forma de preparación.

Las vías de administración (ruta por la cual el fármaco o principio activo entra al organismo para ejercer su efecto) empleadas son las siguientes: baños, inhalada, limpia, local, masticado, oftálmica, oral (Tabla 7).

Tabla 7. Vía de administración

Vía de Administración	Número de uso	% De uso
Baños	14	6.9
Inhalada	2	1.0
Limpia	7	3.4
Local	51	25.1
Masticado	5	2.5
Oftálmica	5	2.5
Oral	119	58.6
Total	203	100

La vía de administración más utilizada es la oral (58.6%), esto es debido a que el o los principios activos pueden actuar más rápidamente en su sitio de acción, siguiendo su proceso farmacocinético y

farmacodinámico, porque cuando se ingieren entran al estómago para ser absorbidos, después distribuidos, llevar a cabo su metabolismo y posteriormente su eliminación. En la mayoría de las plantas que son administradas oralmente, con anterioridad se disolvió su o sus principios activos en un disolvente (agua) mediante la infusión o decocción aunque muchas se ingieren directamente, sin efectuarles ninguna forma de preparación.

Las otras vías de administración como la local, baños, limpia y masticado se emplean cuando las plantas tienen cierto grado de toxicidad o cuando sólo se quiere que actúen en cierto lugar del cuerpo (Fig. 14). Las personas que tienen sapiencia en el uso de plantas medicinales, saben cuáles son las plantas tóxicas recomendándolas sólo para uso externo, es decir por vía tópica o cutánea o para limpias.

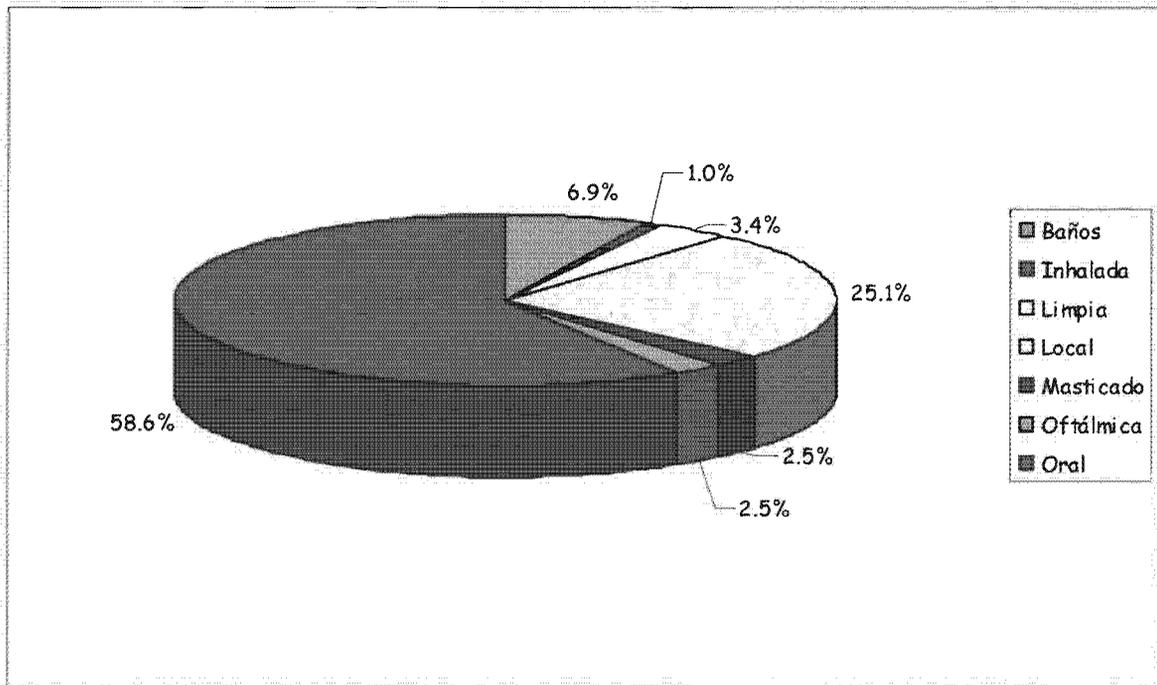


Fig. 14. Vía de administración.

8.2 PLANTAS MEDICINALES CON ESTUDIOS CIENTÍFICOS

A continuación se muestran las plantas medicinales en las que se ha llevado algún estudio científico, se mencionan algunos componentes y elementos químicos, principios activos, actividad farmacológica y toxicidad de plantas medicinales.

Para realizar este cuadro se tomaron en cuenta las plantas medicinales y las de uso comestible en las que se haya encontrado su nombre científico hasta su especie y los estudios académicos descritos en la bibliografía, especialmente en revistas científicas y artículos recientes.

Se registraron un total de 62 plantas que se mencionan a continuación:

Nombre común de las plantas	Nombre común de las plantas
Aguacate	Hierba fría
Algodón	Hinojo
Alpiste	Jitomate
Altamiza	K'atade
Arantho	Lechuga
Árnica	Lentejilla
Bugambilia	Malva
Calabaza	Maravilla
Camote o camotito	Menta
Capulín	Nochebuena
Carrizo	Ojo de gallo
Cilantro	Olivo
Col	Orégano
Colorín	Papa
Chabacano	Papaya
Chayote	Pata de pájaro
Diente de león	Pera
Doradilla	Perejil
Duraznillo	Pexto
Durazno	Quelite de gallina o de huilo
Estafiate	Rábano
Flor de muerto o cempasúchil	Romero
Frijol	Rosa de castilla
Girasol	Siempreviva
Guaje	Tabachi
Guayaba	Tianguis
Heno	T'o
Heno en bola	Toronjil
Hierbabuena	Uva
Hierba de cáncer	Valeriana
Hierba de moro	Viborita

8.2 PLANTAS MEDICINALES CON ESTUDIOS CIENTÍFICOS

	NOMBRE DE LA PLANTA	COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS	PRINCIPIOS ACTIVOS	ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA	TOXICIDAD
1.	<p>AGUACATE <i>Persea americana</i> Mill.</p>	<p>La semilla contiene un aceite fijo en el que se han detectado los esteroides 5 y 7-dehidroavenasterol, campesterol, colesterol, estigmast-7-en-3-beta-ol, beta-sitosterol; así como el alfa-tocoferol. Otros componentes de la semilla son los flavonoides catequina y el epi-isómero, perseo gratissima biscatequina y perseo proantocianidina, el heterociclo de oxino-2-tridecinil-furano; el sesquiterpeno ácido absérico; alquenos y alquinos de cadena corta.</p> <p>En el fruto se han identificado los sesquiterpenos ácidos absérico, dihidro-faseico y su glicósido y el alcaloide de isoquinolina dopamina y el alcaloide del indol 5-hidroxi-triptamina.</p> <p>Aceite: contiene 85% de triglicéridos además de mono y diglicéridos, ácidos grasos libres y fosfolípidos. Como ácidos grasos característicos: ácidos cis-9-hexadecenoico, palmítoico y zoomarínico, si bien los mayoritarios son los ácidos oleico, linoleico, linolénico, palmítico y esteárico.</p> <p>El insaponificable contiene hidrocarburos alifáticos de C₁₈ a C₂₂ (20%), alcoholes triterpénicos (aprox. 30%, cicloartenol, 24-metilcicloartenol) y un 45% de esteroides (colesterol, beta-sitosterol y campesterol). Otros componentes del aceite son: tocoferoles, carotenoides y vitaminas A, D y E (Argueta et al, 1994; Vanaclocha y Cañigual, 2003).</p>	<p>La actividad bactericida se debe a la presencia de uno de los compuestos alifáticos no saturado oxigenado en el carbono 17, y el 1,2,4-trihidroxiheptadeca-16-eno que, se encuentra en la pulpa y en las semillas de esta planta. Algunos autores le asignan al flavonol 4,8"-biscatequín, que se ha aislado de semillas de esta planta, la actividad antitumoral comprobada frente al Sarcoma 180 en ratones y ratas, con sarcoma 180n (Argueta et al., 1994).</p>	<p>Actividad antibiótica frente a <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Sarcina lutea</i>. Actividad antitumoral, estimulación del útero de ratas, espasmogénica y relajante del músculo liso. Actividad moluscicida, inmunoestimulante, acción antihelmíntica (Argueta et al, 1994).</p> <p>Aceite tiene acción emoliente. Aumento del contenido en colágeno soluble en los tejidos dérmicos, sin afectar al colágeno total, al inhibir la acción de la lisiloxidasa.</p> <p>A nivel articular, efecto condroprotector, inhibiendo la actividad colagenolítica, reduciendo la producción espontánea de estromiolsina, interleucina-1, interleucina-6, interleucina-8 y prostaglandina E2 por parte de los condrocitos, contribuyendo al mantenimiento del contenido en glicosaminoglicanos e hidroxiprolina, al inhibir su alteración enzimática</p> <p>Hoja: actividad antiparasitaria (antimalárica, anti-giardia), diurética y citostática (Vanaclocha y Cañigual, 2003).</p> <p>Actividades demostradas: anti-vejecimiento, antiinflamatorio, antiséptico, inhibidor COX-2, emenagogo, emoliente, hepatoprotectivo, hipocolesterolémico, hipotrigliceridémico, lactífero, uterótico.</p> <p>Indicaciones: Alzheimer, artrosis, bacteria, cáncer, dermatosis, escherichia, hepatitis, colesterol alto, triglicéridos altos, ictiosis, infección, inflamación (Duke et al., 2002).</p> <p>Tiene actividad antihiperlipidémica <i>in vitro</i>, y puede disminuir la absorción de la</p>	<p>Algunos autores reportan envenenamiento de diversos animales al ingerir diferentes partes de esta planta (Argueta et al, 1994). Recientemente se ha descrito el síndrome "látex-fruta", reacciones de hipersensibilidad tipo I o inmediata (mediada por IgE) cruzada entre el látex y diferentes frutas (aguacate, etc.) con aparición de reacciones de intensidad variable (rinoconjuntivitis, urticaria, vómitos, laringoedema, asma, anafilaxia (Vanaclocha y Cañigual, 2003).</p> <p>La LD50 del extracto acuoso de las hojas es igual o mayor de 8828mg/kg vía intraperitoneal en ratas. La LD50 del extracto acuoso de los frutos es igual o mayor de 12,500mg/kg vía oral en ratas. La LD50 del extracto acuoso de las hojas es igual o mayor de 12,500mg/kg vía oral en ratas (Duke</p>

				glucosa <i>in vivo</i> (Gallagher et al., 2003).	et al., 2002).
2.	ALGODÓN <i>Gossypium hirsutum</i> L.	En la semilla se han detectado los carotenos auroxantina, alfa- y beta-caroteno, flavoxantina, gosiverdurín, luteín iso-luteín, neocromo, neoxantina, fitoeno, fitoflueno y violaxantín; los triterpenos alfa-amirina, cicloartenol y 24-metilene-cicloartanol; los sesquiterpenos gosifulvín, gopipol, hemi-gopipol y gopipurpurín; el esteroide daucosterol; los compuestos fenílicos ácidos para-hidroxi-benzoico, orto y para-cumárico, ferúlico y vainillílico; y los flavonoides, gopipetrín, gopipitrín y leucodefinidín. Los brotes contienen un aceite esencial en el que se han aislado los sesquiterpenos alfa-bergamoteno, beta-bisabolol, cariofileno, copaeno, farnesano, farnesol, delta-guaieno, alfa-humulano y gamma-muroloeno; los monoterpenos delta-cadieno, alfa-fencheno, 1-para-mentén-9-al, mirtenal y mirtenol; los componentes fenílicos acetofenona, benzaldehído, para-totualdehído y metil-tolil-cetona; y el alcaloide indol. En las partes aéreas de la planta se han identificado los sesquiterpenos ácido abscícico, gama-bisaboleno, beta-cariofileno, gosipl y éter metílico de lacrimeno C; los esteroides estigmasterol y beta-sitosterol; los flavonoides catequina, epi-catequina y quercetina; los compuestos fenílicos ácidos cafeílicos, clorogénico y gálico, y alcaloide del indol: indol-3-carboxaldehído (Duke, 1992).	El gopipol es el principio tóxico de la semilla del algodón (Argueta et al., 1994).	Estimulan la síntesis de prostaglandinas y la agregación de plaquetas. Liberación de histamina y proliferación de linfocitos T humanos. Efecto estimulante del útero y acción estimulante del músculo liso. Efecto antiespermatogénico y espermicida, así como la inhibición de la fertilidad. Provoca la disminución de los niveles de testosterona, androsterona y dihidrotestosterona. El extracto acuoso de la raíz, indujo la menstruación en una mujer adulta al ser ingerido oralmente (Duke et al., 2002).	Los tricomas y las glándulas del pigmento provocan una acción alérgica. Algunos de los extractos de las semillas así como las glándulas de los pigmentos tienen toxicidad. Entre las acciones que se observaron, se indican un incremento de los niveles séricos de lípidos y colesterol, un efecto carcinogénico, hay pérdida de peso, vómito, respiración corta rápida y difícil, anemia y debilidad en los músculos de las piernas (Duke et al., 2002).
3.	ALPISTE <i>Phalaris tuberosa</i>	Alcaloides Indolilalquilaminas: N,N-dimetiltriptamina, 5-metoxi-N,N-dimetiltriptamina (Baxter y Slaytor, 1972). Tiene dos indolilaminas N-metiltransferasas (Mack, 1979). También D-alanina y D-alanil-D-alana (Frahm y Illman 1975).			Los alcaloides N,N dimetilados de la <i>Phalaris</i> , producen en las ovejas actividad espástica y convulsiva (Gallagher et al, 1967).
4.	ALTAMIZA <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip	Las hojas contienen lactonas sesquiterpénicas caracterizadas por contener un grupo alfa-metilenbutirolactona: partenólido. Otras lactonas son 3 beta-hidroxipartenólido, canina y artecanina. Aceite esencial (0,3-0,8%), cuyos componentes	Hojas: la lactona sesquiterpénica: partenólido (Argueta et al., 1994).	Antimigrañoso, antiinflamatorio, analgésico, antiagregante plaquetario y antimicrobiano. Aumenta el umbral de dolor en tests de quimionocicepción y termnocicepción, de manera dosis-dependiente. El efecto	Se ha descrito la aparición de úlceras bucales e irritación de la lengua. Durante el uso prolongado de la hoja, se han dado casos

		principales son el alcanfor y el acetato de crisantemilo. Flavonoides lipófilos: 3,6-dimetil-6-hidroxikempferol, santina y axilarina (Argueta et al., 1994).		antinociceptivo no implica al sistema de receptores opiáceos. Inhibe la liberación de serotonina de las plaquetas, actividad atribuida al partenólido, que reacciona covalentemente con los grupos sulfidrilo de las proteínas enzimáticas implicadas en los mecanismos de agregación plaquetaria y degranulación de leucocitos polimorfonucleares. También interactúa con los grupos sulfidrilo esenciales para la actividad fosfolipasa A2, inhibiendo la liberación de ácido araquidónico. La santina es un inhibidor de la ciclooxigenasa y de la 5-lipooxigenasa. Actividad antimicrobiana contra el crecimiento de bacterias Gram positivo, levaduras y dermatofitos. Indicada en la profilaxis de la migraña (Argueta et al., 1994).	de dolor abdominal e indigestión. En casos raros diarrea, flatulencia, náusea o vómitos. Sin embargo, en dos estudios clínicos la incidencia de efectos adversos fue superior en el grupo que recibió placebo (Argueta et al., 1994).
5.	<i>ARANTHO</i> <i>Decatropis</i> <i>bicolor</i> Zucc. Randlk	Triacotano y β -sitoesterol, y dos alcaloides furoquinolinas: dictamnina y skimmianina (Domínguez et al., 1971).			
6.	<i>ÁRNICA</i> <i>Heterotheca</i> <i>inuloides</i> Cass.	El órgano más estudiado es la flor. Contiene un aceite esencial en el que se han identificado los sesquiterpenos cadaleno, trihidro-cadaleno, 4-metoxi-iso-cadapeno, calacoreno y epóxido de cariófileno. Además se han aislado los flavoides astragalín, cariatín, étermetílico, éterdimetílico de eriodictól, lutelin, tetrametil-éter de quercetagenín, quercetín dimetil-éter, trimetil, y el te-trametil-éter, alfa-arabinósido, beta-glucurónido y beta-glucurónido-dimetil-éster de quercetín, iso-quercetín, rutín y trifolín; los componentes fenílicos ácidos cafelco, clorogénica y protocatéuico; la cumarina umbeliferona; los triterpenos alfa- y beta-amirina, cicloartenol y lanosterol; los esteroides avenasterol, campesterol, y metilene-colesterol, colesterol, beta-sitosterol, alfa-espínasterol, estigmasterol, estigmastanol y estigmasterol; y los sesquiterpenos 2-3-epoxi-7-hidroxi- beta-		Extractos de <i>Heterotheca inuloides</i> ejercieron una fuerte actividad antibiótica sobre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomona aeruginosa</i> y <i>Candida albicans</i> (Argueta et al., 1994). Los extractos de las flores (con butanol) mostraron actividad anti-inflamatoria y analgésica inducida con carragenina en ratón (Gené et al., 1998).	

		calacoreno y 4 hidroxil-2-iso-propil-4-7-dimetil-naftalenona. En las partes aéreas se han detectado los sesquiterpenos cadaleno y 4-hidroxil-2-iso-propil-4-7-dimetil-naftalenona y el flavonoide quercetín. En un estudio de fines del siglo pasado se describe que de las flores de esta planta se han obtenido, una resina, aceite esencial, grasa, una sustancia colorante amarilla, tanino, ácidos gálico, oxálico, goma, almidón, un principio amargo y un alcaloide (Argueta et al., 1994).			
7.	BUGAMBILIA <i>Bougainvillea spectabilis</i>	Las flores contienen los flavonoides quercetín e iso-ramnetín, las hojas, el azúcar raro pínitol, y en una muestra de hojas con tallos se ha detectado la presencia de alcaloides (Argueta et al., 1994).		Las hojas mostraron actividad antihiperlipidémica y actividad hipoglucémica. Actividad antibiótica positiva nada más con los extractos etanólicos y acuoso preparados con las flores, frente a la bacteria <i>Staphylococcus aureus</i> , así como con un extracto de la planta frente a <i>Bacillus subtilis</i> (Argueta et al., 1994).	Un extracto etanólico (al 100%) de hojas evaluado en ratones por diferentes vías, no causaron efectos tóxicos (Argueta et al., 1994).
8.	CALABAZA <i>Curcubita pepo</i> Sesse & Moc.	Lípidos (30-40 %), ricos en ácidos grasos insaturados, destacando el linoleico (43-56 %) y el oleico (24-38 %). Además contiene tocoferoles beta y gamma (vitamina E) y carotenoides: luteolina y beta-caroteno. Otros componentes lipídicos son escualeno y esteroides (1%), entre los que destacan delta 7-esteroides como alfa-espínasterol, delta 7, 22, 25 (27)-estigmastatrien-3beta-ol, delta 7-estigmastanol, delta 7, 25 (27)-estigmastadien-3beta-ol y delta7-avenasterol, sus beta-D-glucopiranosídeos y pequeñas cantidades de delta5- y delta8-esteroides. También triterpenos de núcleo multiflorano esterificados con ácido paraaminobenzoico. Proteínas (31-51%) y aminoácidos poco frecuentes como cucurbitina o 3-amino-3-carboxipirrolidina (0,5-2%). Materias minerales (3-4%): selenio, manganeso, zinc y cobre. Carbohidratos (6-10%). Es particularmente la semilla de la calabaza la	La cucurbitina (amino-3, pirrolidina) es la responsable de la actividad antihelmíntica reportada. (Argueta et al., 1994)	Antihelmíntico y antiinflamatorio. El extracto lipoesteroídico interfiere en la conversión de la testosterona en dihidrotestosterona inhibiendo la 5 alfa-reductasa. Por otro lado tiene un efecto débil sobre los receptores de la dihidrotestosterona. El extracto es activo como antiinflamatorio, actividad que se ha atribuido a los fitosteroides, ya que son capaces de interferir en la biosíntesis de prostaglandinas. Los delta7-esteroides aislados de <i>C. pepo</i> disminuyen de manera significativa los niveles de dihidrotestosterona en tejido prostático, así como la fosfatasa ácida sérica. La actividad antibacteriana del extracto etanólico (al 95%) obtenido de los frutos, presentó una fuerte actividad antibacteriana frente a <i>Staphylococcus aureus</i> y débil frente a <i>Bacillus subtilis</i> y	Alergia a las semillas. Y se han señalado la presencia de compuestos citotóxicos en las semillas. (Argueta et al., 1994)

		<p>parte más estudiada desde el punto de vista químico. Se han detectado los esteroides, avenasterol, brasicasterol, 22-dihidro-cam- pesterol, 3 derivados del colestano, 24-metil- colestero, condriasterol, codisterol, iso- fuosterol, dihidro-fungisterol, 2 derivados dellasterol, dihidro-poriferasterol, escotenol, espinasterol y estigmasterol; los sesquiterpenos ácido absérico, ácido cucúrbico y su glucósido, vomifoliol y el compuesto dihidro; los diterpenos giberelinas A-29, A-48, A-49 y la 19- lactona del ácido kaurenico, y los triterpenos cucurbitacinas D e I. En la fruta se han detectado glicósidos de los ácidos bencílicos, ferúlico y cumárico.</p> <p>En las flores de la variedad yugoslava, se han identificado los componentes bencenoides, alcohol anisílico hidroxibenzaldehído, alcohol hidroxibenzílico, éter para-hidroximetil- benzílico, 3 derivados glicosilados del ácido benzílico, el ácido florético, alcoholes iso-vanílico y veratrilico; los esteroides, espinasterol y su glucósido y el estigmasterol y su glucósido; los triterpenos glutinol, lupeol; dos flavonoides derivados glicosilados de ramnazina y ramnetina y dos componentes nitrogenados, la adenina y adenosina (Argueta et al., 1994).</p>	<p><i>Mycobacterium phlei</i>.</p> <p>Extractos acuosos y metanólicos de las semillas poseen actividad antihelmíntica frente a <i>Hymenolepis</i> y <i>Haemonchus</i>, así como las semillas han demostrado poseer un efecto antiesquistosómico a la dosis de 80 g/persona.</p> <p>Actividad diurética dosis de 30 g/persona, actividad desmutagénica presente en homogenados de los frutos evaluados en el test de Ames con <i>Salmonella typhimurium</i>, frente a la mutagenicidad inducida con 1,4- dinitro-2-metil pyrrole en las cepas TA98 y TA100 (Argueta et al., 1994).</p>	
9.	<p>CAMOTE O CAMOTITO <i>Curcubita foetidissima</i></p>	<p>Esta planta se caracteriza por la presencia de triterpenos. De la raíz se han aislado las cucurbitacinas C, D, E, I y L, la isocucurbitacina E, el glucósido de la cucurbitacina E y el foetidissimósido A, y del fruto las cucurbitacinas E, I y L (Argueta et al., 1994).</p>	<p>La raíz ejerce una acción antiesquistosoma al ser aplicado directamente sobre <i>Schistosoma mansoni</i>, también ejerce una acción estimulante de músculo liso de intestino y efecto inotrópico positivo en el corazón. Las ramas y la raíz ejercen un efecto promotor de tumores en ratón al aplicarse por vía intraperitoneal, en animales leucémicos. La semilla inhibe la actividad proteolítica de la tripsina, enzima digestiva y tiene una acción hemolítica sobre glóbulos rojos (Argueta et al., 1994).</p>	<p>Estudios de toxicidad de la planta indican que se debe tener mucha precaución con el uso interno debido a que sus extractos ejercen un efecto promotor de tumores (Argueta et al., 1994).</p>
10.	<p>CAPULÍN <i>Karwinskia humboldtiana</i></p>			<p>La intoxicación por la ingesta del fruto presenta un cuadro</p>

	(Roem. Et Schult.) Zucc				neurólogo similar a la poliomiellitis, al síndrome de Guillain-Barré y a otras polirradiculoneuritis (Bermudez et al., 1995).
11.	CARRIZO <i>Arundo donax</i>	El carrizo entre los internodos, nodos y follaje tiene alrededor del 70-80% de hemicelulosas holocelulosa, lignina, y proteínas. Las hemicelulosas están constituidas por arabinoglucuronoxilanos con una proporción de xilosa:arabinosa:ácido urónico de 91-93:5-7:2 para los internodos. El tallo tiene un alto contenido de xilosa 24-27% (Pascoal et al., 1997).			
12.	CILANTRO <i>Coriandrum sativum</i> L	En el fruto se han identificado las cumarinas bergapteno, umbeliferona y umbeliferina, los flavonoides glicósido de quercetina e isoquercetina, los componentes fenílicos ácidos cafeico y para-cumárico, el sesquiterpeno ácido absílico y el esteroide gama-sitosterol. Las semillas contienen cumarinas angelicín y psoralén, el alcaloide del indol, colina y acetyl colina, el triterpeno coriandrinediol, los esteroides daucosterol y betasitosterol, además de un aceite esencial rico en monoterpenos. Entre estos el alcanfor, borneol, camfenol, car-3-ene-citral, 1-8 cineol, citronelol, para-cimeno, para-cimol, geraniol y su acetato, limoneno, linalol y su acetato mirceno y nerol, alfa y beta-falandreno, alfa y beta-pineno, sabineno, alfa-terpineno, alfa y beta-terpineol, terpinoleno, timol, y alfa-tuyeno, y los sesquiterpenos óxido de cariofileno, beta-cariofileno y elemol. En las partes aéreas se han detectado las cumarinas escopoletín y umbeliferona, los flavonoides quercetín y rutin, los componentes fenílicos ácidos cafeico y clorogénico, y las lactonas coriandrín y el compuesto dihidro. En las hojas se han detectado los flavonoides glucorósido de camferol, el 3'-4'-dimetoxi y el 3'-metoxi-quercetín y quercetín	Los frutos de cilantro contienen hasta un 1 % (v/p) de aceite esencial con coriandrol o (+)-linalol (65-70 %) como componente mayoritario y cantidades menores de hidrocarburos monoterpénicos (alfa-pineno, gamma-terpineno, limoneno y p-cimeno) y otros monoterpenos oxigenados (geraniol, alcanfor). Los frutos también contienen grasas (16-28 %) y proteínas (11-17 %) (Argueta et al., 1994).	El aceite esencial presenta un efecto aperitivo, carminativo, eupéptico y espasmolítico. El fruto se utiliza en casos de dispepsias e inapetencia. Popularmente se utiliza como antihelmíntico y como antiinflamatorio y analgésico por vía externa. El aceite esencial de frutos y semillas posee una actividad antibiótica contra bacterias patógenas: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Bacillus subtilis</i> y <i>B. cereus</i> y el hongo <i>Candida albicans</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> y ejerce actividad potenciadora del barbiturato. Un extracto acuoso del fruto provocó actividad relajante de músculo liso en arteria de conejo. A diferencia de un extracto etanólico - acuoso, que produjo un efecto estimulante del músculo liso, del ileón del cuyo. El fruto poseen una actividad hipoglucémica, efecto histaminérgico en cuyos, hipotensor en perro y antiinflamatorio en rata. La semilla posee una actividad hipotensora, estimulante de músculo esquelético y estimulante del músculo liso, así como una	La planta puede producir dermatitis de contacto (es fotosensibilizante). Y actividad alérgica. La DL50 del aceite esencial en ratas fue de 4.13g/kg por vía oral, y que la máxima dosis tolerada de un extracto etanólico - acuoso en ratón, fue de 1g/kg, al administrarse por vía intraperitoneal. Actividad mutagénica ejercida por un extracto etanólico de la semilla usando un bioensayo con <i>Salmonella typhimurium</i> (Argueta et al., 1994).

		<p>(Argueta et al, 1994).</p> <p>Ácidos fenólicos: ácido caféico, ácido protocatequínico y la glicitina (De Almeida et al., 2005).</p> <p>Se han aislado del cilantro el β-caroteno (representa el 61.14% de los carotenoides detectados), el epóxido β-criptoxantín, el lutein-5,6-epoxido, la violaxantín y el neoxanthin (Barbosa et al., 2005).</p>		<p>actividad diurética. Las partes aéreas de la planta provocaron un efecto hipotensor, y antimutagénico con <i>Samonella typhimurium</i> a la que se indujo una mutación TRO-P-2. La semilla produce una acción diurética en un individuo adulto, a una dosis de 22 micro curies por persona (Argueta et al., 1994).</p> <p>Tiene actividad antihiperlipémica <i>in vitro</i>, y puede disminuir la absorción de la glucosa <i>in vivo</i> (Gallagher et al., 2003).</p> <p>Los compuestos polifenólicos del cilantro suprimen el estrés oxidativo inducido por peróxido de hidrógeno (Hashim et al., 2004).</p> <p>El extracto acuoso de la semilla de cilantro tuvo un efecto ansiolítico, relajante muscular y una potencia sedativa evaluado en ratón (Emamghoreishi et al., 2005).</p> <p>Los ácidos fenólicos identificados son los principales responsables de la actividad antioxidante del extracto acuoso del cilantro (De Almeida et al., 2005).</p> <p>Los mayores efectos antioxidantes del extracto etérico crudo comparado con sus fracciones sugieren una acción de sinergia entre los carotenoides de los cuales el β-caroteno es el principal (Barbosa et al., 2005).</p>	
13.	COL <i>Brassica oleracea viridis</i>	<p>Contiene vitamina A, B, C y D, así como hierro, azufre, calcio, magnesio, fósforo, potasio, cinc y yodo. (Pérez, 2001). Se ha detectado el metabolito secundario el 5-vinil-2-tiooxalidina (Argueta et al., 1994).</p>			<p>Acumula nitratos y cuando es ingerida en exceso por el ganado puede causar bocio, hemoglobinuria, anemia y muerte por daño en el hígado (Argueta et al., 1994).</p>
14.	COLORIN <i>Eritrina americana</i> Mill.	<p>Se han detectado alcaloides de isoquinolina y alcaloides del colorín, que han sido denominados eritralina, eritramina y eritralifa. En las semillas, erisodina, erisopina, erisotiopina, erisotorina; en las flores alfa y beta eritriodina. Además en las</p>	<p>Un alcaloide aislado de la semilla que existe también en la corteza y en menor porción en las flores.</p>	<p>Un extracto metanólico preparado a partir del tallo de la planta ha presentado actividad molusquicida.</p> <p>Se cree que puede usarse en lugar del curare y para el tratamiento de la corea</p>	<p>Tiene acciones tóxicas, producidas por las semillas y luego por la corteza y las hojas. Los principales síntomas</p>

		semillas se encuentra el alcaloide del indol hipaforina y una lectina, y de la corteza del tallo se han aislado el triterpeno ácido oleanólico y el esteroil beta-sitosterol. En las semillas se ha detectado la presencia de un alcaloide fijo, un aceite fijo, grasas y resinas (Argueta et al., 1994).	Los efectos del alcaloide de las hojas verdes de esta planta resultaron similares a los de la d-tubocumarina curare (Argueta et al., 1994).	(Argueta et al., 1994).	son la paralización de los músculos esqueléticos, inhibición en la transmisión de los impulsos nerviosos, dilatación de la pupila, trastornos visuales, hipotensión arterial y parálisis respiratoria (Argueta et al., 1994).
15.	CHABACANO <i>Prunus armeniaca</i> L.	En el aceite esencial se han identificado: geraniol, geraniol, limoneno, linalool, mirceno. En el fruto: alanina, amilasa, arginina, ácido ascórbico, ácido aspártico, ASH, boro, calcio, y- γ -caprolactona, ácido caprónico, beta caroteno, vitamina B6, valina, tirosina, triptofano, treonina, quercetina, riboflavina, ácido tartárico, tiamina, fructosa, glucosa, ácido oléico, ácido palmítico, ácido linoléico, ácido málico, ácido oléico, ácido palmítico, fitoesteroles, fósforo, potasio, magnesio, . La semilla tiene HCN, amigdalina, riboflavina, sodio, esculeno, tiamina, zinc. Las hojas: glucósidos, manganeso, ácido oléico (Duke, 1992).		Actividades: Antídoto, antiespasmódico, antitiroideo, antitumoral, antitusivo, afrodisiaco, cianogénico, demulcente, emoliente, expectorante, pectoral, veneno, sedativo, tónico, vermífugo, vulnerario. Indicaciones: Anemia, asma, hemorragia, broncosis, cáncer, catarro, parto, resfriado, corazón, infertilidad, inflamación, insomnio, picor, laringosis, nerviosismo, reumatismo, mordeduras de víboras, llaga, dolor de garganta, hinchazón, sed, dolor de dientes, tricomoniasis, tumor, úlcera, vaginosis, vulvosis, gusano (Duke et al., 2002).	Semilla altamente tóxica por el ácido prúsico que contiene glucósidos cianogénicos, causa envenenamiento por cianuro, Incluye convulsiones, mareos, sonambulismo, disnea, dolor de cabeza, hipotensión, náusea, parálisis, coma y después la muerte (Duke et al., 2002).
16.	CHAYOTE <i>Sechium edule</i> Sw	Se han identificado: ácido ascórbico, calcio, beta caroteno, fósforo, potasio, riboflavina, sodio, tiamina, hierro. En el fruto se ha identificado la alanina, arginina, ácido ascórbico, ASH, ácido aspártico, calcio, fibra, ácido glutámico, hierro, niacina, potasio, valina, tiamina, sodio, tirosina, triptofano, en las hojas: calcio, hierro, magnesio, zinc (Duke, 1992). Se encontró una lectina no mitogénica para linfocitos de sangre periférica. Rica en glicina, leucina, asparagina/ácido aspártico glutamina/ácido glutamínico, y residuos de serina, y no se detectaron cantidades de metionina ni de hidroxiprolina (Vozari-Hampe et al., 1992).		Actividades: Diurético, hipotensivo, litolítico. Indicaciones: Arteroesclerosis, dermatosis, disuria, enterosis, presión sanguínea alta, inflamación, pulmonosis, piedras en el riñón, retención de agua, heridas (Duke et al., 2002).	Al pelar la fruta se puede causar inflamación, los extractos de las hojas causaron un efecto depresor al inyectarlas en animales (Duke et al., 2002).

17.	DIENTE DE LEON <i>Taraxacum officinale</i>	Raíces: Lactonas sesquiterpénicas tipo germacranólido y eudesmanólico; inulina (2%, que se concentra hasta un 40% en otoño), alcoholes triterpénicos pentacíclicos (taraxasterol y sus derivados hidroxilados: arnidiol, faradiol). Fitosteroles: sitosterol, estigmasterol. Sales potásicas. Mucílagos (1%). -Hojas: Lactonas sesquiterpénicas tipo germacranólido; triterpenos (cicloartenol); fitosteroles; flavonoides. Abundantes sales potásicas (hasta un 4,5%) (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).		Las hojas son diuréticas. Aumenta la secreción biliar. Se produjo un aumento del 100% en el volumen de bilis excretada. Raíz: colerético y colagogo, disquinesia hepatobiliar (estimulación de las funciones hepática y biliar), dispepsia, pérdida del apetito. Raíz con partes aéreas: Alteraciones en la secreción biliar, dispepsia, pérdida del apetito, estímulo de la diuresis. Popularmente, la planta entera se considera "depurativa" y laxante suave, utilizándose en el tratamiento de eczemas y otras afecciones cutáneas, gota y trastornos reumáticos. Partes aéreas: Dispepsia, sensación de plenitud y flatulencia (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	Raíz, hoja: Obstrucción de las vías biliares. Alergia a la droga o a otras plantas compuestas. El látex de la planta fresca puede producir dermatitis de contacto, debido a las lactonas sesquiterpénicas. En uso interno, debido a su contenido en sustancias amargas, puede causar molestias gástricas, con hiperacidez (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).
18.	DORADILLA <i>Selaginella lepidophylla</i> Spring.	Se obtiene un aceite fijo, ácido orgánico y materia colorante (Argueta et al., 1994).		En un estudio para detectar la actividad antibiótica del extracto etanólico obtenido de la planta completa sobre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Streptococcus faecalis</i> , <i>Escherichia coli</i> y el hongo <i>Candida albicans</i> ; se observó ausencia de actividad. Empleada para afecciones renales urinarias y hepáticas, pero no han sido comprobado farmacológicamente (Argueta et al, 1994).	
19.	DURAZNILLO <i>Solanum rostratum</i> Dunal	Se han aislado de <i>S. rostratum</i> tres alcaloides α , β , y γ solaninas (Dewick, 1997; Bah et al., 2004).			La presencia de los tres alcaloides prevé toxicidad en hígados de humanos (Stephens, 1980).
20.	DURAZNO <i>Prunus persica</i> L.	En la planta completa se han detectado los flavonoides epigalato de catequin, los diglucósidos de camferol y quercetin, y el esteroil beta-sitosterol. En la hoja se han identificado los flavonoides quercetin y rutin, el triterpenoide ácido ursólico y el daucosterol además del beta-sitosterol. En las flores se han identificado los flavonoides afzelin, multiflorin A y B, multinósido A, quercetin y prunin, además el ácido clorogénico.		Experimentalmente se ha logrado demostrar las acciones diurética, analgésica y antiinflamatoria, antihepatotóxica, anticoagulante, antiviral y antitiroidal de la planta, algunas de las cuales se relacionan con los usos tradicionales. Inhibición de la agregación de plaquetas. Inducción de la elevación de los niveles de	La semilla no ejerce actividad mutagénica, el polvo de semilla desengrasada, durante siete días en dosis diarias de 250mg/kg administrada como una suspensión acuosa a ratones, aparecieron

		En el fruto también se han detectado flavonoides, principalmente derivados glicosilados del camferol y el quercetín, carotenoides y dos sesquiterpenos. La cáscara del fruto contiene los carotenoides crytoxantín, iso-cutein y zcoxantín. En la semilla se han detectado tres giberelinas y un aceite fijo en el cual se han identificado fitosteroles, los derivados 5-dehidro y delta-5 avenasterol, el estigamasterol y beta-sitosterol (Argueta et al., 1994).		prostaglandina sérica. Actividad inhibitoria de la liberación de histamina y una actividad citotóxica en células de carcinoma mamario. Inhibición de la promoción de tumores. Disminución de la permeabilidad capilar. Las flores ejercen un efecto laxante. La fruta presenta una actividad antiviral contra los virus <i>Herpes simplex</i> , de la <i>Influenza</i> , <i>Polivirus I</i> , <i>Coxsackie BS</i> y el tipo <i>Rino I</i> . El tallo presentó una ligera actividad antibiótica contra <i>Mycobacterium tuberculosis</i> y las partes aéreas de la planta ejercieron una actividad diurética. En el hombre se reporta que la fruta ejerció una actividad antitiroidal (Argueta et al., 1994).	síntomas como: taquicardia, movimientos no controlados de las extremidades y una respiración difícil. A las 24 horas, cuatro de cinco ratones tratados murieron, Con la aplicación de una o dos gotas de aceite en el ojo se observó una conjuntivitis transitoria (Argueta et al., 1994).
21.	ESTAFIATE <i>Artemisa ludoviciana</i> Nutt. Subsp. mexicana (Willd.) Keck	Presencia de una aceite esencial en el que se han detectado los monoterpenos alcanfor, alfa-y beta-belandrenos, limoneno, borneol, car-3-ene. Alfa-pineno y crisantemol; los sesquiterpenos óxidos de artedouglasia A, B, C y D y la estafiatina, el 7-hidroxi-borneol, lacanfor y trans-crisantenol, sesquiterpenos, achilín, ácido eremofil-9-11-dien-12-oico, alfa-peróxido de tanapartín, tanapartólido B y ludovicianas A, B y C, douganina y el ácido 8-alfa-acetóxi-iso-cóstico; flavonoides, buteín, iso-liquiritigenín, quercetina e iso-ramnetín y cumarinas, la cumarina y dos de sus derivados además de lacarol y escopoletina. La raíz contiene el monoterpeno, cetona de artemisisa, dos compuestos azufrados y tres alquinos; en la flor se han detectado los sesquiterpenos antemidín y armexifolina. De sus ramas se han identificado la arglanina, armexifolina, artemexifolina, armefolina, 8-alfa-acetoxi-armexifolina, ludalvina, alfa-epoxi-ludalvina, santamarina y el tulipínólido (Argueta et al., 1994).		Se informa en la materia Médica mexicana que el extracto hidroalcohólico de esta planta retarda la acción del jugo gástrico y hace más lenta la digestión (Argueta et al., 1994).	Se indica que el extracto hidroalcohólico no es tóxico, y no ejerce ninguna otra influencia general o local (Argueta et al., 1994).
22.	FLOR DE MUERTO O CEMPASÚCHIL	Las hojas contienen un aceite esencial; monoterpenos: geraniol, limoneno, linalol y su acetato; mentol, ocimeno, beta-felandreno,	Es el aceite esencial el responsable de la actividad	El aceite esencial obtenido de las hojas y tallos, presenta actividad antibiótica contra las bacterias <i>Pseudomona</i>	El extracto etanólico - acuoso de la planta completa, administrado

