



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras  
de la localidad Zaragoza la Montaña Chiapas

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN QUÍMICA INDUSTRIAL

PRESENTA

MALI ITZEL MORALES LUIS

ASESOR: Q.F.B. Brígida del Carmen Camacho Enríquez  
COASESOR: Q. Mario Arturo Morales Delgado

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO

2022



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

U.N.A.M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de tesis y examen profesional.

Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad de Zaragoza de la Montaña Chiapas.

Que presenta la pasante: Mali Itzel Morales Luis  
Con número de cuenta: 414065396 para obtener el título de: Licenciada en Química Industrial

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 14 de marzo de 2022.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dr. Enrique Ramón Ángeles Anguiano	
VOCAL	M. en C. María Patricia Jáquez Ríos	
SECRETARIO	Q.F.B. Brígida del Carmen Camacho Enriquez	
1er. SUPLENTE	Dra. María Elena Quintana Sierra	
2do. SUPLENTE	Dr. Benjamín Velasco Bejarano	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional

MCVB//avg



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

U.N.A.M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN  
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de tesis y examen profesional.

Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad de Zaragoza de la Montaña Chiapas.

Que presenta la pasante: Mali Itzel Morales Luis  
Con número de cuenta: 414065396 para obtener el título de: Licenciada en Química Industrial

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 14 de marzo de 2022.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dr. Enrique Ramón Ángeles Anguiano	_____
VOCAL	M. en C. María Patricia Jáquez Ríos	
SECRETARIO	Q.F.B. Brigida del Carmen Camacho Enriquez	_____
1er. SUPLENTE	Dra. María Elena Quintana Sierra	_____
2do. SUPLENTE	Dr. Benjamin Velasco Bejarano	_____

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional

MCVB/javg



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

U.N.A.M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de tesis y examen profesional.**

**Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad de Zaragoza de la Montaña Chiapas.**

Que presenta la pasante: **Mali Itzel Morales Luis**  
Con número de cuenta: **414065396** para obtener el título de: **Licenciada en Química Industrial**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO.**

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 14 de marzo de 2022.

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO**

	NOMBRE	FIRMA
<b>PRESIDENTE</b>	Dr. Enrique Ramón Ángeles Anguiano	_____
<b>VOCAL</b>	M. en C. María Patricia Jácquez Ríos	_____
<b>SECRETARIO</b>	Q.F.B. Brígida del Carmen Camacho Enríquez	<i>Brígida del Carmen Camacho Enríquez</i>
<b>1er. SUPLENTE</b>	Dra. María Elena Quintana Sierra	_____
<b>2do. SUPLENTE</b>	Dr. Benjamín Velasco Bejarano	_____

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional

MCVB/javg



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

U.N.A.M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de tesis y examen profesional.

Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad de Zaragoza de la Montaña Chiapas.

Que presenta la pasante: Mali Itzel Morales Luis  
Con número de cuenta: 414065396 para obtener el título de: Licenciada en Química Industrial

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 14 de marzo de 2022.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dr. Enrique Ramón Ángeles Anguiano	_____
VOCAL	M. en C. María Patricia Jácquez Ríos	_____
SECRETARIO	Q.F.B. Brigida del Carmen Camacho Enríquez	_____
1er. SUPLENTE	Dra. María Elena Quintana Sierra	
2do. SUPLENTE	Dr. Benjamín Velasco Bejarano	_____

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional

MCVB/jpv



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

U.N.A.M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de tesis y examen profesional.**

**Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad de Zaragoza de la Montaña Chiapas.**

Que presenta la pasante: **Mali Itzel Morales Luis**  
Con número de cuenta: **414065396** para obtener el título de: **Licenciada en Química Industrial**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO.**

**ATENTAMENTE**  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 14 de marzo de 2022.

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO**

	NOMBRE	FIRMA
<b>PRESIDENTE</b>	Dr. Enrique Ramón Ángeles Anguiano	_____
<b>VOCAL</b>	M. en C. María Patricia Jácquez Ríos	_____
<b>SECRETARIO</b>	Q.F.B. Brigida del Carmen Camacho Enríquez	_____
<b>1er. SUPLENTE</b>	Dra. María Elena Quintana Sierra	_____
<b>2do. SUPLENTE</b>	Dr. Benjamín Velasco Bejarano	_____

NOTA: los sindocales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional

MCVB/javg

## Agradecimientos

La gratitud, en ocasiones, no puede expresarse. No por no querer, sino porque no hay nada que se puede hacer para manifestar lo agradecido que se está.

Yo quiero retribuir a toda la riqueza que se me ha tenido la amabilidad de compartir, pero probablemente no existe un modo genuino de corresponderla, aun así, deseo que otras personas tengan la posibilidad de conocer lo que más que información es un pedazo de la identidad y forma de vida de muchos de nuestros compatriotas, esta información es recibida con respeto y especial atención por su valiosa naturaleza y forma especial de ver y tratar a la vida.

Alicia Solorsano Sánchez	Juliana Jiménez Velasco
Elena Argüello Jiménez	Margarita López Pérez
Elvira Juárez Velasco	Margarita Velasco Morales
Esteban Hernández Velasco	María del Carmen Hernández Morales
Isabel Ruiz Altamirano	
María del Carmen Santiago Vázquez	Pedro Jiménez Santis
María Flor Gómez Pérez	Rosario Guillen Argüello
María Solorsano Sánchez	Teresa Gómez Rodríguez
Miguel Hernández Argüello	Yafé Roberto Moreno Altuzar

Gracias al Dr. José Daniel López Bautista por su apoyo incondicional en este proyecto ya que sin él esto no sería posible, al igual que Rosa Arminda López Morales.

Gracias a mi madre de manera profunda y especial, por brindarme la oportunidad de vivir y ofrecer a este mundo algo que nadie más tiene, y de confiar en quién soy. Sin tu apoyo nada de esto sería posible, sigo soñando en que algún día te haré sentir muy orgullosa de mí, y espero que ese día llegue pronto, más de lo que yo creo y espero. Siempre has podido ver a través de mí y de mi mundo imaginario.

Agradezco a mis amigos de manera especial por mostrarme que la vida es mucho más grande de lo que parece. De cada uno he aprendido cosas maravillosas y creo que han dejado en mí una marca especial.

A mis profesores por ver potencial en mí y hacérmelo saber, porque sin su guía no podría reconocer una oportunidad cuando se me presenta. Paciencia para poder enseñarme, lo que muchos no tienen, pero vaya que ustedes me han acogido y hecho crecer. Gracias desde lo más hondo de mi corazón.

Me agradezco a mí por aventurarme, aún con miedo y limitaciones que he podido superar, morir y en el proceso renacer. Porque tal vez no sea especial pero sí muy interesante, basta solo con verme para saber que mis sueños están conmigo como una sombra.

Siempre agradeceré a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán por brindarme la oportunidad de crecer, espero poder ser digna representante de ésta.

Agradezco al grupo de investigación del laboratorio de fitoquímica y farmacognosia que siempre me brindaron los recursos necesarios y su amabilidad, profesora Brígida del

Carmen Camacho Enríquez y al profesor Mario Arturo Morales Delgado, son excelentes profesores, pero sobre todo excelentes personas.

Agradezco de manera especial al Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) PE204118 “Actualización y fortalecimiento de la enseñanza experimental de las asignaturas: Fitoquímica y Farmacognosia y Fitofármacos de la licenciatura en Química Industrial” por el apoyo financiero otorgado para la realización de este proyecto de tesis.

Agradezco al Herbario IZTA de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, a través de la M. en C. Edith López Villafranco y la M. en C. María Patricia Jáquez Ríos por el apoyo otorgado a este proyecto de tesis en la identificación botánica de los ejemplares recolectados.

## Contenido

Índice de tablas.....	4
Índice de figuras .....	5
Introducción .....	7
Justificación .....	8
Objetivo general .....	9
Objetivos específicos .....	9
Marco Teórico .....	10
Etnobiología.....	10
Etnobotánica .....	10
Bioprospección .....	11
Etnografía .....	11
Las técnicas etnográficas .....	12
Medicina tradicional.....	12
Especialistas Médicos Tradicionales .....	13
Distribución de las parteras en México.....	14
Fitoquímica.....	14
Materiales y métodos.....	19
Descripción de la metodología .....	19
Etapa 1. Investigación bibliográfica .....	19
Etapa 2. Definición del trabajo.....	19
Etapa 3. Permisos .....	20
Etapa 4. Investigación de campo .....	21
Etapa 5. Identificación Taxonómica .....	22
Etapa 6. Organización de la información .....	23
Etapa 7. Actividades en favor de la comunidad .....	23
Resultados y Análisis.....	24
Descripción general del sitio de estudio .....	24
Análisis de los grupos de trabajo .....	28
Descripción del grupo de trabajo.....	28
Parteras .....	28
Conocedores.....	28
Edad.....	29
Género.....	30
Escolaridad .....	30
Ingresos económicos .....	32
Idioma.....	32
Recursos Etnomedicinales .....	33
Plantas .....	33
Familias de plantas .....	34
Nomenclatura.....	36
Estatus .....	36

Procedencia de la planta .....	38
Recursos utilizados además de las plantas .....	39
Formas populares de administración .....	42
Enfermedades .....	43
Definición de la enfermedad, salud y sus causas en la medicina tradicional mexicana. ....	43
Clasificación basada en la etiología.....	45
Sistema naturalista .....	46
Sistema personalista .....	49
Virtudes medicinales. La dicotomía frío-calor y el sistema basado en sabor y olor.....	49
Clasificación de las plantas mencionadas por el grupo conocedores .....	51
Fitoquímica .....	53
Relación entre el sistema de clasificación y los constituyentes químicos.....	60
Clasificación basada en la dualidad frío-calor .....	60
Clasificación basada en las propiedades sensoriales .....	67
Descripción de la práctica de la partera tradicional de Zaragoza La Montaña .....	72
Educación .....	72
Actividades .....	72
Atención prenatal .....	72
Trabajo de parto, nacimiento y alumbramiento .....	72
Cuarentena .....	72
Descripción de la práctica del conocedor de medicina tradicional.....	73
Educación .....	73
Actividades .....	73
Atención de los enfermos.....	73
Fe.....	74
Conclusiones.....	75
Bibliografía.....	77
<i>Anexo 1. Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas. ....</i>	<i>124</i>
<i>Anexo 2. Croquis epidemiológico de Zaragoza La Montaña. ....</i>	<i>124</i>
<i>Anexo 3. Entrevista aplicada a los grupos de trabajo .....</i>	<i>125</i>
<i>Anexo 4. Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña .....</i>	<i>126</i>
<i>Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña.....</i>	<i>127</i>
<i>Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña.....</i>	<i>128</i>
<i>Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña.....</i>	<i>129</i>
<i>Anexo 5. Documento presentado al IMPLAN para solicitud de datos estadísticos.....</i>	<i>130</i>
<i>Anexo 6. Imagen del muestrario de plantas medicinales entregado a Zaragoza La Montaña. .</i>	<i>131</i>
<i>Anexo 7. Identificación taxonómica del material botánico. ....</i>	<i>132</i>
<i>Anexo 8. Oración a las plantas.....</i>	<i>135</i>
<i>Anexo 9. Catálogo de plantas medicinales usadas por parteras tradicionales de Comitán de Domínguez Chiapas. ....</i>	<i>135</i>
<i>Anexo 10. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Comitán de Domínguez, Chiapas, Clave geoestadística 07019.....</i>	<i>137</i>
<i>Anexo 11. Catálogo de muestra de plantas medicinales (español-tojolabal).....</i>	<i>146</i>