	<i>Tagetes erecta</i> L.	dipenteno, alfa-beta-pineno y tagetona y los flavonoides comferitrín, camferol y su ramnósido. Las flores son ricas en carotenoides: luteína, xantofila y cinco ésteres de ambos componentes con ácidos grasos de 10, 16 y 18 carbonos; los monoterpenos dipenteno y mentol así como piretrinas y el flavonoide quercetageetrina. Las flores y las raíces tienen componentes azufrados de bitenilo y tertienilo (Argueta et al., 1994).	antimicrobiana Argueta et al., 1994).	<i>aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> y <i>Escherichia coli</i> y los hongos <i>Candida albicans</i> , <i>Candida utilis</i> , varias especies de <i>Aspergillus</i> incluyendo el <i>Aspergillus niger</i> y <i>Trichoderma viride</i> . El jugo de las hojas ejerció un efecto conotrópico e inotrópico positivo en corazón aislado de rana. Y un extracto etanólico de las hojas produjo una actividad estimulante de músculo liso en ileon y útero de cuyo y en yeyuno de conejo; y un extracto etanólico de las flores administrado por vía intravenosa, provocó una actividad colerética (Argueta et al., 1994).	por vía intraperitoneal en ratón, presentó una dosis letal media de 0.1g/kg de peso (Argueta et al., 1994).
23.	FRÍJOL <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Semilla: componentes fenólicos ácidos orto, para-cumárico, ferúlico, gentísico, salicílico, cis y trans-cinámico; los alcaloides N-6-metil-agmantina (Argueta et al., 1994).	Una fracción de flavonoides conteniendo flavonas, flavonoles, isoflavonas, aminoácidos y derivados de guanidina, obtenida de las partes aéreas, fue responsable de la actividad hipoglicémica ejercida en conejos (Argueta et al., 1994).	La semilla cruda provoca: aglutinación de glóbulos rojos, blancos y linfocitos humanos, e inhiben la actividad de la tripsina. Las semillas se inactivan al cocerse ya que el calor destruye los componentes activos. Efecto abortivo y un efecto de anti-implantación del óvulo fecundado debido a una fracción proteica, una acción antiestrogénica en rata debida a un extracto acuoso y estrogénica en ratón infante debido a un extracto etanólico. Efecto hiperglicémico e hipercolesterolémico que provoca la ingestión de la semilla cruda en animales, y las acciones contrarias con las semillas cocidas, acciones también descritas en el hombre. La semilla presenta una actividad anti <i>Schistosoma mansoni</i> y la decocción de la semilla inhibió la expresión del antígeno de la hepatitis en cultivo de virus de la hepatitis B. La semilla es citotóxica sobre células de sarcoma humano (Yoshida), mitogénico, al incrementar el número de linfocitos y linfoblastos, antioxidante y una débil actividad antitiroidal en el hombre, al medir la captación de yodo por la tiroides. De la	La dosis letal media del extracto acuoso de la semilla cruda en ratón, fue de 2.77mg/kg al administrarse el extracto por vía intraperitoneal. Las semillas crudas ingeridas, como parte de la dieta (en un 10%) por ratas, provocó pérdida de peso y la muerte de los animales a las dos semanas del inicio del estudio (Argueta et al., 1994).

				vaina, el extracto metanólico ejerció una actividad mutagénica en <i>Salmonella typhimurium</i> TA98 y TA100; sin embargo, el jugo obtenido de la vaina presentó una actividad antimutagénica en <i>Salmonella typhimurium</i> TA1538, el extracto acuoso inhibió la formación de peróxido lipídico. El jugo de la planta presentó una acción desmutagénica sobre la <i>Salmonella typhimurium</i> TA98. La raíz ejerció una actividad antinematodo contra <i>Heterodera glycines</i> (Argueta et al., 1994).	
24.	GIRASOL <i>Helianthus annuus</i> L.	Fitosterina, quercetina, betaína, colina, antocianos, fósforo y calcio en las flores. Ácido linoléico, oléico, palmítico, esteárico, lecitina, y ácido cafeico en las semillas (Pérez, 2001). Aceite: contiene ácidos oleico, linoleico, palmítico, esteárico, aráquico; lecitina, ácidos fenólicos: clorogénico, cafeico; carotenoides. Insaponificable: abundantes esteroides (beta-sitosterol, 60%; delta-7-estigmasterol, 7-14%; delta-5-avenasterol, 4-6%), tocoferoles: alfa-tocoferol. Pétalos: fitosterina, betaína, quercetina, colina, pigmentos antocianicos, faradiol, arnidiol, fósforo, calcio (Vanaclocha y Cañigual, 2003).		El aceite tiene propiedades hipolipemiantes y antiateromasos. En uso tópico es emoliente. Los fitoesteroides presentan una acción hipolipemiente y cardioprotectora. Las flores y hojas se consideran popularmente antipiréticas. -Aceite: arteriosclerosis, hipercolesterolemias; en uso tópico: eczemas secos, dishidrosis, pieles secas, ictiosis, psoriasis, quemaduras. - Fitoesteroides: coadyuvante en la prevención de la arteriosclerosis y la reducción del riesgo de enfermedades coronarias (Vanaclocha y Cañigual, 2003).	
25.	GUAJE <i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth, et Hook	Presencia de taninos en la corteza (Argueta et al., 1994).		Las partes aéreas administradas por vía oral, ejercieron un efecto anticonceptivo en cerdas (Argueta et al., 1994). La mimosina; aminoácido de <i>Leucaena glauca</i> , tiene un efecto citoestático contra el crecimiento de folículos del cabello y órganos reproductivos. Presentó una actividad antitumoral específica contra el carcinoma Walter 256 actuando como una tirosina análoga (DeWys y Hall, 1973).	La ingestión oral por cerdos, provocó pérdida del pelo e interferencia con el proceso reproductivo (Argueta et al., 1994).
26.	GUAYABA <i>Psidium guajava</i> L.	Las hojas contienen un aceite esencial rico en cariofileno, nerolidiol, 3-bisaboleno, aromandreno y para-selineno. También se han detectado el beta-sitosterol, los triterpenoides; ácidos	Se considera que es la quercetina el principio antiespasmódico en las hojas de <i>Psidium</i>	Actividad antiespasmódica de extractos acuosos y liposolubles de las hojas de guayaba inhibiéndose el peristaltismo. Disminuye el tránsito intestinal. Actividad	No existen reportes científicos que prueben algún efecto tóxico producido por la

		aleanólico, ursólico, catagólico y guayavólico; 10% de taninos derivados del ácido eúgólico y los flavonoides quercetina y quercetín-3-arabinósido. En la raíz: leucocianidinas, esteroides y ácido gálico. El fruto es rico en vitamina C (Argueta et al., 1994).	<i>guajava</i> y probablemente sea antidiarreico (Argueta et al., 1994).	sedante. Actividad antibacteriana in vitro contra <i>Shigella disenteriae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella typhi</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Candida albicans</i> y los extractos de las hojas inhiben el crecimiento in vitro a <i>Plasmodium falciparum</i> (Argueta et al., 1994).	guayaba, los frutos de la planta son comestibles y muy nutritivos, así que es muy probable que esta planta no sea tóxica (Argueta et al., 1994).
27.	HENO <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	De los tallos con hojas se ha aislado el flavonoide 6,3',5'-trimetoxi-3,5,7-4'-tetrahidroxiflavona, identificado como el 3-glucósido (Scout y Mabry, 1977). Se ha detectado la presencia de fenoles, esteroides y triterpenos en las ramas (Argueta et al., 1994). Así como cicloartanos de corta cadena lateral: 27- <i>nor</i> -cicloartan-3,25-diona, 24,25,26,27- <i>tetranor</i> -3-oxo-cicloartan-23-al y 25,26,27- <i>trisanor</i> -3-oxo-cicloartan-24-al (Cabrera y Seldes, 1997).		Actividad hipoglucémica. Actividad analgésica. A pesar de haberse obtenido una respuesta positiva con extractos acuosos de la planta en relación con efectos androgénico y estrogénico, ambas por vía intraperitoneal, los resultados no son concluyentes por lo escaso de los datos, pobre diseño experimental (Argueta et al., 1994). Antirreumática y utilizada en infecciones del hígado (Aurelio et al., 2004).	
28.	HENO EN BOLA <i>Tillandsia recurvata</i> L.	Triterpenoides 5,39-Dihidroxi-6,7,8,49-tetrametoxiflavanona, 1,3-di- <i>O</i> -cinnamoylglicerol y el etil ester del ácido caféico (Aurelio et al., 2004).			
29.	HIERBABUENA <i>Mentha spicata</i> L.	De las hojas de <i>mentha spicata</i> se obtiene un aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos, carvona, dihidro-carveol, felandreno, alfa y delta-pineno, alcohol octílico y en algunas variedades dipenteno-cineol (Argueta et al., 1994).		Acción antihelmíntica probado sobre <i>Strongyloides stercoralis</i> , y antianquilostoma cuando se aplicó a <i>Ancylostoma caninum</i> y <i>A. duodenale</i> . El aceite esencial potenció en un 58% el efecto del barbiturato y ejerce una acción depresora del sistema nervioso central. El extracto acuoso de las hojas presentó una actividad antiviral contra el virus del herpes tipo 2, y un extracto similar de las ramas presentó actividad antimutagénica in vitro en un cultivo de <i>Salmonella typhimurium</i> TA98 a lo que se indujo mutación con TRP-P-2 (Argueta et al., 1994).	La dosis letal media del aceite, administrado por intubación gástrica en ratas fue de 5g/kg, y por vía intradérmica en cuyo, de 2g/kg y en conejo de 5g/kg (Argueta et al., 1994). Dosis altas de té: 40g/L en ratones mostraron un aumento de la hormona luteinizante y de la hormona folículo estimulante y bajaron los niveles de testosterona (Akdogan et al., 2004).

30.	HIERBA DE CÁNCER <i>Sphaeralcea angustifolia</i> St. Hill			Antiinflamatoria, heridas, hinchazón (Meckes et al., 2004).	
31.	HIERBA DE MORO <i>Turnera diffusa</i> Wild.	Las hojas contienen taninos, resina y un principio amargo, el aceite esencial (0,5-1%) monoterpenos con 1-8 cineol, alfa y beta-pinenos, p-cimeno, timol, sesquiterpenos (alfa-copaeno, delta-cadineno, calameneno). Taninos (3,5%); heterósidos hidroquinónicos: arbutósido; heterósidos cianogénicos; alcaloides (7%); beta-sitosterol, damianina (principio amargo); resina (6-14%), goma (13,5%), proteínas (15%) (11). El compuesto fenólico arbutín, el compuesto alicíclico tetrafilín B y el alcaloide cafeína, presente también en las ramas, donde además se han identificado el flavonoide gonzalistasín, el esteroide beta-sitosterol y los alcanos hexacosanol, n-triacontano y tricosan-2-ona (Argueta et al., 1994).		El extracto etanólico obtenido de las ramas de esta planta sólo presentó actividad antibiótica contra <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Bacillus subtilis</i> . Se describe en la literatura un gran número de casos, los cuales permiten establecer que esta planta es diurética y aumenta el poder sexual (Argueta et al., 1994).	Está contraindicada en embarazo, lactancia (por la presencia de alcaloides). Produce ansiedad, insomnio, taquicardia, síndrome del intestino irritable (por su efecto estimulante sobre el SNC). En dosis elevadas es purgante (Vanaclocha y Cavigueral, 2003). No se debe consumir junto con alcohol porque puede producir convulsiones tetaniformes (Argueta et al., 1994).
32.	HIERBA FRÍA <i>Chrysactinia mexicana</i> Gray.	Cuatro glucósidos flavonoles fueron identificados: quercetagetin-3-glucósido, quercetagetin-7-glucósido, 6-hidroxikaempferol 7-glucósido (flavonol muy raro mientras su derivado acetilo es un producto natural), 6-hidroxikaempferol 7-acetilglucósido (Harborne et al., 1991). Se han aislado cuatro monoterpenos de las partes aéreas: (4S)-7-acetoxipiperitona, (4S)-7-hidroxipipedtona y (4S,6R)-6-hidroxipiperitona (Delgado y Ríos, 1991). Y 1,8-cineole y sitoesterol (Dominguez y Pierantozzi, 1972).			
33.	HINOJO <i>Foeniculum vulgare</i> (L.) Miller	Los frutos y las semillas del hinojo contienen un aceite esencial rico en anetol y un aceite fijo compuesto principalmente de ácido petroselinico, ácidos oléico y linoléico y altos contenidos de tocoferoles. Además el fruto contiene flavonoides, los glucorónidos y arabinósidos de	Se debe al aceite esencial un gran número de actividades biológicas del hinojo, como los efectos espasmolítico, depresor	Actividad antibiótica de las ramas contra el hongo <i>Aspergillus flavus</i> , del aceite esencial del fruto y semilla contra las bacterias <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomona aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , y el hongo <i>Candida albicans</i> . Actividad	DL50 en ratón de 3.12 g/kg y de 3.81 g/kg, respectivamente. La DL50 oral para el anetol en ratas fue de 2.09g/kg. Dosis

		<p>quercetina y camferol, quercetina, iso-quercetina y rutina; cumarinas, el bergapteno, columbianetina, osthenol, psoralen, escoparona seselin y umbelliferona; el ácido absísico y los esteroides beta-sitosterol y estigmasterol.</p> <p>El aceite esencial de la fruta contiene además los monoterpenos, 1-8-cineol, citronelol, dipenteno, acetato de fenchol, fenchona, gercaniol, beta-mirceno, alfa-fenandreno, alfa- y beta-pineno y terpineol; los sesquiterpenos, beta-cariofileno y alfa-humuleno; y los compuestos bencídicos: anisaldehído, ácido anísico, aniscetona, vainilla y estragol.</p> <p>En el aceite esencial de la semilla se han identificado los monoterpenos anscetona y carvona, pineno, alfa- y gama- terpineo, citral, citronelol, limoneno, linalol y el flavonoide glucoronido de quercetina. En el aceite esencial de la raíz, los componentes fenólicos: dikipiol, eugenol, miristicina y en la raíz el bergapteno y umbelliferona.</p> <p>En las hojas del hinojo se han identificado los flavonoides, cinarósida, guaijaverina, camferol, además del ácido clorogénico y el sesquiterpenoácido jasmónico (Argueta et al., 1994).</p>	<p>del sistema nervioso central, antiinflamatorio, estrogénico, hipotensor, potenciador del barbiturato y antibiótico. Las actividades estrogénicas y analgésica del anetol, componente principal del aceite esencial del hinojo, ha sido confirmada en estudios experimentales (Argueta et al., 1994).</p>	<p>antiinflamatoria, se observó inhibición del edema. Produce un efecto estrogénico. Efecto potenciador del barbiturato, depresor del sistema nervioso central, hipotensor, estimulante del músculo liso y músculo esquelético; un efecto histaminérgico o potenciador de la histamina, una actividad antitusígena y relajante del útero, diurética; uricosúrica en rata y se reporta que estimula la regeneración del hígado en rata parcialmente hepatectomizada y que provoca un efecto antitóxico en ratón envenenado con estriquina. Actividad antitumoral, ejercida por la raíz y la semilla del hinojo. En el hombre se ha demostrado la acción antiinflamatoria del aceite esencial, sinusitis. El fruto activo para el tratamiento de infecciones fúngicas sistémicas por <i>Candida albicans</i> en adultos. Efecto galactogénico en mujeres. En un estudio clínico con 300 pacientes que padecían de la uretra o el riñón se les dió el extracto etanólico del hinojo por vía oral, se observó que el 67% de los paciente disolvió las piedras, 18% las transfirieron a la orina, en el 11% hubo un decremento en el volumen de las piedras y el 98% de los pacientes reportaron alivio del cólico (Argueta et al., 1994).</p>	<p>repetidas de un tercio la DL50 causaron lesiones leves del hígado en las ratas, que consistían de ligera decoloración, y manchado. Ausencia de carcinógenos y mutagénesis cuando se probaron extractos de los diferentes órganos y el aceite esencial. La semilla puede producir dermatitis alérgica. El aceite esencial de las semillas puede ocasionar edema pulmonar y problemas de respiración. Cuando se usó este aceite provocó en algunos individuos tratados, locura, estados epilépticos y alucinaciones (Argueta et al., 1994).</p>
34.	<p>JITOMATE <i>Lycopersicon esculentum</i> Miller Var. Esculentum</p>	<p>Del fruto se ha aislado un aceite esencial en el que se ha identificado el sesquiterpeno damasceno y el eugenol. Otros componentes detectados en el fruto son el ácido absísico, los carotenoides pseudocaroteno, licopeno, cisneurosporeno, óxido de fitoeno, el alcaloide esteroideal matina y el componente bencínico ácido caféico. La semilla contiene los triterpenos beta-amirina, tres derivados metilados del colestadienol, citrostadienol, cicloartenol y dos isómeros, cicloeucalenol, gramisterol, lanostenol, lofenol 24-etil y 24-metilofenol, lupeol y</p>	<p>Tomatina que es una mezcla de glucoalcaloides y cuyo componente principal es un heterósido de tomatidina, inhibe el crecimiento <i>in vitro</i> de <i>Candida albicans</i>, y tiene un efecto hemolítico (Argueta et al., 1994).</p>	<p>La hoja tiene acciones antiviral y antifúngica y presenta actividad anticoagulante en sangre humana. El tallo presenta actividad antihistamínica. La semilla inhibió la síntesis de proteína <i>in vitro</i>. En el hombre la aplicación externa de un extracto etanólico de la hoja seca inhibió el crecimiento de microorganismos patógenos. Y el jugo ejerció una actividad antiviral contra el pol virus J (Argueta et al., 1994).</p>	<p>La DL50, en ratones fue de 825mg/kg cuando se administró por vía intraperitoneal. El extracto acuoso del fruto ejerció una actividad antimutagénica en <i>Salmonella typhimurium</i> TA100 cultivada en presencia de dos agentes mutagénicos, y</p>

		obtisifoliol, nueve giberelinas, relinas, el flavonoide camferol y la sapogenina tomatósido A. En hojas y tallos se han identificado los ácidos abscísico clorogénico y gentísico; los alcaloides esteroidales tomatina, tomatidina, tomatidadieno y soladulcina; el flavonoide rutina y el esteroide 5-alfa-3-beta-hidroxi-pregnenona. En la raíz: alfa-tomatina y en la planta completa el triterpeno lupeol, el sesquiterpeno rishitin y la sapogenina neotigogenina. Vitamina A y C (Argueta et al., 1994).			en <i>S. Typhimurium</i> TA98 en presencia del mutágeno 1,4-dinitro-2-metil pirrol, actividad ejercida también por el jugo de la planta en este último sistema biológico (Argueta et al., 1994).
35.	<i>K'ATADE</i> <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	Se aislaron seis alcaloides pirindanos de las hojas de <i>Tecoma stans</i> . Las estructuras de cuatro han sido establecidas; tecomanina, 4-noractinidina, N-nor-metil skytantino y boschniakino. El quinto y el sexto alcaloides son alcoholes terciarios (Dickinson y Jones, 1969). Otros dos alcaloides identificados son: Δ^5 -dehidroskytantino y δ -skytantino (Gross et al., 1973). Alcaloide: tecomina. Glucósido iridoide con un grupo formil a C-4: 5-deoxistansiosido (Bianco et al., 1981). El indol, triptofano, triptamina, y el escatol se encuentran en las hojas y el ácido antranílico está en su forma libre (Kunapuli y Vaidyanathan, 1984). Los frutos tienen alcaloides monoterpénicos (Lins y D'Arc, 1993). Otros alcaloides son 5β -Hidroxiskitantina, llamado Base C, y Boschniakina. (Costantino et al., 2003). Otros alcaloides monoterpénicos de las hojas son la tecostatina y tecostidina. Los monoterpénos aucubín, renalósido, stanside, stansioside, alfa-stansioside, beta-stansioside y 5-deoxistansioside, los componentes becílicos ácido cafeico, paracumárico y ferúlico y el flavonoide ácido sirfngico. En las flores se han identificado dos flavonoides, el glucósido y el rutinósido de cianidín (Argueta et al., 1994).	Tecomina y tecostamina tienen una potente actividad hipoglucémica por vía oral y endovenosa en conejos normales (Argueta et al., 1994).	La administración intravenosa de la infusión de las hojas en perros, produjo una respuesta temprana hiperglucémica e hipotensión arterial seguida de una lenta disminución de glucosa en sangre. Después se vio una activación de la glucogenólisis, y más tarde un efecto hipoglucémico (Lozoya-Meckes y Mellado-Campos, 1985). En estudios efectuados la tecomina ha sido responsable de la actividad hipoglucémica, pero en otros sólo ha disminuido los niveles de colesterol plasmático. Pero cuando se probó in vitro sobre la glucosa de adipocitos sí se observó un efecto. Los otros dos alcaloides 5β -Hidroxiskitantino, y la Boschniakina fueron inactivos en ensayos in vivo y in vitro (Costantino et al., 2003). Se ha detectado una fuerte actividad diurética en rata producida por la decocción de la corteza del tallo. Extractos acuosos de la planta completa administrados por vía intragástrica y por tubación gástrica ejercieron una actividad hipoglucémica en ratas diabéticas. En un estudio realizado por la IMEPLAM en México, en ratas y conejos se observó un efecto hipoglucémico, fue suave en animales normales, mientras que en aquellos que se les indujo diabetes fue más evidente. En humanos se ha observado	No se han hecho estudios sobre su toxicidad.

				mejoría del estado general en pacientes con diabetes. Tiene una evidente acción antidiabética (Argueta et al, 1994).	
36.	LECHUGA <i>Lactuca sativa</i> L.	En las hojas se han identificado los carotenoides alfa y beta-caroteno y beta-criptoxantina; los flavonoides luteolín y quercetina; el alcaloide colina; la cumarina cichoniina y el componente fenilico ácido dicafesil-tartárico. Las partes aéreas contienen los sesquiterpenos 11-beta-13-dihidro-3-beta-hidroxi-acantospernólido, el mismo derivado de costunólido, los jacquilenina, lactucina, y lactupicrina; los esteroides daucosterol y beta-sitosterol; los triterpenos lupeol y su acetato. En la raíz se han detectado los sesquiterpenos lactúsidos A y C y macroclínido A; los triterpenos alfa y beta-amirina, sus acetatos, germanicol y su acetato; y el producto poliprenoide, hule. En la semilla se han detectado los triterpenos alfa y beta-amirina (Argueta et al, 1994).	Aceite esencial (0,1-0,3%) de composición variable según la procedencia de la droga; su principal constituyente es el cineol (25-60%). Las hojas contienen además lactonas sesquiterpénicas costunólido, laureonobólido, artemorina y trazas de alcaloides isoquinolénicos (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	Acción hipotensora, efecto cronotrópico negativo en corazón, hipoglucémico y reduce la presión ocular. Las hojas inhiben la enzima elastasa y es desmutagénico y el jugo de la hoja fue antimutagénico. Efecto galactogénico e inhibe la promoción de tumores en un cultivo de células en contacto con el virus <i>Epstein-Barr</i> y un éster de forbol. Decremento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca. El tallo ejerce una acción relajante de músculo liso y bloqueadora muscular, y el látex una actividad antibiótica sobre <i>Candida albicans</i> . En el hombre se describe una acción astringente (Argueta et al., 1994). El aceite esencial se ha utilizado tópicamente como pediculicida y rubefaciente. Indicaciones: Usos populares: inapetencia, dispepsias hiposecretoras, expectorante y espasmos gastrointestinales, meteorismo, bronquitis crónicas, enfisema, asma. Tópicamente: estomatitis, faringitis, sinusitis. El aceite obtenido de los frutos ("manteca de laurel"), se usó en el tratamiento de las inflamaciones osteoarticulares y pediculosis (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	La DL50 del extracto etanólico-acuoso de la planta completa es de 1g/kg por vía intraperitoneal. Los extractos acuoso y metanólico de hojas (ácidos orgánicos) presentaron una actividad mutagénica sobre <i>Salmonella typhimurium</i> TA98 y TA100. Las muestras cocidas fueron activas. En el hombre las hojas provocan dermatitis (Argueta et al., 1994). También fenómenos de fotosensibilización. Debido a la presencia de lactonas y taninos, las infusiones concentradas pueden producir una irritación de la mucosa gástrica. El aceite esencial y las trazas de alcaloides, pueden ejercer una acción tóxica sobre el sistema nervioso (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).
37.	LENTEJILLA <i>Lepidium virginicum</i> L.			La hoja y el tallo ejercen una actividad contra <i>Neurospora crassa</i> (Argueta et al., 1994).	El extracto etanólico de las ramas por vía intraperitoneal a ratas con sarcoma-WM256, provocó un incremento del tumor del 78% respecto al control

					(Argueta et al., 1994).
38.	MALVA <i>Malva parviflora</i> L.	En el aceite de la semilla se han identificado ácidos grasos comunes en oleaginosas comestibles, además de los ácidos malvídicos, estercúlico y vemólico y los epoxiácidos de los ácidos oléico y esteárico (Argueta et al., 1994).		Actividad diurética. Actividad antibiótica negativa de una tintura preparada con hojas frente a: <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Candida albicans</i> (Argueta et al., 1994).	No ha sido reportada como tóxica en humanos, pero sí en animales que la han comido, causando envenenamientos serios y fatales (Argueta et al., 1994).
39.	MARAVILLA <i>Mirabilis jalapa</i> L.	De las ramas se han aislado los triterpenos ácidos oleanólico y ursólico, los esteroides brasicastero, estigmasterol y beta-sitosterol, y el flavonoide quercetín. En las hojas: los esteroides campesterol, estigmasterol y beta sitosterol y en las flores los alcaloides del indol, betanina e isobetanina, el alcaloide de isoquinolina tiramina y los componentes heterocíclicos nitrogenados no-alcaloideos indicaxantín, miraxantín I-VI y vulgaxantín I en los pétalos. De la semilla se obtiene un aceite: el ácido 8 hidroxioctadeca-cis-11-14 dienoico y la raíz contiene un plipéptido llamado trigonelina (Argueta et al., 1994).		En un estudio para detectar la actividad antibiótica de los extractos acuoso e hidroalcohólico obtenido de las flores, hojas, tallos y raíz sobre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> y <i>Candida albicans</i> , se observa ausencia de efectividad (Argueta et al., 1994).	La dosis máxima tolerada de las partes aéreas de la planta en ratones por vía intraperitoneal, es de 1g/Kg. de peso. Se han observado efectos tóxicos generales en adultos humanos al ingerir las partes aéreas de las plantas. En niños se han reportado casos de gastroenteritis provocadas por su ingesta (Argueta et al., 1994).
40.	MENTA <i>Mentha piperita</i>	Las partes aéreas de la planta contiene un aceite esencial rico en mentol. Otros monoterpenos detectados en el aceite esencial son el 3-(5'-5' dimetil-tetrahidrofurano-2'-4'), el but-cis-z-en-1-ol, carvacol, carvona, carveol, y su acetato; dihidrocarvona, cineol, cinerol, ácido citronélico, criptona, alcohol cumínico, dipenteno, beta-farneseno, geraniol, ácido geránico, acetato de geraniol, hept-5-en-2-ona, 6-metil jasmonato, lavandulol, limoneno y varios derivados; linalol, mentafurano, acetato y valeriato de mentol, iso-y neo-mentona; mirceno, pineno, alfa y beta-pineno, piperitol, piperitona, acetato de pulezol, terpenin-en-4-ol, terpineno, alfa-terpineol, acetato dihidro-terpineol, terpinoleno, tujona y timol.	Se deben al aceite esencial varias de las acciones farmacológicas de la planta como se indicó antes. Se ha demostrado que una fracción de taninos de las ramas ejerció actividad antiviral sobre los virus de <i>Herpes simplex</i> y de la enfermedad de <i>Newcastle</i> (Argueta et al., 1994).	Actividad antiespasmódica y contracciones inducidas en el ileon eléctricamente con aceite esencial y en intestino de conejo. El aceite esencial provocó un efecto relajante de músculo liso. Actividad analgésica, actividad antimutagénica sobre <i>Salmonella typhimurium</i> TA98. Actividad colerética del aceite esencial y un extracto etanólico de hojas. Acción depresora del sistema nervioso central: una acción anticonvulsiva; una actividad diurética. En el hombre se han demostrado las acciones analgésicas y antiinflamatoria del aceite esencial aplicado externamente, carminativa, colerética, descongestionante	La DL50 del aceite esencial por vía intragástrica en ratón fue de 2.41 g/kg y en dosis altas por la misma vía en rata, provocó una acción neurotóxica. El aceite esencial fue mutagénico cuando se probó en cultivo en placa de las cepas de <i>Salmonella typhimurium</i> TA1537, TA1538 y TA98. En el hombre el aceite esencial ingerido

	<p>Otros componentes de la esencia son los sesquiterpenos alfa-amorfeno, cardineno, alfa cardineno, óxido de cariófileno, beta-cariofileno, cedrón, cedrol, beta-copaeno, germacreno D, gurjuneno, y otros menores, los diterpenos fenileno y p-mentano y los componentes fenílicos 2 metil-cinamoldehído de anetol, enzenol, hidroxí y dimetoxi-benzaldehído, el ácido alcohol y cianuro encílico, cresol, guaiacol, ácido-fenil-acético y varios derivados; y vainilla.</p> <p>También en las partes aéreas se han identificado los flavonoides cosmosín, la hidroxí y dihidroxí-tetrametoxi flavonas, himenoxín, luteolín, mentacuanona y dimetil-pseudoquitín y los componentes fenílicos ácidos cafeico, clorogénico, cumárico, litospérmico y rosmarínico. Los rutinósidos de eriodictiol y luteolín se han encontrado solamente en las hojas. (Argueta et al., 1994)</p> <p>Las hojas de menta contienen aceite esencial (1-3%), rico en mentol (35-55%) y sus estereoisómeros (neomentol, isomentol), mentona y ésteres del mentol, que van acompañados de mentofurano y otros monoterpenos y sesquiterpenos en pequeñas proporciones. También flavonoides, tanto aglicones como heterósidos; taninos; ácidos fenoles y triterpenos (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>		<p>nasal y espasmolítica cuando se trataron espasmos menstruales y en paciente de colitis con el aceite por vía oral, disminuyó el tiempo de vaciado gástrico en pacientes normales y con dispepsia (Argueta et al., 1994).</p> <p>También es expectorante, anti-pruriginoso, anti-reumático y antibacteriano. La esencia, aplicada por vía tópica, produce una ligera analgesia.</p> <p>Los flavonoides y ácidos fenoles participan también de las acciones espasmolítica, colerética y carminativa de la droga (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p> <p>Indicaciones: los preparados de hoja de menta y de su esencia se emplean, por vía interna, en el tratamiento sintomático de trastornos digestivos, tales como dispepsia (por ejemplo, dolores espásticos del tracto digestivo superior), flatulencia, gastritis y enteritis. El aceite esencial se utiliza, también, por vía interna, en el síndrome del intestino irritable y en el tratamiento sintomático de tos y resfriados, y por vía externa, para aliviar tos, resfriados, dolores reumáticos, pruritos, urticaria y dolor en caso de irritación de la piel. La hoja de menta se emplea en el tratamiento de trastornos espásticos de la región gastrointestinal de la vesícula y de las vías biliares (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>	<p>en dosis de 2 g por persona adulta, provocó efectos tóxicos generales como picazón en la piel, bradicardia y temblores musculares y que esta dosis puede ser letal. (Argueta et al., 1994) El aceite esencial está también contraindicado en caso de obstrucción de vías biliares e inflamación de la vesícula biliar. No administrar, a personas con alergias respiratorias o con hipersensibilidad.</p> <p>Efectos Secundarios: La inhalación de mentol puede provocar apnea y laringoconstricción en individuos susceptibles e ictericia en recién nacidos. La inhalación excesiva de productos mentolados puede producir: náuseas, anorexia, alteraciones cardíacas, ataxia y otros trastornos del SNC, debido a la presencia de mentol. El aceite esencial puede producir, en personas sensibles, nerviosismo e insomnio (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p> <p>Dosis altas de té: 40g/L en ratones mostraron un aumento</p>
--	--	--	---	---

					de la hormona luteinizante y de la hormona folículo estimulante y bajaron los niveles de testosterona (Akdogan et al., 2004).
41.	NOCHEBUENA <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	<p>En el látex de la nochebuena se han detectado los triterpenos alfa y beta-amirina, este último localizado también en toda la planta, sin incluir la raíz; el cicloarternol y germanicol, también identificado en todos los órganos de la planta excepto la raíz y el seudotaraxasterol, también localizado en tallos, brácteas y flores; los esteroides, campesterol, sitosterol (localizados en toda la planta a excepción de la raíz) y estigmasterol; además de los terpenos, 1-4 polisopreno, pulcherrol y hule; y el ácido acetildiamino-butírico y la euforbina P.</p> <p>De las hojas se han aislado los triterpenos, breina, acetato de germanicol, también localizado en la fruta, el acetato de lupeol; los esteroides, colesterol, dancosterol; los flavonoides glucósido de fisetina y rutina y el componente fenólico ácido elágico.</p> <p>Otros componentes identificados en las ramas y la planta completa son los triterpenos epigermanicol, su acetato, lanosterol y su derivado 24-dihidro y el componente quinoide, tectogunona. (Argueta et al., 1994)</p> <p>Se identificó en el látex el ácido N-acetildiaminobutírico (Liss, 1962).</p>		<p>Se detectó la actividad antibiótica de un extracto etanólico frente a <i>Bacillus cereus</i>, <i>Bacillus megaterium</i> y <i>Staphylococcus albus</i>, aunque fue inactivo frente a <i>Staphylococcus aureus</i>. Sin embargo, un extracto acuoso presentó una débil actividad frente a <i>Micrococcus leisodeikticus</i>, al igual que el jugo extraído de las hojas y evaluado frente a <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.</p> <p>Resultados negativos en la actividad molusquicida, de las flores y de raíz, la actividad antiviral de seis tipos de virus diferentes, la actividad anticoagulante y fibrinolítica del látex de la planta, así como la actividad antitumoral de las flores, frutos, hojas y tallos (Argueta et al., 1994).</p>	<p>Si es ingerida en grandes cantidades las hojas puede provocar vómitos, diarreas y delirios e incluso llevar a la muerte. La actividad irritante del látex de la planta así como de extractos acuosos de las brácteas, tallo y raíz no ha sido comprobada. Sin embargo, en humanos cierta actividad tóxica ha sido observada sobre piel, ojos y labios. En los ojos, puede causar una gran inflamación y en ocasiones, puede producir ceguera temporal.</p> <p>De igual forma, se ha observado que el látex, aplicado de forma externa en adultos humanos puede provocar reacción alérgica. (Argueta et al., 1994)</p>
42.	OJO DE GALLO <i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	<p>En las partes aéreas se han detectado los triterpenos alfa y beta-amirina y los ácidos grasos araquídico, behénico, cerótico, lignocérico, octacosánico, palmítico, estéarico y tricosánico. En la raíz varios alquinos y dos ésteres metílicos</p>			

		de ácidos grasos poliinsaturados (Argueta et al., 1994).			
43.	OLIVO <i>Olea europea</i>	Heterósidos secoiridoides: oleoeuropeósido (60-90 mg/g), 11-dimetiloleoeuropeósido, diéster metílico (7,11) del oleósido, ligustrósido, oleurósido. Aldehídos secoiridoides no heterosídicos: oleaceína. Flavonoides: hesperidósido, rutósido, luteolin-7-O-glucósido, quercetósido, kenferol. Azúcares: manitol, glucosa. Los frutos contienen ácidos oleico (78-86%), linoléico (0-7%), palmítico y estearico (9-12%). Sales minerales, trazas de vitaminas A y D (Argueta et al., 1994).		Tradicionalmente la hoja tiene una acción antihipertensiva, hipoglucemiante, febrífuga y diurética. Ensayos in vitro: Inhibe la enzima convertidor de la angiotensina (efecto que se atribuyó a la oleacina). Efecto vasodilatador coronario y antiarrítmico. El oleoeuropeósido produjo en corazón aislado, una reducción de la frecuencia y fuerza de contracción miocárdica, reduciendo la velocidad de conducción intracardiaca. Los compuestos fenólicos presentan una acción antioxidante. Ensayos in vivo: La acción antihipertensiva, acompañada de una reducción en la glucemia basal. El aceite de oliva, ejerce una acción colagoga, hipocolesterolemia, ligeramente laxante y emoliente en aplicación tópica. Aceite, usos populares: estreñimiento, coadyuvante en el tratamiento de las hiperlipemias y en la prevención de la arterioesclerosis. En uso externo: dermatitis, eczemas secos, psoriasis, quemaduras, escaldaduras, ictiosis, dishidrosis (Vanaclocha y Cañigual, 2003).	No utilizar como colagoga cuando exista obstrucción de las vías biliares. A principios de siglo XX se preconizó (y todavía se emplea en medios naturistas) el uso del aceite de oliva y jugo de limón como "disolvente de cálculos biliares". La supuesta eliminación fecal de cálculos responde a micelas de colesterol, comprobándose que no se produce eliminación de los cálculos (efecto que además podría ser peligroso si se enclavan en el colédoco y obstruyen los conductos biliares) (Vanaclocha y Cañigual, 2003).
44.	ORÉGANO <i>Lippia graveolens</i> HBK	Contiene un aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos borneol, camfeno, carnacrol, cineol, para-cimeno, mirceno, alfa y beta-pineno, terpinenol, alfa-terpineno, alfa-terpineol, alfa-tuyeno y timol; los sesquiterpenos beta-cariofileno y humuleno; y el componente fenílico eugenol. En las ramas y la raíz: los flavonoides naringenín y pinocembrín; y el compuesto heterocíclico de oxígeno, papachenole (Argueta et al., 1994).			
45.	PAPA <i>Solanum tuberosum</i> L.	Almidón: amilopectina (más del 80%), beta-amilosa, tropeína, sales minerales, oligoelementos, taninos. En la cáscara existen, en condiciones	Se ha demostrado que la solanina es el principio tóxico del S.	Usado popularmente como demulcente, antipruriginoso y antiácido. Indicaciones: Usos populares: gastritis,	Potencial toxicidad por el contenido en solanina de las partes verdes:

		normales, trazas de alcaloides (heterósidos de la solanidina), cuya proporción aumenta si la patata enverdece por irradiación solar o al germinar (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	<i>tuberosum</i> (Argueta et al., 1994).	úlceras gastroduodenal (jugo). En uso tópico: quemaduras, eczemas, síndromes que cursen con prurito (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	su ingestión puede producir gastroenteritis vómitos, hematuria, depresión respiratoria y nerviosa (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).
46.	PAPAYA <i>Carica papaya</i> L.	El látex contiene la papaína bruta, que está constituida por una mezcla de papaína, quimopapaína y papayaproteínasa omega. La papaína es una proteína que contiene 212 aminoácidos; la cadena se encuentra replegada en dos lóbulos en cuya unión está localizado el lugar activo. La quimopapaína pura es una proteína de 218 aminoácidos cuya estructura y propiedades son semejantes a las de la papaína (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).		Papaína: facilita la digestión de proteínas. Es resistente al pH gástrico. Látex: Acciones antihelmíntica, antiulcerosa y antisecretora gástrica. La acción antihelmíntica del látex ha sido demostrada en ratón infectado con larvas de <i>Heligmosomoides polygyrus</i> y en perro con <i>Ascaris lumbricoides</i> . Indicaciones: La papaína, sola o combinada, se propone su uso por vía interna en terapéutica digestiva y dietética como una enzima de sustitución en casos de insuficiencia gástrica o duodenal: tratamientos sintomáticos de trastornos dispéptico. Por vía externa como coadyuvante en el tratamiento de afecciones de las mucosas bucofaríngeas, de postoperatorios, de lesiones bucales accidentales; detergente y cicatrizante en este caso se asocia a un antibiótico y la lisozima. También puede formar parte de preparados destinados a la limpieza de lentilla corneales. Popularmente la hoja y el zumo del fruto de la papaya son utilizados en el tratamiento sintomático de la dispepsia (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).	Reacciones alérgicas a la papaya. Pacientes con trastornos de coagulación y diátesis hemorrágica. Evitar su uso en el embarazo y lactancia. Estudios experimentales demuestran que la papaína del látex es embriotóxica, teratogénica y abortiva. Interacciona con la warfarina (aumenta su efecto anticoagulante). La papaína tiene acción queratolítica (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).
47.	PATA DE PÁJARO <i>Parthenium incanum</i> Kunth.	De las hojas se ha obtenido el aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos camfeno, cineol, paracimeno, limoneno, beta-mirceno, ocimeno, alfa y beta-pineno, sabineno, terminen-4-ol, afa-terpineno, terpinoleno y tuyenol; y los sesquiterpenos cariofileno, coronopilín, humuleno, ligulafín y valanceno. La			

		hoja contiene el flavonoide 4'-5-7-trihidroxi-3-metoxi-flavona. En las partes aéreas se han detectado los flavonoides apigenín, tres derivados metoxilados de camferol, luteolín y tres metoxi-derivados y cinco derivados metoxilados de quercetagenín; los sesquiterpenos ambrosín y coronopilín y los triterpenos argentatín B; isoargentatín, friedelinol (Argueta et al., 1994).			
48.	PERA <i>Pyrus communis L</i>	El fruto tiene: alanina, aluminio, ácido ascórbico, ácido aspártico, ASH, boro, bario, bromo, cadmio, ácido cafeico, calcio, beta caroteno, cromo, ácido cítrico, tiamina, α -tocoferol, hierro, litio, magnesio, manganeso, ácido oléico, ácido palmítico, ácido palmitoléico, ácido pantotónico, pectina, fósforo, potasio, sodio, vitamina B6, zinc. La semilla tiene ácido abscisico, amigdalina (Duke, 1992).		Actividades: antibacterial, antipirético, antiséptico, afrodisiaco, astringente, diurético, laxante. Indicaciones: Bacterias, constipación, diabetes, dispepsia, <i>Escherichia</i> , fiebre, impotencia, infección (Duke et al., 2002).	
49.	PEREJIL <i>Petroselinum crispum</i> (Miller) A. W. Hill sin. <i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Frutos: aceite esencial (2-6%) cuyo principal componente varía según el quimiotipo: apiol (60-80%), miristicina (55-75%) o 1-alil-2,3,4,5-tetrametoxibenceno (50-60%); flavonoides (apiína) y trazas de furocumarinas (bergapteno). - Hojas: contienen una pequeña cantidad de aceite esencial (0,02-0,7%) cuyos componentes mayoritarios son p-mentha-1,3,8-trieno y la miristicina, acompañados de limoneno, beta-felandreno, mirceno, terpinoleno, alfa-pineno y beta-elemeno; el contenido en apiol es generalmente bajo (0-10%). La hoja contiene también heterósidos flavónicos, furocumarinas (bergapteno, oxipeucedanina, heraclenol), polifenos y ftálicos. - Raíz: contiene flavonoides (apiína), poliacetilenos (falcarinol), aceite esencial (0,3-0,7%) con apiol, miristicina y beta-felandreno, furocumarinas (bergapteno, oxipeucedanina, isoimperatorina) (Vanaclocha y Cañiguera, 2003).	El aceite esencial presentó actividad antibiótica contra algunas bacterias y hongos, también se describe que una fracción de flavonoides obtenida de la raíz ejerció actividad antibiótica contra bacterias grampositivas. Se describe que los principios tóxicos de esta planta son apiol y miristín (Argueta et al., 1994).	Frutos, hojas: Tradicionalmente se usan como diuréticos. El apiol y la miristicina poseen una acción espasmolítica pero estimulante de la musculatura uterina, por ello se ha empleado como emenagogo y antidismenorreico. Otros usos populares: aperitivo, digestivo, tónico, remineralizante y antianémico. - Raíces: Acción diurética, más suave que la de los frutos. Indicaciones: Hojas y raíces como diurético en caso de infecciones urinarias, prevención y tratamiento de las litiasis ("terapia de lavado de las vías urinarias"), acompañado de abundante ingesta de líquidos. Tratamiento de las dismenorreas y en uso tópico, como agente trófico, emoliente y antipruriginoso en caso de contusiones, rasguños, sabalones y picadura de insectos. Popularmente también se emplean las hojas y en caso de anemia, convalecencia, inapetencia, dispepsias hiposecretoras, flatulencias y amenorrea. Las hojas masticadas se usan para combatir la	Hipersensibilidad al apiol. Embarazo, insuficiencia renal. Efectos Secundarios: El aceite esencial en superdosis, puede resultar neurotóxico y abortivo (debido a su contenido en apiol) y originar gastroenteritis, inflamación del parénquima renal con hemoglobinuria, metahemoglobinuria; arritmias y daño hepático. Por su contenido en furocumarinas fotosensibilizantes, la planta fresca puede originar, tras la exposición actínica, dermatitis de contacto (Vanaclocha y

				halitosis (Vanaclocha y Cañiguera, 2003).	Cañiguera, 2003).
50.	PEXTO <i>Brickellia veronicaefolia</i> (HBK) Gray	Se han identificado dos grupos de compuestos: flavonoides y terpenos. De las hojas se han aislado las flavonas artemetina, brickellina, casticina, trimetoxiquercetagenina (Argueta et al., 1994). Flavonoles que contienen grupos 6-metoxil: eupatolitin 3-sulfato, 6-metoxiquercetin 7,3'-dimetil éter (veronicafolin) 3-digalactosido y veronicafolin 3-sulfato, eupatolitin, quercetagenin 3,6,7-trimetil éter, eupatin, casticin, artemetin, eupatolitin 3-galactósido, patuletin 3-sulfato y eupatin 3-sulfato (Roberts et al., 1980). Las partes aéreas tienen dos diterpenos tipo labdano (Calderón et al., 1983). La estructura de la flavona bickelina es la 5,2-dihidroxi-3,6,7,4',5'-pentametoxiflavona (Inhuma et al., 1985).	Se determinó que los principios activos son diterpenos del tipo labdano (Argueta et al., 1994).	Se demostró actividad antibiótica que ejercen extractos alcohólicos de las hojas sobre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella lutea</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Shigella disenteriae</i> . Las flores y tallo también se probaron sin presentar actividad antibiótica (Argueta et al., 1994).	No se han hecho estudios de toxicidad (Argueta et al., 1994).
51.	QUELITE DE GALLINA O DE HUILO <i>Eruca sativa</i> Mill.	Tiene 2n = 22 cromosomas. La investigación bromatológica, cuyos resultados indican que tienen un alto valor nutritivo, por su contenido de proteínas: 8.73%, porcentajes altos en comparación con el brócoli, col, rábano y soya. La humedad, ceniza y lípidos son comparables a las de otras especies (Chino et al., 2001). El aceite de las semillas contiene ácido erúico (Muuse et al., 1992). De las hojas de <i>Eruca sativa</i> se han aislado tres quercetinas 3,3',4'-tri- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosidos identificadas como 3,3',4'-tri- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosido, quercetin 3'-(6-sinapoil- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosil)-3,4'-di- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosido, y quercetin 3-(2-sinapoil- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosil)-3'-(6-sinapoil- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosil)-4'- $\alpha\beta$ -D-glucopiranosido (Weckerle et al., 2001).			
52.	RÁBANO <i>Raphanus sativus</i> L.	Contiene un aceite esencial en el que se han identificado los compuestos azufrados 2-metil-tioetanol y acetato de 3-metil-tiopropanol. En la		La raíz, jugo del fruto y del jugo de la planta fresca tienen actividad antimutagénica. La raíz inhibió la	La DL50 del extracto etanólico de la semilla, desengrasado con éter

		<p>raíz se encuentran los alcaloides pirrolidina y pirrolodina y los alcaloides de isoquinolina fenetilamina y el compuesto N-metilado; y el alcaloide del indol 1-2'-pirrolidina-tion-3'-il-3-ácido carboxílico 1-2-3-4-tetrahidro-beta-carbolina; los flavonoides glicósidos de pelargonidín, rafaúsín A y B y camferol; los compuestos azufrados glucopaparín, sinigrín, alil-isotiocianato, trans-4-metil-tio-3-butenil-isotiocianato. Las hojas contienen los compuestos ozufrados glucopaparín, sinigrín, alil-isotiocianato; los monoterpenos camferol y sus derivados 4-metoxilado y 4'-7-dimetoxilado. En los brotes los carotenoides beta más caroteno y violaxantín y el compuetso azufrado rafaúsol B. Contiene glucosinolatos. En las semillas se han detectado el alcaloide sinapina y el esteroi beta-sitosterol (Argueta et al., 1994).</p>	<p>promoción de tumores pero contrario a esto, un extracto metanólico de la raíz fue mutagénico cuando se probó con la misma bacteria tipo TA98. De la raíz, el jugo ejerció una actividad antibiótica contra las bacterias <i>Bacillus subtilis</i>, <i>Pseudomona aeruginosa</i> y <i>Salmonella typhasa</i>, los extractos etanólico y acuoso actuaron contra <i>Staphylococcus aureus</i>, y el extracto acuoso contra <i>Streptococcus mutans</i> y el hongo <i>Candida albicans</i>, y finalmente la decocción de la planta completa tuvo reacción sobre <i>Sarcina lutea</i> y <i>Staphylococcus epidermidis</i>. El extracto acuoso de las hojas presenta un efecto antiviral probado con el virus de influenza (Argueta et al., 1994).</p>	<p>de petróleo, fue de 1g/kg cuando se aplicó por vía intraperitoneal. En el hombre se describe que el contacto con la planta provoca una reacción alérgica y dermatitis sobre la piel (Argueta et al., 1994). Algunos glucosinolatos presentan una acción antitiraidea, inductora de bocio (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>
53.	<p>ROMERO <i>Rosmarinus officinalis</i> L.</p>	<p>La hoja de romero contiene aceite esencial (1,0-2,5%), cuya composición puede variar, y derivados hidroxicinámicos totales expresados como ácido rosmarínico. Los componentes más característicos son: 1,8-cineol, alfa-pineno, alcanfor, canfeno, borneol, acetato de bornilo, y a-terpineol. Otros compuestos son: lactonas diterpénicas amargas (carnosol); polifenoles: ácidos cafeico y rosmarínico, flavonoides (apigenina, luteolina, entre otros); triterpenos (ácido ursólico) (Vonaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>	<p>La hoja tiene actividad colerética y colagoga (debida probablemente a las sustancias amargas y polifenoles), y reduce de forma significativa la hepatotoxicidad. El ácido rosmarínico y el extracto metanólico de hoja de romero han mostrado poseer actividad antiinflamatoria. Actividad antioxidante, debida principalmente a los diterpenos carnosol y ácido carnosólico. El aceite esencial, posee acción revulsiva y estimulante de la circulación. Es un buen antiespasmódico y anticonvulsivo, además de ser efectivo como antibacteriano y antifúngico. Indicaciones: trastornos digestivos, debidos a deficiencias hepatobiliares. En el tratamiento de enfermedades reumáticas y alteraciones circulatorias periféricas. Favorece la cicatrización de heridas y como antiséptico suave. En medicina popular, la esencia de romero se emplea como estimulante del cuero cabelludo. Frecuentemente, la droga se usa como</p>	<p>Los preparados a base de hoja de romero no deben administrarse en caso de obstrucción de vías biliares. El aceite esencial puede ocasionar cefaleas, espasmos musculares gastroenteritis e irritación del endotelio renal, y a dosis elevadas puede resultar neurotóxico y abortivo. Deben evitarse los baños calientes en pacientes con heridas abiertas, amplias lesiones en la piel, fiebre, inflamación aguda, trastornos circulatorios severos o hipertensión</p>

				conservante y antioxidante, acción que se atribuye a diferentes constituyentes de la misma (ácido rosmarínico, lactonas diterpénicas) (Vanaclocha y Cañigual, 2003).	(Vanaclocha y Cañigual, 2003).
54.	ROSA DE CASTILLA <i>Rosa centifolia</i> L.	En el aceite esencial se han identificado: citral, citronelol, eugenol, ácido geránico, geraniol, geraniol-aldehído, L-linalool, mircenol, β-fenetil-alcohol, α-pineno, β-pineno, estearoptenos. En la flor: cianina, aceite esencial, eugenol, ácido gálico, ácido málico, metionina sulfóxido, pectina, quercetrin, resina, saponina, shisonin-A, azúcar, taninos, ácido tartárico, cera (Duke, 1992).		Actividades: Antidiarreico, antiinflamatorio, aperitivo, afrodisiaco, ascaricida, astringente, cardiotónico, carminativo, depurativo, emoliente, expectorante, laxante, nervios, estomáquico, tónico, vermífugo, vulnerario. Indicaciones: anorexia, ascariis, asma, bilis, hemorragia, broncosis, quemaduras, cáncer: boca, nervios, útero, catarro, constipación, tos, debilidad, diarrea, fiebre, gas, gastrostis, gonorrea, dolor de cabeza, hemoptisis, hemorroides, hepatitis, hiperhidrosis, inflamación, jaqueca, lepra, leucorrea, mucososis, oftalmia, faringosis, pulmonosis, scirrus, estomatosis, dolor de dientes, tuberculosis, tumores, uterosis, gusanos, heridas (Duke et al., 2002).	
55.	SIEMPREVIVA <i>Sedum dendroideum</i> Moc. & Sessé	Se determinó la presencia de un azúcar de 7 carbonos conocida como sedoheptulosa. Se aisló el derivado anhidro de la sedoheptulosa, el sedoheptulosan, dos ésteres de un alcohol alifático y el esteroil beta-sitosterol (Argueta et al., 1994).		Se evaluó la actividad inmovilizadora y/o aglutinante en espermatozoides. Se encontró que las fracciones activas no fueron espermatocidas (Argueta et al., 1994).	
56.	TABACHI <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Swartz	El tallo contiene los flavonoides bonducellín, su derivado metoxilado, el 4-metoxi-butefín, iso-4-metil-liquiritigenín, pulcherrinín, y su derivado 6 metoxilado; dos dimetoxi-benzo-quinonas y el diterpeno pulcherralpin. En la corteza del tallo: los flavonoides leucodelfinidín, prodelfinidín, nidín, y quercimeritin; el diterpeno caesalpin, el esteroil beta-sitosterol y la cumarina ácido eldógico. En la raíz los diterpenos voucapen-5-alfa-O1 y 3 derivados hidroxilados. En las flores: los flavonoides cianín, miricetin, quercetin y rutín, el triterpeno lupeol y el beta-sitosterol. En la hoja el flavonoide miricitrín y los ácidos gálico y		Actividad antibiótica positiva con el extracto metanólico de tallos, evaluado frente a <i>Staphylococcus aureus</i> y con el extracto acuoso de flores, evaluado frente a <i>Neisseria gonorrhoea</i> . Las hojas, preparadas en forma de extracto acuoso, mostraron un efecto estimulante del útero de gatas preñadas, tratadas por vía intravenosa. Sin embargo, este mismo extracto no presentó actividad en gatas no preñadas. Otras acciones evaluadas, pero que no presentaron actividad farmacológica	DL50 de 82.5mg/kg para ratones, por vía intraperitoneal. Las vainas y semillas provocaron una mortalidad de 100% a la dosis de 500mg/kg en ratones tratados por la vía intraperitoneal y efecto promotor de tumores en un 94%. (Sarcoma HS1) en

		benzoico, taninos, una resina y material colorante rojo (Argueta et al). Las raíces tienen furanoditerpenoides tipo caesalpin: vouacapen-5 α -ol, 6 β -cinnaoil-7 β -hidroxi-vouacapen-5 α -ol y 8,9,11,14-didehidrovouacapen-5 α -ol y el sitoesterol (McPherson et al., 1985). Flavonoides: 5,7-dimetoxi-3',4'-metilenedioxiflavanona y el isobonducellin con 2'-hidroxi-2,3,4,6'-tetrametoxichalcona, 5,7-dimetoxiflavona y el bonducellin aislados de las partes aéreas (Srinivas et al., 2003).		fueron la actividad antiviral de un extracto etanólico de hojas, y la actividad antitumoral de un extracto acuoso de vainas con semillas y de un extracto etanólico-acuoso preparado con las partes aéreas de la planta (Argueta et al. 1994).	ratones tratados por vía intraperitoneal. La ingestión de las hojas y raíces puede provocar gastroenteritis (Argueta et al., 1994).
57.	TIANGUIS <i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	Las partes aéreas tienen saponinas triterpénicas (Sanoko et al., 1999).	El o los principios activos de la planta, responsables de la actividad antimicrobiana y los responsables de la actividad espasmolítica son de naturaleza química diferente (Garín et al., 2001).	Las hojas son efectivas contra las bacterias ensayadas (<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella typhi</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> y <i>Shigella boydii</i>). Inhibe la peristalsis intestinal de manera dependiente de la dosis, relajó el intestino pre-contralado con acetilcolina. Los datos sugieren que el extracto acuoso de <i>Alternanthera repens</i> se comporta como un antagonista colinérgico, y que posiblemente bloquee la entrada de calcio (Garín et al., 2001).	
58.	TO <i>Montanoa tomentosa</i> Cerv	La planta contiene un aceite esencial constituido principalmente de monoterpenos, borneol, camfeno, limoneno, linalol, mirceno, mirtenol, ocimeno, alfa y beta-pineno, terpinen-4-Ol, alfa-terpineol, alfa-tuyeno y los sesquiterpenos, beta-cariofileno, alfa-copaeno, beta-cubebeno y beta-endesmaneno. En las hojas y raíz se han identificado los diterpenos y ácido grandiflorénico, ácidos kaurenico y kauradienoico y ácido monoginoico. Los diterpenos montanol, tometol, tomehanín, tomexantol y zoapatanol sólo se han detectado en las hojas, así como los sesquiterpenos zoapatónólido A, B, C, D y E y los esteroides, beta-sitosterol y estigmasterol y los diterpenos monoginol y zoapatín, sólo en la raíz (Argueta et al., 1994).	Se han aislado los ácidos kaurenico y monogynico, que ejercen una actividad de control en la fertilidad de mamíferos y el ácido angeloygrandiflorico, el cual se ha visto que inhibe la contracción espontánea del útero de cobayos, a la concentración de 1.2 mg/mL. Se le han atribuido a varios tipos de lactonas sesquiterpénicas aisladas de las hojas de esta planta la actividad	Efecto abortivo y estimulante uterino (inducción del parto en mujeres a término (ocitoxico). Inducción de la menstruación, y como relajante uterino en úteros de gatos, perros y ratas hembras. Actividad citotóxica (de la spp. microcephala) de un extracto de acetato de etilo de hojas de la planta, evaluado con un cultivo de células Leuk-P388. Esta planta provoca fuertes contracciones de la matriz (Argueta et al., 1994).	Efecto embriotóxico. La evaluación toxicológica reveló los siguientes síntomas: útero congestionado, vulva inflamada, hemorragia en estómago, intestinos e hígado, y destrucción de la placenta. Un reporte en casos de mujeres embarazadas que tomaron un extracto acuoso con propósitos abortivos, no manifestaron alteraciones clínicas. Cuando no se emplean dosis adecuadas, sino

			citotóxica observada (Argueta et al., 1994).		mas altas, puede producir accidentes muy serios que se manifiestan por dolores intensos y frecuentes, sin que se adelante el trabajo de parto, cansancio, sed ardiente, fatiga respiratoria y en casos graves la muerte (Argueta et al., 1994).
59.	TORONJIL <i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint et Epling	Aceite esencial: limoneno, linalool, metil chavicol Butanoico ácido 3-hexenil ester, metil chavicola, 2,6-Dimetoxi-4-(2-propenil)-fenol, 3-metoxi-cinnamaldehido, 9-Eicosino, 6-Octen-1-ol, 3,7-dimetil, propionato, hexadecanoico ácido, 9-Hexadecenoico ácido, Oleanoico ácido, Hexanedioico, dioctilester (Estrada et al., 2004).			
60.	UVA <i>Vitis vinifera</i> L	Hojas: antocianósidos, mayoritariamente O-glucósidos en C-3 del cianidol y del peonidol. Otros derivados polifenólicos: ácido monocateiltartárico, ácidos fenilpropanoicos, glucósidos de flavanoles, taninos hidrolizables y proantocianidoles. Polifenoles, antocianósidos expresados como glucósido del cianidol. - Semillas: contienen un 15-20% de ácidos grasos insaturados (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).		Actividades: Analgésico, antiagregante, antialérgico, antialopécico, antialzheimer, antianafiláctico, antiartrítico, antiasmático, antiarterioesclerótico, antibacterial, anticanceroso, fragilidad anticapilaria, anticariogénico, antiedémico, antieritémico, antihistamínico, anti-HIV, antiinflamatorio, antimutagénico, antioxidante, antiprostaglandinas, antiséptico, antitumoral, antiúlceras, antiviral, afrodisiaco, astringente, cardioprotectivo, colágeno, inhibidor COX-1, inhibidor COX-2, demulcente, depurativo, diurético, expectorante, fungicida, hemostato, hepatoprotectivo, hipocolesteronémico, inmunoestimulante, laxante, litolítico, radioprotectivo, estomacal, tónico, protector solar, vasoprotector (Duke et al., 2002).	
61.	VALERIANA <i>Valeriana officinalis</i>	Aceite esencial que contiene monoterpenos: ésteres de bornilo, canfeno y pinenos, entre otros; sesquiterpenos: valeranal y valeranona,	Parece ser que algunos componentes del aceite esencial como el	La raíz posee acción sedante e inductora del sueño, tensión, ansiedad e irritabilidad (de origen nervioso) todavía no se conocen	No consumir si se va a manejar. Se ha descrito un caso

		<p>principalmente; y ácidos de sesquiterpenos menos volátiles: ácido valerénico y ácido acetoxivalerénico.</p> <p>Otros constituyentes son: ácido gamma-aminobutírico (GABA), glutamina y arginina, en proporciones relativamente elevadas. Se encuentran, también, trazas de alcaloides (valerianina, alfa-metilpirrolilcetona) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>	<p>valerenal y, en particular, el ácido valerénico, contribuyen a la actividad sedante e inductora del sueño de la planta (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>	<p>bien los principios activos ni su mecanismo de acción, para personas que padecen somnolencia los efectos no son inmediatos. El ácido valerénico, posee acción espasmolítica y miorelajante. Además, junto a otros sesquiterpenos relacionados, tiene un efecto sedante ligado a la inhibición del catabolismo del GABA. Actualmente, se cree que la acción sedante de preparados carentes de valepotriatos (infusión, tintura) debe ser atribuida al sinergismo entre los diferentes componentes y los productos de degradación de aquéllos (baldriales) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>	<p>de síntomas benignos (fatiga, calambre abdominal, tensión en el pecho, mareo ligero, temblor de manos, y midriasis) tras la ingestión de unos 20 g de raíz de valeriana que desaparecieron a las 24 h. La valeriana desprende un intenso olor nauseabundo (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).</p>
62.	<p>VIBORITA <i>Kalanchoe tubiflora</i></p>	<p>Esteroles y bufadienólidos (Unang et al., 2001).</p>		<p>Es usada en Indonesia para el tratamiento de infecciones, reumatismo, tos, fiebre e inflamación. Esto no ha sido comprobado científicamente (Unang et al., 2001).</p>	

8.3 MONOGRAFÍAS DE PLANTAS MEDICINALES

Se muestran las monografías de 32 plantas medicinales en las que se han efectuado estudios científicos y son más importantes en la zona de estudio. Se menciona la familia botánica de la planta, nombre común, nombre científico, el nombre en Hñahñu (s/d-sin determinar o no se conoce) foto de la planta, características morfológicas, calidad de la planta (caliente, fresca, cordial o templada y fría), si es flora introducida o silvestre de México, etimología de algunos nombres en Hñahñu de las plantas, usos tradicionales en la zona de estudio, enfermedades en los que se utiliza, parte usada, forma de preparación y localidad en el que se encuentra, también usos medicinales reportados en la bibliografía, componentes y elementos químicos, principios activos, farmacología y toxicidad. Las monografías de las plantas que se presentan son:

1. AJENJO
2. AJO
3. ALBAHACA
4. ALFALFA
5. BORRAJA
6. CEBOLLA
7. CHICALOTE
8. EPAZOTE
9. EPAZOTE DE ZORRILLO
10. EUCALIPTO
11. GIGANTE O TABAQUILLO
12. GOBERNADORA
13. GRANADA
14. HIGO O HIGUERA
15. HIGUERILLA O RICINO
16. HUIZACHE
17. LECHUGUILLA
18. LIMÓN
19. MAGUEY
20. MAÍZ
21. MANRRUBIO
22. MANZANILLA
23. MANZANITA
24. NARANJA
25. NOGAL
26. NOPAL
27. PIRUL
28. RUDA
29. SANGRE DE GRADO
30. TOLOACHE
31. ZÁBILA
32. ZAPOTE BLANCO

FAMILIA : ASTERACEAE

Nombre común: AJENJO
 Nombre científico: *Artemisia absinthium*

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta de flor compuesta amarilla con muchos pétalos pequeños. Sus hojas y tallo es verde grisáceo, y desprende un olor. Sus hojas delgadas se extienden a lo largo del tallo llega a medir 1m de altura.

Flora introducida, originaria de Europa.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. La planta es utilizada para condimentar la comida.

Enfermedades en las que se utiliza: dolor de estómago, sustos, vómito, diarrea, corajes, tos, diabetes, disentería en bebés ocasionado porque la madre haya comido lechuga.

Parte usada: Hojas, flores.

Preparación: *Dolor de estómago, susto, vómito y/o diarrea: en té las hojas de ajenjo o masticar un par de hojas o con los alimentos.

*Corajes: en té. Se colocan en el agua hojas de ajenjo, ruda y albahaca.

*Tos: en té las hojas de ajenjo y borraja.

*Diabetes: En té las hojas de ruda junto con zábila (pulpa) *arantho* y ajenjo se toma en ayunas o como agua de tiempo.

*Disentería en bebés: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té:

hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajenjo.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita, en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Los principios activos son las lactonas sesquiterpénicas, responsables del sabor amargo de la droga, y el aceite esencial. Las lactonas sesquiterpénicas (0,15 - 0,4%) son principalmente de tipo guayanólido. Entre ellas, sobresale la absintina (guayanólido dimérico, 0,20 - 0,28%), acompañada de artabsina, matricina y anabsintina entre otras.

El aceite esencial es de composición variable. Según la procedencia de la droga y el quimiotipo, los componentes mayoritarios, que pueden alcanzar un porcentaje superior al 40% de la esencia, son: beta-tuyona (1S,4R-tuyan-3-ona), acetato de trans-sabinilo, cis-epoxiocimeno o acetato de crisanténilo. Otros mono y sesquiterpenos presentes en menor concentración son: alfa-tuyona (1S,4S-tuyan-3-ona) tuyano, tuyol, linalol, 1,8-cineol, beta-bisabolol, alfa-curcumeno y espatulenol. Otros constituyentes son: flavonoides, ácidos fenoles (cafeico), taninos (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

FARMACOLOGÍA

Los preparados de la droga administrados por vía oral producen un incremento de las secreciones gástricas y de bilis, debido principalmente a los principios amargos. Tienen acción estimulante del apetito y favorecedora de la digestión. El aceite esencial de ajenjo posee acción carminativa, espasmolítica, antibacteriana y antifúngica. Está indicada principalmente en casos de pérdida de apetito, dispepsia y disquinesia biliar. En general, se emplea como amargo aromático en caso de: inapetencia, anorexia, dispepsias hiposecretoras,

disquinesias hepato biliares, espasmos gastrointestinales y flatulencia.

En medicina popular se ha utilizado también en el tratamiento de la oxiuriasis, por vía interna, y en dermatomicosis, otitis, heridas, quemaduras y ulceraciones dérmicas, por vía tópica (Argueta et al., 1994).

El aceite esencial presentó actividad antibacteriana frente a *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Aerobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, así como actividad antifúngica frente a *Candida albicans*.

Se obtuvo respuesta positiva de actividad anticonvulsiva con un extracto etanólico de las partes aéreas y evaluado por vía intraperitoneal en ratones y de actividad antipirética de tres tipos de extractos (acuoso, clorofórmico y hexánico) de las partes aéreas de la planta, evaluados en conejos, por vía intragástrica.

La actividad colerética de extractos etanólico y acuoso de las partes aéreas, se ha comprobado por la vía oral, en ratas: la actividad antimalárica se demostró frente al *Plasmodium falciparum*. El aceite esencial presentó actividad relajante del músculo liso en intestinos de perros y efecto abortivo en cobayos, también ejercido por un extracto acuoso de las hojas.

Otras actividades evaluadas y con respuesta positiva fueron: actividad estimulante de secreción gástrica, actividad hepatoprotectora de un extracto acuoso; espasmogénica y depresora del sistema nervioso central evaluada en peces, del aceite esencial; y actividad antinematodo, de un extracto acuoso de hojas, evaluado frente a la especie *Meloidyne* incógnita (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

Por sobredosis o uso prolongado pueden aparecer síntomas de toxicidad debido a la tuyona. Sin embargo, este compuesto apenas se encuentra en los extractos acuosos de la droga, tales como la infusión. Se pueden preparar, también, extractos libres de tuyona empleando etanol 30% (V/V) o CO₂ supercrítico.

El consumo de bebidas alcohólicas elaboradas con aceite esencial de ajeno produce un síndrome denominado absintismo, que se caracteriza por trastornos nerviosos, gástricos y hepáticos. No así las bebidas de aperitivo preparadas con extractos de la droga con un bajo contenido en tuyona (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Hipersensibilidad. El aceite esencial no se debe prescribir por vía interna durante el embarazo, la lactancia, a niños menores de 10 años (el aceite esencial es abortivo y neurotóxico), ni a pacientes con epilepsia, parkinson, hepatopatías o con dispepsias hipersecretoras.

La intoxicación se manifiesta con: espasmos gastrointestinales, vómitos, retención de orina por afección renal severa, vértigo, temblores y convulsiones (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

El efecto tóxico de un extracto acuoso de las hojas se comprobó en cobayos, por vía oral, y el aceite esencial provocó la muerte de cobayos, por vía oral, y el aceite esencial provocó la muerte de cobayos hembras, preñadas, al administrarse también por vía oral.

Al evaluar la actividad mutagénica de los extractos etanólico e hidroalcohólico de la planta se obtuvo una respuesta positiva. Ambos extractos se evaluaron en el sistema de Ames con la cepa TA100 de *Salmonella typhimurium*, y en ambos casos la respuesta fue positiva, requiriéndose de actividad metabólica para que se manifestará la actividad mutagénica.

No se obtuvo actividad carcinogénica ni hepatotóxica de la planta, al administrarse en la dieta a ratas de experimentación. Las flores causan erupciones cutáneas en personas sensibles. Un reporte médico antiguo indica que 15g de aceite esencial puede causar convulsiones y pérdida del conocimiento en individuos adultos. El licor de ajeno tomado en forma constante o altas dosis causan convulsiones, insomnio, náuseas, pesadillas, temblores y vértigo (Argueta et al., 1994).

La tuyona causa daños en el cerebro, convulsiones, a veces muerte; insomnio, calambres intestinales, náusea, daño renal (raro), ataques, calambre estomacal, temblores, retención de la orina, vértigo, vómito, úlcera gástrica, gastrosis y convulsiones (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : LILIACEAE

Nombre común: **AJO**
 Nombre científico: *Allium sativum*

Nombre en Hñahñu: *axi* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta con flores blancas, pequeñas, de seis pétalos. El fruto es una cápsula con semillas negras en forma de riñón. El bulbo tiene un olor y sabor característicos, que consta de varias piezas envueltas llamadas dientes que son comestibles.

Calidad de la planta: cordial

Flora introducida, originaria de Europa, Asia y el Mediterráneo.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. Los bulbos son utilizados como condimento de la comida.

Enfermedades en las que se utiliza: piquetes de insectos, dolor inflamación, tos, cáncer en la matriz, sustos, presión baja, presión alta, diarrea blanca o verde en los pollos.

Parte usada: Bulbo

Preparación: *Piquetes de insectos: se machaca un bulbo de ajo con un pedazo del bulbo de la cebolla y se unta. También se le puede poner grangeno.

*Dolor, inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con hojas de epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo. También poner un pedazo de canela, hojas de ruda y epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente

el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.

*Tos: doce cáscaras de tomates chicos, un diente de ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua, hervir, endulzar con miel y tomar cuando se está apunto de acostarse.

*Cáncer: un manojo de hojas de alfalfa, un manojo de hojas de perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licua y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma cuatro veces.

*Sustos: en té. Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo se hierve y se toma sin endulzar.

*Presión baja: comer un diente de ajo con tortilla como alimento.

*Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpieste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todo hervirlo en dos litros de agua, endulzar con miel y tomar.

*Diarrea blanca o verde de los pollos: cuando están enfermos estos animales se les da ajo, cebolla y un poco de chile verde machacados en su pico.

Localidad: Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: en medicina, el ajo se usa como digestivo, estimulante, diurético y antiespasmódico y se están investigando otras posibles aplicaciones.

El ajo es un ingrediente básico en la cocina; se usa tanto entero como picado o rallado, y forma parte de numerosas salsas, encurtidos y otras preparaciones (Encarta, 2002). Es antiséptico, balsámico, antihelmíntico, hipotensor y diurético. Se le conocen propiedades como rejuvenecedor y restaurador arterial, arterioesclerosis, para los zumbidos del oído, la hipertensión arterial, pérdida de memoria en la vejez. Antibiótico en enfermedades bronquiales. Tiene propiedades contra el cáncer, diabetes, gripe. Elimina parásitos intestinales, previene la trombosis. Su jugo neutraliza el veneno de los insectos. Alivia dolores de dientes, oídos (otitis) (Pérez, 2001).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Enzima la aliinasa, inulina, aceite esencial con alicina que se transforma en disulfuro de alilo y vitaminas A, B y C.

La droga pulverizada, secada cuidadosamente, contiene alrededor de un 1% de aliina [(+)-S-alil-L-cisteína sulfóxido] como aminoácido sulfurado principal. Otros constituyentes característicos son (+)-S-metil-L-cisteína sulfóxido, gamma-L-glutamil péptidos, S-alil-cisteína, aminoácidos ubicuos, esteroides y adenosina. En presencia del enzima aliinasa, la aliina se convierte en alicina (1 mg de aliina se considera equivalente a 0,45 mg de alicina).

La alicina es precursor de varios productos de transformación, incluidos ajoenos, vinilditiinos, oligosulfuros y polisulfuros, dependiendo de las condiciones aplicadas (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Alicina con propiedades antibióticas (se desarrolla bajo la acción de un fermento a partir de aliina) vitamina A y B, amida del ácido nicotínico, vitamina C. Hay además hormonas que actúan de modo similar a las hormonas sexuales masculinas y femeninas y fermentos, colina, ácido hidrorrodánico y yodo (Pahlow, 1985).

FARMACOLOGÍA

El ajo fresco tiene la aliina inactiva, que después bajo la acción del fermento, forma la alicina bactericida, a partir de ésta y bajo la acción de oxígeno se forma el olor a ajo, disulfuro de alilo. Propiedades carminativas y coleréticas (eliminación de la bilis). Actúa como vasodilatador y relajante. Reduce el nivel de colesterol en la sangre y disminuye la predisposición en la agregación trombocítica (aglutinación de glóbulos rojos). Eficaz contra trastornos gastrointestinales, sirve para la prevención y el tratamiento de los procesos de envejecimiento el sistema vascular (arterioesclerosis), hipertensión, debilidad general y bajo rendimiento (Pahlow, 1985).

Debido principalmente a la alicina y sus productos de transformación, produce un efecto ligeramente hipolipemiente (colesterol, triglicéridos), antiagregante plaquetario, activador de la fibrinólisis, vasodilatador periférico (con efecto antihipertensivo), antimicrobiano (antibacteriano, antifúngico) y antihelmíntico (especialmente frente a oxiuros) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Usos comprobados clínicamente: Coadyuvante en la profilaxis de la arterosclerosis y para el tratamiento de las hiperlipidemias. También se utiliza para mejorar la circulación en los trastornos vasculares arteriales periféricos: Hipertensión arterial, arteriopatías, claudicación intermitente, prevención de tromboembolismos. Por su acción antimicrobiana es útil para combatir los catarros y otras infecciones del tracto respiratorio. El consumo de ajo fresco constituye uno de los remedios más empleados popularmente para combatir las enfermedades inflamatorias y degenerativas osteoarticulares.

Otros usos descritos: parasitosis intestinales (oxiuriasis), infecciones de las vías urinarias (además del efecto diurético de las fructosanas, la alicina y sus derivados se excretan básicamente por vía renal). En uso tópico: dolores osteoarticulares, dermatomicosis, parodontopatías, hiperqueratosis (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

No tiene toxicidad pero su tolerancia gástrica es mala (Pérez, 2001). Hipersensibilidad a las aliáceas. El consumo de ajos frescos o de las formas extractivas, fuera de las comidas, puede producir molestias gastrointestinales (pirosis, náuseas, vómitos o diarrea). Precaución en hemorragias activas, trombocitopenias (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003). Se observó una baja actividad irritante del extracto hidroalcohólico del bulbo en conejos (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : LABIATAE

Nombre común: ALBAHACA
Nombre científico: *Ocimum basilicum* L.

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

La albahaca es una hierba de más de 50 cm. de altura, con flores labiadas blancas agrupadas en las axilas de las hojas. Las hojas son verdes ovadas, lanceoladas y desprende un olor característico.

Calidad de la planta: caliente o cordial
Flora introducida, originaria de África y Asia.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: Infección estomacal, corajes, sustos, disentería en bebés lactantes ocasionado porque la madre haya comido lechuga.

Parte usada: hojas y flores.

Preparación: *Infección estomacal: se hierven las hojas de albahaca en agua y se toma en té.

*Corajes: se colocan en agua hojas de ajeno, ruda y albahaca y se da en té.

*Sustos: tomar el té (infusión) de hojas de albahaca, y dar baños del té con hojas de maravilla.

*Disentería en bebés: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té:

hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajeno.

Localidad: Comunidad de El Dexthi y Puerto Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: la albahaca es una hierba fragante utilizada como condimento culinario en muchas culturas. Se cultiva fácilmente en interiores y al aire libre, y las hojas conservan el aroma cuando se secan. (Encarta, 2002).

Como carminativo, galactogogo. Se utiliza en la falta de apetito, gases intestinales, digestión lenta y espasmos gástricos. Alivia las jaquecas y la tos, externamente la infusión es útil para lavar heridas y eccemas. Mezclado con aceite, alivia los dolores reumáticos y como colorio para la hemeralopatía. Ahuyenta los mosquitos (Pérez, 2001).

COMPONENTES, ELEMENTOS QUÍMICOS Y PRINCIPIOS ACTIVOS

Aceite esencial (0,04 < 0,7 %), rico en estragol o metilcavicol (65-85%), linalol (hasta un 75% en algunos quimiotipos), cineol, eugenol (20%), acetato de linalilo, estragol, saponinas y saponósidos. Flavonoides: quercitrósido, kenferol, esculsósido. Ácido cafeico (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Los responsables de sus propiedades son en primer lugar el aceite esencial y los taninos. Otros compuestos son glicósido y una saponina, contribuyen a los efectos que causan acción curativo y uso contra flatulencia, y la dispepsia (Pahlow, 1985).

FARMACOLOGÍA

No se han demostrado sus efectos terapéuticos por el posible riesgo derivado de su contenido en estragol. Popularmente se emplea como aperitivo, digestivo, carminativo, espasmolítico, antitusive, sedante suave, diurético, galactagogo y, en uso

externo, antiséptico, analgésico y cicatrizante (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Falta de apetito, intranquilidad e insomnio (Pahlow, 1985).

TOXICIDAD

La esencia a dosis elevadas posee propiedades narcóticas (Pérez, 2001).

Debido al alto contenido en estragol del aceite esencial, se desaconseja su uso terapéutico de la albahaca durante el embarazo, la lactancia, en

niños y en cualquier caso prescribir durante breves periodos de tiempo.

Se ha descrito que el estragol, administrado oralmente en ratas, se metaboliza parcialmente en 1'-hidroxi-estragol, considerado carcinogénico (en personas sólo una pequeña parte de estragol se hidroliza, por lo que no se han establecido límites en su ingesta).

El aceite esencial de albahaca es irritante de las mucosas y en dosis elevadas puede resultar neurotóxico (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : PAPILONACEAE

Nombre común: ALFALFA
Nombre científico: *Medicago sativa* L

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta forrajera, cuya raíz crece a gran profundidad, hojas verdes, comestibles. Sus flores son de color lila de corola papilionada.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, forrajero y alimenticio. La alfalfa es cultivada por la gente y la utiliza para venderla en el mercado, pero principalmente para alimentar a sus animales.

Enfermedades en las que se utiliza: Cáncer en la matriz y vesícula.

Parte usada: hojas

Preparación: *Cáncer en la matriz y vesícula: un manojo de hojas de alfalfa, un manojo de hojas de perejil, una cabeza de ajo y 4 limones, se licua y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma, 4 veces.

Localidad: Comunidades de San Juanico, Puerto Dexthi, Barrio Los Martínez, El Dexthi, El Durazno, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: antihemorrágica, antiulcerosa, estrogénica, La planta entera se utiliza contra la

caída del cabello, la anemia, hemorragias y tratamiento del colesterol, úlceras gastroduodenales, gastritis, y para estimular el apetito (Pérez, 2001).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Esteroides, biocanina, genisteína. Su contenido estrogénico mejora las disfunciones hormonales de la mujer, especialmente en menopausia. Las sumidades aéreas: Sales minerales (10%): calcio (1.750 mg/100 g), hierro (35 mg/100g), potasio (2.000 mg/100g), fósforo (250 mg/100 g), manganeso (5 mg/100 g), sodio (150 mg/100 g), sílice, zinc, etc. Vitaminas: vitamina C (400 mg por 100 g de hojas secas), carotenos (6-7 mg por cada 100 g de hoja seca), vitaminas B1 (4,2 mg/100 g), B2 (17,4/100 g), B3 (58,8 mg/100 g), B6 (7,8 mg/100 g), B12 (trazas), colina (1,85 mg/100 g), ácido fólico (3 mg/100 g), ácido pantoténico (33 mg/100 g), D (1.040 U.I.), E y K. Isoflavonas: genisteína, biocanina A, daidzeína, formononetina. Derivados cumarínicos: cumestrol, medicagol, sativol, trifoliol, lucernol, dafnoretina. Saponósidos, cuyas geninas son derivados del oleaneno: neutros (soyasapogenoles), o ácidos (ácido medicagínico, hederagenina, ácido oleanólico).

Fitosteroles: beta-sitosterol, alfa-espinaesterol, estigmasterol, cicloartenol y campesterol. Trazas de alcaloides (en las semillas): trigonelina, estaquidrina, homoestaquidrina. Proteínas (16-20%). Enzimas: lipasa, amilasa, pectinasa, emulsina, invertasa y proteasas. Fosfolípidos: lecitina (fosfatidil-colina) y cefalina (fosfatidil-etanolamida) y taninos (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Buena fuente de vitaminas y minerales. Actividad hipolipemiente. Reducción en los niveles de colesterol total, LDL, VLDL, fosfolípidos, triglicéridos y un incremento en las HDL en rata. La reducción de los niveles de colesterol también

ha sido observada en un grupo de pacientes, tras la administración de 40g de extractos de semillas de alfalfa tres veces al día y durante 8 semanas. La lecitina es hipolipemiente. Las isoflavonas y el cumestrol son fitoestrógenos. La actividad fitoestrogénica de la alfalfa es máxima en primavera (mayo) y va decreciendo hasta ser prácticamente nula en verano (julio) (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

Tiene actividad antihiperlipérmica *in vitro*, y puede disminuir la absorción de la glucosa *in vivo*. (Gallagher et al., 2003).

TOXICIDAD

No se debe administrar de manera continua cuando exista riesgo de trombosis (Pérez, 2001).

Las semillas de alfalfa, así como los brotes, contiene canavanina (aminoácido no proteico), pero que, al parecer, no se encuentra en las plantas maduras. Aparición de un caso de esplenomegalia con pancitopenia en una mujer de 59 años tras el consumo continuado de semillas de alfalfa germinadas.

Se ha observado la reactivación de un lupus eritematoso sistémico en monos, tras ser alimentados con semillas de alfalfa. Ambos efectos secundarios son atribuidos a la canavanina (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

FAMILIA : BORAGINACEAE

Nombre común: BORRAJA
Nombre científico: *Borago officinalis*

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Hierba que mide menos de 1m de altura. Sus hojas verdes son peludas largas y anchas en forma oval. Las flores crecen en la punta de la planta en racimos en forma de estrella y van del color violeta, azul y rosa.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y forrajero

Enfermedades en las que se utiliza: Tos

Parte usada: Hojas, flores.

Preparación: *Tos: En té las hojas de ajeno y borraja o tomar el té de borraja sólo. Se puede endulzar con miel.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México. Esta planta se recolectó de las Comunidades de Cantamaye y La Palma.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: se usa para afecciones respiratorias como catarrros, anginas, tos ferina, asma y gripa, aunque su empleo principal es contra la tos y bronquitis. Se emplea en problemas de la piel y para evitar la calvicie. Se usa en padecimientos renales como el dolor de riñón y ardor de vejiga, y dificultad para orinar.

Desórdenes de tipo digestivo como tifoidea, infecciones de estómago o intestino, ardor de estómago y úlcera estomacal.