## Índice de tablas

Tabla 1 Identifica el grado de escolaridad .....	31
Tabla 2 Cálculo de grado de escolaridad del grupo de trabajo.....	31
Tabla 3 Nombres comunes de las plantas, semillas y corteza utilizadas por las parteras y conocedores de Zaragoza La Montaña .....	34
Tabla 4 Distribución de <i>S. canadensis</i> y ubicación de Comitán.....	34
Tabla 5 Relación de nombres comunes en español y lengua indígena.....	37
Tabla 6 Procedencia de la planta .....	39
Tabla 7 Drogas de origen animal mencionadas por el grupo de parteras y conocedores.....	40
Tabla 8 Elementos utilizados para los síndromes de filiación cultural mencionados por las parteras y conocedores.....	40
Tabla 9 Formas de uso de las plantas medicinales y sus formas de aplicación .....	43
Tabla 10 Manifestaciones comunes que tratan las parteras y los conocedores tradicionales relacionados con el embarazo, parto y recién nacido .....	44
Tabla 11 Clasificación de los padecimientos mencionados por los grupos de trabajo.....	45
Tabla 12 Condiciones que afectan el aparato digestivo .....	46
Tabla 13 Condiciones que afectan el aparato respiratorio .....	46
Tabla 14 Condiciones que afectan la piel.....	46
Tabla 15 Enfermedades de la mujer .....	47
Tabla 16 Fatiga y debilidad.....	47
Tabla 17 Edemas .....	47
Tabla 18 Problemas oftálmicos .....	48
Tabla 19 Problemas relacionados con boca, dientes y garganta .....	48
Tabla 20 Condiciones emocionales .....	48
Tabla 21 Condiciones de la sangre .....	48
Tabla 22 Enfermedades causadas por el hombre .....	49
Tabla 23 Espanto .....	49
Tabla 24 Clasificación de las plantas de acuerdo con sus propiedades y virtudes .....	51
<i>Tabla 25 continuación Clasificación de las plantas de acuerdo con sus propiedades y virtudes</i>	<i>52</i>
Tabla 26 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Lamiaceae .....	53
Tabla 27 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Apiaceae.....	54
Tabla 28 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Lauraceae .....	54
Tabla 29 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Asteraceae.....	55
Tabla 30 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Euphorbiaceae .....	55
Tabla 31 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Solanaceae .....	56
Tabla 32 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Adoxaceae.....	56
Tabla 33 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Verbenaceae .....	57
Tabla 34 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Amaranthaceae .....	57
Tabla 35 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Bignonaceae .....	58
Tabla 36 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Cucurbitaceae .....	58
Tabla 37 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Myrtaceae .....	58
Tabla 38 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Pediacelaceae.....	58
Tabla 39 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Plantaginaceae .....	59
Tabla 40 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Poaceae .....	59
Tabla 41 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Polypodiaceae .....	59
Tabla 42 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Rutaceae.....	60
Tabla 43 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Schisandraceae.....	60

Tabla 44 Plantas mencionadas de naturaleza fría.....	63
Tabla 45 Plantas mencionadas de naturaleza caliente .....	65
Tabla 46 Plantas mencionadas por los informantes y clasificada como estética .....	67
Tabla 47 Plantas mencionadas por los informantes y clasificadas como dulces .....	69
Tabla 48 Plantas mencionadas por los informantes y clasificadas como amargas.....	71

## Índice de figuras

Figura 1 Estructura de una cumarina .....	15
Figura 2 Ejemplos de fenilpropanoides.....	15
Figura 3 Núcleo de flavonoide .....	16
Figura 4 Glucósido cianogénico y su hidrólisis .....	16
Figura 5 Estructura química de un iridoide .....	17
Figura 6 Estructuras de las quinonas.....	17
Figura 7 Estructura química de una saponina triterpenoide y esteroide .....	18
Figura 8 Metodología de trabajo.....	19
Figura 9 Mapa de ubicación de Zaragoza la Montaña .....	24
Figura 10 Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas.....	24
Figura 11 Vista de Zaragoza la Montaña.....	25
Figura 12 Carretera de terracería de Zaragoza la Montaña.....	25
Figura 13 Indumentaria de las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña .....	26
Figura 14 Partera de la localidad Zaragoza la Montaña.....	26
Figura 15 Equipo de Salud de la Unidad Médica Rural del IMSS.....	26
Figura 16 Exposición del trabajo a las parteras.....	26
Figura 17 Parteras y equipo de Salud de Zaragoza la Montaña .....	29
Figura 18 Gráfico de edad de los entrevistados.....	29
Figura 19 Gráfico de género de los grupos de trabajo .....	30
Figura 20 Gráfico de nivel máximo de estudios alcanzado .....	31
Figura 21 Gráfico de los idiomas dominados en ambos grupos de trabajo.....	33
Figura 22 Conocedor de medicina tradicional en su huerto familiar o "sitio" .....	38
Figura 23 Huerto familiar llamado por la población el "sitio" .....	38
Figura 24 Conocedor explicando el uso de las plantas en su "sitio" .....	38
Figura 25 Planta "shouk" en el huerto .....	38
Figura 26 Planta "shouk" seleccionada para colecta .....	38
Figura 27 Plata "shouk" prensada para su identificación botánica.....	38
Figura 28 Situaciones en las que se puede provocar el mal de ojo y función del ámbar .....	42
Figura 29 Conocedora de medicina tradicional dando consulta y explicando los elementos de tratamiento .....	42
Figura 30 Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas.....	124
Figura 31 Croquis epidemiológico de Zaragoza la Montaña .....	124



## Introducción

Las plantas están presentes en el planeta antes de que el hombre apareciera, siendo útiles para la humanidad como alimento, vestido, vivienda y medicina.

Aproximadamente el 80% de las sustancias con actividad biológica utilizadas actualmente, provienen de recursos naturales como animales, insectos, microorganismos y plantas, aunque la mayor proporción proviene de estas últimas.

Las culturas indígenas presentes en diversas regiones del planeta desarrollaron a lo largo del tiempo un sistema de aprovechamiento de las plantas con el fin de tratar los padecimientos que le aquejan. Estos conocimientos han sentado la base del desarrollo de diversos fármacos usados en la actualidad, como son la morfina obtenida de la amapola (*Papaver somniferum* L.) y la salicina precursora de la aspirina, obtenida del sauce blanco (*Salix alba* L.) es por ello la importancia de los recursos naturales y culturales de cada nación.

México forma parte del selecto grupo de las 12 naciones poseedoras de la mayor cantidad y diversidad de plantas y animales, que constituyen casi el 70% de la diversidad mundial de especies. México ocupa el 5° lugar en la categoría de diversidad de plantas vasculares por poseer entre 21,989 y 23,424 especies dentro de esta categoría (CONABIO y SEMARNAT, 2009). Los estados que cuentan con una mayor diversidad biológica se encuentran en el sur, siendo Oaxaca el más rico, seguido por Chiapas, Veracruz, Guerrero y Michoacán (Media Frontier, 2016).

México es uno de los países que posee una amplia diversidad cultural (grupos y lenguas indígenas) que se conservan aún después de la colonización. Nuestro país posee siglos de tradición e historia en donde el mestizaje es una de sus características principales, producto de la fusión de los indígenas mesoamericanos, españoles y africanos.

En México y el resto del mundo se ha acopiado y organizado a lo largo del tiempo la sabiduría de estos grupos en torno a la salud y enfermedad; parte de la cosmovisión mesoamericana que pone énfasis en la totalidad de las cosas, en la relación de las personas y los seres vivos con la naturaleza, las divinidades, el universo y en el equilibrio entre diferentes elementos y conceptos que se manifiestan físicamente en el organismo, dando lugar a la medicina tradicional. El entorno de trabajo serán dos grupos (parteras y conocedores de medicina tradicional) de Comitán Chiapas con el propósito de investigar el uso que le dan a las drogas vegetales y sus dinámicas relacionadas con el proceso salud-enfermedad de los individuos, sin dejar de lado la cosmovisión propia de cada grupo.

## Justificación

La medicina tradicional es el enlace de los conocimientos, aptitudes y prácticas relacionados con salud y enfermedad que a lo largo de la historia se ha desarrollado entre los grupos indígenas, producto de la cosmovisión de cada pueblo. La medicina tradicional es una de las prácticas más antiguas y actualmente se le considera como una alternativa terapéutica básica para un vasto sector de la población que no tiene acceso a la medicina alópata moderna.

Chiapas es el segundo estado, después de Oaxaca, en riqueza natural, cultural y lingüística, no obstante, es uno de los más pobres de México (INEGI, 2014). Comitán de Domínguez es uno de los municipios del estado de Chiapas, siendo la cuarta ciudad con crecimiento en términos de economía estatal (INEGI, 2009).

El 4.49% de la población municipal es indígena, predominando los tojolabales y tzeltales nativos de la región. El 2.18% de esta población es hablante de una lengua. Gran parte de la población atiende sus problemas de salud utilizando los conocimientos obtenidos de sus antecesores, herencia de grupos indígenas y que posee su propia cultura curativa en la que integran a las plantas medicinales y algunos rituales.

Dentro de los grupos étnicos practicantes de la medicina tradicional existen diferentes tipos de especialistas como: el curandero, el hierbero, 'ajnanum, el pulsador pitachik', el rezador y la partera, me'xepal, entre otros. (Lenkersdorf, 2011)

Las parteras, abuelitas, comadronas o matronas son las especialistas tradicionales encargadas de la atención del embarazo y el parto, así como asistir a la mujer y al recién nacido durante el puerperio (INI, 1994). Las parteras por su trabajo ocupan un lugar muy importante dentro de sus comunidades indígenas; sin embargo, estos grupos han sufrido marginación por algunos sectores gubernamentales y académicos que consideran su práctica carente de fundamento científico y proveniente de personas con un nivel de escolaridad muy bajo.

Las parteras realizan su labor en las regiones rurales marginales que, por su ubicación, no cuentan con servicios de salud o que son escasos. No obstante, esta actividad se ha visto disminuida por la exigencia a la mujer embarazada de asistir a las clínicas y hospitales por advertencia de los programas de ayuda gubernamental. Estas acciones han provocado una disminución en el número de partos atendidos por parteras, atentando contra el ejercicio de su labor y razón de ser. (Yllescas Hernández, 2017)

Algunas mujeres pertenecientes a grupos indígenas no buscan atención en las clínicas y hospitales debido a que se sienten incómodas pues son objeto de mal trato y falta de respeto a su cultura, idioma, vestimenta o creencias religiosas, pero las hay que simplemente rechazan la opción.

Debido a esta situación la Organización Mundial de la Salud (2014) está elaborando políticas para promover una atención desde el punto de vista sociocultural y que respete las necesidades tradicionales, no obstante, en nuestro país, esta medida más allá de contribuir al fortalecimiento de esta práctica también la ha marginado.

Todo esto impulsa a realizar acciones que contribuyan a respetar, preservar y transmitir el conocimiento de la medicina, tratamientos y prácticas tradicionales, así como lo establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 2° “La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. A. Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para: IV. Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad. B. Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de: III. Asegurar el acceso efectivo a los servicios de salud mediante la ampliación de la cobertura del sistema nacional, aprovechando debidamente la medicina tradicional” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2020)

Actividades como la documentación y divulgación de los conocimientos de los grupos indígenas favorecen la preservación y reconocimiento de la propiedad intelectual y expropiación de la sabiduría ancestral que con todo derecho les pertenece. (Albuquerque, Alves, Ferreira, & Muñiz, 2017)

Por otra parte, el desarrollo de este tipo de trabajos contribuye de manera indirecta al descubrimiento de nuevas sustancias con aplicaciones médicas e industriales, así como encontrar algunas nuevas a las ya existentes. Estas razones nos han llevado a realizar una investigación acerca de los recursos medicinales que utilizan las parteras de la comunidad Zaragoza la Montaña y conocedores de medicina tradicional del municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas a través de la documentación y divulgación de los saberes para contribuir a la preservación y reconocimiento de su propiedad intelectual.

## Objetivo general

Integrar el conocimiento sobre las plantas medicinales utilizadas por las parteras de la comunidad indígena Zaragoza La Montaña mediante una investigación de campo y bibliográfica para preservar y difundir el conocimiento de la comunidad.