Otros usos medicinales es en la gota, para el reumatismo, en problemas del músculo cardiaco débil, y como diurético (Argueta et al., 1994).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Aceite de borraja (30 % en la semilla) está constituido por glicéridos ricos en los ácidos grasos insaturados, especialmente gamma-linolénico (18-25 %), linoleico (30-40 %) y oleico (18 %). La parte aérea contiene mucílagos (11 %), ácidos orgánicos (málico, láctico, acético y silícico), heterósidos cianogenéticos, sapogeninas, taninos (3 %), flavonoides y sales minerales. Contiene también pequeñas cantidades de alcaloides pirrolizidínicos (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

Ácido acético, agua, alantoina, alcaloides, cobalto, ácido láctico, lasiocarpina, ácido málico, resina, sodio, zinc.

En las hojas se encuentran el ácido ascórbico, amabilina, calcio, carbohidratos, beta-caroteno, colina, grasa, fibra, intermedina, hierro, licopsamina, magnesio, niacina, fósforo, potasio, proteína, riboflavina, supinina, supinina-viridiflorato.

En toda la planta se encuentra la arabinosa, (-)-bornesitol, galactosa, glucosa, mucílago, pirrolidinas, rosmarínico-ácido, ácido silícico, tanina, tiamina.

En las semillas: grasa, hidroxiprolina, ácido gamma-linolénico, proteína.

Flores: Mucílago neutro (30%), abundantes sales minerales (sílice, calcio, potasio); resinas, flavonoides, antocianósidos, alantoina; trazas de alcaloides pirrolizidínicos. Las hojas contienen taninos y ácido silícico (2.2%)

Aceite de las semillas (30%), rico en ácidos grasos insaturados: oléico, linoléico, gamma-linolénico (precursores de las prostaglandinas) (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Prevención de trastornos cardiovasculares como hipertensión, infarto de miocardio, accidente vascular cerebral de tipo isquémico etc., siendo el ácido gamma-linolénico el que, de entre todos los ácidos grasos esenciales, ejerce un control protector más acentuado. Tratamiento del síndrome premenstrual. También se utiliza como suplemento de ácido gamma-linolénico en dermatocósmética y en el mantenimiento del buen estado de la piel.

Existen estudios que avalan la eficacia de una dieta rica en ácidos grasos esenciales para el tratamiento del eczema atópico, así como para reducir las recaídas en los casos de esclerosis múltiple (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Se ha detectado, una fuerte actividad diurética en rata, al administrar la decocción de las hojas por vía nasogástrica, a una dosis de 1.0 g/Kg. Un extracto similar inhibió ligeramente la liberación de gonadotropina en ratas hembras, aunque en el estudio no se especificó la dosis.

Ensayos farmacológicos para determinar los efectos depresor del sistema nervioso central en ratón y antiviral, con la planta completa, así como antimalárico con el extracto clorofórmico de las flores, resultaron negativos (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Actividades: Adrenocorticoestimulante, analgésico, antiinflamatorio (alantoína de las flores), antipirético, antiespasmódico, aperitivo, astringente, carcinogénico, cardiotónico, colirio, demulcente (mucílagos de las flores), depurativo, diaforético, diurético (flavonoides y sales de potasio de las flores), emoliente, expectorante, genotóxico, hepatocarcinogénico, hepatotóxico, hipocolesterolemia (ácido gamma-linolénico, precursor de las prostaglandinas), hipotensivo, lactagogo, laxativo, nervios, pectoral, sedativo, tónico (Duke, 2002; Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Indicaciones: Alactea, alcoholismo, vejiga o vesícula biliar, piedras, broncosis, cáncer de

pecho, cáncer de cara, cardiopatía, catarro, coleoscistosis, conjuntivitis, constipación, callos, tos, calambre, cortadas, cistosis, deshidratación, depresión, dermatosis, diabetes, diarrea, eczema, edema, fiebre, gas, hepatosis, alta presión en la sangre, inflamación, insomnio, comezón, jaqueca, piedras en el riñón, letargia, menopausia, nefrosis, nerviosismo, neurodermatosis, dolor, peritonosis, faringitis, flebitis, PMS, pulmonosis, reumatismo, tiña, esclerosis, mordeduras de víboras, dolor de garganta, estrés, derrame cerebral, hinchazón, síndrome-X, tuberculosis, tumor, úlcera en la boca, úlcera en la garganta, retención de agua, herida (Duke et al., 2002).

TOXICIDAD

En la administración del aceite se deben tener precauciones debido a su posible interacción con fenotiazinas.

Debido a la presencia de alcaloides pirrolizidínicos hepatotóxicos y a la ausencia de estudios fiables que avalen su uso terapéutico. Se desaconseja el empleo de las partes aéreas de borraja por vía oral (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

CONTRAINDICACIONES, INTERACCIONES Y EFECTOS COLATERALES

Flores: Hepatopatías, neoplasias en animales de laboratorio, embarazo (por su contenido en alcaloides pirrolizidínicos) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Los bellos de los tallos pueden causar irritación en la piel (Argueta et al., 1994).

Para uso externo solamente, los alcaloides pirrolizidínicos tienen actividad genotóxica, carcinogénica y hepatotóxica. Prohibido su uso en embarazo y lactancia. Estudios en animales documentan transferencia placentaria, y secreción de leche con PAs insaturados. Reportes Suizos indican al menos siete PAs de la hierba, a niveles permitidos en Alemania (>1ppm). Las semillas tienen altas cantidades de alcaloides. Los taninos tienen actividad astringente. El mucílago actúa como agente secuestrante (Duke et al., 2002).

FAMILIA : LILIACEAE

Nombre común: **CEBOLLA**
 Nombre científico: *Allium cepa*

Nombre en Hñahñu: *denxi* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

La planta tiene hojas largas huecas y cilíndricas, en la base tiene la raíz en forma de bulbo, el cual es comestible de olor y sabor característicos, los frutos son pequeñas cápsulas que contienen semillas muy pequeñas. Las flores son blancas-rosadas de seis pétalos.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

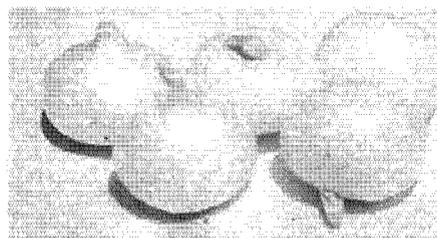
Medicinal y comestible. El bulbo es muy utilizado para condimentar la comida.

Enfermedades en las que se utiliza: Piquetes de insectos, dolor, inflamación, tos, sustos, cólicos menstruales y quistes ováricos, diarrea blanca o verde en los pollos.

Parte usada: bulbo

Preparación: *Piquetes de insectos: se machaca un bulbo de ajo con un pedazo del bulbo de la cebolla y se unta. También se le puede poner la planta grangeno.

*Dolor, Inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con hojas de epazote de



zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo, también poner canela, ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.

*Tos: doce cáscaras de tomate chicos, un diente de ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de agua, ya que este hervido se toma y endulza con miel o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.

*Tos: En jarabe: Hervir el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.

*Sustos: en té. Poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo lo hierven y se lo toman sin endulzar.

*Cólicos y quistes ováricos: se dan sobadas de hojas de *arantho* con árnica machacados en el estómago a la altura de los ovarios jalando hacia arriba y se soba con cebolla caliente en las ingles.

*Dolor de estómago: hierba de cruz con excremento de burro, hojas de *nidi* y cebolla, se machacan y se unta.

*A los pollos enfermos de diarrea blanca o verde se les da ajo, cebolla y un poco de chile verde machacados en su pico.

Localidad: Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: en medicina, es diurética, y muy rica en vitamina C. Evita la caída del cabello y la infección de heridas pequeñas. También evita el estreñimiento, los cólicos nefríticos y alivia los síntomas de reumatismo.

Se consume cruda en ensalada, cocinada, preparada en diversas salmueras, y también como condimento culinario. Deshidratada, se emplea mucho para aromatizar sopas y estofados.

La planta de la cebolla contiene esencias volátiles sulfurosas que le confieren el sabor picante característico; uno de los componentes de estas esencias se disuelve con rapidez en agua y produce ácido sulfúrico; éste puede formarse en la película lacrimal que recubre el ojo, y por eso se llora al cortar cebolla (Encarta, 2002).

Externamente estimula el crecimiento del cabello, elimina pecas, alivia el dolor por picaduras de insectos y los aleja, diluido favorece la cicatrización heridas. Si se aplica las gotas del zumo en la nariz detiene la histeria e incluso cura la sordera (Pérez, 2001).

Otros usos tradicionales: diabetes, asma, desinfección de heridas, hipertiroidismo (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Contiene un poco de vitaminas A, B y C y flavonoides. También se utiliza su bulbo que es rico en bisulfuro de alilpropilo, azúcar, inulina, quercetina, calcio y flavonoides.

PRINCIPIOS ACTIVOS

El bulbo fresco contiene abundantes fructosanas (10-40%), con un bajo grado de polimerización, polisacáridos heterogéneos, flavonoides (quercetín glucósidos, especialmente en las variedades coloradas), saponósidos (furostanol glucósidos), esteroides y compuestos azufrados entre los que destaca el sulfóxido de L-cisteína. Cuando se trocea, los sulfóxidos son degradados por la aliinasa liberando ácido pirúvico y alquiltiosulfatos que son inestables y se convierten rápidamente en disulfuros. En los extractos se han caracterizado otros componentes: cepaenos, zwibelanos y péptidos azufrados. En el aceite esencial, los componentes

mayoritarios son disulfuros (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Acciones aprobadas: antibacteriano, hipolipemiente, antihipertensivo, inhibidor de la agregación plaquetaria.

Tradicionalmente se considera además: diurético, hipoglucemiante, antialérgico a nivel dérmico y pulmonar (acciones comprobadas en animales), expectorante, antifúngico, antihelmíntico y "descongestionante pelviano".

Se ha comprobado que el consumo habitual de cebolla, igual que el de ajo, reduce considerablemente el riesgo de padecer cáncer de estómago. El jugo y la decocción de cebolla se consideran, a nivel popular, un excelente diurético. La inestabilidad de los extractos no ha permitido, hasta el momento, una comparación válida de los resultados obtenidos en diferentes estudios y por otra parte, las sustancias puras (principios activos aislados) y los extractos estandarizados no se han estudiado suficientemente.

Indicaciones probadas clínicamente: Pérdida del apetito, prevención de la arteriosclerosis (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

Se reporta que el bulbo y varios extractos administrados diariamente en la dieta en grandes cantidades, provocaron una acción hematotóxica en el cuyo, disminuyendo el conteo de glóbulos rojos en la sangre de 5.0 a 3.5 millones. El bulbo administrado diariamente a perros, por intubación gástrica en dosis de 15g/kg, provocó a los seis días, anemia caracterizada por la disminución del conteo de glóbulos rojos; los glóbulos blancos disminuyeron y la hemoglobina disminuyó en un 70%. Se observó una actividad uricosúrica en la rata, cuando se administró el aceite esencial del fruto, por vía intragástrica a la dosis de 5m/kg, durante 42 días (Argueta et al, 1994). Puede causar dermatitis de contacto (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : PAPAVERACEAE

Nombre común: **CHICALOTE**
 Nombre científico: *Argemone Ochroleuca Sweet.*

Nombre en Hñahñu: *b'indri* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta que mide casi 1m de altura, su tallo es duro y al romperlo se observa el látex amarillo y lechoso. Las hojas son sésiles, dentadas con espinas en la punta. Las flores son de color blanco, y los frutos son cápsulas alargadas y espinosas con semillas negras, pequeñas y rugosas.

Calidad de la planta: fresca
 Flora silvestre, originaria de México

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal. Tóxica

Enfermedades en las que se utiliza: Pulmonía, Limpiar los ojos, "Mal de ojo"

Parte usada: Raíz, flor, hojas.

Preparación: *Pulmonía: colocar un pedazo de raíz en agua, hervir y tomar el té.

*Limpiar los ojos: poner a hervir la flor en agua con cardón chico o grande y con un gotero, colocar una gota en los ojos.

**"Mal ojo": se barre todo el cuerpo y se "limpia" con las hojas.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Esta planta se caracteriza por la presencia de alcaloides. En la semilla se han detectado berberina y atropina, y en hojas y tallos, un alcaloide similar a la morfina. La semilla contiene además un aceite secante (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Un extracto etanólico-acuoso preparado con la planta entera, mostró actividad citotóxica al evaluarlo en un cultivo de células de carcinoma humano 9KB.

Este mismo extracto no mostró actividad espermicida ni coagulante del semen de ratas.

Numerosas observaciones clínicas realizadas en el antiguo Hospital de San Andrés demostraron que el chicalote posee propiedades hipnóticas y es un calmante que ayuda a combatir la tos, las convulsiones y las afecciones espasmódicas (Argueta et al., 1994).

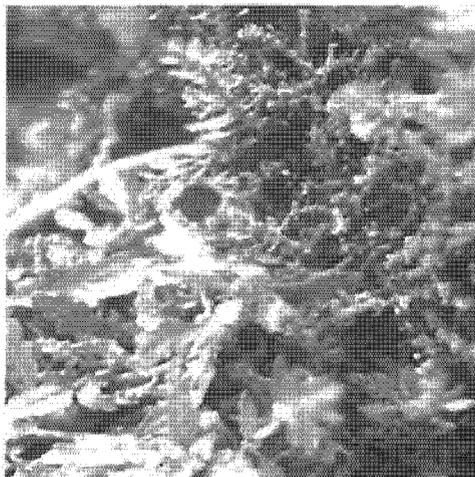
TOXICIDAD

Se ha calculado que la dosis letal media de un extracto etanólico acuoso de la planta evaluado en ratones por la vía intraperitoneal, es de 750 mg/kg (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : CHENOPODIACEAE

Nombre común: **EPAZOTE**
 Nombre científico: *Chenopodium ambrosoides* L.

Nombre en Hñahñu: *ñ'ai*



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Hierba de hasta 1m de altura, flores pequeñas verde-amarillento, sus hojas verdes son largas y desprende olor. los frutos son pequeños de oscuros de color café o negro.

Calidad de la planta: caliente o fría
 Flora introducida, originaria de América.

Etimología
 En Español la palabra *ñ'ai* significa zorrillo.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible

Enfermedades en las que se utiliza: Piquetes de abejas, mal aire, parásitos - purgante, dolor, inflamación, sustos y corajes.

Parte usada: Hojas

Preparación: ****Mal aire:** en té con hojas de fideo, pirul y San Pedro

***Parásitos, purgante:** tomar el té de epazote, en ayunas para eliminar las lombrices (parásitos intestinales).

***Dolor, inflamación:** colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con hojas de epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo, también poner un

pedazo de canela, hojas de ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.

***Sustos y corajes:** comer las hojas.

Localidad: Comunidad de Nixtejhe, Puerto Dexthi, El Dexthi y Cantamaye, delegación de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Las partes aéreas de la planta contienen un aceite esencial rico en ascaridol, peróxido monoterpénico que puede encontrarse en proporción del 45% y hasta el 75% en el aceite esencial. Otros terpenoides como el para-cimeno, limoneno, mirceno, beta-pineno, alcanfor, alfa-terpineno, terpineol y safrol, así como alcanos y ácido butírico en pequeñas cantidades, también están presentes en el aceite. Los flavonoides ambrosoide y ramnósido de kamferol se han detectado en las hojas y dos glicósidos de kamferol en el fruto. Además del aceite esencial, la flor contiene componentes fenílicos, los ácidos ferúlico y vanílico y en la semilla, saponinas y esteroides. En la raíz se indica la presencia de las saponinas, quenopodiósidos A y B, y heterósidos triterpénicos (Argueta et al., 1994).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Se ha comprobado que es el ascaridol, el compuesto con propiedades antihelmínticas en el aceite esencial y que ejerce una acción paralizante y narcótica sobre los ascárides y los anquilostomas (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

La actividad antihelmíntica del aceite esencial ha sido comprobada por su acción directa sobre los áscaris y gusanos de tierra y por su acción en perros parasitados con áscaris al ser

administrado por vía oral a una dosis de 0.1 g/Kg, en un estudio y de 1 mL/animal en otro. En el hombre este efecto se ha corroborado al administrar el aceite por vía intramuscular a una dosis de 3.0 mL/hombre adulto. También por vía intravenosa a una dosis de 1.5 mL/hombre adulto, seguido por la toma de 30 mL de aceite de ricino, sin aparentes síntomas tóxicos. Y por vía oral, aunque no se especifica la dosis aplicada. En casos de anquilostomiasis, el aceite probó su efectividad por vía oral en perros y el hombre.

La actividad antibiótica del aceite esencial también ha sido confirmada experimentalmente en estudios *in vitro* contra las bacterias *Echerichia coli*, *Pseudomonaeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, y los hongos *Candida albicans*, *Trichoderma viride* y *Aspergillus aegyptiacus*.

Otros efectos producidos por el aceite incluyen una acción estimulante respiratoria, neurotóxica, depresora en corazón de rana, espasmogénica y relajante de músculo liso, probada en íleon, duodeno y yeyuno de gato. Además se observó una acción benéfica en úlceras gástricas en ratas (5 de 15 y 11 de 15, machos y hembras

respectivamente) al ser administrado el extracto acuoso por vía subcutánea a una dosis de 10 mg/kg en inyecciones semanales, durante 37 y 76 semanas. Se ha demostrado experimentalmente su efectividad como vermífugo contra *Ascaris lumbricoides* (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

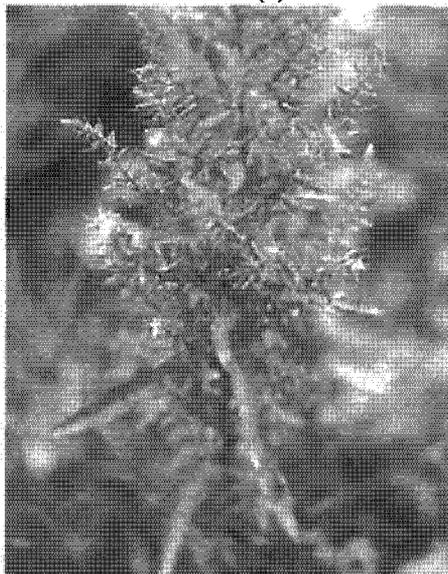
Varios reportes describen la aparición de efectos tóxicos producidos por la ingestión del aceite esencial, que en casos extremos llevó a la muerte a individuos intoxicados. En un caso se reporta la ingestión de de 1 mL por una mujer adulta con la aparición de efectos nocivos, en otro, la ingestión de 5 mL de aceite por hombre adulto, provocó su muerte, al igual que un niño que ingirió 5 microcuries.

Los síntomas que se presentan en los individuos intoxicados incluyen dolor de cabeza, mareo, náusea, vértigo, vómito, constipación, sordera temporal, ceguera, delirio, coma, convulsión, colapso circulatorio debido a parálisis vasomotora, problemas pulmonares y eventualmente, la muerte (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : CHENOPODIACEAE

Nombre común: **EPAZOTE DE ZORRILLO**
 Nombre científico: *Chenopodium graveolens* Lag.

Nombre en Hñahñu: *xãã'i*(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Hierba erecta con fuerte olor a zorrillo, mide hasta 80 cm. de alto; tallo erecto a veces de color rojizo; hojas largas; flores pequeñas de color verdoso. Los frutos son numerosos, pequeños de color café o negros.

Flora introducida. Originaria de México

Etimología

Etimológicamente *xãã'i* (1) en Español significa zorrillo apestoso, ya que esta planta desprende un olor parecido al de este animal.

nxã: apestoso

ã'i: zorrillo

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal.

Enfermedades en las que se utiliza: tos, gripa, susto, dolor de estómago, enfermedades respiratorias, pulmonía, bronquitis, corajes, dolor, inflamación, calambres.

Parte usada: Hojas, flor, tallo

Preparación: *Tos, gripa y sustos: tomar en té hojas, flor y tallo.

*Dolor de estómago: tomar en té con flor de compasúchil.

*Enfermedades respiratorias: se pone en té hojas y/o flor con tallo de epazote de zorrillo, también se ponen hojas y flores de torojil y de *j'uto*, se toma dos veces.

*Enfermedades respiratorias: tomar en té con flor de nochebuena y flor de ocotillo.

*Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.

*Para los corajes se colocan las hojas, flor y tallo en agua, se hierven y se toma en té, sin endulzar.

*Dolor e inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo, también poner un pedazo de canela, hojas de ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.

*Calambres: se pone en un litro de agua unas ramas, hojas y tallos de epazote de zorrillo, dejar hervir y se toma.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México. Planta recolectada de las Comunidades de El Dexthi, Puerto Dexthi y Naxthey.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: el uso principal que se le atribuye es para el dolor de estómago, diarrea, disentería, indigestión, bilis, corajes, tos, pulmonía, espanto, susto, calambres, etc. (Argueta et al., 1994).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Se han identificado tres flavonoides, cuatro terpenoides y tres esteroides. Estos incluyen

esteroles: estigmasterol, estigmasterol-22-en-3-beta-ol, daucosterol. 3 α -sitosteril-glucosido, el monoterpeno: acetato de geraniol, los flavonoides: pinocembrina, crisina, pinostrobin, los sesquiterpenos: criptomeridiol (partes aéreas) y dos nuevos sesquiterpenos: (+)-8 α -hidroxielemol (partes aéreas) y (+)-8 α -acetoxicroptomeridiol (Mata et al., 1986).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Se comprobó actividad antihelmíntica frente *Fasciola hepatica*, *Ascaridia galli* y larvas de *Stomoxys calcitrans* del compuesto activo pinocembrine (5, 7-dihidroxi-flavona), aislado por el fraccionamiento en cromatografía de capa fina (TLC) de un extracto de partes aéreas de la

planta, obtenido con acetona (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Se verificó la actividad antihelmíntica *in vitro* de los extractos de hoja, tallo, flor y semilla (fresco y seco) de *Ch. graveolens* contra *Fasciola hepatica* recién desenquistadas, los cuales fueron de acción letal para los parásitos a concentraciones de 2.5 mg planta/mL y 5.0 planta/mL (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

No se han encontrado estudios de toxicidad (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : MYRTACEAE

Nombre común: EUCALIPTO
 Nombre científico: *Eucalyptus globulus*

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Árbol grande de más de tres metro de altura, tiene hojas lanceoladas largas verde-blancuzcas que desprenden olor, las flores son pequeñas amarillentas.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal.

Enfermedades en las que se utiliza: enfermedades respiratorias y sustos.

Parte usada: Hojas

Preparación: *Enfermedades respiratorias: en jarabe: hervir el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hoja de naranja, gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto en un litro de agua, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para 1L, envasar y tomar.

*Para enfermedades respiratorias tos y/o gripa: en té las hojas de eucalipto.

*Tos: en té las hojas de epazote de zorrillo y hojas de eucalipto con un pedazo de ocote.

*Sustos: en té, poner hojas de poleo en agua con un diente de ajo, un pedazo de cebolla y hojas de eucalipto, todo se hierva y se toma sin endulzar.

*Tos: doce cáscaras de tomate chicos, un diente ajo, un pedazo de cebolla, un pedacito de canela y cuatro hojas de eucalipto se ponen en un litro de

agua ya que este hervido se toma y endulza con miel de abeja o bien se toma caliente cuando se está apunto de acostarse.

Localidad: Planta recolectada de las comunidades de El Dexthi, Naxthey, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Contiene aceite esencial con eucaliptol, pineno, aldehídos, canfeno, cetonas, taninos, azuleno y flavona. Aceite esencial (1,5 a 3,5 %): cuyo componente principal es el 1,8-cineol o eucaliptol. Otros componentes minoritarios del aceite esencial son aromadendreno y globulol. Ácidos fenólicos: gálico, gentísico, cafeico y ferúlico. Flavonoides: rutósido, quercitrósido, isoquercitrósido, hiperósido y eucaliptina (5-hidroxi-6,8-dimetil-7,4'-dimetoxi-flavona). Euglobales y macrocarpales: terpenos resultantes de la condensación de una acetogenina de tipo floriglucinol y un mono- o sesquiterpeno, respectivamente. Triterpenos derivados del ácido ursólico (2-4 %). Taninos hidrolizables (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Se ha comprobado que el aceite esencial, rico en cineol presenta una actividad antibiótica importante contra bacterias, hongos y virus, patógenos del hombre, así como una acción expectorante (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

El aceite esencial es antitusivo, expectorante y antiséptico. La hoja, además de poseer estas actividades, es hipoglucemiante. Tiene actividad antihiper glucémica *in vitro*, y puede disminuir la absorción de la glucosa *in vivo* (Gallagher et al., 2003).

El aceite esencial le confiere una marcada acción antiséptica, especialmente sobre las vías

respiratorias, tanto en uso interno como por inhalación o por vía rectal (la esencia se elimina por vía respiratoria).

La actividad antiséptica ha sido demostrada frente a varias cepas bacterianas siendo especialmente eficaz frente a *Streptococcus sp.* Tiene efecto mucolítico y expectorante. En experimentación animal se ha demostrado que el aceite esencial es capaz de aumentar el volumen de producción del flujo del tracto respiratorio. En cuanto a la actividad antitusiva, se ha demostrado la eficacia del aceite esencial administrado en animales por vía inhalatoria, siendo ésta algo inferior a la codeína. Respecto a la actividad hipoglucemiante, el extracto acuoso ha demostrado mejorar el transporte de 2-deoxiglucosa, la oxidación de la glucosa y la incorporación de la glucosa al glucógeno. Además, mejora la secreción de insulina en líneas celulares pancreáticas.

En uso externo es antiséptico, antiinflamatorio y cicatrizante.

Se aprueba el uso de la hoja para catarrros del tracto respiratorio. Consideran que el aceite esencial está indicado, tanto por vía interna como externa, para el tratamiento sintomático de los catarrros de las vías respiratorias altas. Además, por vía externa, para afecciones reumáticas. En un estudio clínico se ha demostrado la capacidad descongestionante nasal del aceite esencial durante la primera hora después de inhalación. Popularmente se emplea la infusión de las hojas para tratar afecciones respiratorias y externamente como antiséptico (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

Los extractos de las hojas y principalmente del aceite esencial, ejercen una actividad antibiótica contra las bacterias *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aureginosa* y otras especies de *Pseudomonas*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Proteus mirabilis*, *P. Morganii*, *P. rettgeri*, *Salmonella typhi*, *S. Win*, *Haemophilus influenzae*, *Mycobacterium, tuberculosis*, especies de

Klebsiella, *Streptococcus* y *Enterobacter* y contra el hongo *Candida albicans*. Tiene actividad antiviral contra los virus de la influenza A2, viruela y herpes tipo 2.

El extracto etanólico de las ramas fue activo contra el *Plasmodium falciparum* FMN-13, y ligeramente activo contra otros tipos de *P. falciparum*. El extracto etéreo de las hojas presentó actividad antihelmíntica contra *Strongyloides stercoralis* y antianquilostoma al aplicarse directamente sobre *Ancylostoma caninum* y *A. duodenale*.

Se describe también la acción molusquicida que ejerce el extracto acuoso de la hoja sobre varias especies de *Biomphalaria*, *Bulinus* y *Physopsis*.

Se verificó la actividad antihelmíntica *in vitro* de los extractos de hoja flor y fruto de *Eucalyptus globulus* contra *Fasciola hepatica* recién desquistada, a concentraciones letales de 2.5 mg planta/mL y 5.0 mg planta/mL (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

Referidas al aceite esencial: se ha comprobado que estimula la función de los microsomas hepáticos, con lo que se acelera el proceso de catabolismo, lo que puede reducir el efecto de otros medicamentos administrados concomitantemente. Está contraindicado cuando existan inflamaciones del tracto gastrointestinal, de las vías biliares o insuficiencia hepática. En experimentación animal no se han observado efectos embriotóxicos o fetotóxicos, aunque si se ha demostrado que el 1,8-cineol es capaz de atravesar la placenta y estimular los enzimas hepáticos fetales. En casos raros se produce, náuseas, vómitos y diarrea. El aceite esencial no debe ser aplicado directamente en la cara, especialmente en la nariz de lactantes y niños pequeños. El eucaliptol es neurotóxico y epileptógeno (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

FAMILIA : SOLANACEA

Nombre común: **GIGANTE O TABAQUILLO**
 Nombre científico: *Nicotiana glauca* Graham Faille

Nombre en Hñahñu: *marihuana* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Arbusto, de hojas grandes verde lanceoladas más anchas de abajo, las flores son de color amarillo en forma tubular que se agrupan en racimos. El fruto es una cápsula bilocular con numerosas semillas.

Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: calentura, mal aire, "limpias" a niños chiquitos y granos o ronchas.

Parte usada: hojas

Preparación: *Calentura: Las hojas se machacan y se untan en la frente.

*Limpiar el cuerpo a los niños chiquitos y granos o ronchas: Moler y hervir con jitomate y se unta.

*Ronchas: Machacar las hojas y limpiar el cuerpo con ellas.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Alcaloides en el fruto y hoja, en las hojas la

anabasina en todos los órganos de la planta, nicotina, norcotina y rutina (Duke, 1992).

Anatabina, nicotina, nor-nicotina, N¹-nor-anabasina, 2-3 biperidina, cotinina, miosmina, nicotelina, óxido de nicotina, ácido nicotínico y 3-acetil-piridina en la planta completa. Y en la hoja se indica la presencia del flavonoide rutín. (Argueta et al., 1994).

Contiene el 7-dehidrocolesterol, vitamina D3, 25(OH)D3 (derivados hidroxilados) y el 1 α ,25(OH) $_2$ D3, produce hormonalmente la vitamina D3 activa (Skliar et al., 2000).

FARMACOLOGÍA

Actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans* con los extractos etanólico e hidroalcohólico preparados a partir de las partes aéreas no así de las hojas de esta planta, y que la respuesta frente a *Escherichia coli* y *Streptococcus pyogenes* fue muy débil. En el resto de las especies probadas *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Sarcina lutea*, *Aspergillus niger* y *Microsporium gypseum* se obtuvieron resultados negativos. Actividad antiviral, actividad antitumoral, y efecto abortivo, negativas.

Actividad citotóxica comprobada en un extracto hidroalcohólico preparado a partir de las hojas y tallos de esta planta (Argueta et al., 1994).

El nivel de bilirrubina en suero total se redujo en ratas tratadas con extracto acuoso de las hojas de *Nicotiana glauca* para evaluar su efecto hepatoprotectivo (Janakat y Al-Merie, 2002).

TOXICIDAD

Los síntomas presentados por animales (vacas, puercos, carneros) al ingerir la planta se destacan: locomoción irregular, excesiva salivación, temblores, falta de coordinación y colapso. La actividad teratogénica ha sido comprobada en vacas, puercos y carneros

preñadas, siendo los efectos más frecuentes observados la curvatura de la espina, paladar hendido, así como otras malformaciones esqueléticas.

En el hombre la ingestión de una decocción de hojas de la planta provocó salivación, diaforesis, dolor de cabeza, mareo, alteraciones en la visión, confusión mental, debilidad y fatiga, hipertensión y parálisis.

La ingestión directa de hojas frescas de la planta, le provocó la muerte a un hombre. Al practicársele la autopsia, se diagnosticó que la muerte había sido provocada por envenenamiento

con anabasina alcaloide presente en diferentes partes de la planta. La concentración en sangre de este alcaloide en la persona muerta fue de 1.15 mg/mL, mucho mas baja que la concentración de nicotina que se ha observado en envenenamientos fatales.

La ingestión de esta planta ha provocado el envenenamiento de ganado vacuno, caballos, borregos y el caso que la ingestión de unas cuantas hojas provocó la muerte de un buey y se han descrito casos de envenenamiento de vacas preñadas y cerdos alimentados con 700 mg/Kg. (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : ZYGOPHYLLACEAE

Nombre común: GOBERNADORA
 Nombre científico: *Larrea tridentata* (DC.) Cov.

Nombre en Hñahñu: *Jaxäbati* (4)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Arbustos de hoja perenne. Alcanzan hasta 3 m de altura y viven en zonas áridas y calurosas. Las flores son de color amarillo y sus frutos son unas cápsulas ovoides de muchos vellos blancos.

Flora introducida. Originaria de América Central.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: esterilidad, sustos y reumas.

Parte usada: Hojas

Preparación: *Esterilidad: se toma en té dos o tres veces.

*Susto: en té las hojas.

*Reumas: se machaca y se unta.

*Reumas, dolor en pies y brazos: en una cazuela nueva poner 1kg de vaselina un pedazo de canela, hervir y poner hojas de la planta gobernadora más 50g de lanolina, quitar de la lumbre y colocar en la parte afectada.

Localidad: Comunidad de La Palma y Barrio Los Martínez, delegación de San Juanico en el

Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: la resina desprende un olor parecido al del alquitrán, que justifica el nombre de mata de creosota que se da a estas plantas en algunos lugares (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Entre los principales compuestos o elementos químicos encontrados en *Larrea tridentata*, Duke (1992) señala los siguientes:

Aceites esenciales (AE): limoneno, alfa-pineno, beta-pineno. En toda la planta se localiza agua, aluminio, arginina, ascórbico ácido, ASH, aspártico ácido, borneol, calameneno, calcio, camfeno, camfor, carbohidratos, beta-carotenos, cloro, cistina, 3'-dimetoxiisoguaiacina, 2,6-di-c-glucopiranosilapigenina, 6,8-di-c-glucopiranosilcrisoeriol, gamma-eudesmol, arasa, fibra, glicina, glutámico ácido, gosipetin, gosipetin-3,7-dimetil-éter, herbacetina, 2-heptanona, 1-hepten-3-ona, 1-hexen-3-ona, hierro, isoleucina, leucina, magnesio, manganeso, niacina, Norhidroguararético ácido (NDGA), fenilalanina, fósforo, potasio, proteína, resina, riboflavina, selenio, silicón, sodio, sulfuro, ternatina, tiamina, estaño, 5,8,4'-trihidroxi-3,7,3'-trimetoxiflavona, triptofano, tirosina, 2-undecanona, valina, zinc (indicios). En la corteza cromo, cobalto, kilocalorías 3,600. En la semilla grasa, proteína.

Los ácidos fenólicos están presentes en toda la planta con altas concentraciones en hojas (36.2 mg/g), tallos verdes (40.8 mg/g) y raíz (28.6 mg/g). Los taninos condensados fueron encontrados en todos los tejidos con altas concentraciones en flores (1.7 mg/g), semillas (1.1 mg/g), y raíces de menos de 5 mm de diámetro, y en toda la planta se encontró el NDGA con altas concentraciones en hojas (38.3 mg/g) y en los tallos verdes (32.5 mg/g) (Hyder et al., 2002).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Se describe en la literatura que la naftoquinona larreaantín, posee actividad citotóxica (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Se ha demostrado que los extractos acuoso y de éter de petróleo de esta planta presentan actividad antihelmíntica en pollos infestados con *Eimeria tenella* y actividad antibiótica contra bacterias y hongos patógenos. Extractos acuosos y metanólicos de la raíz ejercieron una acción citotóxica al ser probado en cultivo de células humanas obtenidas de carcinoma - 9KB y células leucémicas tipo P-388. Ausencia de actividad en acción antitumoral. El extracto etanólico obtenido de las mesas ejerció una actividad antibiótica sobre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* y *Streptococcus faecalis* y ausencia de esta actividad sobre *Escherichia coli* y *Candida albicans* (Argueta et al., 1994).

Actividades: alergénico, alterativo, amebicida, antiedad, antibacteriana, anticancerígena, anti-HIV, antiinflamatorio, antioxidante, antiespasmódico, antitumoral, antiviral, antihongos, amargo, decongestionante, desodorante, depurativo, diurético, emético, emmenagogo, estrogénico, expectorante, hepatotóxico, lactagogo, quelador, larvicida, panacea, parasiticida (Duke et al., 2002).

Determinaron un estudio *in vivo* de la actividad antitumoral del extracto acuoso de las hojas y tallo de *Larrea*. Se aisló un principio activo anti-VIH (virus de la inmunodeficiencia adquirida). La especie de *Larrea tridentata* además de ser útil en México como agente anticonceptivo, mostró actividad relajante en el tejido uterino *in vitro*. El extracto acuoso tiene actividad antibacteriana (David, 2002).

Se demostró que la planta como alimento prevenía la coleditiasis en los hamsters. Así mismo el ácido nordihidroguayaráctico (ANDG) llamado también masaprocol y que se ha aislado de *L. tridentata*, tiene propiedades antioxidantes. El NDGA es útil como fármaco de referencia en estudios farmacológicos donde se evalúa biológicamente como extracto de plantas y es también un agente

hipoglucemiante. En un estudio *in vitro*, determinaron la actividad antimicrobiana del extracto etanólico de las hojas y tallos de *L. tridentata*. Así mismo en estudios posteriores se corroboró esta actividad (David, 2002).

Indicaciones: acné, alcoholismo, ameba, artrosis, asma, bacteriana, picaduras o mordedura, huesos, broncosis, contusión, quemaduras, cáncer, cáncer de riñón, cáncer de hígado, cáncer de lengua, cáncer de estómago, irritaciones, virus del pollo, recién nacidos, frío, congestión, calambre, caspa, debilidad, diarrea, disentería, dismenorrea, dispepsia, disuria, eczema, enterosis, fiebre, gripe o influenza, gas, gastritis, gonorrea, dolor de cabeza, hematoquecia, HIV, impétigo, infección, inflamación, sarna, leucemia, melanoma, nefrosis, obesidad, dolor, parásito, pulmonosis, reumatismo, tiña, mordida de víbora, úlcera, espasmos, dolor de estómago, dolor de dientes, tuberculosis, uretritis, virus, retención de agua, heridas, levadura (Duke et al., 2002).

TOXICIDAD

Provoca el envenenamiento de borregos cuando se come durante años, cuando hay de alimento y se observa mayor mortandad entre los animales preñados. También se indica que causa dermatitis alérgica de contacto (Argueta et al., 1994).

Contraindicaciones, Interacciones, y efectos colaterales: No usar en grandes cantidades por personas con enfermedades de hígado o riñones pre-existentes, como hepatitis o cirrosis. Discontinuar su uso si presenta náuseas, fiebre, fatiga, o jaqueca, ocurrente (por ejemplo, orina oscura o coloración amarilla de los ojos). Los lignanos presentes pueden ser hepatotóxicos y causar dermatosis. Por su hepatotoxicidad y actividad uterina debe ser prohibida en embarazo y lactancia. Puede interferir con la terapia de MAO, debido a los constituyentes aminoácidos documentados. Sin embargo son aminoácidos ubicuos principalmente. No usar como un ingrediente medicinal de uso oral. El NDGA puede inducir al nódulo linfóide mesentérico, y causar lesiones renales en ratas, se han reportado muchas actividades biológicas con una LD50=400 mg/kg por vía oral en ratón, 550 mg/kg por vía oral en rata, y 830 mg/kg vía oral en puercos de guinea. (Duke et al., 2002).

FAMILIA : PUNICACEAE

Nombre común: GRANADA
Nombre científico: *Punica granatum* L.

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Árbol o arbusto que puede alcanzar gran tamaño de altura, de hojas de color verde brillosas un poco alargadas. Su flor es roja, de la cual sale el fruto grande ovoide, con semillas en su interior rojas, ácidas y dulces separadas por una telilla y son comestibles.

Calidad de la planta: caliente y fría.
Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. La flor aparece antes que el fruto, el cual empieza a brotar en la época de lluvia, en verano. La granada se consume mucho y se comercializa en el mercado de Ixmiquilpan.

Enfermedades en las que se utiliza: Sarampión, cáncer en la matriz y vesícula, Suspensión de la menstruación.

Parte usada: flor y raíz

Preparación: *Sarampión: el pétalo de la flor de granada se prepara con flor de ocotillo en alcohol (tintura) y se unta.

*Cáncer de la matriz y vesícula: un pedazo del tronco del ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda y medio piloncillo, se mancuerna y se toma.

*Suspensión de la menstruación: utilizar el tronco del ocotillo, raíz de granada, un manojo de cáscara



de nuez, todo se revuelve, se coloca en un litro de agua y se deja hervir hasta alcanzar medio litro y tomarlo cuando empieza la menstruación.

Localidad: Comunidades de La Palma, Puerto Dexthi, El Dexthi, San Juanico, La Heredad, El Durazno, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

En la corteza del tallo se han identificado los alcaloides peletierina, los isómeros iso y pseudo y el derivado metilado de la iso-peletierina; los compuestos fenólicos casuarín, casuarincín, hexahidroxi-difenoil glucosa, galoilhexahidroxi-difenoil glucosa, pedunculagín, puniacorteín A, B, C y D, punicalagín, punicalín puniglucanín y taninos: las cumarinas ácido elágico y tres derivados metilados; y los triterpenos ácido bentílico y friedelín.

En la corteza de la raíz se han detectado sales minerales (12-15%), principalmente oxalato cálcico; abundantes taninos de tipo elagitanino (20%), alcaloides (0,7%), principalmente peletierina, de tipo piperidínico. Otros alcaloides relacionados son isopeletierina, n-metilpeletierina y pseudopeletierina, ésta última derivada de la tropinona. La semilla contiene los flavonoides diadzeín, diadzín, genisteín y genistín y el esteroide de estrone. La cáscara de la semilla los

flavonoides: calisteín, crisantemín, mono y diglucósido de delfinidín y pelargonín. En la cáscara del fruto se han identificado los flavonoides calistefín, crisantemín y cianín y los compuestos bencílicos gramatín A y B. En hoja y flores se encuentran los flavonoides cianidín y delfinidín (Argueta et al., 1994).

La corteza del fruto es rica en taninos hidrolizables, entre ellos punicalagina, punicalina y ácido elágico; en cambio no contiene alcaloides. El jugo del fruto es rico en antocianósidos: 3-glucósidos y 3,5-diglucósidos de delfinidina, cianidina y pelargonina. Contiene además ácidos orgánicos, como cítrico (1 g/l) y ascórbico (7 mg/l) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Alcaloides y taninos extraídos de un extracto acuoso preparado con la raíz de esta planta, inhibieron el crecimiento de *Entamoeba histolytica* y *E. invadens* (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Un extracto etanólico de las partes aéreas presentó actividad frente a *Bacillus anthracis*, *Proteus vulgaris* y *Salmonella paratyphi A*, al igual que un extracto etanólico de la cáscara de la fruta, el cual presentó actividad frente *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhosa*, *Shigella dysenteriae* y *Staphylococcus aureus*, que para ésta última bacteria la actividad resultó muy fuerte. Sin embargo, el extracto acuoso resultó inactivo frente a estas mismas cepas de bacterias. Un extracto salino preparado con las hojas presentó actividad frente a *S. aureus*, al igual que el aceite de las semillas frente a *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella paratyphi* y *Shigella flexneri* y un extracto etanólico frente a *Mycobacterium tuberculosis*. Este mismo tipo de extracto preparado con las cáscaras secas del fruto, fue activo contra *Candida albicans*, no así el extracto acuoso, ni una tintura preparada con el fruto y evaluada frente a *C. albicans*. EL extracto acuoso del fruto ha presentado efecto antiviral frente a varios tipos de virus: *Coxsackie B5*, *Herpes Simplex*, *Influenza (LEE)*, *Polivirus I* y *Reovirus* tipo I.

La actividad antihelmíntica de un extracto metanólico, preparado con la cáscara de la fruta fue demostrada en ratones, tratados por vía oral. La eliminación de *Hymenolepis diminuta* fue de 87% a los dos días de realizado el tratamiento. De igual forma, un extracto de cloroformo preparado con la raíz y tallo de la planta, y evaluado en ratones por vía intragástrica, mostró actividad frente a la especie *Hymenolepis nana*, mientras que un extracto etanólico resultó positivo frente a *Haemonchus contortis*. Un extracto etanólico preparado con el epicarpo del fruto, presentó actividad antiascariasis, provocando la muerte de la mitad de las lombrices de tierra expuestas al extracto.

El aceite extraído de las semillas tuvo un fuerte efecto estrogénico en ratones y conejos hembras administrado por vía intraperitoneal; al igual que en ratas tratadas por vía subcutánea; además de un efecto relajante del útero cuando se administró a ratones hembras, por vía intraperitoneal. Extractos obtenidos de los frutos ejercieron un efecto estimulante del útero. Extractos etanólicos del fruto evaluados en ratas, no mostraron efecto abortivo, ni tampoco un efecto antiimplantación del óvulo al ser administrado por la vía intraperitoneal, en ratas. Por otra parte, la cáscara del fruto, administrado a ratas y cobayos por la vía oral, sí afectó la fertilidad (Argueta et al., 1994).

Un extracto etanólico-acuoso evaluado en ratas machos, por vía intraperitoneal, a la dosis de 0.063 mg/kg, presentó actividad diurética, y evaluado en ratones por vía intraperitoneal, a la dosis de 0.125mg/kg, mostró actividad hipotérmica.

Actividad citotóxica positiva del extracto acuoso preparado con el pericarpio de las frutas o con la planta entera, frente a varias líneas celulares en cultivo; la actividad supresora de la formación de placas de varios tipos de extractos (acuoso, metanólico y metanólico-acuoso, frente a *Streptococcus mutans*, así como la actividad hipoglicemiante de las flores, administrados por vía oral a ratas macho (4g/animal).

Una fracción de taninos obtenida del pericarpio de los frutos estimuló la producción de la enzima glutamatopiruvato en ratones a los que se les administró por la vía intraperitoneal. Mientras que

un extracto acuoso, también preparado a partir del pericarpo de los frutos, inhibió la prostaglandina sintetasa.

Un extracto metanólico obtenido del fruto evaluado para detectar actividad antimutagénica con *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli*, dio resultados negativos (Argueta et al., 1994).

Corteza de la raíz y tronco: Se utilizó como antihelmíntico, sobre todo tenífugo debido a la presencia de peletierina, la cual produce parálisis e incluso muerte de la tenia según la dosis. **Corteza de los frutos:** antibacteriano y astringente.

Frutos: antioxidante, debido a sus taninos hidrolizables.

El jugo obtenido tanto de los arilos de las semillas como del fruto entero ha mostrado una fuerte actividad antioxidante, debida principalmente a los taninos hidrolizables y en especial a la punicalagina cuando se trata del zumo de fruto entero.

La experimentación animal ha permitido conocer que el jugo reduce la peroxidación lipídica en macrófagos, la acumulación de colesterol celular y el desarrollo de la arterosclerosis, efectos atribuidos a su acción inhibidora del stress

oxidativo, reduce el LDL sin modificación del perfil lipídico plasmático.

El zumo de granada es capaz de inhibir *in vitro* de forma dosis dependiente la actividad ACE (enzima convertidor de angiotensina) sérica en un 31% (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

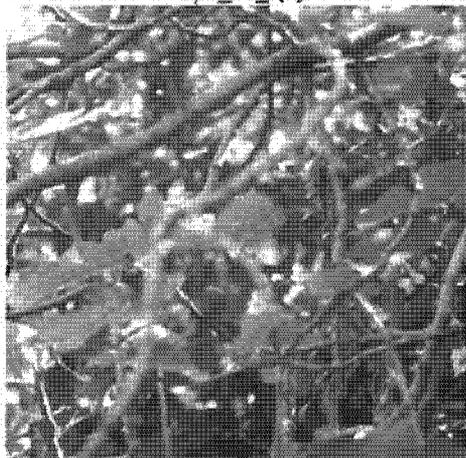
Actividad embriotóxica negativa de diferentes tipos de extractos de las partes aéreas de la planta, del fruto y de la raíz. Por otra parte, una fracción de taninos obtenida del pericarpo de los frutos y administrada intraperitonealmente en ratones, el examen histológico reveló actividad hepatotóxica, al provocar daño severo en el parénquima del hígado de los animales tratados (Argueta et al., 1994).

La corteza de la raíz y del tronco presentan cierto grado de toxicidad, pudiendo producir náuseas, vértigos y problemas visuales. Los alcaloides tienen actividad curarizante por lo que no deben emplearse en estado puro. En la droga, el alto contenido en taninos impide la absorción intestinal de dichos alcaloides de manera que su actividad queda localizada en la luz intestinal (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : MORACEAE

Nombre común: HIGUERA
 Nombre científico: *Ficus carica* L.

Nombre en Hñahñu: y'ethe(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El árbol llega a alcanzar varios metros de altura. La cáscara del fruto va de color verde a negro cuando ya está maduro y en la parte de adentro es blanco con rosa. El fruto es consumible.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible.

Enfermedades en las que se utiliza: Hemorragia nasal, Tos

Parte usada: Fruto, Hojas

Preparación: *Hemorragia en la nariz: quemar la punta del fruto con el que se une al tronco de higo seco y respirar el humo.

*Tos, tosferina: en té las hojas de la higuera, tomarlo en ayunas.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: usos populares:
 Frutos: estreñimiento, afecciones respiratorias: resfriados, gripe, faringitis, bronquitis; enfisema, asma. Irritaciones gastrointestinales: gastritis, colitis. Inflamaciones locales: estomatitis,

gingivitis, faringitis, abscesos, forúnculos, quemaduras.

Látex: verrugas córneas (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Las hojas de *Ficus carica* contienen un aceite esencial en el que se ha identificado los monoterpenos beta farnesano, limoneno, linalol, mirceno, beta-ocimeno, alfa y beta-pineno y sabineno; y los sesquiterpenos cariofileno, alfa-farneseno y germacreno D. Además, las hojas contienen las cumarinas bergapteno, marmesín, psobarán, psoralén, el 4'-5'-dihidro-compuesto, umbeliferona, xantoxín y xantotoxol; los triterpenos beta-amirina, acetato de calotropenol, 24-metilene-cicloartenol, acetato de lupeol, ácido oleanólico, taraxasterol, baurenol; los flavonoides, rutín, schaftósidos y el iso-componente; los alcaloides N,N-dimetil-antranilato y *Ficus carica* piridilos I, II, III, IV y V; la sapogenina ficosugenín; y el componente fenólico, glucofuranósido del ácido ficocumarínico. En el fruto se han detectado los flavonoides antocianina, astragalín, rutinósido de quercetín, rutín, schaflosido; la cumarina glucósido de psoralén, el carotenoide beta-caroteno; y el componente azufrado 2-etil-1-2-dehidro-tiofeno. En la madera del tallo se han identificado los componentes fenólicos ácidos paracumarínico y vanílico; el flavonoide ácido siríngico; y la cumarina umbeliferona. En la planta completa se han identificado las cumarinas begapteno, psoralen, escopoletín y umbeliferona (Argueta et al., 1994).

PRINCIPIOS ACTIVOS

El látex de la planta ha dado resultados positivos de actividad ascaricida, por inhibición de la unión proteína-benzopireno (Argueta et al., 1994).

Frutos: Azúcares (50-60%), sales de hierro, calcio, manganeso, bromo, vitaminas A1, B1, B2, C

y D; goma. Las semillas contienen abundantes mucilagos.

Las hojas y siconos verdes poseen un látex con una mezcla de enzimas: ficina, con actividad proteolítica: similar a la de la papaína. Las hojas contienen furocumarinas (psoraleno, bergapteno) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Una de las actividades mejor determinadas en esta planta, es la antitumoral, establecida con extractos acuosos de los frutos, plantas, látex. Como animales de experimentación se utilizaron ratones tratados por vía intraperitoneal y subcutánea. El látex también provocó la inhibición de la síntesis de proteínas a la concentración de 20 mg/mL, y un extracto etanólico inhibió débilmente las enzimas DNA polimerasa alfa y RNA transcriptasa inversa.

Otras actividades evaluadas y que dieron resultados negativos de actividad biológica, fueron la citotóxica de un extracto etanólico-acuoso y acuoso de las partes aéreas de la planta; la inhibidora de la promoción de tumores que fuera evaluada con un extracto metanólico de frutos, y las actividades anticoagulante y fibrinolíticas evaluadas con látex en plasma de conejos.

La actividad hipotensora de esta planta también ha sido ampliamente comprobada utilizando extractos acuoso y etanólico-acuoso, empleando perros, gatos, y conejos tratados por vía intravenosa.

El látex del fruto presentó actividad antiascaricida contra *Ascaris lumbricoides*, al

evaluarse en perros, por vía oral, a la dosis de 1.9 mL/kg.

La actividad antiulcerosa de un extracto etanólico se detectó en ratas al aplicárselas por la vía intragástrica (Argueta et al., 1994).

El higo es un alimento altamente energético que se usa popularmente como laxante, antitusivo y expectorante. El látex se ha usado en medicina popular como antiverrucoso (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

La dosis letal media de un extracto etanólico-acuoso (1:1)

Preparado con las partes aéreas de la planta y evaluado en ratones, por la vía intraperitoneal, fue de 1g/kg.

Un reporte ha señalado la presencia de actividad mutagénica (clastogénica) en un extracto de esta planta.

Por otra parte, se evaluó la actividad mutagénica de un extracto acuoso de flores y otro metanólico preparado con hojas de esta planta, y en ambos casos las respuestas fueron negativas.

En un ensayo *in vitro*, que mide la inhibición de la unión proteína-benzopireno, que señala la inactivación de compuestos mutagénicos y/o carcinogénicos, se obtuvo una respuesta positiva con un extracto acuoso y con el látex de la planta (Argueta et al., 1994).

Las furanocumarinas presentes en el látex de las hojas e infrutescencias verdes pueden ocasionar dermatitis de contacto (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : EUPHORBIACEAE

Nombre común: **HIGUERILLA O RICINO**
 Nombre científico: *Ricinus communis* L.

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta anual que se encuentra como arbusto o árbol, tiene hojas grandes en forma de abanico y lobuladas. Las flores de color anaranjado se agrupan en largas panículas; el fruto grande verdoso está recubierto de espinas.

Calidad de la planta: fresca o fría
 Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: ronchas o granos.

Parte usada: hojas

Preparación: *Ronchas o granos: hervir en agua la planta sopa de fideo con hojas de higuierilla y se lava con el té los granos de todo el cuerpo.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: es recomendado para bajar la temperatura, corajes, purgante, diarrea, empacho, tifoidea, etc. (Argueta et al., 1994).

Todas las partes de la planta son tóxicas para los seres humanos y los animales; las semillas son muy venenosas. Las semillas, parecidas a las judías o frijoles, contienen el aceite de ricino, conocido en el comercio. El aceite de uso medicinal se prepara a partir de las semillas peladas. El aceite de uso industrial se obtiene de las semillas sin pelar, que rinden del 45% al 55% en peso.

Como medicina, el aceite de ricino es un laxante, pero hoy en día está en desuso porque produce una gran irritación de la mucosa intestinal. En la industria se utiliza como lubricante en determinadas circunstancias (algunos motores de competición), como aditivo para los compuestos de nitrocelulosa en cosméticos, en productos para aislamiento y en la manufactura de lacas y pinturas resistentes a la humedad (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Las hojas de la higuierilla contienen flavonoides, astragalín, hiperósido, el rutinósido y xilopiranósido de camferol, quercetina y sus derivados el glucósido rutinósido y la rutina, los triterpenos beta-amirina, lupeol y 30-nor-lupan-3-beta-ol-20-ona, beta-sitosterol y estigmasterol, el alcaloide dimetilricina, el ácido fórbico y la toxina de origen protéico; ricina, que también se localiza en la semilla, además de esteroides, beta-caroteno. En las flores se han detectado dos derivados dihidroxi-metoxilados de la cumarina y los flavonoides hiperósido y rutina. La raíz contiene ácido indol-acético (Argueta et al., 1994).

En la semilla se localiza el aceite de ricino (50%) principalmente el ácido ricinoleico (80-90% del aceite), ácidos oleico, linoleico, esteárico y dihidroxiesteárico. Sustancias nitrogenadas: ricinina (alcaloide) y ricina, proteína. Enzimas: lipasa; vitamina E. Sales minerales, proteínas (20%) (Vanaclocha y Cañiguera, 2003).

PRINCIPIOS ACTIVOS

El aceite de la semilla de la higuera es laxante debido a su alto contenido en ácido ricinoléico. Se conocen con precisión otros dos principios activos tóxicos en la semilla, la ricina es sumamente tóxica, y glicoproteínas de bajo peso molecular con actividad alergénica (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Extractos en acetona, etanol y agua de las hojas y tallos presentan actividad antibiótica contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*, *Sarcina lutea*, *Bacillus subtilis* y *Neisseria gonorrhoeae* *in vitro* contra el virus de la viruela.

Se describen las actividades hipoglucémica de un extracto etanólico acuoso en rata, administrado por vía oral, a una dosis de 250 mg/kg, y diurética en rata de un extracto acuoso administrado por vía intragástrica a una dosis de 5.0g/kg. El extracto etanólico de la semilla posee un efecto anticonvulsivo en ratón tratado con metrazol, aplicado por vía intraperitoneal y estrogénica en rata ovariectomizada. También se describe que la semilla inhibe la implantación de óvulo en la rata y produce una actividad hematopoyética en el borrego.

De la raíz, un extracto etanólico-acuoso fue activo contra la *Entamoeba histolytica*, produjo actividad hipoglucémica aplicado en rata por vía oral a una dosis de 250 mg/kg, y produjo actividad anticonvulsiva en ratón, tratado con metazol por vía intraperitoneal. El extracto acuoso de la corteza de la raíz produjo un efecto analgésico en rata, por vía intraperitoneal (Argueta et al., 1994).

Al entrar en contacto con la lipasa pancreática, el ácido ricinoléico se libera de sus glicéridos y lisa los constituyentes lipídicos de la membrana intestinal, lo que produce un incremento del peristaltismo que tiene como resultado una abundante evacuación de las heces líquidas sin dolores cólicos, al no haberse producido irritación de la mucosa intestinal, presentando una acción laxante a dosis bajas y purgante a dosis medias o altas.

La ricina (termolábil), es un potente inhibidor de la síntesis proteica. Se considera una interesante

sustancia en la investigación de fármacos antitumorales, en el campo de los antivirales y de la inmunosupresión, así como una herramienta en neurología, por su capacidad de destrucción selectiva de neuronas. Acoplado de forma reversible un anticuerpo monoclonal con la cadena A de la ricina, se puede conseguir una inmunotoxina que reaccione de forma específica con un anticuerpo determinado. Debido a la virulencia de su acción purgante, está en desuso. Se empleó para tratar el estreñimiento, para limpieza intestinal preoperatoria, como coadyuvante en tratamientos antihelmínticos. También fue empleado para tratar las intoxicaciones pero no por tóxicos liposolubles, ya que el incremento en la secreción de sales biliares facilitaría su absorción (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

TOXICIDAD

Un extracto acuoso de la semilla produjo un efecto embriotóxico en pollos y citotóxico en células de sarcoma (Yoshida ascites). El aceite de la semilla y un extracto etanólico-acuoso del tallo, también ejercieron una actividad en cultivo de células de fibroblasto de rata el primero, a una concentración de 1.0% y de células de carcinoma humano 9KB el segundo, indicando una dosis efectiva media de 120 mcg/mL. Presenta problemas de tipo alergénico sobre piel, causando una dermatitis por contacto con la semilla o el aceite. (Argueta et al., 1994).

Efectos Secundarios: Su ingesta puede producir intensos dolores, cólicos intestinales, vómitos y diarrea y fiebre, se nubla la vista, ocurren calambres en las piernas y se puede presentar colapso respiratorio, con cianosis en las extremidades y en los caso extremos, llegar hasta la muerte.

Precaución / Intoxicaciones: La administración intraparenteral de ricina ha mostrado ser altamente tóxica en animales (DL50 = 0.1 µg, en ratones), sin embargo es menos tóxica cuando se administra oralmente. Las notificaciones más recientes de toxicidad por ingestión de ricina se han relacionado con la toma de 10-15 semillas masticadas y se manifestaron con cuadros de vómitos y diarrea. En caso de intoxicación se debe evacuar el tóxico y mantenimiento del equilibrio electrolítico (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

FAMILIA : FABACEAE

Nombre común: HUIZACHE
Nombre científico: *Acacia farnesiana*

Nombre en Hñahñu: *b'inza* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Es un árbol, que mide 1-2m de altura. Su tronco está cubierto de una delgada corteza. Tiene espinas largas, hojas alternas pinadas, con 10-20 foliolos largos. Flores pequeñas de color amarillo, agrupadas en cabezuelas, su vaina es cilíndrica, curva, lisa, de color negruzco, larga y contiene semillas negras.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: Paludismo (se menciona que ésta enfermedad aparece al comer carne de puerco en mal estado y provoca diarrea y vómito), tifoidea y enfermedades del corazón.

Parte usada: raíz y hojas.

Preparación: *Paludismo: tomar el té de la raíz.

*Tifoidea: frotar en el estómago las hojas de huizache y además tomar el té de las hojas, también se tenía la costumbre de colocar ramas de esta planta debajo de la cama.

*Enfermedades del corazón: se toma el té de hojas de huizache.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México. Recolectada de la Comunidad de Ustheje.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

El aceite de las flores contienen benzaldehído; ácido salicílico; metil salicilato; y alcohol bencílico. La vaina contiene taninos.

En toda la planta se encuentra, según Duke (1992) los siguientes componentes: N-acetil-djenkkolico-ácido, apeginin-6,8-bis-beta-d-glucopiranoside, aromadendrin, (+)-catecol, M-digalico-ácido, isorhamnetin-3-rutinósido, kaempferol, kaempferol-7-galoiglucosa, kaempferol-7-glucosido, linamarin, lotaustralin, metil-galato, mucílago, miricetin-4'-metiléter-3-ramnosido, naringenin-7-glucósido, naringenin-7-ramnoglucósido, pipecólico-ácido, prunin-o-6''-galato, quercetin-3 rutinósido, tiramina,

En las hojas se encuentra: alanina, arginina, ascórbico-ácido, ASH, aspártico-ácido, calcio, carbohidratos, beta-caroteno, elágico-ácido, fibra, gálico-ácido, (+)-galocatecol, glutámico-ácido, glicina, HCN 0-4.495 UMOL/G, histidina, hidroxiacetofenona, 4-hidroxipipcólico-ácido, hierro, isoleucina, leucina, lisina, metionina, niacina, nitrógeno, fenilalanina, fósforo, prolina, proteína, riboflavina, salicílico-ácido, serina, tiamina, treonina, triacantanol, tirosina, valina.

En las flores: aceites esenciales, aminoácidos, anisaldehído, benzaldehído, benzoico-ácido, bencil-alcohol, butírico-ácido, cumarina, p-cresol, cresoles, cuminaldehído, cumínico-alcohol, decilaldehído, dihidroactinidiolido, eicosano, etil-éster, etil-fenol, eugenol, farnesol, grasa, beta-geraniol, geraniol, geranil-acetato, alfa-ionona, beta-ionona, linalool, linalil-acetato, 3-metil-3-z-decen-1-ol, cis-3-metil-dec-3-en-1-ol, cis-3-metil-dec-3-enoic-ácido, trans-3-metil-dec-4-enoic-ácido, 3-metil-3-e-nonen-1-oic-ácido, 3-metil-3-z-nonenoic-ácido, N-metil-beta-fenetilamina, metil-eugenol, metil-salicilato, nerolidol, niacina, nitrógeno, palmítico-ácido, alfa-terpineol, nonacosano.

En las semillas: calcio, campesterol, carbohidratos, colesterol, cistina, grasa, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, fósforo, proteína, sitosterol, alfa-espinasterol, estigmasterol, treonina, triptofano.

En el fruto: taninos (Duke, 1992).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Se deben al aceite esencial de los frutos varias acciones biológicas y a una mezcla de glicósidos obtenidos de la planta una actividad carditónica (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

La evaluación *in vitro* de la actividad antibiótica de esta planta no comprobó actividad antibacteriana, pero sí evidenció actividad frente al hongo *Candida albicans*.

Un extracto obtenido de las vainas presentó actividad antiinflamatoria en edema de la pata en roedores inducida por carragenina e histamina, y actividad vasodilatadora, evaluada en perros, por vía intravenosa.

El aceite esencial obtenido de los frutos y evaluado en intestino de conejos mostró una actividad relajante del músculo liso, y por vía intraperitoneal en ratas, mostró actividad potenciadora de barbitúricos.

Este mismo aceite esencial, así como una mezcla de glicósidos, extraída de la planta, mostró

actividad cordiotónica, ejerciendo efecto inotrópico y cronotrópico positivo.

Un extracto acuoso de las semillas presentó actividad inhibitoria de la tripsina (Argueta et al., 1994).

Actividades: alterativo, antiespasmódico; afrodisiaco, astringente. candidicida; curare, demulcente, dentrífugo, estimulante, estomáquico (Duke et al., 2002).

Indicaciones: sangrado, cáncer, cáncer estomacal, cándida, conjuntivitis, calambre, dermatosis, diarrea, disentería, dispepsia, fiebre, gastrostis, dolor de cabeza, inflamación, leucorrea, lumbago, mucososis, neurosis, oftalmia, dolor, parásitos, proctosis, prolapso, puerperio, reumatismo, llagas, dolor de garganta, tuberculosis, tifoidea, úlcera, uterragia, herida, hongos.

Dosis: La decocción de la corteza de 28 a 56 mL (Duke et al., 2002).

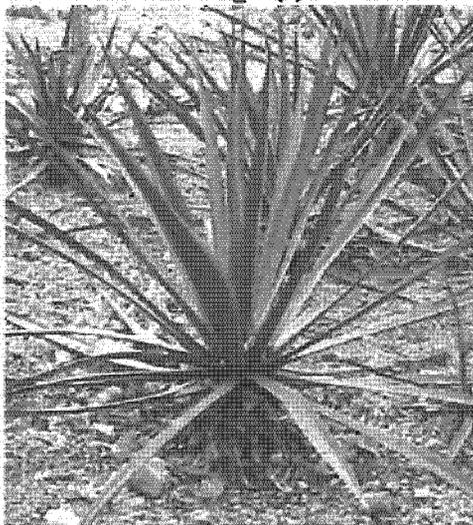
TOXICIDAD

No se encontraron estudios de la evaluación toxicológica de esta planta. Sin embargo, existen reportes de intoxicaciones severas en el ganado por parte de dos especies relacionadas: *Acacia gregii* y *Acacia berlandieri* (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : AGAVACEAE

Nombre común: **LECHUGUILLA**
 Nombre científico: *Agave lechuguilla Torr.*

Nombre en Hñahñu: *ts'uta*(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta más o menos de 50 cm. de altura, hojas largas, carnosas, y en la punta tienen una espina. Las flores crecen sobre los tallos muy pequeños y las flores llegan a medir 2m. de altura de color amarillo, rojo o violáceos.

Calidad de la planta: fresca
 Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, agroindustrial, cultural, comestible, combustible, construcción, forrajero y cultural. Las hojas de la lechuguilla se tallan y de ellas se obtienen el *ixtle* y su subproducto (residuo) el *xithe*, con el *ixtle* se elaboran cepillos, zacates, bolsas, redes para pescar, cordones, cestos, etc., esta es la principal fuente económica en la zona. El residuo *xithe* se utiliza para lavar trastes, elaborar champú para la caída del cabello, orzuela y caspa por su espuma, actualmente se comercializa el champú.

El qurote se utiliza para la construcción y como combustible en leña. La flor se consume como alimento cocida preparada con ajo, cebolla, y también sirve como alimento de los animales.

Enfermedades en las que se utiliza: Heridas, caída del cabello, gangrena, hepatitis.

Parte usada: hojas (pencas).

Preparación: *Heridas: las hojas (pencas) de lechuguilla se asan y se colocan como cataplasma en la herida.

*Caída del cabello: se puede lavar el cabello con el residuo de la fibra de las hojas (*xithe*).

*Orzuela y caspa: lavar el cabello con el residuo de la fibra de las hojas (*xithe*).

*Gangrena: se utiliza la cáscara de nuez junto con las hojas de las siguientes plantas: zábila, duraznillo, lechuguilla, se toma el té.

*Hepatitis: un pedazo del tallo de carrizo (se corta la parte más tierna, cuando está pequeño) se coloca con cuatro pencas de lechuguilla asada o hervida exprimiendo todo el jugo en cuatro o cinco litros de agua y se toma todo el día.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: golpes internos y riñones asada. Las hojas maceradas se utilizan para curar la diabetes. El cocimiento de las pencas se toma contra hemorragias, e inclusive se usa para curar tiña e infecciones (Argueta et al., 1994).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Se ha aislado una saponina esteroideal llamada esmilagenina (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

Se describe que las cabras y borregos se envenenan con frecuencia al ingerir esta planta. El 1% del peso de la planta en relación con el peso del animal es suficiente para causar la muerte. Los síntomas que se presentan en los animales envenenados son: pérdida del apetito, hinchazón de la piel y de las orejas, ojos llorosos; la piel blanca es muy afectada, desde pequeñas inflamaciones hasta escoriaciones y necrosis, la coloración se torna amarillenta (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : RUTACEAE

Nombre común: LIMÓN
Citrus medica L.

Nombre en Hñahñu: *uxka ndäpo* (3)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Arbusto leñoso con hojas verdes. La flor es blanca y desprende un aroma agradable, tiene cinco pétalos y cinco sépalos, varios estambres y un solo pistilo. El fruto es conocido como limón. Fruto elíptico de color verde que se va poniendo amarillento conforme se madura, de sabor agrio el cual contiene varias semillas pequeñas.

Flora silvestre

Etimología

En Español la palabra *ndäpo* (3) significa planta.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. El fruto del limonero: limón es el que se utiliza como medicinal.

Enfermedades en las que se utiliza: gripa, enfermedades respiratorias, cáncer en la matriz y/o vesícula, presión alta, tos y gripa de las gallinas o pollos.

Parte usada: fruto

Preparación: *Enfermedades respiratorias: tomar el jugo del fruto.

*Cáncer: ocotillo, hojas de alfalfa, perejil, una cabeza de ajo y cuatro limones, se licua y se deja al sereno antes de que salga el sol y se toma cuatro veces o más durante el día.

*Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta y cuatro limones,

hervir todo en dos litros de agua, endulzarlo con miel y tomarlo.

*Tos o gripa de las gallinas: se coloca jugo de un limón y un pedazo de carbón de la lumbre en el agua que van a beber los pollos, después de beberla se alivian.

*Enfermedades respiratorias: en jarabe, hervir en un litro de agua hojas de epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hoja de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hojas de naranja y gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto ya que este hervido colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para un litro, envasar y tomar.

Localidad: Comunidad de El Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: usado en casos de bilis, falta de apetito, gripe, anginas, salpullidos, trastornos de nervios y de riñones (Argueta et al., 1994).

El exocarpo es la corteza coriácea que contiene una esencia usada en perfumería y para elaborar aromas de limón. El zumo o jugo de limón se usa mucho como refresco, como ingrediente de otras bebidas, para aderezar ensaladas y platos de pescado y como aromatizante. La pulpa se usaba antes para obtener ácido cítrico, de fórmula, $C_6H_8O_7$, y ahora se emplea para elaborar zumo o jugo de limón concentrado, que se usa en medicina por su elevado contenido en vitamina C (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

El fruto de *C. medica* es la parte de la planta que más se ha estudiado químicamente. Este contiene un aceite esencial en el que se han detectado los monoterpenos limoneno, beta- pineno y gamma-terpineno. De la cáscara se han aislado las cumarinas citropten, escoparona, escopoletín y umbeliferona; los flavonoides diosmín y mobiletín; los triterpenos limonín y nomilín y los esteroides

beta-sitosterol y su glucósido. Del fruto completo se obtuvo la cumarina citropten, el triterpeno citrusín y los esteroides daucosterol y beta-sitosterol. La semilla contiene los triterpenos limonín, nomilín, el compuesto deacetilado, cobawnona y la raíz, los esteroides campesterol, colesterol, estigmasterol y beta-sitosterol. Se indica en la literatura que la hoja contiene un aceite esencial (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

La cáscara del fruto ejerce una actividad antiáscaris al probar el efecto directo de un extracto etanólico de la misma sobre el gusano de tierra. Se describe que el aceite esencial, aunque no se indica de qué parte de la planta ejerce una

acción depresora del sistema nervioso central, ensayado en pez dorado. El extracto etanólico-acuoso de las ramas presentó un efecto antitumorígeno en ratones con leucemia P388 administrado por vía intraperitoneal (Argueta et al., 1994).

TOXICIDAD

Estudios de toxicidad aguda en ratones demostraron que la dosis letal media del extracto etanólico-acuoso de las partes aéreas es de 1g/kg por vía intraperitoneal. Se reporta que el extracto etanólico-acuoso de la semilla es embritóxico para ratas preñadas por intubación gástrica a la dosis de 200mg/kg (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : AGAVACEAE

Nombre común: MAGUEY

Nombre científico: *Agave salmiana ssp Crassispina* (Trel) GentryNombre en Hñahñu: *u'ada* (1)

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta con hojas gruesas, carnosas y grandes que pueden almacenar grandes cantidades de agua. Son perennes, presentan espinas y crecen hasta 2 m de altura, formando racimos en la base de la planta. Florece entre los 10 y los 25 años de edad, poco antes, desarrolla un gran tallo que crece muy rápido hasta alcanzar unos 12 m de longitud. Las flores son grandes y amarillas que brotan en la mitad superior del tallo. Del corazón de la planta sale un líquido de sabor dulce llamado aguamiel.

Calidad de la planta: fresca

Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, comestible, agroindustrial, de construcción, cultural, combustible y forrajero. El maguey es una planta cultural, ya que es un símbolo de las culturas indígenas de nuestro país. De esta planta se extrae el aguamiel, que por acción de bacterias y levaduras lo fermentan para producir el pulque, bebida con un alto contenido de alcohol, el cual es muy consumido en el Valle tanto por adultos como niños y se comercializa en el mercado de Ixmiquilpan. Las pencas del maguey son utilizadas para hacer barbacoa (comida típica de la región) de chivo o borrego, dándole sabor a la carne. Después de haber hecho un hoyo en el suelo, se coloca una olla de agua con verdura en él, encima las pencas de maguey y después la carne.

También se usa como combustible en las fogatas cuando ya está seca la planta además es utilizado por tener sus hojas muy duras en la construcción de las casas, como postes, corrales, cercas, techos. La flor se come antes de que abra, preparada con ajo y cebolla, si ya está abierta se utiliza como forrajera para alimento de los animales.

Enfermedades en las que se utiliza: heridas, golpes, inflamación, dolores musculares.

Parte usada: Hojas (pencas)

Preparación: *Heridas, golpes, inflamación y dolores musculares: se asa un pedazo de penca y se coloca sobre la parte afectada como cataplasma.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: la savia, denominada aguamiel, se deja fermentar para obtener una bebida alcohólica llamada pulque. El aguamiel posee muchas cualidades alimenticias, si bien su forma de consumo más importante es el pulque, una bebida de contenido alcohólico de profundas raíces históricas y culturales. Con la ebullición del aguamiel transformado en pulque se obtiene un tipo de miel en forma de pasta que sirve como alimento y como medicamento con infinidad de aplicaciones (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Se han identificado los etil esterres siguientes: ácido láurico 1.7 µg/g, ácido mirístico 4.2µg/g, ácido pentadecílico 7.8µg/g, ácido palmítico 265.0µg/g, ácido palmitoleico 6.3µg/g, ácido margárico 6.4µg/g, ácido estérico 19.9µg/g, ácido oléico 101.2µg/g, ácido linoleico 783.7µg/g y ácido linoléico 140.5µg/g.

También identificaron nueve terpenos: α -felandreno, α -terpineno, p -cineno, limoneno, β -trans-ocimeno, linalool, 4-terpineol, geraniol, trans-nerolidol (Peña et al., 2004).

El aguamiel tiene por contenido en 100g. 87.8g de humedad, calcio 10mg, fósforo 20mg, hierro 0.40mg, tiamina 0.10mg, riboflavina 0.01mg, 0.50 mg niacina, 11.3 mg de ácido ascórbico.

El pulque tiene por contenido en 100 g. vitamina B₁₂ en un promedio de 6.82 ± 1.84 µg. Tiene 97.0 g de humedad, 0.44 g de proteínas, 10 mg de calcio, 10 mg de fósforo, 0.70 mg de hierro, 0.02 mg de tiamina, 0.02 mg de riboflavina, 0.30 mg de niacina, 6.2 mg de ácido ascórbico, ácido fólico (hematopoyético) 0.08mg.

Tiene 0.14 g por 100 mL de nitrógeno, y los siguientes aminoácidos en mg/100 mL: 16.2 de lisina, 2.7 de triptofano, 4.7 de histidina, 11.2 de fenilamina, 10.5 leucina, 6.4 de tirosina, 0.7 de

metionina, 6.6 de valina y 10.9 de arginina (Lima, 1978).

Las especies de microorganismos (bacterias y levaduras) que se encuentran en el pulque son aproximadamente 10, pertenecen a dos lactobacilos, tres bacterias del grupo leuconostoc y 5 levaduras. (Granados, 1993)

Entre los microorganismos que se encuentran normalmente en el aguamiel, se encuentran especies dentro de los siguientes géneros: *Bacterium*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Sarcina*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Diplobacter*, *Bacillus*, *Hansenia*, *Saccharomyces*, *Picchia*, *Torulopsis*, *Rhodotorula*, y *Mycoderma* (Lima, 1978).

FAMILIA : POACEAE

Nombre común: MAIZ
Nombre científico: *Zea mays* L.

Nombre en Hñahñu: *detha* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta, el maíz forma un tallo erguido y macizo, una peculiaridad que diferencia a esta planta de casi todas las demás gramíneas, que lo tienen hueco. La altura es muy variable, la media es de 2,4 m. Las hojas, alternas, son largas y estrechas. El tallo principal termina en una inflorescencia masculina; ésta es una panícula formada por numerosas flores pequeñas llamadas espículas, cada una con tres anteras pequeñas que producen los granos de polen o gametos masculinos. La inflorescencia femenina es una estructura única llamada mazorca, que agrupa hasta un millar de semillas dispuestas sobre un núcleo duro. La mazorca crece envuelta en unas hojas modificadas o brácteas; las fibras sedosas o pelos que brotan de la parte superior de la panocha o mazorca son los estilos prolongados, unidos cada uno de ellos a un ovario individual. El polen de la panícula masculina, arrastrado por el viento (polinización anemófila), cae sobre estos estilos, donde germina y avanza hasta llegar al ovario, crece hasta transformarse en un grano de maíz (Encarta, 2002).

Calidad de la planta: caliente, fría.
Flora introducida. Originaria de México.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, forrajero, comestible y agroindustrial. El maíz es la base de la alimentación en el Valle del Mezquital, ya que con los granos de las mazorcas maduras se pone el nixtamal para preparar tortillas, sopes o gorditas. El elote es ampliamente consumido cuando la mazorca está tierna, se cocer y se come con limón, sal y a veces se prepara en esquites (solo los granos de la mazorca). A la mazorca le sale un hongo que se conoce con el nombre de huitlacoche y también se consume. Algunas personas comen también el tallo del maíz, el cual se pela, se mastica y se absorbe su sabor el cual es dulce. Los animales, principalmente los chivos se comen los sembradíos de maíz y a veces los destruyen. El maíz se siembra principalmente en época de lluvia cuando la luna está en creciente.

Enfermedades en las que se utiliza: hemorroides, disentería, vómito.

Parte usada: Raíz, fruto (estilos), hongo del fruto - huitlacoche

Preparación: *Vómito: la raíz del maíz se arranca y se coloca en agua junto con los estilos (pelos del elote), se pone a hervir y se toma.

*Hemorroides y disentería: el huitlacoche mezclado con jitomate (fruto), mantequilla o margarina se unta a los lados del estómago.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: un importante grupo de hongos ataca las raíces, los tallos y las mazorcas y provoca una podredumbre que merma el rendimiento y daña la calidad del grano. El tizón del maíz se debe a la acción de un hongo parásito que forma una gran masa de micelios en varios lugares de la planta (tallos e inflorescencias masculinas y femeninas);

al madurar, el micelio se transforma en una masa de esporas negras. En algunas regiones de América Central y del Sur, las agallas o excrecencias no esporuladas del tizón se consumen como alimento. En México se le conoce como hongo de huitlacoche, de exquisito sabor. El maíz es un alimento básico para el hombre y una importante planta forrajera para los animales. Constituye una fuente excelente de hidratos de carbono; el grano de maíz posee un 13% de proteínas y un 7% de grasas, por lo que la dieta debe complementarse con alimentos proteicos. El maíz se utiliza para consumo humano pero principalmente para alimentar el ganado (cerdos, ganado vacuno y aves de corral). Además tiene un gran número de aplicaciones industriales como la producción de glucosa, alcohol o la obtención de aceite y harina. La mazorca de maíz y sus desechos, hojas, tallos, raíces y orujos contiene gran cantidad de furfural, un líquido utilizado en la fabricación de fibras de nylon y plásticos de fenol-formaldehído, el refinado de resinas de madera, la obtención de aceites lubricantes a partir del petróleo y la purificación del butadieno para producir caucho sintético. Con las mazorcas molidas se fabrica un abrasivo blando. Con las mazorcas de gran tamaño de cierta variedad se hacen pipas para tabaco. El aceite de maíz, extraído del germen del grano, se consume como grasa alimenticia, tanto para cocinar como crudo o solidificado, en forma de margarina; también se emplea en la fabricación de pinturas, jabones y linóleo. La investigación de nuevas fuentes de energía se ha fijado en el maíz; muy rico en azúcar, a partir de él se obtiene un alcohol que se mezcla con petróleo para formar el llamado carburol; las partes vegetativas secas son importante fuente potencial de combustible de biomasa. En medicina como base para ciertas sustancias curativas y en la medicina popular caribeña se usa un líquido obtenido de la cocción de los estigmas de las flores femeninas como un buen diurético (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Estilos: abundantes sales de potasio flavonoides, fermentos, taninos, trazas de aceite esencial, alantoína, ácido salicílico (0,3%), lípidos, acompañados de esteroides (beta-sitosterol). Semillas: almidón. El germen contiene más de un 20% de lípidos (ácidos palmítico, esteárico, oleico, linoleico, linoléico). La fracción insaponificable contiene esteroides: beta-sitosterol, campesterol; alfa y gamma-tocoferoles (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Estilos: Se han usado tradicionalmente como diurético.

Aceite de maíz, por sus ácidos grasos poliinsaturados, tiene una acción hipolipemiente, antiateromatosa.

Fracción insaponificable se emplea, en forma de dentrífico, para prevenir la piorrea alveolodental. La dextrina, procedente de la hidrólisis parcial del almidón, tiene aplicaciones dietéticas. En la industria también se utiliza el almidón extraído de las semillas.

Indicaciones:

Estilos: Se usan tradicionalmente para favorecer la eliminación urinaria de líquidos en caso de infecciones urinarias, para prevenir la formación de litiasis y como coadyuvante en el tratamiento del sobrepeso.

Aceite: hipercolesterolemias, arteriosclerosis. Tópicamente: eczemas secos, ictiosis, psoriasis, sequedad cutánea, distrofia de la mucosa vaginal. Insaponificable: parodontopatías (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

TOXICIDAD

No usar como diurético en caso de edemas por insuficiencia renal o cardiaca, salvo por prescripción facultativa (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

FAMILIA : LABIATAE

Nombre común: **MANRUBIO O MARRUBIO**
 Nombre científico: *Marrubium vulgare* L.

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta herbácea de más de 30 cm. de altura con flores pequeñas blancas, corola asimétrica, cuatro estambres, un pistilo y hojas de color gris-verdoso.

Calidad de la planta: cordial o templada.
 Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y forrajero.

Enfermedades en las que se utiliza: dolor de estómago, diarrea, susto, manchas en la cara por enfermedad en los riñones, corajes, subir y bajar de peso, prevención de enfermedades en los pollos.

Parte usada: hojas, tallo y flor.

Preparación: *Sustos: hervir las hojas y/o tallo y flor de manrubio con hojas de órgano y dar baños con el té o también beberlo. Además se le puede agregar hojas y/o flor de maravilla y manzanilla.

*Manchas en la cara por enfermedad en los riñones: tomar té de hojas de manrubio antes de cada comida.

*Dolor de estómago, diarrea, susto, corajes: tomar el té preparado con tres hojas y tallo de manrubio.

*Dolor de estómago: en té las hojas de las

siguientes plantas: la rosa junto con orégano, manrubio, y un pedazo tierno de pirul. Se ponen pedazos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y se toma un vaso de té.

*Bajar de peso: Tomar té de las hojas de manrubio después de comer.

*Subir de peso: Tomar té de las hojas de manrubio antes de comer.

*Para prevenir enfermedades en los pollos se realiza lo siguiente: se coloca en el agua que van a beber los animales, diez gotas de cloro y té (infusión) de las hojas de manrubio.