## Objetivos específicos

- Elaborar un catálogo bilingüe de las plantas medicinales usadas en la comunidad de parteras tradicionales que contenga la información directa obtenida para documentar y preservar los conocimientos de la localidad y organizar la información obtenida de las entrevistas para la elaboración de una serie de monografías de las plantas utilizadas en la región redactado en español y en tojolabal.

- Realizar una búsqueda de información bibliográfica de las plantas mencionadas por las parteras para organizar la lista de plantas en base al tipo de metabolitos que producen.
- Organizar las plantas mencionadas con la información obtenida de la identificación botánica.
- Arreglar la lista de plantas de acuerdo con el uso tradicional que le da el grupo de parteras de la región.
- Describir de manera general la situación económica, social y entorno ecológico en el que se desarrolla la comunidad de parteras de Zaragoza la Montaña.
- Realizar una descripción de la composición química de las plantas usadas por las parteras antes, durante y posterior al parto.

## Marco Teórico

### **Etnobiología**

Etnobiología, término que aparece por primera vez en Estados Unidos de América en 1935, es el estudio de las ciencias biológicas tal y como son practicadas por los diversos grupos humanos, es decir, el estudio de las interacciones de las sociedades humanas con el medio ambiente, en ella actúan de manera recíproca diferentes disciplinas científicas que dan por resultado diferentes enfoques y desafíos teóricos (Albuquerque & Nóbrega, 2016). El término está formado por dos elementos “ethnos” pueblo o nación y “biología” del griego “bios” vida y “logos” tratado o ciencia. “La Etnobiología es definida como el conocimiento y análisis científico para definir, investigar y valorar la sabiduría tradicional existente, sobre las plantas, animales, hongos y microorganismos, así como la importancia que dicho conocimiento ha tenido y tiene en el desarrollo de la cultura y la economía de las comunidades” (Juárez Guzmán, 2014).

### **Etnobotánica**

La etnobotánica es parte del campo más amplio de la Etnobiología, una disciplina que incluye el estudio de las interrelaciones directas entre humanos y biota, entre otras cosas.

La etnobotánica es el estudio de la interrelación entre las sociedades humanas y las plantas de su entorno; desde la perspectiva cultural (social) y ambiental, mostrando cómo las poblaciones nativas o las que han vivido en una región por largo tiempo aprovechan los recursos vegetales. Es decir, es el estudio del conocimiento y los conceptos desarrollados por cualquier cultura sobre los organismos vivos y fenómenos biológicos (Albuquerque, Alves, Ferreira, & Muñiz, 2017).

Los fenómenos estudiados por la etnobotánica son complejos por lo que para entenderlos es necesaria una perspectiva interdisciplinaria que permita obtener un panorama amplio, imposible de lograr con la visión unidireccional. Por tanto, la etnobotánica es una ciencia de síntesis que se enfoca en comprender las relaciones entre humanos y plantas desde escenarios teóricos de diferentes disciplinas como: antropología, ecología, farmacología, química, botánica, entre otras (Albuquerque & Nóbrega, 2016).

Uno de los objetivos de la etnobotánica es estudiar el uso de plantas con fines medicinales ofreciendo elementos prácticos para otros investigadores en las áreas de fitoquímica y farmacología, y contribuir al descubrimiento de nuevos medicamentos.

### **Bioprospección**

Las plantas son laboratorios naturales capaces de sintetizar una gran diversidad de compuestos químicos que han servido a la humanidad en terapéutica o han servido como modelos para realizar modificaciones estructurales específicas para generar nuevos fármacos. Los estudios etnobotánicos pueden proporcionar valiosas contribuciones a la bioprospección, es decir, la búsqueda de plantas y animales que puedan contener compuestos para el tratamiento de enfermedades. El descubrimiento del potencial terapéutico de estos compuestos puede aportar beneficios a la industria farmacéutica interesada en nuevas alternativas, así como a la sociedad en general.

La bioprospección utiliza un conjunto de estrategias que guían a la búsqueda de nuevas especies de plantas con potencial terapéutico. El uso de plantas para el tratamiento de enfermedades ha ocurrido desde nuestro pasado evolutivo, y diferentes grupos humanos presentan una larga historia de uso de tales recursos medicinales, lo que lleva a conocimientos y prácticas locales que pueden ser muy importantes para las estrategias de bioprospección (Albuquerque, Alves, Ferreira, & Muñiz, 2017).

### **Etnografía**

La etnografía es tanto una perspectiva teórica como un método de investigación en las ciencias sociales que se dedica al estudio de los pueblos o comunidades a través de sus costumbres, ritos, herramientas, idioma y formas de vida. La etnografía es un método de investigación cualitativa que proviene de la disciplina de la antropología, pero es aplicable a otras disciplinas. La etnografía parte de las palabras en griego *ethnos* significa pueblo, y *graphos* escritura o análisis, o sea “el estudio de un pueblo”. La etnografía es un método de investigación social que mediante la interacción con una comunidad se pueden conocer y registrar datos relacionados con su organización, cultura costumbres, alimentación, vivienda, vestimenta, creencias religiosas, elementos de transporte, economía, formas de curación, saberes e intereses (Rachel, 2019)

## **Las técnicas etnográficas**

Los antropólogos utilizan varias técnicas para estudiar los estilos de vida dentro de una cultura. Estas técnicas de campo son:

1. La observación directa: El investigador recopila datos de la vida de la comunidad, ya sea individual o colectivo en situaciones diversas, es decir todos los patrones culturales y sociales de la comunidad estudiada. Anotando sus impresiones en una bitácora de trabajo.
2. La observación participante: El investigador establece una buena relación con la población que pretende estudiar, basándose en el contacto personal y la confianza mutua. Es decir, el investigador forma parte de la vida de la comunidad al mismo tiempo que la estudia.
3. Las conversaciones: Conversar es un complemento de la observación. El investigador platica con la gente y pregunta acerca de lo que observa.
4. La entrevista dirigida: El antropólogo habla directamente con sus informantes, hace preguntas y anota las respuestas. La entrevista se utiliza para tener información verbal de uno o más personas a partir de un cuestionario que únicamente sirve como guía. Esta técnica es más directa y personal que la encuesta; sirve para evaluar patrones y particularidades de la vida comunitaria. La entrevista facilita la obtención de datos secundarios que pudiesen surgir y que el investigador no tenía planeado recopilar.
5. La técnica genealógica: Esta técnica está dirigida en la obtención de datos relacionados con los antepasados y parientes de la comunidad estudiada, para revisar la historia y entender las relaciones actuales.
6. Los informantes privilegiados: El investigador puede seleccionar a las personas que, por su experiencia, talento o preparación, podrían proporcionar informaciones más completas o útiles sobre aspectos particulares de la comunidad.
7. Las historias de vida: El investigador selecciona a miembros clave de la comunidad para elaborar su historia de vida. El investigador se centrará en sus experiencias personales, percepciones de la vida, reacciones y aportes comunitarios (Métodos y técnicas de investigación antropológicas, 2011).

## **Medicina tradicional**

La medicina tradicional en general se define como el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales (Zhang, 2019). La medicina tradicional

siempre está en constante transformación, antiguamente por la influencia de otras culturas como la europea y africana, como es el caso de la mexicana, y por la medicina occidental contemporánea.

La medicina tradicional mexicana es el conjunto de sistemas de atención a la salud, basados en los profundos conocimientos sobre la salud y la enfermedad que las diferentes culturas indígenas de nuestro país han desarrollado a través de su historia. El conocimiento se genera a partir de la cosmovisión que los miembros de los pueblos indígenas dan sobre la salud y enfermedad en la que se han incorporado medicinas de otras culturas como la española, africana y la medicina contemporánea (Jiménez & Ángel, 2017).

La medicina tradicional mexicana no solo atiende enfermedades físicas sino también psicológicas y psicosomáticas que son causadas por un “desequilibrio”.

La mayoría de los usuarios de la medicina tradicional no solo confían en la eficacia de ésta, sino que se sienten identificados en su mayoría porque comparten identidades culturales e ideológicas, como el idioma y creencias que forman parte de su identidad social.

### **Especialistas Médicos Tradicionales**

La medicina tradicional requiere practicantes populares culturalmente relevantes que puedan tratar todos los aspectos para restablecer la salud del individuo. Generalmente estos practicantes aprenden de manera informal, es decir no son instruidos como la sociedad actual exige, adquieren los conocimientos por haber heredado el "don" o don de curación, por transmisión oral, por herencia familiar o como aprendices de un practicante experimentado. Los terapeutas en el ámbito de la medicina tradicional se les conoce como curanderos o curanderas, personas reconocidas por la comunidad con la capacidad de diagnosticar enfermedades y proporcionar intervenciones terapéuticas y psicosociales en el ámbito físico y psicológico natural, así como en el ámbito sobrenatural. (López, 2005). Entre ellos se encuentran los hierberos, hueseros, culebreros, parteras, levanta sombras, curandero del aire, curandero de brujería, rezanderos, etc. A continuación, se describen algunos de ellos.

Yerberero o Hierbero. Este especialista también se le conoce como botánico, herbolario, hierbatero, yerbatero. El hierbero es el experto que usa las plantas medicinales como recurso principal en sus terapias.

Huesero. Especialista de la medicina tradicional que domina las técnicas encaminadas al tratamiento de diversos trastornos del sistema musculoesquelético. En maya se le conoce como Ah k'ax bak, Ah pak' bak', k'ax bak, el que encaja o concierta huesos desencajados, compositor de huesos. (INI, 1994).

Rezandero. Esta designación la reciben algunos curanderos debido a que utilizan rezos, oraciones, plegarias, etc., como parte de sus tratamientos y en las

ceremonias dedicadas a la tierra, funerales, bendiciones y otros actos simbólicos en tzotzil y tzeltal se le conoce como h'ílol.

Partera. Especialista de la medicina tradicional cuya función primordial es la atención del embarazo y del parto, así como dar asistencia a la mujer y al recién nacido durante el puerperio. La actividad no solo se centra en la atención materno infantil, sino que también tratan problemas de esterilidad, y otras demandas que afectan a la mujer y al recién nacido como el susto, mal de ojo y caída de mollera. (INI, 1994).

### **Distribución de las parteras en México**

En México existen alrededor de 68 grupos étnicos, con 364 variantes de entre los grupos mayoritarios. Dentro de estos grupos se encuentran la mayoría de las parteras tradicionales.

El INEGI (2017) reporta que en México de 98,273 partos que son atendidos por enfermeras o parteras, 40,319 son atendidos en Chiapas, 15,228 son atendidos en Oaxaca y 9,545 en Puebla, de acuerdo con estos números Chiapas ocupa el primer lugar.

### **Fitoquímica**

Para comprender la relación existente del uso que le dan parteras y conocedores a las plantas utilizadas es preciso definir la fitoquímica. La fitoquímica es el estudio de los productos y procesos químicos obtenidos a partir de las plantas y es esencial para el descubrimiento de fármacos.

Los metabolitos secundarios producto de las plantas estudiados en fitoquímica son de importancia, pues algunos son usados por las plantas para evitar ataques de insectos, hongos, u otros, también tienen actividad biológica benéfica para seres humanos y otros animales. Entre los compuestos fitoquímicos de interés tenemos taninos, saponinas, flavonoides, cumarinas entre otros, los cuales se definirán brevemente a continuación.