Localidad: Comunidad de El Dexthi, Cantamaye, Ustheje, Puerto Dexthi, Barrio Los Martínez, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: las hojas encierran un aceite aromático; contienen también lignina, tanino y resinas. El extracto de marrubio, preparado con las hojas y flores secas de la planta, se usa como jarabe tónico (Encarta, 2002). Empleado tradicionalmente como expectorante para fluidificar las secreciones bronquiales. Se utiliza en casos de pérdida de apetito, trastornos dispépticos, como flatulencia y sensación de saciedad (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

De las partes aéreas se han aislado γ -lactonas partenólido (Rey et al., 1992).

El principio activo está constituido por la marrubiína (1% del extracto fluido), una lactona diterpénica amarga de núcleo labdanofuránico, cuyo precursor en planta fresca es la premarrubiina. Otros diterpenos son marrubiol, peregrinol, vulgarol.

Flavonoides: apigenina, luteolina y sus derivados 7-glucósido, 7-lactato, 7-(2-glucosil) lactato y 7-(2-glucosil) lactato, quercetina y los correspondientes 3-glucósido y 3-ramnoglucósido,

vitexina, vicenina II y crisoeriol. Ácidos fenoles y derivados: cafeico, clorogénico, 1-cafeilquinico, criptoclorogénico.

Trazas de aceite esencial, formado principalmente por triciclono, beta-pineno, bisabolol, beta-elemona e isomenton-8-tiol. Otros componentes son: taninos, saponósidos, esteroides (beta-sitosterol), ácido ursólico, mucílagos, pectinas. Sales minerales (Fe, K). Vitamina C (33 mg por 100 g de droga fresca) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Se aislaron ésteres fenilpropanoides (+) (*E*-caffeoil-)-málico ácido 1, octeosido 2, forsitósido B 3, arenariosido 4, ballotetrósido 5 (Sahpaz et al., 2002).

FARMACOLOGÍA

Actividad colerética, antiespasmódica y antinociceptiva. Los principios amargos le confieren propiedades aperitivas, digestivas y coleréticas (acción reforzada por los ácidos fenólicos). Trastornos dispépticos, como flatulencia y sensación de saciedad. El extracto hidroalcohólico ha mostrado actividad antiespasmódica *in vitro* en modelos experimentales animales incluyendo diferentes tipos de tejidos de músculo liso, lo que justifica su utilización popular en problemas digestivos y

respiratorios. En cuanto a la antinocicepción, la marrubiina ha mostrado actividad dosis-dependiente en modelos de quimionocicepción en ratas, aunque no en termnocicepción. El mecanismo de acción no está relacionado con el sistema opioide.

Empleado tradicionalmente como expectorante para fluidificar las secreciones bronquiales (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

El éster glicosídico fenilpropanoide mostró actividad hacia la enzima Cox 2. El acteosido 2, forsitósido B 3, arenariosido 4, exhibieron una potencia inhibidora más alta sobre Cox-2 que sobre la Cox-1. La Cox-2 está más asociada con la inflamación y la inhibición de la Cox-1 con efectos adversos colaterales (Sahpaz et al., 2002).

El *Marrubium* disminuyó los niveles de glucosa en sangre (hipoglicémico), así como el colesterol y triglicéridos, aunque estos últimos muy poco (Herrera-Arellano, et al., 2004).

TOXICIDAD

Dispepsias hipersecretoras. El marrubio altera el ciclo menstrual de la mujer y se ha demostrado actividad uterogénica y efecto abortivo en animales de experimentación (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : ASTERACEAE

Nombre común: **MANZANILLA**
 Nombre científico: *Matricaria chamomilla* L.

Nombre en Hñahñu: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Hierba erecta, aromática llega a medir hasta de 60 cm de alto, ramificada; hojas delgadas de 7 cm de largo o menos; flores agrupadas en cabezuelas; los pétalos de color blanco y el centro de color amarillo.

Calidad de la planta: cordial
 Flora introducida, cultivada.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: dolor de estómago, cólico, irritación de ojos, parto, aumentar las contracciones, caída del estómago, susto, disentería en bebés lactantes ocasionado porque la madre haya comido lechuga.

Parte usada: Hojas

Preparación: *Dolor de estómago, cólicos: se toma en té las hojas y flor.

*Irritación de ojos: hervir las hojas y flor de manzanilla y lavar los ojos con el té.

*Para aumentar las contracciones: se toma en té con hojas de escoba blanca, árnica y un pedazo de canela.

*Caída del estómago: hervir con hierba de cruz,

hierba fría, pirul y darla en té antes de levantarse, hacer limpia y dar masaje con algún aceite.

*Sustos: hervir las hojas y/o tallo y flor de manzanilla con hojas de orégano y dar baños con el té o también beberlo. Además se le puede agregar hojas y/o flor de maravilla y manzanilla.

*Disentería en bebés: se alivia tomando media cucharadita cada ocho horas del siguiente té: hojas de albahaca, orégano grande o chico, manzanilla y ajeno.

Localidad: Comunidad de Ustheje, Naxthey, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: las flores se usan, secas o frescas, para preparar infusiones. De ellas se extrae también una esencia empleada en perfumería, medicina y cosméticos para el cabello (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Los constituyentes principales de los capítulos florales de la manzanilla son el aceite esencial. La esencia (0,4-1,5%) contiene alrededor de un 50% de los sesquiterpenos (-)-alfa-bisabolol y sus óxidos A y B, óxido de bisabolona, cis- y trans-en-dicicloéter (hasta un 25%) y camazuleno (1-15%), el cual se forma a partir de la matricina (lactona sesquiterpénica) durante la destilación. El camazuleno es responsable del intenso color azul de la esencia. Entre los flavonoides, se han identificado principalmente heterósidos de la apigenina, como la 7-glucosil-apigenina, y de otras flavonas y flavonoles, que constituyen hasta un 8% de la droga.

Otros componentes son: polisacáridos mucilaginosos (hasta un 10%), cumarinas (umbeliferona y herniarina), ácidos fenólicos y lactonas sesquiterpénicas (matricina) (Vanaclocha y Cañiguera, 2003).

FARMACOLOGÍA

Indicaciones:

Por vía interna, en el tratamiento sintomático de trastornos digestivos, tales como: espasmos gastrointestinales leves, estados inflamatorios, distensión epigástrica, flatulencia y náuseas. Por vía tópica, en inflamaciones, irritaciones e infecciones de piel y mucosas, incluyendo la cavidad bucofaríngea y las encías (enjuagues), el tracto respiratorio (inhalaciones) y la zona anogenital (baños y pomadas). (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

La manzanilla común posee acción antiinflamatoria, espasmolítica, antiulcerosa, carminativa, digestiva, bactericida, fungicida y sedante suave, debido a los diferentes principios activos de la droga.

El (-)-alfa-bisabolol, camazuleno, matricina, espiroéteres y flavonoides son los principales responsables de la acción antiinflamatoria. La apigenina y, en menor grado, otros flavonoides de la droga, el (-)-alfa-bisabolol y los espiroéteres poseen acción espasmolítica musculotropa. Por su parte, el (-)-alfa-bisabolol posee además acción antiulcerosa y, igual que los espiroéteres, antiséptica. Los flavonoides son también responsables, en parte, de la acción antimicrobiana.

Por vía tópica, las flavonas ejercen una acción antiinflamatoria local. En particular, en el modelo

de la dermatitis inducida por aceite de croton en ratón, la apigenina y la luteolina poseen una potencia análoga a la de la indometacina. (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

En medicina popular, se emplea también como sedante suave en casos de ansiedad e insomnio. Si bien se desconoce cuáles son los principios responsables de esta actividad y no se dispone de ensayos clínicos, varios resultados farmacológicos obtenidos en modelos experimentales *in vivo* e *in vitro*, apoyan dicha acción sedante (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

Contraindicaciones: Los preparados de manzanilla están contraindicados en pacientes con sensibilidad conocida o alergia a plantas de la familia Asteráceas.

Efectos Secundarios: La manzanilla común posee un potencial alergénico mucho menor que otras manzanillas.

Precaución / Intoxicaciones: Se recomienda no emplear la infusión de la droga en la zona ocular, para prevenir eventuales daños provocados por sustancias irritantes o por impurezas sólidas. Muy raramente, la planta fresca puede ocasionar dermatitis de contacto (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : VERBENACEAE

Nombre común: MANZANITA
Nombre científico: *Lantana camara* L

Nombre en Hñahñu: *rexa* (2)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Arbusto espinoso de hasta 1.5 m de altura. Flores pentalobuladas que forman espigas o cabezuelas densas y redondeadas. Al principio de la floración son amarillas, pero después se vuelven naranjas o rojas. otras son de color morado-violeta-rosadas. Sus hojas verdes son dentadas poco arrugadas. El fruto es en forma redondeada, al principio es verde y después se pone negro azulado, cuando está maduro y es muy venenoso.

Calidad de la planta: caliente
Flora introducida, originaria de América tropical.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: espinillas, barros, granos, tos, mal de ojo.

Parte usada: Hojas y flor

Preparación: *Espinillas, barros, granos: al mes de nacido, el bebe se baña con té de enredadera de nopal y manzanita también se pone sólo una gota de té en su boca.

*Tos: se hierven hojas de manzanita y la planta enredadera de nopal y se dan baños a diario.

*Mal de ojo: se limpia el cuerpo con hojas y flores.

Localidad: Comunidad de El Bojay, Puerto Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.



COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

En toda la planta se encuentran: 22-beta-[(s)-2-metilbutanoiloxi]-3-oxoolean-12-en-28-oico-ácido, cedreno, cis-nerolidol, farnesol, lancamacrona, lantabetúlico, ácido, lantanílico ácido, trans-nerolidol, verbascósido. En las hojas: 1-triancontanol, 3-ketorsólico ácido, aldehídos 12-14, alfa amirina, alfa pineno, amilasa, cardineno, cardinol, camarósido 0.0181%, camereno, cariofileno 0.04-0.16%, catalasa, cineolo, citral, dipenteno, esenciales aceites 0.05-0.32%, eugenol, furfural, gamma terpineno, geraniol, glucosidasae, glicina, icterogenina, invertasa, isocamareno lantadeno-a 0.3-0.7%, lantadeno-b 0.2%, lanadenos 0.2-1.7%, lantánico ácido, lantanólico ácido, lantanino 0.3-0.7%, lántico ácido, lantóico ácido, leucina, linalool, lipasa, metil-3-oxo-ursolato, oleanónico ácido 0.0241%, oxidasa, p-cimena, felandral, felandreno 50-240, felandrona, sodio 0.82%, tanasa, tanino, terpineol, tevesido 800, tirosina, valina. en la raíz: 8-epiloganina 70, ajugosa 0.19% diodantunezona, geniposido, iso-diodantunezona, lamiridosido, lantalursolico ácido 24, lantanosa a310 lantanosa b94, estaquiosa 0.0695, tevésido 14-900, teviridósido 320-500, verbascosa 0.081%, verbascotetracosa 0.043%. En el fruto: Agua 76%, ASH 3.7%;, azucar18%, calcio 0.11%;

magnesio 0.146%, proteína 5.1%. En el tallo Alfa celulosa 30.6%, ASH 3.5%, furfuroides 21.6%, lignina 14.0%. En el brote: ASH 10.29%, calcio 0.61%, manganesio 308-412, nitrógeno 0.88%, fósforo 0.15%, potasio 0.9%.

En las partes aéreas: araquidónico ácido, camárico ácido 0.119%, camarárico ácido 11.6, glucosa, linoleico ácido, maltosa, mirístico ácido, oleanólico ácido 57, oléico ácido, palmítico ácido, pomólico ácido 9.5%, ramosa, triacontano-1-ol. En la semilla: beta sitoesterol, grasa 9.0-48.0%, proteína 35.1%. en la flor: aceites esenciales 0.07% (Duke et al., 2002; Ross, 1999).

FARMACOLOGÍA

Actividades: alexetérico, antibacterial, antihemorrágico, antipirético, antiséptico, antiespasmódico, carminativo, circulo depresante, depresor del SNC, depurativo, diaforético, digestivo, diurético, emenagogo, expectorante, fungicida, hemostato, hepatotóxico, hipotensivo, insecticida, miocontractante, nefrotóxico, nervios, pectoral, fototóxico, piscicida, sedativo, estimulante, estomáquico, tónico, vermífugo, vulnerario (Duke et al., 2002).

Indicaciones: anemia, asma, bacterial, bilis, picadura, hemorragia, broncosis, cáncer, catárrico, pox del pollo, recién nacidos, frío, tos, calambre, dermatosis, diarrea, disentería, dismenorrea, dispepsia, dispnea, disuria, eczema, enterosis, erupción, fiebre, fístula, gripe, hongos, gases, dolor de cabeza, hepatosis, presión sanguínea alta, infección, inflamación, insomnio, jaqueca, leprosis, malaria, sarampión, micosis, nerviosismo, neurodermatosis, dolor, paratosis, pulmonosis, respirosis, estafilococos, dolor de estómago, estomatosis, hinchazón, tétanos, dolor de dientes, tuberculosis, tumor, úlcera, retención de agua, lombrices, heridas, fiebre amarilla (Duke et al., 2002).

TOXICIDAD

Esta planta tóxica no se debe emplear en su uso interno. Las fatalidades humanas han sido atribuidas a la ingestión de fruto verde (Duke et al., 2002).

El extracto de las hojas induce embriotoxicidad, pérdida de la post-implantación y anomalías del esqueleto del feto (Mello et al., 2005).

FAMILIA : RUTACEAE

Nombre común: **NARANJA**
 Nombre científico: *Citrus sinensis* (L.) Osbeck

Nombre en Hñahñu: *nanxa* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El naranjo es un árbol o arbusto de hoja perenne de más de dos metros de altura. Las hojas son ovales y lustrosas, y las flores son blancas. Su fruto es amarillo redondo y muy jugoso de sabor dulce.

Calidad de la planta: caliente, cordial.
 Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible

Enfermedades en las que se utiliza: enfermedades respiratorias como tos y gripa.

Parte usada: fruto

Preparación: *Enfermedades respiratorias: en jarabe, hervir en un litro de agua, el epazote de zorrillo con hojas (y/o flor) de bugambilia, hojas de tomate, ocote, un pedazo de cebolla, un limón, hojas de naranja y gordolobo, flor de tabachi y hojas de eucalipto, colar, añadir azúcar y poner en fuego hasta espesar, añadir 75 mL de alcohol para un litro, envasar y tomar.

*Tos y gripa: tomar diario jugo del fruto de naranja.

Localidad: Comunidad de San Juanico, Barrio Los Martínez, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.



Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: Las flores con o sin hojas se emplean en infusión para bajar la calentura, en desórdenes digestivos, bilis, empacho, irritación estomacal y falta de apetito (Argueta et al., 1994).

Se usa para elaborar jugo congelado y envasado, extractos y conservas.

De la naranja se extraen tres aceites esenciales: esencia de naranja, que se obtiene de la cáscara del fruto y se usa sobre todo como agente aromatizante; petigrain, que se obtiene de las hojas y ramillas y se usa en perfumería; y esencia de neroli, extraída de las flores y usada como aromatizante y en perfumería (Vanaclocha y Cañigual, 2003).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Flores: 0,05-0,5% de aceite esencial ("neroli"): limoneno, linalol, nerol, antranilato de metilo. Pericarpio: flavonoides responsables del sabor amargo (naringósido, neohesperidósido) y no amargos (rutósido, hesperidósido, sinensetósido); aceite esencial ("curaçao"), 2%: limoneno (90%); furanocumarinas; sales minerales, abundante pectina, ácidos cítrico, ascórbico y málico.

Hojas: Aceite esencial ("petit grain"), 0,2-0,4%: hidrocarburos terpénicos (limoneno), alcoholes (linalol, nerol, antranilato de metilo, betaína

(estaquidrina), flavonoides (hesperidina), limonina (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Flores: popularmente se utiliza como tranquilizante suave.

Frutos inmaduros y pericarpio: por sus característico sabor amargo-aromático, se utilizan para estimular el apetito y facilitar las digestiones. Su uso más frecuente es como corrector de sabor.

Los flavonoides de la corteza de naranja amarga se consideran protectores de la pared capilar y potencian la acción de la vitamina C. El zumo de naranja dulce se emplea como saborizante y como fuente de Vitamina C.

Indicaciones: Flores (uso popular): nerviosismo,

alteraciones del sueño.

Pericarpio: Inapetencia, dispepsias hiposecretoras.

Preparados a base de citroflavonoides: trastornos circulatorios periféricos (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

El aceite esencial obtenido de la cáscara del fruto ejerce una actividad antibiótica contra las bacterias *B. subtilis*, *B. anthracis*, *B. mycoides*, *B. pumilis*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Salmonella paratyphi*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera*, y *Pseudomona aeruginosa*.

El aceite esencial presentó un efecto carminativo al medir in vitro la actividad de reducción de la espuma. Se ha demostrado que el jugo de naranja ejerce una actividad contra el Polivirus I (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : JUGLANDACEAE

Nombre común: **NOGAL**
 Nombre científico: *Juglans regia*

Nombre en Hñahñu: *demza* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Árbol cuyo fruto es alargado, oval, liso y mide de 3 a 4 cm de longitud, tienen hojas pinnadamente compuestas, divididas en folíolos individuales unidos a ambos lados de un tallo central. Las yemas, frutos, flores y envés de las hojas están cubiertos de forma característica por escamas amarillentas. Las flores son de forma individual, se agrupan en inflorescencias densas, provistos de brácteas características más vistosas que las propias flores. Los frutos son nueces monospermas.

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. Se come el fruto del nogal (nuez) que también lo utilizan para el comercio en el mercado de Ixmiquilpan.

Enfermedades en las que se utiliza: cáncer de la matriz y vesícula, suspensión de la menstruación, pintar el cabello, gangrena, presión baja.

Parte usada: fruto, hojas.

Preparación: *Cáncer de la matriz y vesícula: un pedazo de tronco de ocotillo, raíz de granada,

cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda y medio piloncillo, se mancuerna y se toma.

*Suspensión de la menstruación: utilizar el tronco del ocotillo, raíz de granada, un manojo de cáscara de nuez, todo se revuelve, se coloca en un litro de agua y se deja hervir hasta alcanzar medio litro y se toma cuando empieza la menstruación.

*Pintar el cabello: se unta el fruto en el cabello.

*Gangrena: se hierve la cáscara de nuez junto con hojas de zábila, duraznillo y lechuguilla y se toma en té.

*Presión alta: en té hojas de zapote con el fruto de la nuez o su hoja, se deja hervir y se toma.

Localidad: Comunidad de Puerto Dexthi, San Juanico, El Durazno, El Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

De las hojas se obtiene un aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos borneol, su acetato, 1-8-cineol, beta-farneseno, limoneno, linalol, mirceno, alfa y beta-ocimeno, alfa y beta-pineno y sabineno; los sesquiterpenos cariofileno, alfa-farneseno y germacreno; y el componente quinonoide, juglona. Se encuentran también en la hoja los componentes fenólicos ácidos caféico, clorogénico, cumárico, ferúlico y sinápico, algunos de éstos también presentes en el pericarpio del fruto.

El fruto contiene las quinonas juglona y 1,4-naftaquinona, y en la cáscara se ha detectado el compuesto currumicidín de estructura desconocida. En la corteza del tallo se han identificado las quinonas juglona y regiolona; los triterpenos betulina y el ácido betulínico; el esterol, beta-sitosterol; el alcaloide de isoquinolina berberina; el flavonoide catequina; y el compuesto fenólico ácido caféico. La corteza de la raíz contiene las quinonas juglona, 3-3'-bis-juglona y ciclo-tri-juglona; y el beta-sitosterol. En el polen se han detectado el flavonoide 3-O-

glucosil-galactósido-quercetina, y en la semilla el alcaloide indólico 5-hidroxi-triptamina (Argueta et al., 1994).

Taninos elágicos (10%). Naftoquinonas: juglona e hidrojuglona (trazas en la droga seca). Trazas de aceite esencial con germacraneno-D. Derivados flavónicos: hiperósido, juglanina, quercitina. Ácidos fenocarboxílicos: cafeico, gálico, neoclorogénico. Ácido ascórbico (1%) (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Tres elagitaninos fueron aislados: glansrins A-C, con un grupo tergaloil y un grupo acil polifenólico (Fukuda et al., 2003).

FARMACOLOGÍA

La actividad antibiótica del nogal se ha evaluado con bacterias, hongos y levaduras, solamente se comprobó esta actividad en varias especies de hongos patógenos como *Candida albicans*, *C. tropicalis* y *Sporotrichium schenckii*. En todos los casos, el extracto etanólico con el cual se observó la actividad antibiótica, fue preparado a partir del tallo de la planta.

Otras acciones comprobadas con extractos preparados de tallo, fueron la actividad antihelmíntica, utilizando un extracto acuoso, sobre *Haemonchus contortis*; así como la actividad hipotensora, con un extracto etanólico-acuoso y evaluado en perros por vía intravenosa.

Extractos acuosos y etanólico-acuoso de la semilla sin cáscara, y evaluado en úteros de ratas y cobayos, presentaron actividad estimulante del músculo liso.

Por su parte, en las hojas se han comprobado diversas acciones, como son la actividad antiviral de extractos acuoso y etanólico-acuoso (1:1), la actividad depresora del sistema nervioso central y vasodilatadora con extracto etanólico, que se evaluó en aplicación intravenosa en gatos y perros; y la actividad hipotérmica de un extracto etanólico-acuoso evaluado en ratones por vía intraperitoneal.

A su vez, las semillas han mostrado actividad

antitiroidal en adultos humanos, a la dosis de 330g, por vía oral (Argueta et al., 1994).

Extractos acuosos de las hojas mostraron poseer una actividad significativa antinociceptiva inducida contra *p*-benzoquinona de contracciones abdominales en ratón. Y tuvo una potente actividad anti-inflamatoria inducida con carragenina (Erdemoglu et al., 2003).

Los 14 polifenoles de la nuez tienen efecto antioxidativo (Fukuda et al., 2003).

Los taninos le confieren propiedades astringentes (antidiarreico, hemostático local, cicatrizante, antisudoral) y antisépticas. También se usa como aperitivo, eupéptico, colagogo, hipoglucemiante suave, antihelmíntico y "depurativo".

Indicaciones: Inflamaciones cutáneas leves, sudoración excesiva de pies y manos.

Usos tradicionales aprobados:

Uso interno: alivio sintomático de la insuficiencia venosa, hemorroides y diarreas leves.

Uso tópico: picor de cabeza, caspa, como coadyuvante en casos de picor de piel, hematomas, rasguños, sabañones, grietas, eritema del pañal, picaduras de insectos, quemaduras superficiales e inflamaciones de la mucosa bucal o faríngea.

Otros usos populares: diarreas, diabetes ligeras, reumatismo, gota, inapetencia, dispepsias hiposecretoras; en uso tópico: heridas y ulceraciones dérmicas, blefaritis, conjuntivitis, abscesos, forúnculos, psoriasis, eczemas, eritemas, prurito, vulvovaginitis (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

Se han calculado los valores de la dosis letal media de los extractos etanólico-acuoso preparados a partir de hojas y de corteza del tallo. En ambos casos se evaluaron en ratones por vía intraperitoneal, resultando de 1000 mg/kg, y de 75mg/ kg respectivamente (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : CACTACEAE

Nombre común: NOPAL
Nombre científico: *Opuntia ficus-indica*

Nombre en Hñahñu: *xāt'ä*(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta, se caracterizan por los tallos planos, hojas gruesa y carnosas en forma de paletas, cubiertos de espinas. Las flores amarillas y rojas, de gran tamaño, dan lugar a un fruto verrucoso piriforme llamado tuna

Calidad de la planta: fresca
Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. Se consumen las pencas tiernas preparándose con jitomate, cebolla, etc. O con huevo, o simplemente asado. El fruto (tuna) es muy rica y se come en época de lluvia.

Enfermedades en las que se utiliza: Diabetes, dolor muscular y disentería.

Parte usada: hoja (penca)

Preparación: *Diabetes: asada o fresca la hoja cruda en licuado. También tomar diario un licuado preparado con un pedazo de zábila y un nopal, hasta bajar los niveles de azúcar y para mantenerlos bajos.

*Dolores musculares y disentería: toda la planta de ojo de gallo, raíz de cardón y nopal, se hierven y se echan en ladrillos rojos. La persona se sienta en ellos para aliviarse.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

En la zona de estudio se encontraron diferentes especies del nopal (*Opuntia sp.*), aquí se menciona la *Opuntia ficus-indica* porque es la que tiene estudios científicos.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: la tuna contiene diversas vitaminas y tiene propiedades astringentes y antisépticas, es dulce, fresca, aromática. Sirve para producir miel, vino, alcohol y confituras como el queso de tuna. Por su parte, las pencas de nopal son un alimento delicioso, tanto cuando se consumen en crudo como ligeramente asadas. También sirven como forraje para el ganado. Contienen proteínas y minerales, como calcio y potasio, en gran cantidad; son ligeramente laxantes, contribuyen a disminuir los niveles de colesterol y de glucosa, facilitan la eliminación de parásitos, sirven como tónico cardíaco. En los últimos años del siglo XX ha resurgido el interés por el nopal como fuente alimenticia y de salud, de manera que se ha incrementado su consumo no sólo en su estado fresco, sino también deshidratado, como un complemento indicado en la medicina naturista. La penca se utiliza para la diabetes (Pérez, 1995a).

Usos populares: Los filocladios, por su contenido en mucílagos, se usan como demulcentes y antiinflamatorios. Recientemente han aparecido preparados a base de fibra soluble como coadyuvante en el tratamiento del sobrepeso, la hiperglucemia y las hiperlipidemias. A las flores se les atribuye acción astringente, diurética y espasmolítica. A los frutos una acción astringente, antidiarreica y vitamínica (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

Indicaciones: Usos populares: Filocladios: afecciones inflamatorias. Flores: espasmos gastrointestinales, diarreas, oliguria, cistitis, heridas. Frutos: diarreas (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS PRINCIPIOS ACTIVOS

Filocladios: abundantes mucílagos.
Flores: flavonoides (opuntiaflavonósido), mucílagos.
Frutos: pectina, taninos, vitamina C, carotenoides, beta-xantinas (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Las actividades reportadas de los compuestos o elementos del nopal son las siguientes:

Ácido ascórbico: antibacterial, antidiabético, antiinflamatorio, antimutagénico, antiúlceras, antiviral, diurético, antialcohol, y otras.
Ácido aspártico: neuroexcitante y antimorfinico
Ácido cítrico: antibacterial, antimutagénico, antioxidante, antitumoral, laxante y otras.
Ácido esteárico: hipocolesterolémico
Ácido glutámico: antiprostático y otras.
Ácido linoleico: antiinflamatorio, antiprostático, anticáncer, hipocolesterolémico y otras.
Ácido málico: antibacterial, antitumoral, antiséptico axante y otras.
Ácido malónico: irritante
Ácido oléico: antiinflamatorio, antiúlceras, hipocolesterolémico y otras.
Ácido oxálico: antiséptico, irritante, pesticida.
Ácido palmítico: hipocolesterolémico y otras.
Ácido shikimico: anticáncer, antioxidante,
Ácido tartárico: antioxidante, secuestrante, irritante, acidificante.
Alanina: antioxidante, anticáncer
Arginina: antidiabético, antioxidante, diurético.
Beta caroteno: antiúlceras, anticáncer, antioxidante,
Beta sitosterol: antibacterial, antiinflamatorio, anticáncer, antimutágeno, antiprostático, antitumoral, antiviral, y otras.
Betanina: pigmento
Calcio: antiosteoporosis y otras.
Caroteno: provitamina A
Cisteína: antiúlceras, anticáncer, antioxidante, antialcohol, antitumoral,
Cobre: antidiabético, antiinflamatorio, hipocolesterolémico y otras.
antiinflamatorio, hipocolesterolémico, cáncer, y otras.
Fibra: antiúlceras, hipocolesterolémico, antitumoral, anticáncer, y otras.
Fructosa: antialcohol

Glicina: antiúlceras, anticáncer,
Hierro: antianémico y antimenorragico
Histidina: antimigrania
Indicaxantina: pigmento
Isobetanina: pigmento
Isoleucina: anticefalopático
Kaempferol (camferol): antibacterial, antiinflamatorio, antioxidante,
Lisina: antialcaloide, antiherpes
Luteína: cáncer, antioxidante, antitumoral,
Luteolina: antibacterial, antiinflamatorio, antioxidante, antitumoral,
Magnesio: antidiabético, antiinflamatorio, hipocolesterolémico y otras.
Mescalina (3, 4,5-trimetoxi-PEA): Neurotóxico, alucinógeno, etc.
Metionina: antioxidante,
Niacina: cáncer,
Nicotinamida (vitamina B3): depresivo
Oxalato de calcio: otras no favorables
Pectina: antidiabético, antibacterial, antiúlceras, hipocolesterolémico, anticáncer, antitumoral,
Penduletin: antipolio
Potasio: antiarrítmico, antidepresivo y otras
Quercetina: antibacterial, antiinflamatorio, hipocolesterolémico, anticáncer, antioxidante, antitumoral,
Quercitrina: antibacterial, antiinflamatorio, cáncer, antitumoral,
Riboflavina (vitamina B2): coenzima
Rutina: antiinflamatorio, antiúlceras, hipocolesterolémico, anticáncer, antioxidante,
Serina: anticáncer,
Sodio: hipertensivo
Sucrose (sacarosa): antioxidante, hipocolesterolémico y otras
Tiamina (vitamina B1): antialcohol
Tiramina (Neurotóxico, pesticida, hipertensivo)
Tirosina: antiúlceras, anticáncer,
Tocopherol: antiinflamatorio, hipocolesterolémico, anticáncer, antioxidante,
Treonina: antioxidante, antiúlceras, aminoácido esencial.
Triptofano: antioxidante, antirreumático, aminoácido esencial, hipoglicémico, insulinagénico
Valina: aminoácido esencial
Xilosa: antidiabético
Zinc: antidiabético, antiobesidad, antiprostático, antirreumático, antiúlceras, antiviral, insulinogénico y otras (Vargas, 2003).

FAMILIA : ANACARDIACEAE

Nombre común: PIRUL
Nombre científico: *Shinus molle* L.

Nombre en Hñahñu: *zakthuhni*(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Es un árbol que mide entre 5 y 10 m de altura; ramificado y tupido, las hojas son pinnadas, sésiles, alternas, de 15 a 27 foliolos. Los frutos son globosos de color amarillo rojizo cuando están maduros son de 5 mm de diámetro y contienen abundante aceite. Las flores son blancas.

Calidad de la planta: caliente
Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, cultural y forrajero.

Enfermedades en las que se utiliza: dolores musculares, "limpias": caída del estomago, resfriado, "mal aire", resfriado, dolor de dientes o muelas, dolor de estómago y diarrea

Parte usada: Fruto, hojas y ramas

Preparación: *Dolores musculares: hervir uno o dos ramas de hojas y/o tallo de pirul en agua y tomar una taza de té o dar masaje con algunas ramas (fruto, hojas y tallo).

*Mal aire": limpia con las ramas (hojas, tallo y/o fruto) frescas.

*Caída del estómago y "mal aire": hervir en agua las hojas de las siguientes plantas: pirul, hierba de cruz, hierba fría y manzanilla y tomar el té antes de levantarse, dar una limpia con pirul y dar masaje con aceite de pirul u olivo en el estómago.



*Resfriado: asar a la lumbre las ramas (hojas y tallo) de pirul, mezclarlas con agua y untar en el ano.

*Dolor de dientes o muelas: masticar hojas de pirul.

*Dolor de estómago: las hojas de la rosa junto con orégano, manrrubio, y un pedazo tierno de pirul se ponen pedazos de cada una de estas plantas en un litro de agua, se hierven y se toma un vaso de té.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: el jugo de sus hojas se emplea en el tratamiento de la conjuntivitis, el reumatismo y la blenorragia. La corteza goza de propiedades antirreumáticas, astringentes y antidiarreicas. Los frutos encierran un aceite esencial y picante empleado como condimento en Chile y Perú; y macerados en agua dan una especie de cerveza (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Las hojas y frutos de *S. molle* contienen un aceite esencial rico en mono y sesquiterpenos. En el aceite obtenido del fruto, se han identificado los monoterpenos alfa-cadieno, canfeno, carvacol, para-gimeno, butirato de geraniol, limoneno,

mirceno, hexanoato de nerol, alfa y beta-felandreno, alfa y beta pineno, sabineno, alfa y gama terpineno alfa terpineol, y el ester del ácido fórmico y terpinoleno; y los sesquiterpenos trans-ene-alfa-bergamont, bouboneno, alfa, beta y T-cadinol, alfa y gama-calacoreno, beta-cariofileno, alfa-copaeno, alfa-cubeneno, beta y gama-endesmol, germacreno O, beta-guaieno, alfa-gurjuneno, alfa y gama-mouroleno, T-mourolol y beta-spatuleno. También se han identificado en el fruto los triterpenos ácidos iso-masticadienólico y el 3-epi isómero, y el alcaloide piperina.

En el aceite esencial de la hoja se han identificado los monoterpenos car-3-ene, carvacrol, alfa-felandreno, y el lignano croweacin. Los sesquiterpenos iso-precolanmenediol, los flavonoides, quercetin y rutín y el esteroil, beta-sitosterol. En la semilla se encuentran los sesquiterpenos ácido iso-3-epi-masticadienólico y los triterpenos ácidos beta-elemónico, iso-masticadienólico y el 3-epi-isómero. En este grupo el compuesto alfa-amirina se ha detectado en toda la planta, así como el esteroil beta-sitosterol. Los frutos contienen un aceite esencial, gomoresina y taninos (Argueta et al., 1994).

En el fruto se encuentran los siguientes compuestos: ASH, camfeno, carvacrol, cariofileno, ae (aceite esencial), etilfenol, grasa, fibra, glucosa, d-limoneno, mirceno, peperin, perialdhído, d-alfa-felandreno, beta-felandreno, l-delanfreno, alfa-pineno, beta-pineno, proteína, sobrerol, silvestrita, en las hojas: ae, kaempferol, leucodelfinidín, miricetin, quercetina, beta-sitosterol; en las flores: ae; en toda la planta: beta-espatuleno, 3-epimasticadienolalico ácido, isomasticadienonólico ácido, isomasticadienónico ácido; en la corteza: fisetina, gálico, ácido, protocatequico ácido, taninos (Duke, 1992).

PRINCIPIOS ACTIVOS

El aceite esencial ha mostrado tener propiedades antibióticas sobre varias especies bacterianas patógenas del hombre (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

El aceite esencial de las hojas presentó actividad antibacteriana frente a las bacterias

Pseudomonas aeruginosa y *Staphylococcus aureus*. Un extracto acuoso preparado a partir de los frutos mostró actividad hipotensora en perros por la vía intravenosa y efecto estimulante *in vitro* frente a úteros de conejos y ratas.

Se evaluaron la actividad antitumoral en ratones por la vía intraperitoneal y citotóxica en cultivo de células cancerosas de carcinoma CA-9KB de un extracto etanol-acuoso de la variedad areira, y solamente se obtuvieron resultados positivos para la segunda actividad.

A principios del siglo, la esencia obtenida de hojas y frutos del pirul, se probó con éxito en el tratamiento de enfermedades genitourinarios y en individuos con tuberculosis (Argueta et al., 1994).

Actividades: antiinflamatorio, antiviral, astringente, amargo, colirio, diurético, emenagogo, expectorante, fungicida, laxante, piscida, estomágico, tónico, vulnerario.

Indicaciones: amenorrea, anorexia, anuria, apostemo, artrosis, blenorragia, broncosis, cáncer, cáncer de pie, cataratas, frío, conjuntivitis, hongos, gastritis, gingivitis, gonorrea, gota, isquiosis, leucorrea, mucositis, mialgia, micosis, prolapso, respiración, reumatismo, dolores, úlcera, uretritis, urogenitis, uterosis, virus, vómito, verrugas, retención de agua, heridas (Duke et al., 2002).

TOXICIDAD

Se realizó la evaluación de la toxicidad cuantitativa del aceite esencial de esta planta, obteniéndose un valor de 5mg/kg para la LD50 en ratas por vía intragástrica, como por la vía intradérmica.

Otros estudios realizados, con el aceite esencial de esta planta y para los cuales se obtuvieron respuestas negativas, fueron la actividad irritante, evaluada en varias especies animales (ratón, puerco, conejo) y en adultos humanos; la actividad de fototoxicidad, evaluada en ratones y puercos, y una prueba de sensibilización de la piel realizada en adultos humanos. Con frecuencia se indican casos de envenenamiento por comer los frutos produciendo náusea, diarrea, gastroenteritis, dolor de cabeza, lasitud y náusea (Argueta et al., 1994; Duke et al., 2002).

FAMILIA : RUTACEAE

Nombre común: RUDA

Nombre científico: *Ruta chalepensis* L. Sin. *Ruta graveolens*

Nombre en Hñahñü: s/d



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta arbustiva, perenne, muy aromática. Toda la planta desprende un olor muy particular y su sabor es algo picante. Puede alcanzar hasta 80 cm de altura. Las hojas verde divididas en segmentos ovales o espatulados. Las flores, verde amarillentas compuestas, se agrupan en ramilletes terminales. El fruto es una cápsula redondeada con lóbulos visibles. Sus semillas, tienen forma de media luna.

Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal

Enfermedades en las que se utiliza: corajes, sustos, vómito, mal aire, hígado-hepatitis e hidropesía, dolor e inflamación, cáncer de la matriz y/o vesícula, diabetes.

Parte usada: hojas, tallo, flores.

Preparación: *Corajes: se colocan en un litro de agua hojas de ajenjo, ruda y albahaca y se bebe el té sin endulzar.

*Sustos o vómito: se toma el té de las hojas de ruda sin endulzar.

*Vómito por mal aire: se da las hojas de ruda y un pedazo de hojas de zábila, en té.

*Hígado - hepatitis e hidropesía: se prepara el té se las hojas de las siguientes plantas: *arantho*,

bizábila, nixtle, árnica, ruda, se pone en dos o tres litros de agua, de preferencia tres y un piloncillo para endulzarlo, hervir todo y tomar el té en la mañana, en la tarde y en la noche, también puede ser sin *arantho*.

*Diabetes: En té hojas de ruda junto con zábila (pulpa) *arantho* y ajenjo se toma en ayunas o como agua de tiempo.

*Dolor e inflamación: colocar en un litro de mezcal un ajo machacado con hojas de epazote de zorrillo, un pedazo de cebolla, alcanfor (se compra en Ixmiquilpan), y calentar todo, también poner canela, hojas de ruda, epazote, y dejar todo a reposar unas horas. Después esto se coloca en la parte del cuerpo en donde se siente el dolor y se venda la parte afectada cubriéndola del frío.

* Cáncer de la matriz y/o vesícula: un pedazo del tronco de ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna y se lo toma.

Localidad: Comunidad de El Dexthi, Cantamaye, Puerto Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: las hojas de esta rutácea contienen un glucósido, la rutina, que aumenta la resistencia de los capilares sanguíneos. Además, es rica en vitamina C, antiespasmódica, sudorífica y antihelmíntica, aunque la planta en sí es venenosa. Pero lo más frecuente y popular es su empleo para provocar o aumentar la menstruación, según los casos. A ciertas dosis tiene facultades abortivas (Encarta, 2002).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Aceite esencial (0,1%), rico en metilnonilcetona y furanocumarinas (psoraleno, bergapteno, xantotoxina).

Heterósidos: rutina (1-2%), cianidósido, picracusiósido, 3',6'-disinapolisacarosa, metiopicraquasiósido, metilcniidósido, 3'-sinapoil-6-feruloilsacarosa.

Alcaloides: arborinina, rutamina, graveolinina, graveolina, furoquinolina, T-fagarina, etc. Taninos (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FARMACOLOGÍA

Acción Farmacológica: La rutina le confiere propiedades venotónicas y vasoprotectoras. El extracto hidroetanólico de ruda presenta un efecto analgésico dosis-dependiente, en ratones, debido a una acción tanto periférica como central. Este mismo extracto muestra actividad antiinflamatoria únicamente frente inflamaciones crónicas, hecho relacionado con un efecto antiproliferativo. El extracto metanólico posee actividad antibacteriana frente *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, bacteriostático frente *Bacillus subtilis*, y es inactivo frente *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Aspergillus niger*. También posee actividad antimicótica frente *Fusarium culmorum*, *Heterobasidion annosum* y *Rhizoctonia solani* y no presenta actividad sobre *Botrytis cinerea* y *Phytophthora cactorum*. Estas actividades estarían relacionadas con los componentes del aceite esencial y con los flavonoides. Además, el aceite esencial es vermífugo, en uso externo, y rubefaciente. Los alcaloides rutamina, T-fagarina, y furoquinolina y el aceite esencial, presentan

actividad espasmolítica sobre la musculatura lisa. Las furocumarinas presentan actividad antihistamínica y antiinflamatoria.

Diferentes extractos de ruda muestran efecto inhibitorio sobre la espermatogénesis y efecto abortivo post-coital in vivo, tras la administración oral (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

TOXICIDAD

Intoxicación: gastroenteritis, tumefacción de lengua y faringe, sialorrea, excitación seguida de abatimiento, vértigos, confusión mental, temblores, convulsiones, metrorragias, nefritis, lesiones hepáticas y del intestino delgado e incluso la muerte por depresión cardiorrespiratoria.

La metilnonilcetona contenida en la esencia tiene un efecto estimulante sobre la fibra muscular uterina, por lo que puede ser abortiva. Su uso como abortivo es altamente peligroso, pues la acción se produce a dosis muy cercanas a las tóxicas.

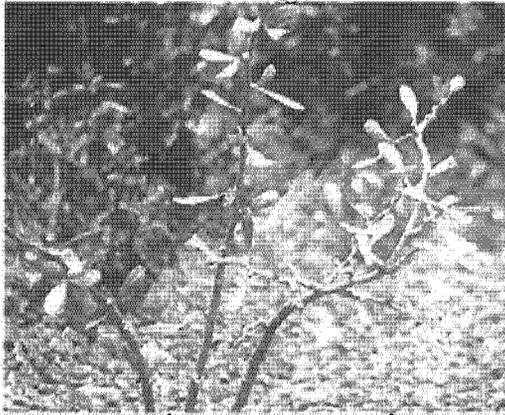
Las furocumarinas son compuestos fotosensibilizantes, por ello se ha de evitar la exposición solar tras su aplicación tópica, para evitar la aparición de dermatitis por fotosensibilización.