### **Aceites esenciales**

Aceite esencial es el producto obtenido de una materia prima de origen vegetal por destilación o por expresión, como es el caso de los obtenidos del género *Citrus*, o por destilación "seca" de maderas. El aceite esencial posteriormente es separado de la fase acuosa por métodos físicos. Por otra parte, el término aceite denota la naturaleza lipofílica y ligeramente viscosa de estas sustancias mientras que el término esencial define a los aromas exhalados que son secreciones naturales volátiles producidas por diferentes órganos de las plantas (células secretoras, tricomas, etc.) compuestas por una gran diversidad de sustancias químicas, siendo las de origen terpenoide las más abundantes (Li, Fabiano-Tixier, & Chemat, 2014)

### **Alcaloides**

Los alcaloides constituyen una clase muy heterogénea de metabolitos secundarios generalmente de carácter básico que contienen uno o más átomos de nitrógeno presentes predominantemente en plantas, y con menos frecuencia

de hongos y animales. Desde el punto de vista estructural, se puede establecer de forma general que los alcaloides son compuestos de peso molecular bajo, con un nitrógeno regularmente como parte o en combinación de un sistema cíclico, derivado de un aminoácido y con una pronunciada actividad biológica (Schäger & Dräger, 2016).

### Cumarinas

La palabra cumarina deriva del francés coumarou que es el nombre con el que se conoce al haba Tonka (*Dipteryx odorata*) de donde en 1820 fue aislada la primera cumarina. Las cumarinas son un grupo de metabolitos secundarios con una estructura de benzo-alfapironas, es decir son lactonas del ácido o-hidroxicinámico derivado de la ruta del ácido shikímico. A excepción de algunos casos raros, incluida la cumarina en sí misma que no está sustituida, todas las cumarinas vegetales contienen grupos hidroxilo o metoxi en la posición 7.

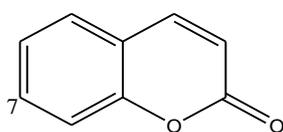


Figura 1 Estructura de una cumarina

Las cumarinas generalmente se encuentran en las plantas superiores y a menudo en la forma de glicósidos (Bone & Mills, Principles and Practice of Phytotherapy Modern Herbal Medicine, 2013).

### Fenilpropanoides

Los fenilpropanoides son una familia de compuestos orgánicos con un anillo aromático y una cadena lateral propanoide de tres carbonos, y son producidos por las plantas a partir de los aminoácidos fenilalanina y tirosina. Este grupo constituye un punto clave para la formación de compuestos como los flavonoides, estilbenoides, cumarinas, lignanos, catequinas y auronas. Además, vía ácido cinámico o ferúlico se pueden formar compuestos como la vainillina, el benzaldehído y el ácido gálico (Pyne, Narcross, & Martin, 2019).

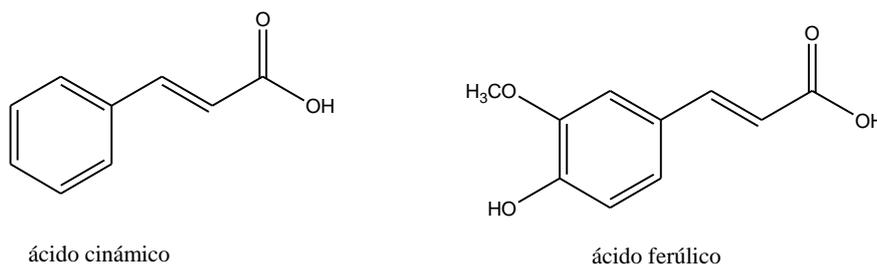


Figura 2 Ejemplos de fenilpropanoides

### Fenoles

El fenol estructuralmente es un grupo OH- unido a un anillo bencénico, las principales rutas que las plantas utilizan para producirlos son las del ácido shikímico, mientras que la ruta del ácido malónico es mayoritariamente usada por hongos y bacterias. (Clarumnt Vallespí Rosa M<sup>a</sup>, 2017)

Los fenoles constituyen probablemente el grupo más grande de metabolitos secundarios de plantas, que varían en tamaño desde una estructura simple con un anillo aromático hasta complejos como las ligninas. Los fenólicos son un grupo químicamente heterogéneo, principalmente producidos por los vegetales, que cumplen varias funciones defensivas importantes en las plantas contra las plagas y enfermedades (los fenólicos relacionados con la defensa incluyen flavonoides, antocianinas, fitoalexinas, taninos, lignina y furanocumarinas) (Alamgir, 2017).

### Flavonoides

Los flavonoides son un grupo ubicuo de compuestos polifenólicos naturales que se caracterizan por el núcleo de flavano y representan una de las clases de compuestos más abundantes en frutas, verduras y bebidas de origen vegetal. Se han identificado más de 8000 compuestos con estructura de flavonoides, muchos de los cuales son responsables de los colores tan atractivos de las flores, frutos y hojas. En las plantas, estos compuestos sirven como protección contra la radiación ultravioleta, los patógenos y los herbívoros (Anandh Babu & Liu, 2009).

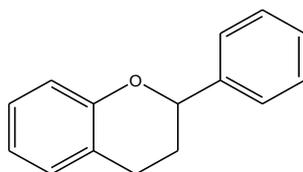


Figura 3 Núcleo de flavonoide

Este tipo de compuestos, generalmente se presentan en forma de glicósidos de diversos azúcares (glucosa, galactosa etc.) La solubilidad varía de acuerdo con el azúcar que contiene y el grado de metoxilación.

### Glucósidos cianogénicos

Los glucósidos cianogénicos son compuestos capaces de generar ácido hidrocianico (ácido prúsico, cianuro, ácido cianhídrico). Estructuralmente son glucósidos de 2-hidroxinitrilos que pueden ser hidrolizados por la enzima  $\beta$ -glucosidasa en cianohidrina. Las cianohidrinas son muy inestables y rápidamente se disocian en un aldehído y ácido hidrocianico (figura 4).

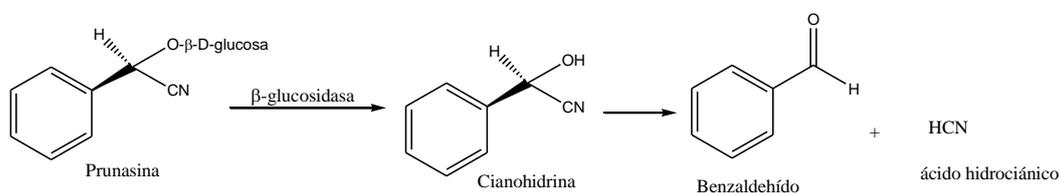


Figura 4 Glucósido cianogénico y su hidrólisis

Los glucósidos cianogénicos comunes incluyen la amígdalina que se encuentra en las almendras amargas y los huesos de durazno y la prunasina en la corteza de cerezo silvestre (*Prunus serotina*). Tanto la amígdalina como la prunasina producen benzaldehído en la hidrólisis, lo que explica el característico aroma a almendra de la corteza de cerezo silvestre. Los glucósidos cianogénicos

linustatina, neolinustatina y linamarina (trazas) se encuentran en las semillas de lino (lino, *Linum usitatissimum*) (Bone & Mills, 2013)

### Iridoides

Los iridoides comprenden un gran grupo de monoterpenoides, caracterizados por un esqueleto ciclopentapiránico, es decir, un anillo de seis miembros, que contiene un átomo de oxígeno, que se fusiona con un anillo de ciclopentano (esqueleto de iridano).

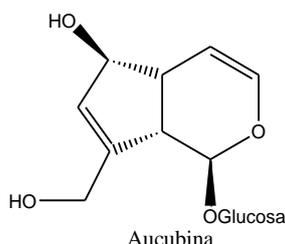


Figura 5 Estructura química de un iridoide

Estos compuestos se presentan con mayor frecuencia en plantas en combinación con carbohidratos y, por lo tanto, se clasifican como glucósidos. Los iridoides se dividen en cuatro grupos principales: glucósidos iridoides (aucubina, harpagósido), iridoides no glicosilados o simples (loganina), secoiridoides (gentiopicrosida) y bisiridoides, formados por dimerización de iridoides y secoiridoides (Ludwiczuk, Skalicka-Woźniak, & Georgiev, 2017)

### Quinonas

Las quinonas estructuralmente son dicetonas que se derivan de compuestos dihidroxiaromáticos, en los que los dos grupos carbonilo están conectados por un sistema de dobles enlaces conjugados. Los dos grupos cetónicos en los compuestos policíclicos pueden estar en el mismo anillo o en anillos diferentes. Las quinonas naturales están ampliamente distribuidas en la naturaleza e incluyen a: benzoquinonas, naftoquinonas, antraquinonas y poliquinonas (Eyonga, Kueteb, & Efferth, 2013).

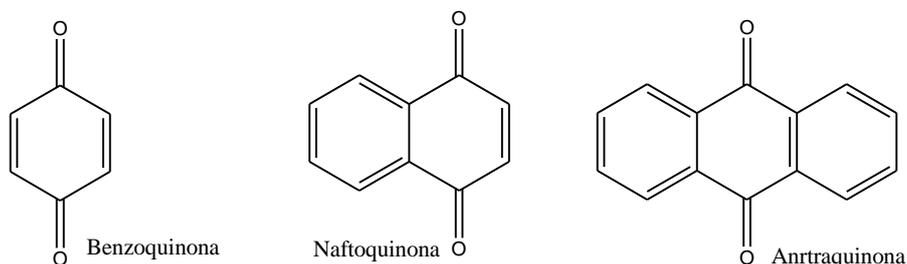


Figura 6 Estructuras de las quinonas

Son pigmentos cuyo color va desde amarillo pasando por el anaranjado al rojo intenso, son de interés debido a su actividad biológica, producen un elevado número de compuestos fenólicos y pueden formarse a partir del ácido shikímico o acetato-malonato.

## Saponinas

Las saponinas son un grupo diverso de productos naturales, que derivan su nombre de su capacidad para formar espumas similares a jabones en soluciones acuosas. Las saponinas consisten en una unidad de aglicona unida a una o más cadenas de carbohidratos. La unidad de aglicona o sapogenina consiste en un esteroil o un triterpeno, siendo esta última más común. Tanto en las saponinas esteroidales como en las triterpenoidales, la cadena lateral de carbohidratos generalmente está unida al carbono 3 de la sapogenina (Savage, 2003).

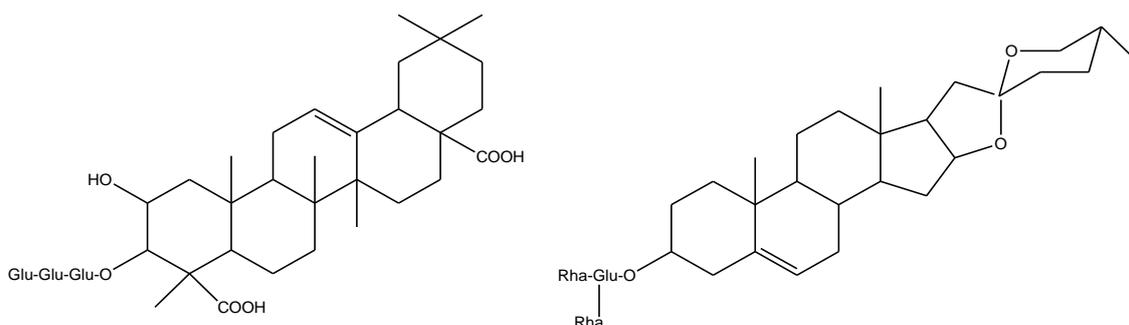


Figura 7 Estructura química de una saponina triterpenoide y esteroide

## Taninos

Los taninos son una clase de biomoléculas complejas de naturaleza polifenólica de sabor amargo y astringente sintetizadas por una gran variedad de plantas, con el fin de protegerse de sus depredadores. Los taninos tienen la capacidad de unirse y precipitar proteínas. Si bien el término tanino se derivó originalmente del uso de taninos en el curtido de pieles de animales para hacer cuero, el término se aplica ampliamente a cualquier compuesto polifenólico que forme complejos fuertes con proteínas.

El peso molecular de los taninos varía de 500 a más de 3000. Hay dos tipos de taninos, taninos hidrolizables y taninos condensados. En el centro de un tanino hidrolizable, hay un carbohidrato como la D-glucosa. Los grupos hidroxilo de los carbohidratos se esterifican parcial o totalmente con ácidos fenólicos como el ácido gálico. Por otro lado, los taninos condensados, conocidos como proantocianidinas, se distribuyen ampliamente en las plantas y afectan fuertemente la calidad de los alimentos. Son polímeros de 2–50 (o más) unidades flavonoides, que no son susceptibles a la hidrólisis (Izawa, Amino, Kohmura, Ueda, & Kuroda, 2010).

## Terpenos

Isoprenoides o terpenoides, como a veces se denominan, constituyen un grupo grande e importante de productos naturales que están constituidos por unidades isoprenoides (isopentano) que se combinan para producir una gran variedad de esqueletos, que por acción enzimática se agrega funcionalidad al modificar su estado de oxidación (Sukh, 1989).

Pueden ser sintetizados por dos rutas la del ácido mevalónico y metileritritol fosfato, algunos terpenos proporcionan pigmentación a vegetales y participan en

la síntesis de vitaminas, mientras que otros dan aromas a las plantas. (Clarumnt Vallespí Rosa M<sup>a</sup>, 2017)

## Materiales y métodos



Figura 8 Metodología de trabajo

### Descripción de la metodología

Las actividades realizadas se incluyeron algunos elementos que condujeron a la definición del proyecto. Se eligió al estado de Chiapas por ser una de las regiones de nuestro país poseedora de una gran riqueza natural y cultural, en particular el municipio de Comitán de Domínguez.

#### Etapa 1. Investigación bibliográfica

Se realizó una búsqueda de información bibliográfica tanto en recursos físicos como digitales, siendo los tópicos de búsqueda: usos y costumbres de las comunidades indígenas de Comitán, investigación de campo, datos estadísticos del municipio y técnicas de salud comunitarias. Esta búsqueda se realizó tanto en las bibliotecas de la FES Cuautitlán, en la Biblioteca digital de la UNAM y en la Biblioteca municipal de Comitán Chiapas.

#### Etapa 2. Definición del trabajo

Los factores que se consideraron para la selección del tema fueron los siguientes:

- La medicina tradicional forma parte del patrimonio de muchas culturas, es la base sobre la que se sostiene la salud de millones de seres humanos.
- La Organización Mundial de la Salud (2003) notifica que, en los países en vías de desarrollo, la mayoría de su población utiliza la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades primarias de salud.
- En México y el resto del mundo, la medicina tradicional está asociada fuertemente a las plantas medicinales que nos han proporcionado agentes con un grado muy diverso de potencia farmacológica.
- De acuerdo con datos del INEGI en el censo 2017; en Chiapas de 98,273 partos; 40,507 son atendidos por parteras, es decir, el 41.22% aprox., ocupando el primer lugar a nivel nacional (INEGI, 2017).

Considerando estos elementos se empezó a dirigir el tema hacia las plantas medicinales utilizadas por las parteras en Chiapas.

### **Etapa 2.1 Zona de trabajo**

En el transcurso de la investigación bibliográfica se acudió al Dr. Daniel López Bautista encargado de la Unidad Médica Rural de Zaragoza La Montaña. Se le informó el propósito del trabajo y manifestó que él podría apoyar el trabajo. Zaragoza La Montaña es una localidad que se encuentra ubicada a 1600 metros de altitud y a 19 km de la cabecera municipal.

### **Etapa 2.2 Grupo de trabajo**

El Dr. Daniel López Bautista también reveló que él coordinaba a un grupo de parteras de la localidad. Zaragoza La Montaña es una localidad en donde habita un grupo de parteras reconocido, incluso en Comitán.

En Comitán hay un grupo de practicantes que tienen las habilidades y conocen algunos de los recursos que las parteras de Zaragoza La Montaña utilizan, por lo que se consideró incluirlos en el trabajo y se le denominó “conocedores”.

Los conocedores son un grupo reconocido por la población que cuenta con conocimientos ancestrales acerca del uso de las plantas medicinales. La población de la comunidad acepta y reconoce sus habilidades relacionadas con el tratamiento de las enfermedades que les aquejan.

En suma, los grupos de trabajo que se incluyeron fueron: Parteras de Zaragoza La Montaña y Conocedores de Comitán.

### **Etapa 3. Permisos**

Una vez, seleccionados el tema y el grupo de trabajo y con el fin de tener acceso a información bibliográfica se elaboraron una serie de oficios (Anexo 5) que se dirigieron, a quien corresponda por falta de conocimiento de quién exactamente

es el encargado de la Unidad Médica Rural de la localidad de Francisco Sarabia de Comitán y al H. Ayuntamiento Municipal de Domínguez Chiapas para recopilar datos estadísticos.

Para solicitar el permiso en la localidad de Zaragoza La Montaña primero se investigó cómo es su organización. Las autoridades de la localidad son personas que se eligen en una asamblea como representantes de la población; el permiso de acceso a la comunidad se debe solicitar cuando menos a uno de ellos.

Estas autoridades pueden ser:

- El comisariado ejidal, quien es la máxima autoridad. Persona con alrededor de 60 años, oriunda de la localidad, reconocida por su sabiduría y respeto. La principal función es la toma de decisiones referentes a asuntos relacionados con la actividad agrícola y ganadera de la comunidad.
- El agente municipal es un hombre joven de 35 años en adelante, oriundo de la localidad, encargado de que se cumplan los acuerdos tomados en las asambleas. En caso de violaciones a esos acuerdos se convoca a una nueva asamblea para decidir las sanciones correspondientes.
- La autoridad de salud que es un cargo nuevo, creado a partir de que entraron las instituciones gubernamentales de salud. Anteriormente, este cargo correspondía a las parteras, chamanes o chimanes, curanderos o médicos tradicionales.

Como se mencionó anteriormente fue con la autoridad de salud con la que se tuvo el primer contacto, el Dr. José Daniel López Bautista de la Unidad Médica Rural de Zaragoza La Montaña IMSS y su equipo de salud, quienes amablemente facilitaron el acceso y brindaron el espacio para la realización de las actividades del proyecto. Ellos conviven cotidianamente, desde hace muchos años, con los habitantes de la localidad y conocen al grupo de parteras, con quienes tienen una buena relación. El oficio se dirigió al Dr. López Bautista y fue mostrado a la comunidad (Anexo 4).

#### **Etapa 4. Investigación de campo**

Para el primer acercamiento con la comunidad, el Dr. López Bautista convocó a una reunión en la que me presentó como Mali Itzel Morales Luis, alumna de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Además de la presentación, se expuso el propósito de llevar a cabo un trabajo de esta índole y el cómo, de manera general, se planeaba realizarlo y se les mostró el oficio de solicitud del permiso. La comunidad amablemente accedió a participar en el proyecto.

Como parte del desarrollo del trabajo se consideró tener reuniones con la comunidad de parteras y concededores, con el propósito de enfatizar la importancia de la labor que están ejerciendo y concientizarlas en el valor que tienen los hábitos de higiene y limpieza, así como los riesgos de no respetarlos.

También se les informó acerca del riesgo que representa el uso de plantas medicinales tratadas con pesticidas o agroquímicos, promoviendo el cultivo en huertos familiares, que ellos nombran como “el sitio”.

Otra reunión con las parteras fue en el sentido de la importancia que tiene su labor dentro de la comunidad y que como se mencionó en la descripción de las autoridades de salud, está siendo desplazada por la asistencia médica gubernamental. Todas estas actividades lograron obtener la confianza del grupo, facilitando la integración a la comunidad, reconociéndoles el valor de su trabajo y que hay un interés, sin fines de lucro, en su conocimiento.

#### **Etapas 4.1 Exploración previa**

Una vez concluida la fase de presentación y concientización se conversó de manera informal con el grupo de parteras y conocedores para obtener un panorama general y sentar las bases de los tópicos a incluir en un cuestionario.

#### **Etapas 4.2 Entrevista**

En una entrevista semiestructurada se aplicó dicho cuestionario. Esta entrevista se aplicó a los dos grupos de trabajo: parteras y conocedores.

En la entrevista se pretendía cubrir datos de interés estadístico, plantas usadas, forma de preparación y dada la flexibilidad de la entrevista se cubrieron algunos datos que eran importantes, que no estaban planteados con el fin de comprender adecuadamente su labor (Anexo 3).

### **Etapas 5. Identificación Taxonómica**

#### **Etapas 5.1 Colecta de ejemplares**

Gracias a la apertura y aprobación del trabajo por parte de la comunidad, algunos miembros permitieron que se visitaran sus huertos familiares. Esta actividad permitió obtener algunas fotografías de las plantas utilizadas y el sitio, dentro de la comunidad, al que acuden para recolectarlas, en muchas de las veces bajo su supervisión. Este material se utilizó como material gráfico de una serie de monografías, como modelo para la elaboración de unas pinturas con la técnica de acuarela y también se lograron obtener los ejemplares de herbario para su identificación taxonómica.

Los miembros de la comunidad que auxiliaron en la colecta de plantas indicaron la forma en la que se deberá realizar esta actividad, es decir pedir permiso para hacer uso de ella, en qué hora realizar la colecta y cómo agradecer por el recurso extraído.

Explicaron que el permiso se solicita a: lugar de la colecta (bosque, llano, etc.) y a la planta misma. Se le debe explicar a la planta que su uso es con fines curativos para que tenga el efecto esperado. Si la planta está dentro de una propiedad privada se le pidió permiso al propietario.

### **Etapa 5.2 Herborización de ejemplares**

Una vez colectados los ejemplares, se acomodaron entre dos hojas de papel estraza, y a su vez entre dos pliegos de cartón, se transportaron a la ciudad de Comitán donde fueron acomodados y prensados. Se mantuvieron así aproximadamente tres semanas hasta que quedaron completamente herborizados.

### **Etapa 5.3 Identificación de ejemplares**

Los ejemplares se llevaron al Herbario IZTA de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala para su identificación taxonómica.

### **Etapa 6. Organización de la información**

La información y el material conseguido se organizó, se llevó a cabo el análisis estadístico y se elaboraron una serie de monografías que contienen la información más relevante dictada por las parteras y los conocedores, en estricto apego a los términos utilizados por los informantes. La información se presenta en dos idiomas español y tojolabal (representativo de la región). Las monografías contienen información como: nombre común, nombre científico (resultado de la identificación botánica realizada en el Herbario IZTA de la FES-Iztacala), descripción de la planta, sinonimia popular, usos, forma de preparación y detalles como la forma de colecta. Cada monografía va acompañada de fotografías obtenidas en la localidad y una pintura elaborada en acuarela de la planta en cuestión. El catálogo también incluye un glosario de los términos más relevantes empleados por los informantes, dicho trabajo se denominó "Catálogo de plantas medicinales usadas por las parteras tradicionales de Comitán de Domínguez Chiapas".

Además del catálogo en formato físico se pasó el texto en formato de audiolibro para que las personas que no saben leer y escribir, como es el caso de esta comunidad, puedan escuchar en su lengua nativa (tojolabal) la información transcrita. Se espera encontrar algún patrocinador que facilite la impresión y difusión del conocimiento de las parteras de Zaragoza La Montaña; quedando por sentado que las ganancias económicas derivadas de este trabajo se destinen a la comunidad que amablemente aceptó la realización de este proyecto.

Además, con la lista de plantas se llevó a cabo una investigación bibliográfica acerca de la composición química de cada una de ellas con el fin de analizar la información y encontrar una relación entre la composición química y los usos tradicionales.

### **Etapa 7. Actividades en favor de la comunidad**

Dentro de las actividades planeadas para la realización de este proyecto, se realizó un pequeño taller de elaboración de jabones con fines cosméticos y terapéuticos. Este taller se impartió con el fin de que la comunidad vea que existen otras posibilidades de ingresos económicos. Al finalizar el curso se les

entregó productos elaborados con plantas y un muestrario que incluye las pinturas elaboradas en acuarela de plantas mencionadas durante el trabajo de campo, este trabajo se entregó con el propósito de que la comunidad contara con un registro de sus plantas.