La planta fresca puede generar dermatitis por contacto (Vanaclocha y Cañigüeral, 2003).

FAMILIA : EUPHORBIACEAE

Nombre común: SANGRE DE GRADO
 Nombre científico: *Jatropha dioica* Sese ex cerv

Nombre en Hñahñu: *b'othue* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta que en el tallo contiene látex lechoso, rojizo a veces irritante para la piel. Sus hojas y fruto ovalado son verdes y su flor es muy pequeña.

Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y agroindustrial. esta planta se utiliza para elaborar champús para fortalecer y macizar el cuero cabelludo y así evitar la caída del cabello.

Enfermedades en los que se utiliza: tos, dolor de muelas, caída del cabello (amacizarlo y regenerarlo). Heridas, gastritis, úlceras, cólicos menstruales.

Parte usada: Raíz, tallo (látex).

Preparación: *Tos: se ponen 2 o 3 gotas del látex de sangre de grado con hojas de zábila y hierba de cáncer.

*Dolor de muelas: masticar un pedazo pequeño y tierno de la raíz.

*Caída del cabello, amacizarlo, regenerarlo: se lava el cabello con la raíz de la planta sangre de grado y el látex.

*Heridas: se coloca en la parte afectada, el látex de sangre de grado varias veces, ayuda a que no se infecte y a la cicatrización.

*Gastritis, úlceras: se prepara el té de las siguientes plantas y se toma para gastritis y

úlceras: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de *arantho*.

*Cólicos menstruales: se toma té de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de *arantho*. Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: actividad cicatrizante: la sangre de grado estimula *in vitro* la contracción de la herida, ayuda en la formación de la costra y regenera rápidamente la piel ayudando a la formación de colágeno. A esta acción contribuyen la taspina, la 3.-4.-O-dimetilcedrusina y los polifenoles (catequinas y proantocianidinas) y se ha demostrado que el látex total es más activo que sus componentes aislados (Argueta et al., 1994).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

De la raíz se han identificado tres diterpenos, lo citlatriona, jatrofona, y riolosatriona (Domínguez, 1980) y un esterol, el β -sitosterol.

De las raíces se obtiene un aceite esencial, resina, saponinas, un alcaloide y ácido oxálico. De los tallos emana un látex rico en taninos (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Se ha demostrado que un extracto acuoso de la raíz ejerce una actividad antibiótica contra *Staphylococcus aureus*. En el hombre se ha investigado el efecto de aplicaciones locales de un extracto alcohólico (en frío) diluido con agua al 50% en 6 pacientes con paradontosis o movilidad dentaria durante un período de 2 meses. El seguimiento duró 6 meses. Se obtuvo una reducción del 80% en la movilidad dentaria de los pacientes (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : SOLANACEAE

Nombre común: TOLOACHE
Nombre científico: *Datura stramonium*

Nombre en Hñahñu: *uaxjo* (2)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Es una hierba de gran tamaño, las hojas son sinuosas; despiden un olor desagradable y son amargas, es muy tóxica. Sus flores son tubulares, de color entre blanco y púrpura, de hasta 10 cm de longitud, frutos grandes, redondeados y espinosos.

Calidad de la planta: caliente o fría.
Flora silvestre

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, TÓXICA. No administrar vía oral.

Enfermedades en las que se utiliza: inflamación del estómago, edema, dolor, escalofríos malestar en general

Parte usada: Hojas y flores

Preparación: *Edema: picar la hoja de toloache, colocarla en un recipiente caliente y poner como cataplasma en el edema.

*Dolor, escalofríos y malestar en general: dar masaje con las hojas de toloache.

*Hinchazón en el estómago: machacar o moler las hojas y flores y colocarlas en la hinchazón.

Localidad: Comunidad de El Dexthi, Ustheje, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: también conocida como estramonio, hierba hedionda, higuera loca o manzana espinosa. Los alcaloides son tóxicos y se forman en las hojas, en las semillas y en otras partes de la planta, la ingestión puede causar convulsiones, alucinaciones, coma e incluso la muerte. En la antigüedad, esta planta fue utilizada por oráculos y brujos para perturbar las facultades mentales en las prácticas de hechicería y durante la edad media, como veneno. La intoxicación por estramonio es semejante a la de belladona.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

Alcaloides derivados del tropano, en menor proporción que la belladona (0,20-0,45%); hiosciamina, asociada a una pequeña cantidad de escopolamina (hioscina), atropina en casi todos los órganos. (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

Otros alcaloides son apo y noratropina, hioscina, nor-hiosciamina, n-óxido de escopolamina, meteloidina y tiglidina; además se han identificado los fenilpropanoides, ácidos caféico, clorogénico, para-cumárico y ferúlico; los esteroides campesterol, daturalactona, estigmasterol, estramonolide y beta-sitosterol y los flavonoides glucósidos, diglucósidos, rutinósidos y rutinósido-glucósidos de canferol y quercetín.

De las semillas se extrae un aceite fijo en el que se han identificado los triterpenos beta-amirina, 4-alfa-metil-colest-8-enol, citrostadienol, cicloartenol, 24-metilene-cicloartanol, 31-nor-cicloartenol, cicloendecadenol, gramisterol, lanost-8-en-3-beta-ol, 24-metilene y 31-nor-lanost-8-en-3-beta-ol, lanosterol, lodenol, lupeol y obtusifoliol; los esteroides campesterol, colest-7-enol, colesterol, 24-metilene-colesterol, 28-iso-fucoserol, estigmasterol y beta-sitosterol y el flavonoide quercetín.

En las partes aéreas se han identificado además de los alcaloides del tropano alfa-belladonina, apo-escopolamina, 2,6-dihidroxi-tropano y tropina; el alcaloide de quinolina skimianina; los

sesquiterpenos capsidiol, 2,3-dihidroxi-germacreno y 4-hidroxi-lubimín; los esteroides daturalactona I y daturalacturina A y B; las cumarinas escopoletín y umbeliferona y el bencenoide ácido trópico.

Otros alcaloides del tropano detectados en la raíz incluyen apo-atropina, y N-óxido de escopolamina, meteloidina, tropina y 2-6-dihidroxi-tropano. En las flores se encuentran los fenilpropanoides beta-D-glucósidos de 1-feruloilo y para-cumaroilo y en el fruto los sesquiterpenos germacrenediol, lubimín y 3-hidroxi-ludimín. (Argueta et al., 1994).

PRINCIPIOS ACTIVOS

La atropina, hioscina, hiosciamina y escopolamina: actividad anticolinérgica, analgésica, espasmolítica, depresora y estimulante del SNC, antiespasmódica, antiasmática, antisecretora, midriática, analgésica local antiparkinsoniana. La hiosciamina es un parasimpatolítico, que provoca la midriasis, aceleración cardíaca, dilatación bronquial, efecto antiespasmódico y estimulante de centros cerebrales. La escopolamina actúa como sedante de los nervios y a altas dosis provoca trastornos de elocución, locomoción y de la sensibilidad. La atropina disminuye la salivación, provocando vasodilatación e hiperpirexia, y causando a altas dosis trastornos de la visión, excitación, agitación y delirio. Las lectinas, son responsables del efecto hemoaglutinante, utilizadas para diagnosticar el cáncer coriónico en humanos. (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Respuesta positiva antibacteriana de varios extractos frente a las especies *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*. Un extracto etanólico (al 90%) inhibió la síntesis de DNA y RNA, así como la de las enzimas fructosa difosfato aldolasa, glucosa 6 fosfato dehidrogenasa, lípido peroxidasa y catalasa A, en ratas. El extracto acuoso de semillas posee actividad hemoaglutinante en cultivos de linfocitos y eritrocitos humanos. (Argueta et al., 1994).

Acción Farmacológica: La atropina y la hiosciamina tienen una acción parasimpaticolítica: antiespasmódica, antiasmática, midriática, cardioaceleradora (aunque a dosis bajas provoca una bradicardia paradójica), eleva de forma moderada la tensión arterial, por aumento de la resistencia periférica. Disminuye el peristaltismo gastrointestinal. Produce una parálisis de los uréteres. Disminuye la secreción gástrica, pancreática, sudoral y salivar.

La atropina es broncodilatadora (sin embargo no inhibe la producción de broncoespasmos de origen histamínico). Es analgésica local. La escopolamina, alcaloide más abundante en el estramonio, posee acción sedante sobre el sistema nervioso central, considerándose como antiparkinsoniano.

Indicaciones: Se usó como antiparkinsoniano, antiespasmódico y como analgésico local. Debido a la alta toxicidad de los alcaloides que contiene, es preferible no utilizarla en dosis alopáticas (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

TOXICIDAD

Precaución / Intoxicaciones: Toda la planta es tóxica, con acción similar, pero más violenta, que la belladona, similares a los provocados por un anticolinérgico.

En bajas dosis la intoxicación cursa con somnolencia, alteraciones de la visión, náusea, sed, pérdida de la sensibilidad. A dosis mayores: dolores cólicos, midriasis extrema, taquicardia, alucinaciones, delirio, vértigos, convulsiones y muerte. (Vanaclocha y Cañigueral, 2003).

La evaluación de un extracto metabólico, utilizando el test de Ames con *Salmonella typhimurium* evidenció actividad genotóxica frente a las cepas TA98, TA100 Y TA102, no así frente a la cepa TA2637. Esta actividad sólo se detectó en presencia de un sistema de activación metabólica con la fracción S9. Los alcaloides tienen actividad teratogénica.

En niños que han ingerido dosis de 4 a 5g de hojas crudas de semillas, se puede provocar la muerte en pocas horas. (Argueta et al., 1994).

FAMILIA : LILIACEAE

Nombre común: ZÁBILA
Nombre científico: *Aloe vera* L.

Nombre en Hñahñu: *juta* (1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Hojas carnosas, gruesas, alternas, con aspecto arrosado, mucilaginosas y espinodentadas que al ser cortadas dejan escapar un líquido parduzco. Cada hoja mide de 30-60 cm de largo. La inflorescencia mide 80 cm aproximadamente. Flores de color verde-amarillento, comestibles. (Sánchez, 1980)

Calidad de la planta: fresca
Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal, ornamental, comestible y agroindustrial. Se consume la flor de la zábila, se prepara principalmente con ajo, cebolla, o con huevo. De las pencas se obtiene la savia la cual sirve para elaborar un champú, que se comercializa en la zona, así como cremas para la piel.

Enfermedades en las que se utiliza: Heridas (cicatrización), inflamación, llagas, dolor de muelas, cáncer en la matriz y vesícula, diabetes, hígado - hepatitis e hidropesía, gangrena,

vómito, tos, gastritis, úlceras, cólicos menstruales.

Parte usada: Hojas (penca), flor, raíz.

Preparación: *Cáncer en la matriz y vesícula: tronco de ocotillo, raíz de granada, cáscara de nuez, se junta con raíz de bizábila, raíz de ruda, medio piloncillo se mancuerna y se toma.

*Dolor de muelas: colocar la penca seca en agua, hervir para la infección de muelas, lavar la boca con el té y masticar perejil.

*Llagas y heridas: las hojas secas se muelen y se colocan en la herida.

*Heridas (cicatrización), inflamación: asar una penca y colocarla caliente como cataplasma en la parte adolorida (también puede colocarse con sangre de grado).

*Diabetes: en té hojas de ruda junto con zábila (pulpa) *arantho* y hojas de ajeno, se toma en ayunas o como agua de tiempo. También tomar diario un licuado preparado con un pedazo de zábila y un nopal, hasta bajar los niveles de azúcar y para mantenerlos bajos.

*Hígado-hidropesía: las hojas del *arantho*, con bizábila, nixtle, árnica, ruda, se ponen en tres litros y un piloncillo para endulzarlo, hervir todo y tomar el té en la mañana, en la tarde y en la noche, también se puede preparar sin *arantho*.

*Gangrena: se utiliza la cáscara de nuez junto con una hoja de zábila, duraznillo, lechuguilla, hervir y tomar el té.

*Cuando se presenta vómito se da hojas de ruda y un pedazo de zábila, en té.

*Tos: se ponen 2 o 3 gotas de la pulpa de las hojas de zábila y se hierve en agua hojas de hierba de cáncer y se toma el té.

*Gastritis, úlceras: se toma en té las siguientes plantas para gastritis y úlceras: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de *arantho*.

*Cólicos menstruales: se toma té de las siguientes plantas: raíz de órgano, raíz de bizábila, raíz de sangre de grado, hojas de árnica y hojas de *arantho*. Se debe tomar el té tres veces al día durante la menstruación, así como uno antes de que ésta se presente.

Localidad: Delegaciones de San Juanico y Orizabita en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

Usos medicinales reportados en la bibliografía y otros: es laxante a dosis medias y purgante a dosis elevadas, también vulnerario, estomacal y aperitivo (Pérez, 2001).

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

En toda la planta se encuentran: crisamínico ácido, crisofánico ácido, crisofanol, crisofanol glicósido, cinámico ácido, coniferil alcohol, cumarina, d-galactano, d-galactourónico, ácido, d-glucitol, di-(2-etilhexil)ftalato, emodin, fórmico ácido, glucosalina, glicerol, hecogenina, hexaurónico ácido, homonataloína, hidrocínámico, ácido, hidroximetilantraquinona, isobarbaloína, l-asparagina, lignina, m-protocatequic aldehído, mucílago, mucopolisacáridos, nataloína, niacinamida, oxidasa, p-cumárico ácido, p-metóxi-hidrocínámico, ácido, p-metoxibencilacetona, pectico ácido, 6-940, fitoesteroles, polifenoles, proeinasa, 2.5%, pteroilglutámico ácido, quinona, resina. En las hojas: crisazina, crisofánico ácido, cobalto, creatinina 1-15, cisterna, cistina, d-galactosa, d-glucosa, d-manosa, grasa, 8,000, fibra, 17.7%, fólico ácido, 27-200, fósforo, fructosa, eo, galactano (aloe vera), glucosa, 280-1,030, glutámico, ácido glutamina, glicina, histidina, hidróxi prolina, hierro, 30-300, iso cítrico ácido, iso-leucina, kilocalorías, 2,800, leucina, lipasa, 0-16, lupeol, lisina, magnesio, 930, manganeso, 6, manosa, mucílago (aloe vera) niacina, 1f 64, oligosacárido (aloe vera), potasio, 100-850 prolina, proteína, purina, 1-56. En el gel: cicloeicosano, ju, d-freidooleanan-3-ona, decilciclohexano, dehidro abiótico ácido metil éster, dibutilftalato, diheptilftalato, dioctilftalato, dodecil benceno, heneicosanóico ácido metil éster, heptadec-1-eno, láurico ácido metil éster, laurico ácido, linoléico ácido etil éster, linoléico ácido, margárico ácido metil éster, margárico ácido, monoocetil ftalato, mirístico ácido metil éster, mirístico ácido, n-docosano, gel, n-eicosano, n-heneicosano, n-heptadecano, n-hexadecano, n-nonadecano, n-octadecano, nonadec-1-eno, nonadec-trans-5-eno, octadec-1-eno, octadec-7-enoico ácido, octadeca-10-13-dienoico ácido metil éster, octadeca-6-9-dienoico

ácido metil éster, octadeca-9-12-dienoico ácido metil éster, oléico ácido etil éster, oleico ácido metil éster, palmítico ácido etil éster, palmítico ácido metil éster, palmítico ácido, palmitoléico ácido metil éster, palmitoléico ácido, para cumárico ácido, pentadecanoico ácido. En la raíz: DNA. En el brote: frutuosa. En las partes aéreas: lisofosfatidil inositol, oleico ácido, fisfatidil inositol, fosfatídico ácido, fosfatidil colina, fosfatidil etanolamina, fosfatidil serina, resitanoles, ramnosa, reina, riboflavina, saponogina, saponinas, selenio, serina, silicon, sodio, espingomielina, estéarico ácido etil éster, esteárico, ácido, estigmasterol, sulfoquinovosil diglicérido, tetradecilbenceno, tiamina, treitol, treonina, tin, tricosanóico ácido metil éster, tridecil benceno, trihidrometilantraquinona, trioleína, tirosina, undecil ciclohexano, urea, urónico ácido, valina, agua, xilosa, zinc. contiene aloemodina, aloína, aloinósidos y resina. Otros usos: Es base de numerosos cosméticos y mejora las úlceras cutáneas (Duke, 1992; Pérez, 2001).

PRINCIPIOS ACTIVOS

Acíbar: - Aloe de las Barbados: derivados hidroxiantraquinónicos (25-40%): aloínas A y B (aloína, barbaloína), aloerresinas A, B y C (glucosilcromonas). Según la Farmacopea Española (RFE), debe de tener un contenido mínimo de derivados hidroxiantracénicos, expresados en barbaloína, del 18% respecto a la droga desecada. Aloe del Cabo: Derivados hidroxiantracénicos (15-30%): Aloínas A y B, 5-hidroxi aloína A, aloemodina, crisofanol. Glucosil cromonas: aloerresinas A, B y menores cantidades de C, isoaloerresina; aloeninas A y B (principios amargos). Según la RFE, debe tener un contenido mínimo de derivados hidroxiantracénicos, expresados en barbaloína, del 18 % respecto a la droga desecada.

Gel de aloe: Contiene mayoritariamente agua y abundantes polisacáridos, como: glucomananos, glucogalactomananos, galactoglucoarabinomananos y mananos acetilados. Entre ellos, sobresalen como componentes activos importantes el acemanano, mezcla de polisacáridos complejos de tipo beta-(1-4)-manano O-acetilados, y el aloérido, polisacárido de elevado peso molecular constituido por glucosa, galactosa, manosa y arabinosa (Pérez, 2001).

FARMACOLOGÍA

- Acíbar: Posee acción laxante, más o menos intensa según la dosis. Tras administración oral, los derivados hidroxiantracénicos son transformados por la flora intestinal en alo-emodín antrona, que actúa específicamente a nivel de colon sobre las terminaciones nerviosas de la membrana intestinal. Por un lado, modifica la motilidad del intestino grueso estimulando el peristaltismo, lo cual se traduce en una aceleración del tránsito colónico. Por el otro, estimula la secreción mucosa y de líquido hacia la luz intestinal, al mismo tiempo que inhibe la reabsorción de agua y electrolitos en el intestino grueso.

- Gel de áloe: El gel de áloe posee acción cicatrizante de heridas, antiinflamatoria, inmunomoduladora y antiviral. Todas estas propiedades son el resultado de la acción sinérgica de los diversos constituyentes del gel. Debido a su contenido en mucílagos posee propiedades hidratantes y emolientes, de utilidad no sólo en terapéutica sino también en cosmética. El acemanano y, más recientemente, el aloérido se

han descrito como los principales responsables de la acción inmunomoduladora.

Indicaciones: Acíbar: en caso de estreñimiento ocasional, en tratamientos de corta duración y en estados patológicos en los cuales es necesaria una evacuación fácil con heces blandas (por ejemplo, fisuras anales, hemorroides, después de intervenciones quirúrgicas en la zona ano-rectal o cuando se precise vaciado intestinal previa a exploraciones o a intervenciones quirúrgicas.

- Gel de áloe: Se emplea, fundamentalmente por vía tópica, para el tratamiento de heridas, quemaduras, irritaciones e inflamaciones de la piel, etc. Constituye un ingrediente habitual de muchos productos cosméticos. En medicina popular, se emplea también en el tratamiento de eczemas y psoriasis, así como por vía interna para el tratamiento de gastritis y úlceras gastroduodenales (Pérez, 2001).

TOXICIDAD

No se debe emplear por vía interna a causa de su toxicidad, aunque su grado de toxicidad es media (Pérez, 2001).

FAMILIA : RUTACEAE

Nombre común: ZAPOTE BLANCO
 Nombre científico: *Casimiroa edulis* La Llave & Lex

Nombre en Hñahñu: *muza*(1)



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Árbol que mide hasta 12m de altura, frutos globosos de color verde amarillento cuando madura con pulpa blanca. Ramas frondosas, hojas compuestas de 3 a 5 foliolos lustrosos, flores amarillo-verdosas,

Flora introducida.

USOS TRADICIONALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Medicinal y comestible. El fruto se consume en época de lluvia cuando está maduro.

Enfermedades en las que se utiliza: Dolor de estómago, presión alta.

Parte usada: Hojas

Preparación: *Dolor de estómago: En té las hojas.

*Presión alta: En té hojas de zapote con hojas o el fruto de la nuez, se deja hervir y se toma.

*Presión alta: colocar un manojo de hojas de zapote, semillas de alpiste, cuatro dientes de ajo, un manojo de hojas de menta, cuatro limones, todo hervirlo en dos litros de agua, endulzarlo con miel y tomarlo.

Localidad: Comunidad de El Bojay, Puerto Dexthi, El Dexthi, delegación de San Juanico en el Municipio de Ixmiquilpan, estado de Hidalgo, México.

COMPONENTES Y ELEMENTOS QUÍMICOS

En la semilla se han identificado alcaloides, edulina, histamina, los derivados metil y dimetilados, palmitamida y zapotidina; alcaloides quinolínicos, casimiroidina, casimiroina y edulitina y el alcaloide isoquinolínicos N-benzoil-tiramina; cumarinas, 9-hidroxi-4-metoxi-furano-benzopirano, felopterín, el 5 y el 8 geraniol-oxipsoralén, además del derivado metoxilado; flavonoides, zapotín y zapotinin; triterpenos, obacunona y zapoterin y los esteroides, daucosterol y beta-sitosterol. De la semilla se extrajo un aceite en el que se identificaron los ácidos grasos, esteárico, linoleico, linoléico y oleico, el alcano ipuranol, la obawnona, la casimiroidina y casimiroina, el beta sitosterol y el flavonoide camférico. En las cortezas del tronco y la raíz se han detectado los alcaloides casimiroína, eduleina, edulinina edulitina, garna-fagarina, y casimiroinol, dictarmina y skimianina sólo en la corteza del tronco; este último alcaloide, casimiroina, edulén y metil-fenilquinolona se han localizado en las ramas, además de la cumarina, escopoletín-metil-éter. La corteza del tronco y raíz contienen los flavonoides 5-6-dimetoxi-flavona y zapotín, y sólo en raíz, el zapotín; y las cumarinas bergapten e iso-pimpinél en raíz, y escopoletín en tallo. En las hojas se ha identificado la metil y dimetil-histamina y el flavonoide rutín (Argueta et al., 1994).

FARMACOLOGÍA

Actividad hipotensora, observada con diferentes tipos de extractos con varias partes de la planta y en especial con las semillas. Comprobada por la vía intravenosa, utilizando diversas especies de animales de experimentación (gato, perro, cobayo, conejo y rata). Efecto estimulante del útero, observado con extractos acuosos y etanólicos de la planta, demostrado en tejido aislado de útero

de gato, cobayo, conejo y adulto humano; y la actividad hemética de extractos etanólicos, demostrado en perros y administrados por vía oral.

El extracto etanólico de la semilla presentó actividad relajante de los músculos esqueléticos y estimulante de los músculos liso y esquelético, procedentes de varias especies animales (cobayo, conejo y gato). El fruto presentó actividad analgésica, depresora del sistema nervioso central e hipodérmica. Los extractos etanólico-acuosos de las partes aéreas de la planta y evaluados en ratas, mostraron actividad antiinflamatoria y diurética. Un extracto metabólico-etanólico de semillas administrado por la vía intravenosa, mostró actividad hipertensiva y un efecto cronotrópico negativo en ratas (Argueta et al., 1994).

El extracto acuoso tiene más potencia anticonvulsiva que el extracto etanólico (Garzón De La Mora et al., 1999).

Se estudió la actividad vasorelajante del extracto acuoso de las semillas de *Casimiroa edulis*, sobre la arteria mesentérica de ratas precontraídas con metoxamina. Observándose cambios significativos

de la habilidad vascular: efecto vasodilatador (Muccillo et al., 2004). Las hojas producen acciones ansiolíticas en ratas Wistar macho, reducción de la locomoción y neutralización de las acciones antidepressivas del desipramine (Molina-Hernández et al., 2004).

Estudios realizados con el extracto hidroalcohólico de las hojas sugieren que puede contener principios sedantes con un potencial ansiolítico y propiedades antidepressivas (Mora et al., 2005).

TOXICOLOGÍA

La inyección del extracto a perros a la dosis de 1g/Kg. de peso, causa muerte por parálisis respiratoria y refrigeración intensa, vómito, enfriamiento, inactividad, parálisis y muerte por paro respiratorio. La aplicación oral del zapote blanco a conejas gestantes reveló en la autopsia un abundante sangrado vaginal. A la dosis de 2 a 2.5g/Kg de peso de rata se observaba: incoordinación muscular, pérdida del equilibrio, piloerección, etc. (Argueta et al., 1994).

La mayoría de las plantas medicinales empleadas en medicina tradicional pudieron ser determinadas taxonómicamente hasta su especie. El resto no se pudo determinar debido a la falta de algún órgano principalmente la flor. De 134 plantas se obtuvo la familia a la que pertenecen, en otras se logró llegar hasta su género y 116 se pudieron clasificar hasta su especie. De estas, en 91 se encontró algún estudio sobre sus componentes o elementos químicos, 80 plantas tienen al menos un estudio farmacológico y 69 algún estudio de toxicidad, más sin embargo en esos estudios no se corroboraron todos los usos populares. En la Tabla 8 se pueden ver los porcentajes de los resultados obtenidos, así como en la Fig. 15 y comparar los estudios en ésta última.

Tabla 8 Estudios científicos realizados

Estudios científicos realizados	Número de plantas	%
Compuestos o elementos químicos	91	72.8
Farmacológicos	80	64
Toxicidad	69	55.2
Ninguno	27	20
Total de plantas determinadas taxonómicamente	116	

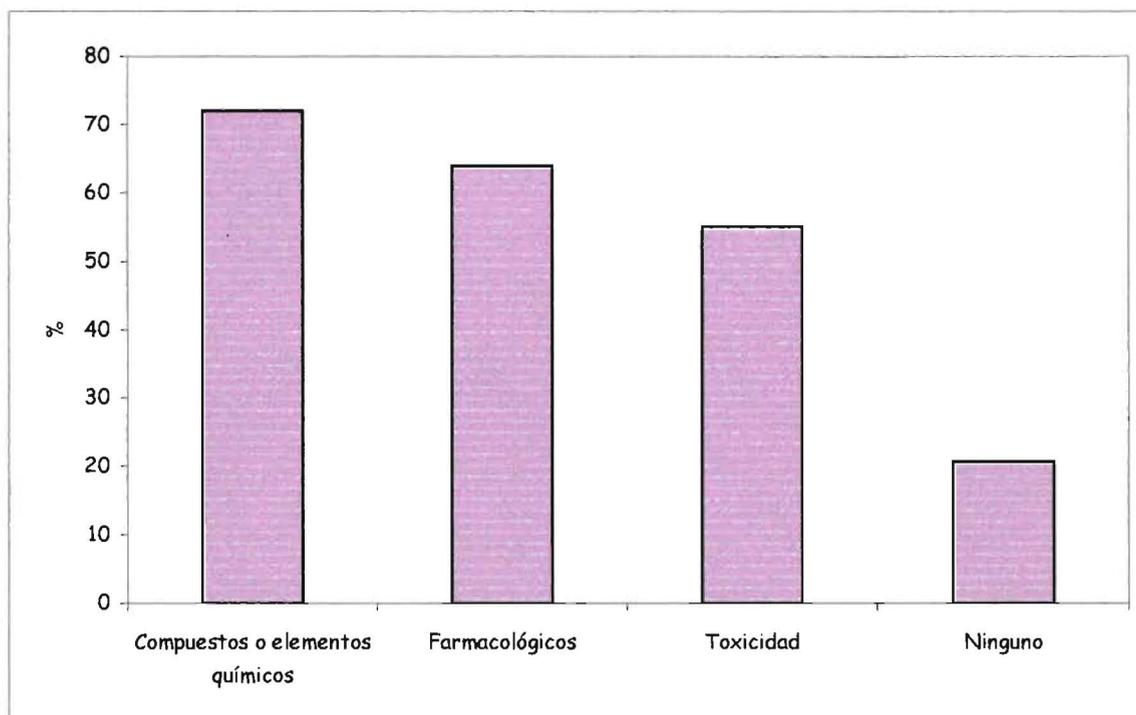


Fig. 15. Estudios científicos realizados

La planta más utilizada con fines terapéuticos en el área de estudio es la zábila, empleada sola o con otras en enfermedades como tos, gangrena, vómito, hidropesía, diabetes, cáncer, quemaduras, dolor de muelas,

inflamación, heridas, etc. La zábila es una planta silvestre que se puede encontrar en todo la zona y en cualquier época del año aparte de su uso medicinal también tiene uso alimenticio (flores), agroindustrial (elaboración de champú) y ornamental, por la belleza de sus hojas y flores. Como se puede constatar se han hecho muchos estudios farmacológicos de esta planta coincidiendo sus usos tradicionales en la medicina popular con los experimentos en el laboratorio. como son el caso de su propiedad antiinflamatoria en heridas, etc. Esto debido a su acción sinérgica de diversos constituyentes del gel de aloe.

Entre otras plantas muy utilizadas se encuentran el ajo para piquetes de insectos, dolor, inflamación, tos, cáncer, sustos, presión baja; el epazote de zorrillo, para la tos, gripa, sustos, dolor de estómago, enfermedades respiratorias, corajes, colambres, dolor e inflamación; y la ruda para los corajes, vómito, sustos, mal aire, enfermedades del hígado, dolor e inflamación, cáncer y diabetes, todas ellas se emplean solas o combinadas con otras plantas. Del ajo el principio activo es la alicina ya que es bactericida, posee vitaminas como la A, B y C y es antihipertensivo, actividad farmacológica ya comprobada, coincidiendo sus usos tradicionales con los ya estudiados.

En algunas plantas como el ajo y la zábila coincide su uso tradicional con el farmacológico y de toxicidad, pero para otras plantas no se encontraron estudios de este tipo, por lo que una conclusión importante de este trabajo es reconocer la importancia de estas plantas y la preservación de las culturas originales de nuestro país; como consecuencia de ello deben realizarse estudios de las mismas, en las universidades y centros educativos del país.

9. CONCLUSIONES

- *En la zona de estudio que son las Comunidades Hñahñu del Alto Mezquital en el Municipio de Ixmiquilpan Hidalgo, se pudo observar una gran variedad de plantas medicinales favorecidas por los diferentes tipos de climas y vegetación.
- *El conocimiento que tienen los Hñahñus sobre su cultura no se debe perder, sobre todo en la Medicina Tradicional, ya que se basa principalmente en el uso de plantas, para aliviar el cuerpo en un contexto religioso que se le da como el templo del alma.
- *La cultura Hñahñu u Otomí del Valle del Mezquital diversifica el uso que se le da a una sola planta medicinal utilizándola para aliviar varias enfermedades.
- *La sapiencia que se tiene sobre la Medicina Tradicional en ésta cultura como en todo México sigue transmitiéndose en forma oral de padres a hijos.
- *Se elaboró un catálogo de plantas medicinales en el que se muestra la información recopilada de la zona de estudio sobre nombre común de las plantas, nombre en Hñahñu, uso, preparación, enfermedades en las que se utiliza, vía de administración, localidad en la que se puede encontrar y otros datos como familia botánica, nombre científico y forma biológica.
- *Se realizó un manual con información de plantas medicinales en la cual se muestran: compuestos o elementos químicos, estudios farmacológicos y de toxicidad que se han realizado.
- *Se identificaron más de cien plantas medicinales que se utilizan para los diferentes tipos de enfermedades que se presentan en la zona. Entre las enfermedades más comunes están las enfermedades del aparato digestivo y enfermedades de las vías respiratorias.
- *Se deben realizar más estudios sobre los compuestos o elementos químicos, farmacológicos y de toxicidad en las plantas medicinales para avalar su uso popular, conocer su principio activo, la forma de administración más eficiente y determinar si existen efectos adversos y/o colaterales y su posible toxicidad.
- *Se concluyó que un 20% de las 116 plantas medicinales determinadas taxonómicamente no tienen ningún estudio científico, por lo que se deben efectuar estos estudios en las mismas universidades y centros educativos de investigación de nuestro país, asimismo realizar estudios de farmacognosia de las demás plantas medicinales que tienen algunos o pocos estudios.
- *La cultura Hñahñu u Otomí sigue siendo importante en el México actual por lo que debe conservarse como grupo cultural para preservar sus tradiciones y costumbres como la medicina, lengua, música, esta misma reflexión se puede aplicar a las demás culturas originarias de nuestro país y que aún manifiestan sus valores en muy variadas expresiones.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, A., Camacho, J. R., Chino, S., Jacquez, P., López M. E. 1994. Plantas Medicinales del Herbario del IMSS. Instituto del Seguro Social, México.
2. Aguilera, C. 1984. Códice de Huamantla: Estudio Iconográfico, Cartográfico e Histórico de Carmen Aguilera. Instituto Tlaxcalteca de la Cultura, México.
3. Akdogan, M., Ozguner, M., Kocak, A., Oncu, M., Ciceket, E. 2004. Effects of peppermint teas on plasma testosterone, follicle-stimulating hormone, and luteinizing hormone levels and testicular tissue in rats. *Urology*, 64(2): 394-398.
4. Aldasoro, M. E. M. 2000. Etnoentomología de la comunidad Hñahñu El Dexthi-San Juanico, Hidalgo. Tesis de Licenciatura (Biología), UNAM, FES Iztacala, México. 125 p.
5. Argueta, C. V. A., Gallardo, V. M. C. 1994. Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana, México. Volúmenes 1-3, Instituto Nacional Indigenista, México.
6. Aurelio, D. Q. M., De Andrade, L. M., Chagas, F. K., De Fatima, A. M., Sobral, D. S. M., Barbosa, F. J. M., Vasconcelos, L. D. C. E. 2004. Chemical constituents from *Tillandsia recurvata*. *Fitoterapia*, 75: 423-425.
7. Bah, M., Gutiérrez, D. M., Escobedo, C., Mendoza, S., Rojas, J. I., Rojas, A. 2004. Methylprotodioscin from the Mexican medical plant *Solanum rostratum*, Solanaceae. *Biochemical Systematics and Ecology*. 32: 197-202.
8. Barbosa, G. N., De Almeida, M. E., Mancini F. J. 2005. Antioxidant compounds from coriander (*Coriandrum sativum* L.) etheric extract. *Journal of Food Composition and Analysis*, 18(2-3): 193-199.
9. Barrera, A. 1982. La etnobotánica en Bárcenas et al. (eds). Simposio de etnobotánica. Memorias, INAH, México, 6-10 p.
10. Baxter, C. y Slaytor M. 1972. Biosynthesis and turnover of N,N-dimethyltryptamine and 5-methoxy-N,N-dimethyltryptamine in *Phalaris tuberosa*. *Phytochemistry*, 11(9): 2767-2773.
11. Bermudez, D. R. M. V., Lozano M. F. E., Tamez R. V. A., Díaz C. G., Piñeyro L. A. 1995. Frecuencia de intoxicación con *Karwinskia humboldtiana* en México. *Salud Publica de México*, 37(1): 57-62.
12. Bernal, P. F. 1986. Hñahñu Recopilación de 505 verbos otomíes conjugados. Centro de Documentación y asesoría Hñahñu, México.
13. Bernal, P. F. 1998. *Diccionario Hñahñu-Español Español-Hñahñu: del Valle del Mezquital, Hidalgo*. 3a ed. Centro de Documentación y asesoría Hñahñu, México.
14. Bianco, A. et al. 1981. 5-deoxystansioside, and iridoid glucoside from *Tecoma stans*. *Phytochemistry*, 20(8): 1871-1872.
15. Bravo, H. H. 1936. Observaciones Florísticas y Geobotánicas en el Valle del Mezquital. *An. Inst. Biol. México*, 7(23): 169-233.
16. Bravo, H. H. 1991. Las Cactáceas de México. Vol. II, UNAM, México. 404 p.

17. Bruneton, J. 1979. Plantas tóxicas. Acribia, Zaragoza, España. 505-518 p.
18. Bruneton, J. 1991. Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia, Acribia. Zaragoza, España.
19. Burrows, E. G. and Tyrl, R.J. 2001. Toxic Plants of North America. Press A Blackwell Publishing Company, Iowa, USA.
20. Cabrera, G. M. and Seldes, A. M. 1997. Short side-chain cycloartanes from *Tillandsia usneoides*. *Phytochemistry*, 45(5): 1019-1021.
21. Calderón, J. S., Quijano, L., Cristiá, M., Gómez, F., Ríos, T. 1983. Labdane diterpenes from *Brickellia veronicaefolia*. *Phytochemistry*, 22(8): 1783-1785.
22. Costantino, L., Raimondi, L., Parisino, R., Brunetti, T., Pessotto, P., Giannessi, F., Paulino, L.A., Barlocco, D., Antolini, L., El-Abady, S.A. 2003. Isolation and pharmacological activities of the *Tecoma stans* alkaloids. *Il Farmaco*, 58(9): 781-785.
23. Chávez, M. M. C., 1998. Etnobotánica de San Jerónimo Boncheté, México. UAEM, México. 15 p.
24. David, R. A. D. 2002. Actividad antiinflamatoria de los extractos de siete plantas medicinales y del ácido nordihidroguayaretico, compuesto activo del extracto de *Larrea tridentata* (DC.) Cov. Tesis Licenciatura (Biología), UNAM, FES Iztacala, México.
25. De Almeida, M. E., Manzini, F. J., Barbosa, G. N. 2005. Characterization of antioxidant compounds in aqueous coriander extract (*Coriandrum sativum* L.). *Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie*, 38(1): 15-19.
26. De Wolf, G. P., Wilson, J., Eltzroth, T. E., Widin, K. D. 1987. Taylor's guide to vegetables and herbs, Boston, MA, U.S.A., Houghton Mifflin Co., 479 p.
27. Delgado, G. y Ríos, M. Y. 1991. Monoterpenes from *Chrysactinia mexicana*. *Phytochemistry*, 30(9): 3129-3131.
28. Dewick, P. M. 1997. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. England, John Wiley & Sons, West Sussex.
29. DeWys, W. D. and Hall, TC. 1973. *Anti-tumor effect of the amino acid mimosine*. *European Journal of Cancer*, 9(4): 281-283.
30. Dickinson, E. M. y Jones, G. 1969. Pyrindane alkaloids from *Tecoma stans*. *Tetrahedron*, 25(7): 1523-1529.
31. Domínguez, X. A. Butruille, D., Wapinsky, J. 1971. Les alcaloïdes principaux de *Decatropis bicolor*. *Phytochemistry*, 10: 2554-2555.
32. Domínguez, X. A. y Pierantozzi, E. 1972. 1,8-cineole and sitoesterol from *Chrysactinia mexicana*. *Phytochemistry*, 11(8): 2629-2630.

33. Domínguez, X. A. et al. 1980. Rioloatrione, a new class of diterpene from *Jatropha dioica* var. *Sessiliflora*. *Phytochemistry*, 19(11): 2478.
34. Duke, J. A. 1992. Handbook of Phytochemical Constituents of GRAS herbs and other Economic plants. CRC Press, USA.
35. Duke, J. A, Bogenschutz-Godwin, M. J., Duceillier, J. L., Duke, P. A. K. 2002. Handbook of medicinal Herbs. 2n ed., CRC. Press, USA. 15-18,112,113,141,160,177,178,242, 589,769,770,781,782, 798, 799 p.
36. Emamghoreishi, M., Khasaki M., Fath, A. M. 2005. *Coriandrum sativum*: evaluation of its anxiolytic effect in the elevated plus-maze. *Journal of Ethnopharmacology*. 96(3): 365-370.
37. Encarta, 2002. Biblioteca de Consulta Microsoft. USA, Microsoft Corporation, Reservados todos los derechos.
38. Erdemoglu, N., Küpeli, E., Ye ilada, E. 2003. Anti-inflammatory and antinociceptive activity assessment of plants used as remedy in Turkish folk medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 89(1): 123-129.
39. Estrada, R. R., Aguirre, H. E., García, A. A., Soto, H. M., Linares, E., Bye, R., Heinze, G., Martínez, V. M. 2004. Comparative chemical composition of *Agastache mexicana* subsp. *mexicana* and *A. mexicana* subsp. *xolocotziana*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 32: 685-694.
40. *Farmacopea*, 2001. Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, *Farmacopea herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos*. Secretaria de Salud, México.
41. Font, Q. F. 1973. Plantas Medicinales El Dioscórides Renovado. Labor, España.
42. Frahn, J. L. y Illman, R. J. 1975. The occurrence of D-alanine and D-alanyl-D-alanine in *Phalaris tuberosa*. *Phytochemistry*, 14(5-6): 1464-1465.
43. Fukuda, T., Ito, H., Yoshida, T. 2003. Antioxidative polyphenols from walnuts (*Juglans regia* L.). *Phytochemistry*, 63(7): 795-801.
44. Gallagher, C. H., Koch, J. H., Hoffman, H. 1967. Electro-myographic studies on sheep injected with the n,n-dimethylated tryptamine alkaloids of *Phalaris tuberosa*. *Neuropharmacology*, 6(3): 223-226.
45. Gallagher, A. M., Flatt, P. R., Duffy, G., Abdel-Wahabet, Y. H. A. 2003. The effects of traditional antidiabetic plants on in vitro glucose diffusion. *Nutrition Research*, 23(3): 413-424.
46. García, E. 1973. Modificaciones del sistema de Clasificación climática de Köppen. UNAM, México.
47. García, M. D., Quílez, A. M., Sáenz, M. T., Martínez-Domínguez, M. E., De la Puerta, R. 2000. Anti-inflammatory activity of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sicyoides* L., species used in the Caribbean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(3): 395-400.
48. Garzón-De La Mora, P., García-López, M., García-Estrada, J., Navarro-Ruiz, A., Villanueva-Michel, T., Villarreal-de Puga, L.Ma., Casillas-Ochoa, J. 1999. *Casimiroa edulis* seed extracts show anticonvulsive properties in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 68(-3): 275-282.