Debido a que el grupo de conocedores no pudo acudir por motivos personales al taller de elaboración de jabones, se hizo una demostración individual en su domicilio.

## Resultados y Análisis

### Descripción general del sitio de estudio

Los conocimientos presentados en este proyecto acerca de los usos que las parteras dan a las plantas para atender sus problemas de salud, provienen de la localidad de Zaragoza La Montaña, ubicada a 1600 metros de altitud y a 19 Km de la cabecera municipal de Comitán de Domínguez, Chiapas. La vegetación corresponde en su mayoría a bosque de pino-encino (Anexo 10). (I.M.S.S., 2018)

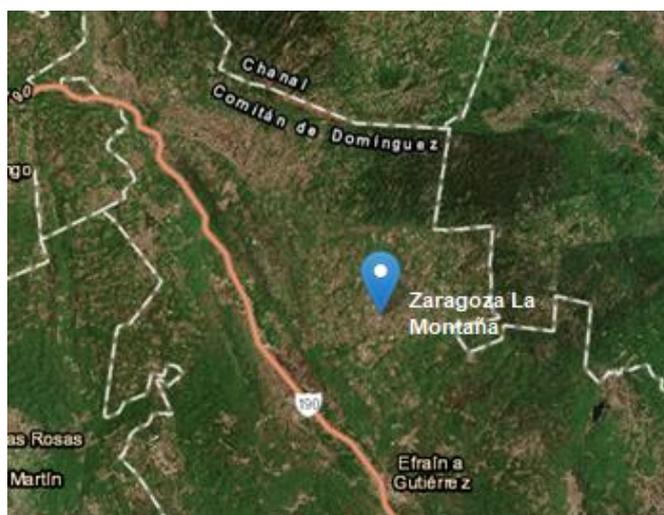


Figura 9 Mapa de ubicación de Zaragoza la Montaña

Nota: Imagen obtenida de [mexico.pueblosamerica.com](http://mexico.pueblosamerica.com) (2019)



Figura 10 Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas

En esta localidad habitan 1822<sup>1</sup> personas, que en su mayoría son indígenas y en menor proporción mestizos. Todos los habitantes de la localidad hablan una lengua indígena. El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual de 18°C.



*Figura 11 Vista de Zaragoza la Montaña*

*Nota:* Vista de un paraje de la comunidad en el que se observa parte del tipo de vegetación.

Las viviendas están construidas con paredes de madera, piso de cemento o tierra y techo de lámina de zinc. No cuentan con servicios como agua y drenaje, aunque sí tienen luz eléctrica.

Las actividades económicas que realiza la comunidad están relacionadas con el campo y la ganadería, en el caso de las parteras, además de su oficio se dedican al hogar y al trabajo en el campo dependiendo de su edad.

En lo que a educación se refiere, la comunidad tiene dos escuelas de nivel preescolar y primaria, solo dos personas han tenido la oportunidad de salir de la comunidad para seguir estudiando (nivel licenciatura). Para llegar a la localidad hay un camino de terracería que en este año ya se urbanizó.



*Figura 12 Carretera de terracería de Zaragoza la Montaña*

La gente viaja a Comitán (Anexo 1,10) para vender una parte de la cosecha o animales de granja y para comprar productos como azúcar, sal u otra verduras y semillas, del mismo modo que para fiestas patronales y romerías. Generalmente cuando tiene la necesidad de comprar insumos como ropa

---

<sup>1</sup> Los datos estadísticos utilizados fueron proporcionados por el Dr. José Daniel López Bautista de la U.M.R de Zaragoza la Montaña IMSS y su equipo de salud

medicamentos, alimentos, productos de higiene, etc., se juntan varias personas y viajan en la camioneta propiedad de alguna de ellas y se trasladan a Comitán. La mayoría de las familias cuenta con licuadora, celular y radio, pero generalmente no hay señal satelital.

Las mujeres, anteriormente utilizaban su indumentaria típica, sin embargo, han dejado de usarla y solo usan un pañuelo amarrado en la cabeza (figura 13).



Figura 13 Indumentaria de las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña



Figura 14 Partera de la localidad Zaragoza la Montaña

Los habitantes de la localidad practican como deporte el basquetbol y el futbol. Solo tienen oportunidad de disfrutar de actividades culturales en los festivales de las escuelas con sus niños.

Zaragoza La Montaña festeja la fiesta patronal de San Miguel Arcángel el 8 de mayo; el 90% de la población profesa la religión católica y el otro 10% es desconocido.

La comunidad cuenta con una Unidad Médica Rural del IMSS para el tratamiento de algunas enfermedades.



Figura 15 Equipo de Salud de la Unidad Médica Rural del IMSS



Figura 16 Exposición del trabajo a las parteras

De acuerdo con datos proporcionados por personal de la unidad las enfermedades más frecuentes son: infección respiratoria aguda con 41 casos, infección de las vías urinarias 10 casos, dorsopatías 9 casos y gastritis 9 casos.

Además, este lugar sirve como sitio de reunión de las parteras, tienen una asamblea al mes, con el fin de darles capacitación y compartir información. Asimismo, se utiliza para la capacitación de voluntarios en temas relacionados con el saneamiento básico.

Los problemas de salud leves generalmente son atendidos en casa por la abuelita o el ama de casa y si no se resuelve acuden a la unidad médica. En las citas médicas el enfermo va acompañado de sus familiares. Cuando la unidad médica está cerrada y hay un parto, éste es atendido por la partera. Ocasionalmente las parteras se trasladan a San José de las Rosas para atender partos de emergencia, en cuyo caso la partera acompañará a la mujer durante todo el proceso. La partera está presente en todo el proceso de alumbramiento, si la madre no puede mantener la posición ginecológica en la unidad médica rural es ella quien la acomoda para dar a luz en cuclillas o de la manera en la que ella se sienta cómoda.

Dentro de los ritos utilizados cuando hay un alumbramiento, las parteras primero se persignan en el altar y después realizan su trabajo. En este acontecimiento toda la familia está presente, tanto de la mujer como del esposo.

Los dos grupos de estudio (parteras y conocedores) reconocen enfermedades de síndrome cultural como la brujería, el mal puesto, mal de ojo, aire, así como las enfermedades relacionadas con cambios bruscos de temperatura, sustos, impresiones que incluso pueden ser causantes de un aborto.

Es importante señalar que de acuerdo con los datos del INEGI (2017) en el municipio de Comitán de Domínguez, solo 95 nacimientos fueron atendidos por parteras o enfermeras. Este es un número muy bajo comparado con el presentado por la localidad de Chilón con 2363. Estos datos confirman que el oficio de partera puede estar en riesgo de desaparecer si no se realizan esfuerzos para reconocer la importancia de la labor que realizan.

Los grupos de trabajo (parteras y conocedores) utilizan términos populares como azúcar para referirse a la diabetes y dar de mamar para la lactancia. La palabra dieta la utilizan para cuando la mamá o el recién nacido necesiten de una alimentación especial.

Chiapas es uno de los estados considerados con un mayor índice de pobreza de la República Mexicana y la comunidad de Zaragoza La Montaña, no es la excepción. Este marcado índice de pobreza se refleja en la falta de servicios básicos como agua y drenaje, servicios médicos insuficientes, educación básica insuficiente y nulo acceso a la cultura. Sin embargo, muestra algunos signos de modernidad como el uso de un teléfono celular, aparatos electrónicos y electrodomésticos. Debido a la pobreza de los habitantes se han desarrollado en la región, programas de inclusión social. Sin embargo, para tener derecho a estos beneficios es necesario que las mujeres gestantes asistan a la unidad médica para atención prenatal, parto y postparto. En caso de que la mujer no

asista a sus citas de control, quedará fuera de los beneficios del programa. Esta situación dificulta las actividades que realiza la partera, como fuerza, confianza, seguridad y bienestar físico y psicológico en los procesos de embarazo, parto y postparto de las mujeres indígenas.

Merece una mención especial el soporte emocional que brindan durante el trabajo de parto, a través de comunicarse en la misma lengua de la parturienta, apoyar su decisión en la posición para parir, la atención domiciliar, y respetar la presencia de familiares conforme el deseo de la parturienta, entre otros. Nuevamente esta situación aumenta el riesgo de que las parteras tradicionales desaparezcan ya que los programas están enfocados en emplear enfermeras o médicos como responsables de las unidades médicas rurales y no en la capacitación de la partera para que realice esta función.

## **Análisis de los grupos de trabajo**

### **Descripción del grupo de trabajo**

#### **Parteras**

En este grupo de trabajo se consideran 8 personas de género femenino y una del masculino, éstas pertenecen a la localidad de Zaragoza la Montaña parte del municipio de Comitán de Domínguez. El grupo cultural al que pertenecen se encuentra administrado de forma tradicional, es decir existe una jerarquía de liderazgo en el cual ellos ocupan un cargo por debajo del líder principal.

Se les conoce como parteras, comadronas o Me'xepal / Tulwanum. No sólo las mujeres sirven de parteras, también hay hombres de edad que desempeñan el mismo oficio, Tulwanum winik (Lenkersdorf, 2011).

Usualmente las parteras reciben cursos ofrecidos por el gobierno que las actualizan en materia de salud pública en el cual se hace énfasis en cuidados del recién nacido, higiene, entre otros. Los cursos gubernamentales procuran conservar la alianza con las parteras y de este modo trabajar en conjunto y evitar la muerte materna.

#### **Conocedores**

En este grupo existen 6 personas del género femenino y 3 del masculino, ellos trabajan independientemente unos de otros, este grupo pertenece a la cabecera municipal de Comitán de Domínguez y no pertenecen a un grupo en concreto pero se clasificaron como conocedores debido a que sus conocimientos en el ámbito del uso de plantas medicinales, limpias y tratamiento enfermedades en general los ha popularizado en su entorno y es por ello que las personas acuden a ellos como una alternativa o complemento para tratar sus afecciones.

Usualmente son confundidos con “brujos” debido a que suelen usar plantas y otros tratamientos alternativos a la medicina alópata, es por ello que en la actualidad no suele haber algún familiar joven interesado en continuar con esta labor, no obstante, este grupo está en constante actualización, es decir suelen tomar cursos de medicina tradicional que se dan en Guatemala, se mantienen al

tanto de “nuevas” plantas llegadas al país, lo usos que se le dan y la forma de administración.



Figura 17 Parteras y equipo de Salud de Zaragoza la Montaña

### Edad

De acuerdo con los datos obtenidos de las entrevistas se observó que las edades de los grupos de trabajo, parteras y conocedores oscilan entre los 18 y más de 60 años predominando las personas mayores de 60 años. En la figura 18 se muestran los porcentajes por grupo de edades (grupos de 10 años) en ella se observa una clara tendencia hacia un mayor porcentaje conforme la edad aumenta. Esta tendencia coincide con la idiosincrasia de los pueblos indígenas, donde las personas de mayor respeto son las mayores, ya que son las que se encargan de enseñar a los jóvenes; además para desempeñar esta actividad (atención del parto y otras enfermedades) las personas deben tener experiencia y sabiduría, dos características que se adquieren con disciplina y práctica con el transcurrir del tiempo.

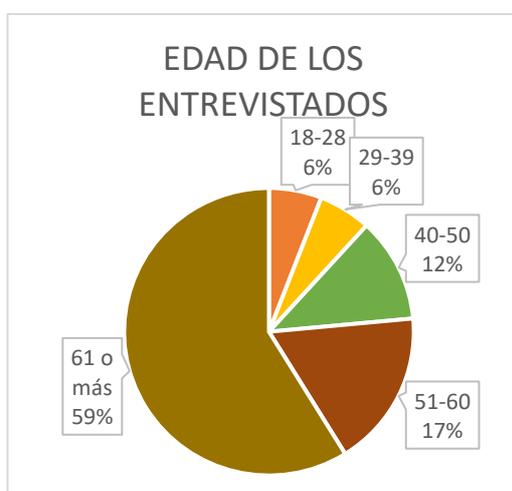


Figura 18 Gráfico de edad de los entrevistados

## Género

La labor de atención del parto es una actividad que a través de la historia ha sido realizada por las mujeres, hecho que se confirma con los datos obtenidos. Esta predominancia de género se puede atribuir a que por experiencia propia saben de los cuidados que se dan durante el embarazo, parto y crianza de los hijos; además de la confianza que siente la parturienta de ser atendida por una mujer. Sin embargo, de acuerdo con los datos obtenidos hay una participación considerable por parte de los hombres (figura 19).

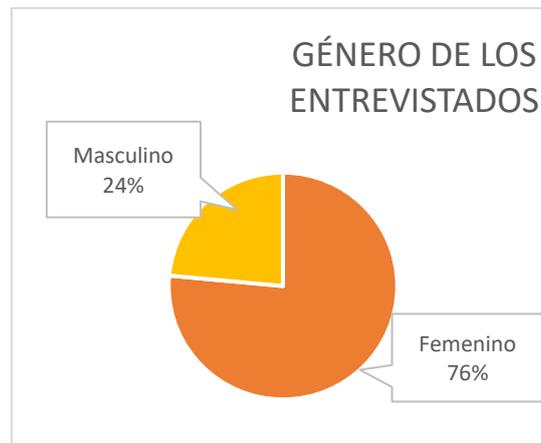


Figura 19 Gráfico de género de los grupos de trabajo

## Escolaridad

De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2018), el nivel educativo de la población chiapaneca en el 2015 presentó un grado promedio de escolaridad de 7.2 por debajo del promedio nacional que es de 9.2, y un alto índice de analfabetismo (14.8%) en comparación con el total nacional (5.5%). Los datos obtenidos en el estudio realizado en el grupo de trabajo reflejan la situación del estado de Chiapas, que como se puede ver en la figura 20 la mayoría de los participantes son analfabetas (70%) y muy pocos tienen estudios a nivel básico (primaria y secundaria). La baja escolaridad que presentan los grupos de trabajo es el producto de la marginación que tiene este importante sector de la sociedad mexicana.

Para obtener el grado de escolaridad se escoge un conjunto de personas, se suma los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó cada integrante; posteriormente, se divide entre el número de individuos que componen dicha población y el resultado son los años que en promedio ha estudiado el grupo.

Tabla 1 Identifica el grado de escolaridad

Nivel de instrucción	No.	Años acumulados (grado de escolaridad)
Sin instrucción	0	0
Primaria	1°	1
	2°	2
	3°	3
	4°	4
	5°	5
	6°	6
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada y secundaria	1°	7
	2°	8
	3°	9
Preparatoria, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada y normal básica.	1°	10
	2°	11
	3°	12
	4°	13
Licenciatura	1°	13
	2°	14
	3°	15
	4°	16
	5°	17

Fuente: INEGI. 2015

Tabla 2 Cálculo de grado de escolaridad del grupo de trabajo

Nivel de instrucción	No. de personas	Grado de escolaridad
Sin instrucción	12	0
Universitario	1	16
Primaria	2	6
		6
Secundaria	2	9
		9
Total	17	46/17= <b>2.70</b>

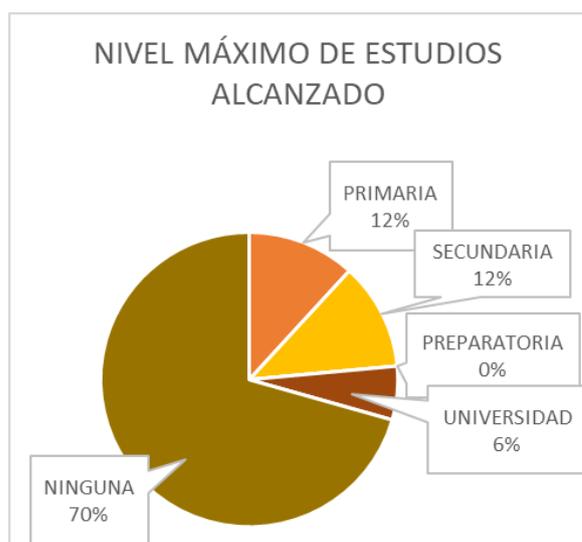


Figura 20 Gráfico de nivel máximo de estudios alcanzado

De acuerdo con los datos de los grupos de trabajo como se indica en la *tabla 1* y 2 se posee una escolaridad de 2.70 inferior al promedio nacional y por debajo del promedio estatal. El grafico claramente demuestra que los grupos de trabajo tienen un porcentaje bajo o nulo de escolaridad y que éste no influye de manera negativa en sus conocimientos relacionados a medicina tradicional.

### **Ingresos económicos**

El analfabetismo presente en este sector de la población limita las oportunidades para introducirse al sector laboral, traduciéndose en un rezago económico. Las actividades económicas de los grupos de estudio se limitan al cultivo de la tierra y cuidado de pequeñas granjas de animales. La comercialización de sus productos consiste en el trueque y en muy pocas ocasiones reciben una remuneración por lo que venden. Este hecho se refleja también en el pago que reciben las parteras por su labor mientras que los conocedores por la consulta y el tratamiento suelen recibir entre 50 y 100 pesos mexicanos. Actualmente, existen programas de apoyo financiados por el gobierno para tratar de ayudar a este sector de la población.

Se comenta entre la población de la región que existen además de los conocedores y parteras tradicionales los llamados “curanderos o brujos” que son conocidos, pero ellos no se contemplaron en la categoría de conocedores o parteras debido a que su trabajo persigue otros intereses, y por eso no se consideraron en este trabajo.

### **Idioma**

El idioma oficial en Chiapas es el español y en la región de Comitán, las lenguas indígenas tojolabal y tzeltal. Por lo que se puede observar en la figura 21, el 47% de las parteras es bilingüe y solo un conocedor afirma entender un poco otra lengua indígena. Todas las parteras hablan en tzeltal y muy poco en tojolabal. La razón de porqué el trabajo se realizó en tojolabal es debido a que solo se conocían personas hablantes de esta lengua para elaborar un documento bilingüe que difunda y conserve parte de la cultura de la región.

Cuando se realizaron las entrevistas las parteras hablaron en español y en su idioma natal, conservado, desde que se asentaron en su localidad hace aproximadamente 70 años. El español es un idioma secundario que aprendieron desde que su comunidad comenzó a hacer comercios en el municipio de Comitán. Esta característica tiene un valor agregado a su labor, el de ser traductoras, es decir, cuando las embarazadas acuden a ellas es común que hablen en su idioma natal.

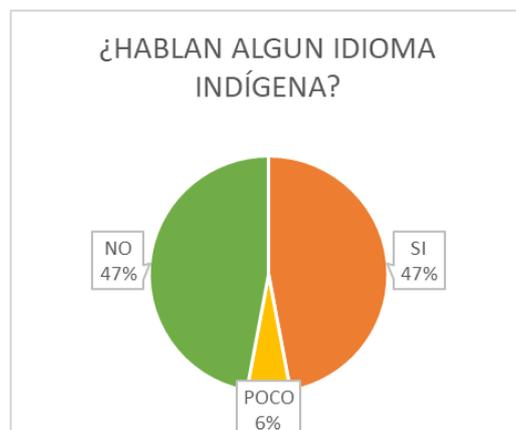


Figura 21 Gráfico de los idiomas dominados en ambos grupos de trabajo

El IMSS trabaja en conjunto con las parteras, en el sentido de que cuando hay casos que la partera no puede resolver, ella misma los canaliza al equipo de salud para darle seguimiento. Sin embargo, los médicos enfrentan la dificultad del idioma y es que la mayoría de las embarazadas no hablan español o lo hacen de forma limitada, por lo que la partera se encarga de traducirles para facilitar la comunicación entre ambos. En el caso del grupo conocedores todos ellos hablan español, debido a que la mayoría de sus actividades las realizan en la cabecera municipal que es un medio rural-urbano. Pero como se observa en la figura 21 existe un 6% de los entrevistados que habla poco de la lengua maya original de la localidad (tojolabal), de manera que ahora solo quedan modismos en el léxico de la población. La comunicación entre conocedor y enfermo es muy importante, porque así se establece un vínculo más estrecho que favorece el buen entendimiento, sintiéndose el enfermo con más confianza y seguridad.

## Recursos Etnomedicinales

### Plantas

Dentro de los recursos etnomedicinales utilizados por las parteras y conocedores de la localidad Zaragoza La Montaña se encuentran en primera instancia las plantas. Los datos sobre la flora medicinal incluyen a 32 especies, cuyos nombres populares se muestran en la *tabla 3*. Las 30 especies de plantas están clasificadas como: 1 pteridofita, 28 eudicotiledóneas, 1 monocotiledónea; pertenecientes a 18 familias. La flora del estado de Chiapas se caracteriza por contar con un mayor número de plantas dicotiledóneas, por lo que es interesante notar que dentro de las especies utilizadas por los grupos de trabajo haya un mayor número de éstas.

Dentro de las pteridofitas se encuentra la especie *Phlebodium aureum* (L.) J. Sm conocida popularmente como *calahuala* perteneciente a la familia Polypodiaceae, que de acuerdo con datos de la CONABIO (2013), el género *Phlebodium* es uno de los cuatro géneros que mantienen casi el 20% de la riqueza de los helechos en Chiapas.

Tabla 3 Nombres comunes de las plantas, semillas y corteza utilizadas por las parteras y conocedores de Zaragoza La Montaña

Nombres comunes			
Higuerilla	Hoja de aguacate	Té limón	Laurel
Manzanilla	Ruda	Timbre	Anís estrella
Albahaca	Orégano	Espinita blanca	Lanté
Hinojo	Punta de chayote	Floripondio	Epazote
Verbena	Cinconequito	Romero	Pimienta
Calahuala	Tronadora	Chile	Comino
Chilcacuina	Shouk/chouk	Ajonjolí	Mirto
Milagrosa/ Cuana sana	Chaya	Canela	Hierbabuena

En las eudicotiledóneas está la especie *Sambucus canadensis* L. conocida popularmente como shouk/chouk perteneciente a la familia Adoxaceae. Las eudicotiledóneas son un grupo monofilético que se caracteriza por poseer un polen trilobulado. *S. canadensis* es originaria de Norteamérica, al sur por el este de México y América Central a Panamá, en la tabla 4 se observa a la derecha el mapa de ubicación de Comitán y en el de la izquierda la distribución de la planta en el sur del país y se aprecia que Comitán y sus alrededores son los lugares de mayor distribución en el estado.

Tabla 4 Distribución de *S. canadensis* y ubicación de Comitán

Distribución de <i>S. canadensis</i>	Ubicación de Comitán
	

Nota: Imágenes obtenidas de (CA, *Sambucus nigra canadensis* & *cerulea* range map, 2019) y (CA, 2019)

## Familias de plantas

Las 30 especies de plantas están contenidas en 18 familias, las que se enlistan a continuación en orden de mayor a menor número de especies.