49. Gené, R. M., Segura, L., Adzet, T., Marin, E., Iglesias, J. 1998. *Heterotheca inuloides*: Anti-inflammatory and analgesic effect, *Journal of Ethnopharmacology*, 60(2): 157-162.
50. González, Q. L. 1968. Tipos de vegetación del valle del mezquital, Hidalgo. INAH, México.
51. Granados, S. D. 1993. Los agaves de México. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
52. Gross, D., Berg, W., Schütte, H. R. 1973. Δ^5 -Dehydroskytanthin und 8-skytanthin in *Tecoma stans*. *Phytochemistry*, 12(1): 201-202.
53. Harborne, J. B., Greenham, J., Eagles, J., y Wollenweber, E. 1991. 6-Hydroxyflavonol glycosides from *Chrysactinia mexicana*. *Phytochemistry* 30(3): 1044-1045.
54. Hashim, M. S., Lincy, S., Remya, V., Teena M., Anila, L. 2004. Effect of polyphenolic compounds from *Coriandrum sativum* on H₂O₂-induced oxidative stress in human lymphocytes. *Food Chemistry*, Article in Press, Corrected Proof.
55. Herrera-Arellano, A., Aguilar-Santamaría, L., García-Hernández, B., Nicasio-Torres P., Tortoriello, J., 2004. Clinical trial of *Cecropia obtusifolia* and *Marrubium vulgare* leaf extracts on blood glucose and serum lipids in type 2 diabetics. *Phytomedicine*, 11(7-8): 561-566.
56. Hyder, P. W., Fredrickson, E. L., Estell, R. E., Tellez, M., Gibbens, R. P. 2002. Distribution and concentration of total phenolics, condensed tannins, and nordihydroguaiaretic acid (NDGA) in creosotebush (*Larrea tridentata*). *Biochemical Systematics and Ecology*, 30(10): 905-912.
57. Iinuma, M., Roberts, M. F., Matlin, S. A., Stacey, V. E., Timmermann, B. N., Mabry, T. J., Brown, R. 1985. Synthesis and revised structure of the flavone *Brickellin*. *Phytochemistry*, 4(6): 1367-1368.
58. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 1992. Síntesis Geográfica del Estado de Hidalgo, México.
59. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2000. Censo de Población del Estado de Hidalgo, México.
60. Janakat, S. y Al-Merie H. 2002. Evaluation of hepatoprotective effect of *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia* and *Nicotiana glauca*. *Journal of Ethnopharmacology*, 83(1-2): 135-138.
61. Kunapuli, S. P. and Vaidyanathan C. S. 1984. Indolic compounds in the leaves of *Tecoma stans*. *Phytochemistry*, 23(8): 1826-1827.
62. Lima, O.G.D. 1978. El maguey y el pulque en los códigos mexicanos. Fondo de Cultura Económica, México.
63. Lins, A. P. and D'Arc, FJ. 1993. Monoterpene alkaloids from *Tecoma stans*. *Phytochemistry*, 34(3): 876-878.
64. Liss, I. 1962. N-acetyldiaminobuttersäure, eine neue aminosäure aus dem latex von *Euphorbia pulcherrima* wild ex klotzsch. *Phytochemistry*, 1(2): 87-88.
65. López, G. F. y Muñoz, D. 1997a. Descripción Físico-Biótica y Diagnóstico Ambiental del Valle del Mezquital, Hidalgo. Ponencia del Seminario sobre Uso de Aguas Residuales para Riego, Problemática del Valle

del Mezquital. 5-10 Mayo. Facultad de Ciencias, UNAM, México. pp 1-7.

66. López, G. F., Muñoz, D., Soler, A., Hernández, M. 1997b. Programa de Manejo Integral de Recursos, Restauración y Conservación de Suelos en El Dexthi, Alto Mezquital, Hidalgo (Centro Piloto). Laboratorio de Edafología. Unidad de Biotecnología y Prototipos. UNAM. Campus Iztacala. Estado de México. Tlalnepanitla.

67. López, G. F. 2001. *Evaluación de recursos y planificación ecológica del suelo, en los municipios de Cardonal, Tasquillo y Norte de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo*. Tesis de Maestría en Ciencias-Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

68. Lozoya-Meckes M. and V. Mellado-Campos. 1985. Is the *Tecoma stans* infusion an antidiabetic remedy?. *Journal of Ethnopharmacology*, 14(1): 1-9.

69. Mack, J. P. G. y Slaytor, M. 1979. Indolethylamine N-methyltransferases of *Phalaris tuberosa*, purification and properties. *Phytochemistry*, 18(12): 1921-1925.

70. Martín del Campo, R. 1936. Contribuciones al conocimiento de la fauna de Actopan, Hidalgo. IV. Vertebrados observados en la época de sequías. *Anales del Instituto de Biología de la UNAM, México*. 7: 271-286.

71. Martín del Campo, R. 1937. Nota acerca de las aves y mamíferos del Mezquital. *Anales del Instituto de Biología de la UNAM, México*. 8: 272-276.

72. Martínez, M. 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica, México.

73. Mata, E. R., Navarrete, A., Álvarez, L., Pereda-Miranda, R., Delgado, G., Romo, D. V. A. 1986. Flavonoids and terpenoids of *Chenopodium graveolens*. *Phytochemistry*, 26(1): 191-193.

74. Mata, E. R. 2000. Curso Teórico de Farmacognosia, 2ª. ed. Facultad de Química, UNAM. México.

75. McPherson, D. D., Che, Ch. T., Cordell, G. A., Soejarto, D. D., Pezzuto, J. M., Fong, H. H. S. 1985. Diterpenoids from *Caesalpinia pulcherrima*, *Phytochemistry*, 25(1): 167-170.

76. Meckes, M. M. Meckes, A. D. David-Rivera, V. Nava-Aguilar and A. Jimenez et al. 2004. Activity of some Mexican medicinal plant extracts on carrageenan-induced rat paw edema. *Phytomedicine* 11: 446-451.

77. Mello, F. B., Jacobus, D., Carvalho, K., Mello, J.R.B. 2005. Effects of *Lantana camara* (Verbenaceae) on general reproductive performance and teratology in rats, *Toxicol.* 45(4, 15): 459-466.

78. Molina-Hernández, M., Tellez-Alcántara, N. P., Pérez G. J., Olivera, L. J. I., Jaramillo, M. T. 2004. Anxiolytic-like actions of leaves of *Casimiroa edulis* (Rutaceae) in male Wistar rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 93(1): 93-98.

79. Mora, S., Diaz-Veliz, G., Lungenstrass, H., García-González, M., Coto-Morales, T., Poletti, C., De Lima T.C.M., Herrera-Ruiz M., Tortoriello, J. 2005. Central nervous system activity of the hydroalcoholic extract of *Casimiroa edulis* in rats and mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 97(2): 191-197.

80. Muccillo, B. A. L., Urban, H., Navarro, R. A. 2004. Endothelium-dependent vasorelaxing activity of aqueous extracts of lyophilized seeds of *Casimiroa edulis* (AECe) on rat mesenteric arterial bed. *Journal of*

Ethnopharmacology, 95(2-3): 163-167.

81. Muuse, B. G., Petrus C. F., Derksen, J. T. P. 1992. Composition and physical properties of oils from new oilseed crops. *Industrial Crops and Products*, 1(1): 57-65.
82. Navarrete, C. A. 2000. Apuntes del Curso Teórico de Farmacología General. UNAM, Facultad de Química, México.
83. Pahlow, M. 1985. El gran libro de las Plantas Medicinales. Everest, España.
84. Pamplona, R. y D. J. 1997. Enciclopedia de las plantas medicinales. Safeliz, España.
85. Pascoal, N. C., Seca, A., Nunes, A. M., Coimbra, M. A., Domínguez, F., Evtuguin, D., Silvestre, A. y Cavaleiro, J.A.S. 1997. Variations in chemical composition and structure of macromolecular components in different morphological regions and maturity stages of *Arundo donax*. *Industrial Crops and Products*, 6(1): 51-58.
86. Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital. 1956. Diccionario Castellano-Otomí Otomí-Español. Ixmiquilpan, Hidalgo, México.
87. Peña, A. A., Díaz, L., Medina, A., Labastida, C., Capella, S., Vera, L. E. 2004. Characterization of three *Agave* species by gas chromatography and solid-phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry. *Journal of Chromatography A*, 1027: 131-136.
88. Pérez, A. A. 2001. Enciclopedia de las plantas medicinales. EDIMAT libros, España.
89. Pérez, E. B. E. y Villavicencio, M. A. 1995a. Listado de las plantas medicinales del Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
90. Pérez, E. B. E. y Villavicencio, M. A. 1995b. Plantas Útiles del Estado de Hidalgo = Useful plants of the State of Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
91. Rangel, C. S. 1987. Etnobotánica de los agaves del Valle del Mezquital. Tesis de Licenciatura, Biología, UNAM FES Iztacala, México.
92. Rey, J. P., Levesque, J., Pousset, J. L. 1992. Extraction and high-performance liquid chromatographic methods for the γ -lactones parthenolide (*Chrysanthemum parthenium* Bernh.), marrubiin (*Marrubium vulgare* L.) and artemisinin (*Artemisia annua* L.). *Journal of Chromatography A*, 605(1, 10): 124-128.
93. Roberts M. F., Timmermann, B. N., Mabry, T. J. 1980. 6-Methoxyflavonols from *Brickellia veronicaefolia* (compositae). *Phytochemistry*, 19(1): 127-129.
94. Rodríguez, H. L. y Fonseca, G. 1991. The cardenolide content of *Asclepias linaria*. *Phytochemistry* 30(12): 3941-3942.
95. Rodríguez, I. J. A. 1983. Uso tradicional de las cactáceas por los otomíes y vecinos del municipio de Cardonal, Hidalgo. Tesis de Licenciatura en Biología. UNAM, Facultad de Ciencias, México.
96. Ross, I. A. 1999. Medicinal plants of the World Chemical Constituents Traditional and modern medicinal uses. Huma Press, New Jersey, USA.

97. Rzedowski, J. 1981. Un Siglo de la Botánica en México, *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. Número 40, México.
98. Sahpaz, S., Garbacki, N., Tits, M., Bailleul, F. 2002. Isolation and pharmacological activity of phenylpropanoid esters from *Marrubium vulgare*. *Journal of Ethnopharmacology* 79: 389-392
99. Salinas, P. J. 1983. Etnografía del otomí. Secretaría de Educación Pública. Instituto Nacional Indigenista. México.
100. Sánchez, S. O. 1980. La Flora del Valle de México. 6ª. ed. Herrero, México.
101. Sanoko, R., Speranza, G., Pizza, C., De Tommasi, N. 1999. Triterpene saponins from *Alternanthera repens*. *Phytochemistry*, 51(8): 1043-1047.
102. Scott, D. y Mabry T. J. 1977. 3,6,3',5'-tetrametroxy-5,7,4'-trihydroxyflavone from *Tillandsia usneoides*. *Phytochemistry* 16(7): 1114-1115.
103. Sheikh, N. M. Philen, R. M., Love, L. A. 1997. Chaparral associated hepatotoxicity. *Arch Intern Med* 157: 913-919.
104. Schwidetzky I. 1955. La etnobiología como ciencia. Fondo de Cultura Económica, México. 13 p.
105. Skliar, M., Curino, A., Milanesi, L., Benassati, S., Boland, R. 2000. *Nicotiana glauca*: another plant species containing vitamin D3 metabolites. *Plant Science* 156: 193-199.
106. Srinivas, K. V. N. S., Koteswara, Rao Y., Mahender, I., Biswanath Das, Rama Krishna, K.V.S., Hara Kishore, K. Murty, U.S.N. 2003. Flavanoids from *Caesalpinia pulcherrima*. *Phytochemistry*, 63(7): 789-793.
107. Stephens, H. A. 1980. Poisonous Plants of the Central United States. The Regents Press of Kansas, Lawrence, KS, USA. pp. 95.
108. Tranfo, L. 1989. Vida y magia en un pueblo otomí del Mezquital. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes: Instituto Nacional Indigenista, México.
109. Unang, S., Tomoyuki, F., Kohki, A., Hideo, H. 2001. Insecticidal compounds from *Kalanchoe daigremontiana x tubiflora*. *Phytochemistry* 58: 311-314.
110. Valencia, O. C. 1995. Fundamentos de Fitoquímica. Trillas, México. pp. 31 y 147.
111. Vargas, C. J. A. 2003. Estudio Químico de *Opuntia ficus-indica* (Trabajo monográfico de Actualización). Tesis Licenciatura Química, UNAM, Facultad de Química, México.
112. Velasco, S. C. y Ojeda, R. F. 1989. Clasificación y caracterización fisonómica de la vegetación del Valle del Mezquital, Hidalgo. Tesis Licenciatura Biología, UNAM, FES Iztacala, México.
113. Villavicencio, N. M. A., Pérez, E. B. E., Ramírez, A. A. 1998. Lista florística del estado de Hidalgo: recopilación bibliográfica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
114. Vozari-Hampe, M. M., Viegas, C., Saucedo, C., Rosseto, S., Manica, G. G., Hampe, O.G. 1992. A lectin from *Sechium edule* fruit exudates. *Phytochemistry*, 31(5): 1477-1480.

115. Weckerle, B., Michel, K., Balázs, B., Schreier, P., Tóth, G. 2001. Quercetin 3,3',4'-tri-O- β -D-glucopyranosides from leaves of *Eruca sativa* (Mill.). *Phytochemistry*, 57(4): 547-551.

Páginas web consultadas:

1. Arancibia, J., Bastias, A., Martínez, E. 2004. Relación bosque plantas medicinales. Seminario de título realizado por Técnicos Universitarios Forestales. Chile, Universidad Católica de Temuco. Disponible en: <http://orbita.starmedia.com/~plantamed/> [Consulta: 14 de abril 2004]

2. Chino, V. S., Delfín, A. I., Camacho, P. J. R. 2001. Consumo del Nabo y la Mostaza en una Comunidad Rural. En: XV Congreso Mexicano de Botánica, Etnobotánica, *Sociedad Botánica de México*. <<http://www.socbot.org.mx/disco/resume/re810.htm>> [Consulta: 15 de julio 2005]

3. Garín, A. M. E., Segura, C. D., Soto H. M., Valencia, D. T. G. 2001. Actividades Antibacterianas y Espasmolítica de extractos de *Alternanthera repens* (L.) Kuntze. En: XV Congreso Mexicano de Botánica, Etnobotánica, *Sociedad Botánica de México*, 2001. Disponible en: <<http://www.socbot.org.mx/resumenes/resumen155.html>> [Consulta: 22 de Julio 2005]

4. *Ixmiquilpan, Hidalgo*. 2004. Página oficial. <<http://www.ixmiquilpanhidalgo.com.mx/historia.htm>> [Consulta: 26 de abril 2004]

5. *PLANTS DATABASE*. 2004. NRCS Natural Resource Conservation Service USDA: The U.S. Department of Agriculture (USDA) <http://plants.usda.gov/cgi_bin/> [Consulta: abril-octubre 2004]

6. REDMEXPLAM Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas, 2004. México. <<http://www.redmexicana.cjb.net/>> [Consulta: 14 de septiembre 2004]

7. Vanaclocha, B. y Cañigueral, S. 2003. Fitoterapia, Vademécum de, Prescripción. 4ª ed. Barcelona: Masson, 2003. <<http://www.fitoterapia.net/vademecumíndexp.html>> [Consulta: junio-octubre 2005]

11. ANEXO I

11.1 GLOSARIO

Las siguientes definiciones fueron obtenidas de Bruneton (1991), Encarta (2002), Pahlow (1985), Pamplona (1985) y Pérez (2001).

Aceite esencial. Un aceite esencial es el producto obtenido a partir de una materia prima vegetal, por destilación en corriente de vapor, o por procedimientos mecánicos, o por destilación en seco.

Es una compleja mezcla que contiene principalmente terpenoides (monoterpenos, sesquiterpenos) y, en ciertos casos, derivados fenilpropánicos.

Se conocen por lo menos, unas cincuenta familias que elaboran aceites esenciales. Algunas son particularmente ricas en especies productoras: Apiáceas, Asteráceas, Lamiáceas, Lauráceas, Mirtáceas, Rutáceas, etc. Localizados siempre en estructuras anatómicas esenciales (células, pelos, bolsas, canales).

Ácidos grasos. Ácidos alifáticos carboxílicos de longitud variable, habitualmente con número par de átomos de carbono. Constituyentes de los triacilgliceroles.

Afrodisiaco. Sustancia capaz de aumentar el deseo sexual.

Alterantes. Los remedios alterantes ayudan a restablecer el funcionamiento normal del organismo, incrementando la vitalidad y el bienestar. En un tiempo se les conoció como "depuradores de sangre".

Alucinación. Percepción falsa en alguna de las cinco modalidades sensoriales sin estímulos externos que la provoquen, en la que se perciben objetos y/o seres inexistentes.

Alzheimer, Enfermedad. Enfermedad degenerativa progresiva del cerebro caracterizada por la desorientación y la pérdida de memoria, de atención y de la capacidad de raciocinio.

Amenorrea. Falta de menstruaciones.

Analgésico. Medicina utilizada para aliviar el dolor, siendo este de cualquier tipo. Por ejemplo muscular, de cabeza, cansancio o por un sobre esfuerzo físico.

Anestésico. Atenúa o elimina la sensibilidad.

Antibiliares. Estas hierbas medicinales contribuyen a eliminar el exceso de bilis, por lo que están indicadas para casos de ictericia y problemas biliares. Hierbas de acción colagoga y hepatoprotectora.

Anticatarrales. Este grupo de hierbas combate los síntomas catarrales, actuando tanto sobre el área de los senos nasales, como sobre otras partes del organismo.

Anticolinérgico. fármaco que bloquea el paso de ciertos impulsos nerviosos al sistema nervioso central por inhibición de la producción de acetilcolina, un neurotransmisor (sustancia que transporta señales entre las células nerviosas y los músculos).

Anticoagulante. Nombre que reciben los medicamentos que suprimen, retrasan o evitan la formación de coágulos (masas de células hemáticas) en el torrente sanguíneo. Se utilizan en el tratamiento de enfermedades del corazón, los pulmones o los vasos sanguíneos.

Antídoto. Neutraliza la acción de los venenos.

Antieméticos. Los remedios antieméticos reducen la sensación de náusea y calman o previenen los vómitos.

Antiespasmódico. Alivia la sensación de dolor de las contracciones musculares, estos pueden ser estomacales, de las vías urinarias, del útero y biliar. Otro nombre que se le da es de espasmolítico.

Antihelmínticos. Fármacos utilizados para eliminar, en los humanos o en los animales, las infecciones producidas por parásitos helmintos: cestodos (tenias), nematodos (áscaris, oxiuriasis o enterobiasis, triquiuros), triquinosis, trematodos, esquistosomiasis, filariasis.

Antihipertensiva. Ayuda a estabilizar la presión alta de las arterias, en el cuerpo humano.

Antihistamínico. Fármaco que inhibe la acción de la histamina bloqueando sus receptores de tipo H1.

Antiinflamatorios. Las plantas con acción antiinflamatoria ayudan al organismo a reducir la inflamación. Existe gran cantidad de plantas consideradas demulcentes, emolientes y vulnerarias, que suelen actuar como antiinflamatorias, sobre todo cuando se aplican externamente.

Antilíticos. Las plantas que ejercen esta acción previenen la formación de cálculos o arenilla en el sistema urinario y ayudan al organismo a eliminarlos.

Antimicrobianos. Las plantas de acción antimicrobiana ayudan al organismo a combatir o resistir frente a los microorganismos patógenos.

Antipirético. Baja la fiebre.

Antiséptico. Mata a los microbios y no deja que se den infecciones, también se le llama antibiótico, antimicrobiano o desinfectante.

Antitusivo. Ayuda a calmar la tos.

Aperitivo. Estimula el deseo de comer.

Aromáticos. Las hierbas aromáticas desprenden un aroma intenso y generalmente agradable. Se emplean como estimulantes del sistema digestivo, pero suelen usarse con mucha frecuencia para añadir aroma y sabor a otros remedios.

Arritmia. Alteración del ritmo cardíaco fisiológico.

Artritis. Enfermedad que afecta a las articulaciones causándole inflamación.

Artrosis. Consiste en el desgaste (técnicamente degeneración) de una articulación.

Aséptico. Esterilizado, que no contiene gérmenes.

Asma. Enfermedad de las vías respiratorias, estrechando a los bronquios y produciendo dificultad para respirar.

Astringente. Contrae tejidos y reduce el moco y otras secreciones. Elimina o detiene la secreción o la absorción, mediante un mecanismo de precipitación de proteínas que lleva la contracción de los tejidos. Estos remedios suelen contener taninos.

Balsámico. Contiene esencias balsámicas.

Bradycardia. Descenso del ritmo cardíaco por debajo de 60 latidos por minuto.

Bronquitis. Inflamación aguda o crónica del árbol bronquial. Los bronquios son tubos de calibre grueso situados en el interior de los pulmones en comunicación con la tráquea, y encargados de conducir el aire a conductos de menor diámetro (bronquiolos) dentro de los pulmones.

"Caída del estómago". *Umui.* Enfermedad cultural en la zona de estudio, ocurre cuando algún individuo sufre una caída. Se presenta caída blanda la más común o caída seca. Cuando la caída es blanda hay vómito y diarrea, se debe dar a beber bastantes líquidos hasta componerse. El otro tipo es cuando esta seco no presenta ni vómito ni diarrea, este es el más peligroso y en ambos hay pérdida del apetito.

Calmante. Elimina el dolor y produce sueño.

Cáncer. Crecimiento tisular producido por la proliferación continua de células anormales con capacidad de invasión y destrucción de otros tejidos.

Cardiotónico. Aumenta el tono del músculo cardíaco.

Carminativo. Saca los gases producidos por el aparato digestivo. Las plantas de efecto carminativo poseen un alto contenido en aceites esenciales, que por su acción estimulan los movimientos peristálticos del intestino, relajan el estómago, ayudando de esta manera al proceso de la digestión, y por último, controlan la producción de gases en todo el sistema digestivo.

Cáustico. Material caliente o corrosivo.

Cefalea. Dolor de cabeza.

Cicatrizante. Cierra las heridas y las sana.

Cirrosis. Enfermedad crónica del hígado que cursa con destrucción irreversible de las células hepáticas.

Colagogos. Los remedios colagogos estimulan la secreción y salida de bilis desde la vesícula biliar, por lo que son de gran utilidad en trastornos asociados a esta zona. Ejercen asimismo un suave efecto laxante, ya que favorecen el flujo de bilis al duodeno y la bilis es nuestro agente laxante interno natural.

Colerético. Activa la secreción de la bilis.

Colitis. Inflamación del colon.

Colapso. Súbito debilitamiento y abandono de las fuerzas.

Colerética. Estimula la producción de bilis.

Convulsión. En medicina, serie de contracciones involuntarias de músculos voluntarios.

Delirio. Trastorno común a muchas enfermedades en el que el paciente está temporalmente desorientado e incoherente y puede sufrir alucinaciones.

Demulcentes. La acción demulcente suele ser debida al contenido en mucílago de las plantas y consiste en suavizar y proteger las mucosas a tejidos internos irritados a inflamados.

Depresión. Descenso del tono normal hacia la tristeza, la melancolía y el abatimiento.

Depurativos. Ayuda a limpiar el cuerpo de las toxinas que se encuentran en el organismo. Desinfectante mata a los microorganismos.

Dermatitis. Inflamación de la piel o dermis. Los síntomas son enrojecimiento, dolor y exudación de la zona cutánea afectada. En los casos de larga duración es característica la formación de costras, y la sequedad y descamación de la piel.

Diaforético. Estimula la sudoración, elimina toxinas a través de la piel y promueve la transpiración, se conoce también como sudorífico.

Diabetes. Enfermedad que produce un aumento por el deseo de comer, en la orina y el azúcar en la sangre. Es necesario controlarlo pues puede producir muchos daños en el cuerpo humano.

Digestivo. Ayuda el sistema digestivo para poder trabajar de una forma adecuada.

Dismenorrea. Menstruaciones difíciles e irregulares.

Disnea. Dificultad en la respiración.

Dispepsia. Digestión difícil o dolorosa, resultado del fallo de alguna fase del proceso normal digestivo. Su origen puede estar en un trastorno físico o emocional. Las causas físicas son gastritis, úlceras, o inflamaciones de la vesícula biliar. Los síntomas pueden ser: sensación de pesadez en la boca del estómago, gases, estreñimiento, diarrea, náuseas, o ardores.

Diurético. Elimina y aumenta con más facilidad la orina.

Eczema. Enfermedad de la piel con enrojecimiento y prurito.

Emenagogo. Ayuda la estimulación del flujo menstrual. El término se suele aplicar en un contexto más amplio, refiriéndose a los remedios que actúan como tónicos del sistema reproductor femenino.

Eméticos. Las plantas de acción emética provocan el vómito. La mayoría de las plantas mencionadas causan vómitos a altas dosis.

Emoliente. Estimula la desinflamación de los golpes externos. Se deben aplicar en la piel, con el objeto de suavizarla, calmarla o incluso protegerla. Actúan por vía externa del mismo modo que lo hacen los demulcentes por vía interna.

Empacho. Enfermedad que aparece cuando se come mucho, al levantarse (día siguiente) se siente el estómago lleno, inflamado, se eructa mucho y produce diarrea.

Energético. Que da energía.

Enteritis. Inflamación del intestino.

Enterocolitis. Inflamación del intestino delgado y del colón.

Espamo. Contorsión de un músculo con dolor y persistencia.

Epistaxis. Hemorragia nasal.

Estimulantes. Las hierbas de acción estimulantes actúan animando y acelerando las funciones fisiológicas del organismo.

Estípticos. Los remedios estípticos reducen o frenan el flujo de sangre externo gracias a su poder astringente.

Estomáquico. Ayuda al estómago.

Estomático. Ayuda a la digestión.

Estreñimiento. Evacuación intestinal infrecuente o difícil, caracterizada por la emisión de heces secas y duras.

Eupéptico. Fármaco que al estimular la secreción de los jugos digestivos, incrementa el apetito y favorece los procesos digestivos.

Expectorante. Elimina el moco y la flema en las vías respiratorias haciendo que la tos y la congestión sean eliminadas.

Febrífuga. Elimina la fiebre, también se llama antipirético.

Galactogogo. Estimula la producción de leche.

Gastritis. Inflamación aguda o crónica de la mucosa del estómago.

Genotóxico. Afecta a los genes.

Glucosinolatos. Los glucosinolatos -algunos hablan todavía de heterósidos azufrados- son compuestos heterósidos aniónicos responsables de los fuertes y característicos olores de las Brassicáceas (mostaza, rábano, berro, col, nabo, colza, colinabo, etc.) y de otras familias Caparidales.

Todos los glucosinolatos son oximas sulfonadas: la oxima es siempre *sin* en relación con el tioglucósido y *anti* en relación con una cadena lateral variable, dependiendo del aminoácido precursor: aromática (sinalbina, glucotropelina) o alifática (sinigrósido).

Gota. (Medicina), enfermedad compleja de origen incierto causada por una alteración del metabolismo del ácido úrico producido en el organismo por la ruptura de proteínas, y como resultado de una elevación de los niveles de ácido úrico en la sangre.

Gripe. Enfermedad infecto-contagiosa aguda del tracto respiratorio que afecta de manera especial a la tráquea. Un episodio de gripe no complicada cursa con un cuadro que incluye tos seca, dolor de garganta, taponamiento y secreción nasal abundante e irritación ocular. En los casos más complejos se añaden escalofríos, fiebre de rápida instauración, cefalea, dolores musculares y articulares y, en ocasiones, síntomas digestivos.

Halitosis. Se origina durante el sueño se debe a fermentaciones provocadas en la boca, ya que en este periodo de tiempo no se produce el lavado permanente que, gracias a la saliva, tiene lugar durante el día por la conversación, los alimentos, y otros muchos estímulos.

Hemostático. Para el sangrado.

Hemorroides. Inflamación de las venas que se encuentran en el ano.

Hepatitis. Inflamación aguda del hígado. Puede ser producida por una infección, habitualmente viral, por sustancias tóxicas o por fármacos.

Hepatoprotectores. Los remedios hepatoprotectores actúan tonificando y fortaleciendo el hígado y estimulando el flujo de bilis.

Heterósido. Un heterósido es una molécula resultante de la combinación, con eliminación de una molécula de agua, de una osa y de una molécula no osídica llamada genina o también aglicona. El enlace entre la genina y la aglicona se llama enlace heterosídico.

Heterósidos cardiotónicos. Son moléculas que ejercen una acción inotrópica positiva sobre el corazón: aumentan la fuerza de las contracciones del músculo cardíaco. También provocan una disminución de la frecuencia y de la conductibilidad. La terapéutica aprovecha estas propiedades para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

Estructura: todos los heterósidos cardiotónicos tienen una genina esteroídica -responsable de la actividad farmacológica- unida a una osa (o un oligósido) que modula esta actividad modificando la biodisponibilidad.

Heterósidos cianogénicos. la hidrólisis de estos heterósidos libera cianuro de hidrógeno (HCN), lo que explica la toxicidad, a veces importante, de las plantas que lo contienen.

Estructura. Se conocen actualmente unos 60 heterósidos cianogénicos. Difieren entre sí por la estructura del α -hidroxinitrilo y por la naturaleza de la parte osídica. El azúcar directamente unido al α -hidroxinitrilo es siempre glucosa, pero puede ser el mismo uno de los elementos de un diósido (por ej. Amigdalina) eventualmente acilado. El α -hidroxinitrilo derivado de un aminoácido, vía la aldoxima correspondiente.

Herpes. Denominación genérica de varios tipos de erupción cutánea causadas por los virus patógenos humanos más importantes. Sus principales representantes son: el herpes virus simple tipo 1 (labios y boca), el tipo 2 (genital) y el varicela-zóster.

Hipertensión. Tensión arterial alta.

Hiperuricemia. Elevación del ácido úrico en la sangre.

Hipoglicemiante. Elimina el nivel del azúcar en la sangre, es un antidiabético.

Hipomenorrea. Poco flujo en la menstruación.

Hipotensor. Baja la presión arterial.

Hipnosis. Estado de conciencia alterado y con elevada respuesta a la sugestión

Hipnótico. Inducen el sueño.

Histamina. También fosfato de histamina, amina derivada del aminoácido histidina (beta-imidazol-etilamina, ergamina o ergotidina) que aparece como constituyente normal de casi todas las células del cuerpo de los animales.

Ictiosis. Trastorno cutáneo hereditario en el que la piel aparece seca, como cuarteada, recubierta de escamas de color más o menos oscuro, planas, a modo de escamas de peces.

Impétigo. Enfermedad de la piel que se manifiesta con pústulas y costras caídas, las cuales no dejan cicatrices.

Laxante. Activa el movimiento en el intestino favoreciendo su evacuación por lo cual ayuda al estreñimiento.

Leucemia. Enfermedad que se llama también cáncer de la sangre y de los tejidos productores de las células sanguíneas. Se caracteriza por la sobreproducción de células inmaduras y atípicas de la serie blanca sanguínea, que pasan luego a los vasos.

Leucorrea. Secreción vaginal y uterina. Pérdidas blancas.

Lignanos. Son productos procedentes de la condensación, vía los carbonos de su cadena, de dos unidades elementales derivadas del fenilpropano. Simples productos de condensación (dibencilbutanos) o al contrario, policíclicos (furanofuranos, arilnaftalenos, etc.) y están bastante distribuidos en la naturaleza.

"Mal aire". *Dat'a ndähi, iedu.* Enfermedad cultural, común en la zona de estudio, ocurre por causas inexplicables. Se presenta cuando al terminar de comer las personas salen de su casa, les da el "aire", los síntomas son dolor de cabeza, estómago o en cualquier parte del cuerpo. También se presenta escalofríos, calentura, debilidad y en algunos casos salen granos con prurito. Se cree que el aire frío de un mal espíritu penetra en alguna parte del cuerpo.

"Mal de ojo". *Eta o tsoda.* Enfermedad cultural que ataca principalmente a los bebés o niños chiquitos, por ser más susceptibles. Es un descuido por parte de personas "malas" que juegan con los bebés gustándoles mucho, haciéndolos reír. Creen que ocurre porque la persona que hace el "mal de ojo" tenía hambre y el bebé no o al revés, el bebé tenía hambre y la persona estaba llena. Se ríe la persona que no tiene hambre y le da "mal de ojo" al bebé. El bebé presenta malestar general, casi no duerme o lo hace con los ojos semiabiertos, llora mucho, mencionan que a la mamá le sale cruda la leche y el bebé se enferma de vómito y diarrea, y pierde el apetito. La persona que hizo el "mal de ojo" debe limpiar al bebé para componerlo.

Meteorismo. Gas en el estómago y en el intestino que provoca hinchazones.

Metritis. Inflamación del útero.

Metrorragia. Hemorragia uterina.

Mutación. Cambio en el ácido desoxirribonucleico (ADN) de un organismo. Las mutaciones se producen como errores de copia cuando el ADN se replica, o como cambios espontáneos dentro de una molécula de ADN.

Nervinos. Se trata de remedios activos sobre el sistema nervioso y que actúan sobre él tonificándolo. Algunos desarrollan un efecto estimulante otro relajante.

Neuralgia. Dolor en un nervio determinado.

Oxitócicos. El efecto oxitócico de algunas plantas consiste en la estimulación de los músculos uterinos y contribuyen por lo tanto, a favorecer el parto.

Parkinson, Enfermedad. Enfermedad incapacitante de progresión lenta que se caracteriza por temblores y rigidez creciente de los grupos musculares. Afecta más a los varones y es más frecuente después de los 35 años. Es consecuencia de la degeneración de los ganglios basales, áreas neuronales específicas situadas en la base del cerebro y encargadas de la coordinación de los diferentes grupos musculares y otras funciones.

Pectorales. Los remedios pectorales manifiestan un efecto fortalecedor y curativo sobre el sistema respiratorio.

Pediculosis. Infestación por piojos hematófagos que afectan a los seres humanos: el piojo de la cabeza, el piojo del cuerpo, y la ladilla o piojo púbico.

Profiláctico. Sirve para prevenir la difusión de una enfermedad.

Prostaglandinas. Familia de sustancias químicas análogas a las hormonas que aparecen de forma natural en todos los mamíferos. Las prostaglandinas son derivados de los ácidos grasos que se encuentran en casi todos los tejidos del cuerpo humano, afectan a muchas funciones fisiológicas esenciales.

Psoriasis. Enfermedad crónica y recurrente de la piel, que se caracteriza por la aparición de placas eritematoescamosas y pápulas sobre la superficie cutánea.

Reconstituyente. Da energía a las personas débiles y que están enfermas.

Resolutivo. Rebaja la producción de humores.

Revulsivo. Medicamento que provee un aumento del flujo sanguíneo en una determinada parte del cuerpo con fines curativos.

Rubefacientes. Al aplicar cualquier remedio rubefaciente sobre la piel, se produce una irritación local y se estimula la dilatación de los capilares, por lo que se produce una subida de sangre desde las zonas más profundas, lo cual contribuye a aliviar dolores internos.

Saponósidos. Son heterósidos con propiedades tensoactivas: se disuelven en agua formando soluciones espumosas. Estructuralmente, los saponósidos son heterósidos cuya genina puede ser de naturaleza triterpénica o de naturaleza esteroídica.

Sarampión. Enfermedad infecto-contagiosa aguda y febril producida por un virus filtrable que se distingue del virus responsable de la rubéola, una enfermedad menos grave que también produce lesiones cutáneas.

Sedante. Contribuyen a relajar el sistema nervioso, calmando el estrés y nerviosismo en todo el cuerpo. Actúa también sobre aquellos tejidos del organismo que haya sufrido algún tipo de irritación debido a problemas nerviosos. Disminuye el dolor a la excitación, también se conoce como calmante.

Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Conjunto de manifestaciones clínicas que aparecen como consecuencia de la depresión del sistema inmunológico debido a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Silagogos. Los remedios silagogos estimulan la secreción de saliva en las glándulas salivares.

Sistema nervioso vegetativo o autónoma. Se compone de dos divisiones antagónicas. El **simpático** (o toracolumbar) estimula el corazón, dilata los bronquios, contrae las arterias, e inhibe el aparato digestivo, preparando el organismo para la actividad física. El **parasimpático** (o craneosacro) tiene los efectos opuestos y prepara el organismo para la alimentación, la digestión y el reposo.

Sudorífico. Estimula la sudoración.

Taquicardia. Ritmo cardíaco acelerado.

Teratógeno. (Del griego *teras*, 'monstruo', y *genes*, 'nacido'), sustancia o agente del medio exterior que puede producir deformidades en un feto si es absorbida por la madre durante el embarazo.

Tónicos. Las plantas de efecto tónico actúan fortaleciendo y estimulando o bien algún órgano en particular, o todo el organismo.

Tónicos amargos. Las hierbas de sabor amargo actúan como tónicos estimulantes del sistema digestivo a través de un reflejo vía pupilas gustativas.

Tónicos cardíacos. Los tónicos cardíacos actúan sobre el corazón.

Tosferina. Nombre común que se aplica a una enfermedad infecciosa aguda del tracto respiratorio, causada por el bacilo *Bordetella pertussis*.

Úlcera. Carencia de una parte en una superficie de piel por la muerte de un tejido.

Úteroconstructora. Estimula o ayuda a los movimientos de la matriz a la hora del parto.

Vermífugo. Mata y desecha a parásitos intestinales.

Vértigo. Sensación subjetiva de giro de objetos y rotación e inestabilidad del cuerpo, a menudo acompañada de náuseas, vómitos, dolor de cabeza y sudoración.

Vulnerario. Protege, cura las heridas y se aplican externamente.

11. ANEXO II

11.2 RELACIÓN DE INFORMANTES

Personas entrevistadas sobre plantas medicinales:

1. Nombre: Sr. Aurelio Pérez Martínez
Edad: 65 años
Ocupación: Albañil
Comunidad: El Dexthi.
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: A través de la tradición oral, por medio de sus papas que le enseñaron.
2. Nombre: Sra. Ángela Toribio Pérez
Edad: 66 años
Ocupación: Se dedica a pastorear chivos y borregos. Antes se dedicaba a hacer ayates, bordados y mandiles con dibujos. Actualmente se dedica a curar con plantas medicinales, que ella recolecta y compra en el mercado de Ixmiquilpan.
Comunidad: Puerto Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Algunos de los conocimientos que ella tiene los aprendió de su mamá, pero otros son por su experiencia que ha adquirido a través del tiempo, pero ella menciona que es por su "pensamiento".
3. Nombre: Tomasa Pérez Martínez
Edad: 59 años
Ocupación: Pertenece a la asociación que fabrica champús, y cremas de plantas medicinales en la comunidad de El Dexthi, así como también elabora jarabes medicinales que vende.
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
4. Nombre: Teresa Pérez Martínez
Edad: 49 años
Ocupación: Delegada de la comunidad de Usthehe en el año del 2003. Se dedica a pastorear chivos y borregos. Y vende bordados que ella misma realiza.
Comunidad: Ustheje
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
5. Nombre: Arnulfo
Edad: --
Ocupación: Talla lechuguilla
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
6. Nombre: Epifania Pérez Martínez
Edad: 51 años
Ocupación: Se dedica a pastorear chivos y borregos. Y vende bordados que ella misma realiza.
Comunidad: Cantamaye
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.

7. Nombre: Andrea Bojay Tacton
Edad: 39 años
Ocupación: Se dedica a pastorear chivos y borregos, ama de casa, teje, borda y deshila.
Comunidad: El Bojay
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
8. Nombre: Antonina Martínez García
Edad: 47 años
Ocupación: Cuida animales, puercos, ya no pastorea tiene una vaca y dos caballos.
Su esposo trabaja de albañil.
Comunidad: La Palma
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
9. Nombre: Martina
Edad: 22 años
Ocupación: Ama de casa.
Comunidad: Naxthey
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
10. Nombre: Juana Linaco Chávez
Edad: 30 años
Ocupación: Ama de casa
Comunidad: Cantamaye
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
12. Nombre: Florencia Zapote Toribio
Edad: 45 años
Ocupación: Ama de casa
Comunidad: Colonia Nixtejhe
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
13. Nombre: Sra. Ofelia Ríos Lara
Edad: 44 años
Ocupación: Ama de casa, borda.
Comunidad: Barrio Los Martínez
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
14. Nombre: Sr. Benjamín Martínez Senario
Edad: 57 años
Ocupación: Agricultor. Siembra maíz en San Juanico
Comunidad: Barrio Los Martínez
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.
15. Nombre: Abundia Castillo Nicolás
Edad: 40 años
Ocupación: Pastorea chivos y borregos
Comunidad: El Durazno
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral, platicando con personas.

16. Nombre: Virginia León Valle
Edad: --
Ocupación: Pastorear, raspar maguey.
Comunidad: San Juanico
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.

17. Nombre: Martina Pastor
Edad: --
Ocupación: Ama de casa
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.

18. Nombre: Paula Pérez Martínez
Edad: 61 años
Ocupación: Ama de casa
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral.

*Personas que ayudaron a la escritura de las plantas medicinales, enfermedades y otros en lengua Hñahñu, así como algunos dieron sus conocimientos sobre medicina tradicional

19. Nombre: Crescencia Pérez Segundo
Edad: 75 años
Ocupación: Ama de casa, sabe leer y escribir en Hñahñu.
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral

20. Nombre: Julio Cristino Zapote Casablanca
Edad: 76 años
Ocupación: Pastorea, raspa maguey, sabe escribir y leer en Hñahñu
Comunidad: El Dexthi
Forma en la que aprendió a utilizar las plantas medicinales: Aprendió a través de la tradición oral

21. Nombre: Felipe Bernal
Edad: --
Ocupación: Trabaja en el INEA (Instituto Nacional de Educación para los Adultos) en la cabecera Municipal de Ixmiquilpan, sabe leer y escribir en Hñahñu, y escribió el *Diccionario Hñahñu-Español Español- Hñahñu*, 1998.
Comunidad: Actualmente vive en la cabecera Municipal, Ixmiquilpan.

22. Nombre: Cirino Zapote Pérez
Edad: 50 años
Ocupación: Es el dueño de las combis del transporte de Ixmiquilpan - El Dexthi, y de pipas de agua para riego, así como de remolque de materiales. Es maestro de primaria de El Dexthi y sabe leer y escribir en Hñahñu.
Comunidad: El Dexthi

Nota: En algunas personas no se obtuvo la edad exacta por eso se omitió ponerla.