### 1. Lamiaceae

- *Ocimum basilicum* L. (albahaca)
- *Mentha x piperita* L. (hierbabuena)
- *Salvia microphylla* Kunth (mirto)
- *Rosmarinus officinalis* L. (romero)

2. Apiaceae
  - *Cuminum cyminum* L. (comino)
  - *Eryngium carlinae* Delaroché (espinita blanca)
  - *Foeniculum vulgare* Mill. (hinojo)
3. Lauraceae
  - *Cinamomum* sp. (canela)
  - *Litsea glaucescens* Kunth (laurel) (categoría P; distribución no endémica)
  - *Persea americana* Mill. (aguacate)
4. Asteraceae
  - *Senecio salignus* DC. (chilcacuina /chilca)
  - *Matricaria recutita* L. (manzanilla)
5. Euphorbiaceae
  - *Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)
  - *Ricinus communis* L. (grilla/ higuera)
6. Solanaceae
  - *Capsicum* sp. (chile)
  - *Brugmansia* sp. (floripondio)
7. Verbenaceae
  - *Lantana cámara* L. (cinconegro)
  - *Lippia graveolens* Kunth (orégano)
  - *Verbena* sp. (verbena)
8. Adoxaceae
  - *Sambucus canadensis* L. (Shouk/ Chouk)
9. Amaranthaceae
  - *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)
10. Bignoniaceae
  - *Tecoma stans* (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)
11. Cucurbitaceae
  - *Sechium edule* (Jacq.) Sw. (chayote)
12. Myrtaceae
  - *Pimenta dioica* (L.) Merr. (pimienta)
13. Pedaliaceae
  - *Sesamum indicum* L. (ajonjolí)

14. Plantaginaceae

- *Plantago major* L. (lanté)

15. Poaceae

- *Cymbopogon citratus* (DC.) (té limón)

16. Polypodiaceae

- *Phlebodium aureum* (L.) J. Sm (calahuala)

17. Rutaceae

- *Ruta chalepensis* L. (ruda)

18. Schisandraceae (Illicaceae)

- *Illicium verum* Hook. F. (anís estrella)

## Nomenclatura

El lenguaje es una herramienta que el hombre posee para darle significado, valor, uso reconocimiento y sentido de pertenencia a los seres vivos y las cosas que lo rodean. Las plantas han sido nominadas por los llamados “nombres comunes” o “nombres vulgares” derivados de las características de tamaño, forma, color, uso medicinal o probablemente de uso ornamental o alimenticia. Generalmente el nombre común es una distinción que no obedece a reglas científicas estrictas debido a que es proporcionado por la comunidad o personas donde se desarrolla la especie en cuestión y depende aún más de la lengua nativa del lugar. Los nombres comunes pertenecen al lenguaje cotidiano, facilitando su uso y memoria por la sociedad en general, puesto que muchos pertenecen a la cultura hace muchos años (Rodríguez Acero, 2019).

En la tabla 5 se presentan los nombres en español y tojolabal de las diferentes plantas mencionadas por los grupos de trabajo (Lenkersdorf, 2011).

## Estatus

De todas las especies enlistadas solo existe una que está en peligro de extinción *Litsea glaucescens* Kunth., (laurel). Esta especie es de distribución no endémica y se encuentra en esta categoría por los usos que la población humana le da. El órgano que generalmente se utiliza es la hoja y se recolecta en cantidades considerables, es decir la procedencia de las hojas es de las poblaciones silvestres. De acuerdo con datos de SEMARNAT (2010) es un arbusto o árbol presente en cantidades abundantes en muchas localidades que no ha presentado una disminución considerable en su población y que tampoco muestran signos graves de deterioro por la cosecha de las hojas, pero no se cultiva. Los informantes de la localidad Zaragoza La Montaña comentaron que proviene del huerto familiar, no obstante, también señalaron que nadie la

sembró, por lo que se deduce que la planta es producto de una dispersión espontánea.

*Tabla 5 Relación de nombres comunes en español y lengua indígena*

Español	Lengua indígena
Aguacate	tzitz (comiteco) tsits (tojolabal)
Albahaca	albaka
Anís estrella	anix
Calahuala	kalawala
Canela	kanela
Chaya	chaya
Chayote	tso'yol Sni'tsayal (punta de chayote)
Chilcacuina /Chilca	chilka
Chile	ich
Cinconegrito	jo'e' cho' yal k'ik' tililte' (Lenkersdorf, 2011)
Comino	komino
Epazote	kakapo'oj
Espinita blanca	
Floripondio	palpal (tojolabal) palpalnichim (comiteco) (Lenkersdorf, 2011)
Grilla/ Higuera	ch'upak chej
Ricino	
Hierbabuena	'araweno (Lenkersdorf, 2011)
Hinojo	hinojo
Lanté	lante'
Laurel	sisi'ujchum, sisil ujchum (Lenkersdorf, 2011) awreli
Manzanilla	mansaniya
Orégano	oregano
Pimienta	pimiyenta
Romero	romero
Ruda	ruda
Shouk/ Chouk	shauc, chavuc (comiteco)
Té limón	te de limon Té limoni
Tronadora	b'ojti, tronadora

### Procedencia de la planta

Las plantas mencionadas por los grupos de trabajo se obtuvieron de tres formas: recolección; huerto familiar, al que ellos denominan “el sitio” y muestras de mercado, al que se refieren como “la central”. En la *tabla 6* se muestra que 13 plantas provienen de huertos familiares, 7 plantas se compran en el mercado, 1 planta se puede obtener tanto de huerto familiar como de mercado y 9 plantas de recolección.



*Figura 22* Conocedor de medicina tradicional en su huerto familiar o “sitio”



*Figura 23* Huerto familiar llamado por la población el “sitio”



*Figura 24* Conocedor explicando el uso de las plantas en su “sitio”

Las plantas recolectadas se seleccionaron, prensaron y secaron para su identificación botánica. Se mantuvieron en estas condiciones durante tres semanas como se observa en las *figuras 24-26*.



*Figura 25* Planta “shouk” en el huerto



*Figura 26* Planta “shouk” seleccionada para colecta



*Figura 27* Plata “shouk” prensada para su identificación botánica

Tabla 6 Procedencia de la planta

Nombre científico/nombre común	Procedencia
<i>Brugmansia</i> sp. (floripondio)	el sitio
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	el sitio
<i>Cinamomum</i> sp. (canela)	central
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)	recolección
<i>Cuminum cyminum</i> L. (comino)	central
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) (té limón)	el sitio
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)	el sitio
<i>Eryngium carlinae</i> Delaroché (espinita blanca)	recolección
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (hinojo)	el sitio
<i>Illicium verum</i> Hook. F. (anís estrella)	central
<i>Lantana cámara</i> L. (cinconegrito)	recolección
<i>Lippia graveolens</i> Kunth (orégano)	el sitio/central
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth (laurel)	el sitio
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	central
<i>Mentha x piperita</i> L. (hierbabuena)	central
<i>Ocimum basilicum</i> L. (albahaca)	el sitio
<i>Persea americana</i> Mill. (aguacate)	el sitio
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm (calahuala)	recolección
<i>Pimienta dioica</i> (L.) Merr. (pimienta)	central
<i>Plantago major</i> L. (lanté)	recolección
<i>Ricinus communis</i> L. (grilla/ higuera)	recolección
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	el sitio
<i>Ruta chalepensis</i> L. (ruda)	el sitio
<i>Salvia microphylla</i> Kunth (mirto)	el sitio
<i>Sambucus canadensis</i> L. (Shouk/ Chouk)	recolección
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	el sitio
<i>Senecio salignus</i> DC. (chilcacuina /chilca)	el sitio
<i>Sesamum indicum</i> L. (ajonjolí)	central
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)	recolección
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	recolección

## Recursos utilizados además de las plantas

Dentro de los recursos utilizados para restablecer el equilibrio de una persona, además de las plantas se encuentra el uso de rituales y algunos símbolos como el ojo de venado. Estos recursos generalmente son empleados para enfermedades en el síndrome de filiación cultural, término que se refiere “a las

enfermedades que poseen los modelos médicos de diversas partes del mundo, diferentes al ‘científico’ occidental. Encierra una connotación de menosprecio al darles un carácter poco racional, con una interpretación simbólica desde cada cultura (Urióstegui-Flores, 2015).

Los informantes refirieron que en su práctica médica utilizan dos drogas de origen animal y tres elementos que utilizan en el tratamiento de síndromes de filiación cultural clasificadas en las *tablas 7 y 8*.

*Tabla 7 Drogas de origen animal mencionadas por el grupo de parteras y conocedores*

Nombres comunes	
Huevo	Casa de avispa

*Tabla 8 Elementos utilizados para los síndromes de filiación cultural mencionados por las parteras y conocedores*

Nombres comunes		
Hilo rojo o del pañal	Ojo de venado	Ámbar

Las drogas de origen animal al igual que los elementos usados para los síndromes de filiación cultural son complementos en el tratamiento de las enfermedades diagnosticados por los conocedores y parteras tradicionales.

Según sea el caso y la enfermedad las parteras y conocedores pueden emplear la “*trayada*” usando hierbas de su elección y específicas para el individuo afectado y además de los complementos mencionados en las tablas 5 y 6.

Es decir, si la partera o conocedor consideran prudente el uso del huevo para extraer la enfermedad usarán uno de acuerdo con la intensidad de la enfermedad (huevo de gallina de rancho, huevo de pato o huevo de guajolote), éste será frotado desde la cabeza hasta los pies junto con las hierbas, emplastos o macerados.

**El huevo** entre más grande significa que “el mal” que porta el afectado es “grave” dado que los huevos suelen “explotar” o “reventarse” durante las “*trayadas*” con solo acercarlos al enfermo debido a la energía en desequilibrio o el embrujo (“mal puesto”, “mal ojo”, “mal aire”, “espanto”, “tristeza” etc.). Dada la descripción anterior se llega a entender que la cáscara de los huevos de pato o guajolote (jolote) resiste más que la de las gallinas, si no se llegara a encontrar los huevos de pato o jolote por la estación del año, se suele pedir hasta 14 huevos de gallina por curación.

**La casa de la avispa** es un agregado, éste será frotado sobre el vientre de la embarazada en forma de cataplasma o mezcla (licuado con plantas, huevos, plátano etc.) esto para evitar un aborto o si existe algún precedente de abortos espontáneos, puede según sea el caso ser ingerido. La “casa de la avispa” conocido como panal es diferente al de la abeja y en esta diferencia radica el efecto potenciador del cataplasma o licuado antiaborto que fortalecerá el vientre de la embarazada para así llegar a por lo menos 7 meses de gestación.

**El hilo rojo o de pañal** del niño es usado para que los infantes no tengan hipo, se toma un hilo y se ensaliva, se pone en forma de remolino sobre la frente del niño.

El hilo rojo se asocia a la sangre, energía, amanecer que nace de la noche (nacimiento), por lo tanto, a la vitalidad. Por esto es usado en pulseras (ojo de venado y ámbar) y amuletos para los niños pequeños “pichitos” y adultos de energía “baja”. Se dice que antes del hilo rojo se usaba maíz rojo o colorado en las “trayadas” para el mismo efecto.

La semilla de **ojo de venado** (parecido al ojo del animal) es usada para tratar el “mal de ojo” principalmente pero también para que las “malas vibras” no afecten a los “pichitos” o a adultos susceptibles a las mismas, usualmente la semilla se usa como pulsera. La semilla cruje cuando capta malas energías para que no recaigan en su portador y si se parte por la mitad debe reemplazarse. Se dice que el venado era un animal protegido (por deidades mayas) por ello el portador de su ojo sería protegido también.

El **ámbar**, se considera una “piedra” poderosa, capaz de filtrar energía que pueda afectar a su portador u otro ser vivo. Algunos concedores mencionan que puede incrementar la salud de un órgano enfermo o del individuo, así como dar fuerza a las curaciones.

En la figura 28 se presentan de manera gráfica las situaciones en las que se puede provocar el mal de ojo. Por ejemplo, un hombre o mujer triste, preocupado o enojado puede provocarle; a los bebés, niños, plantas, los padres de familia, ancianos y animales de compañía; mal de ojo. El ámbar sirve para transformar esa energía mala en buena.

Una mujer menstruando o embarazada tiene la mirada caliente, esa energía caliente también puede afectar a aquellos miembros de la familia susceptibles, el ámbar servirá como un filtro para transformar la energía caliente en energía buena.

Las enfermedades físicas son el resultado de un desequilibrio en el organismo provocado por diferentes factores que provocan en el organismo la generación de energía mala, el ámbar servirá como medio para convertir esa energía mala en buena y así restablecer la salud del individuo.

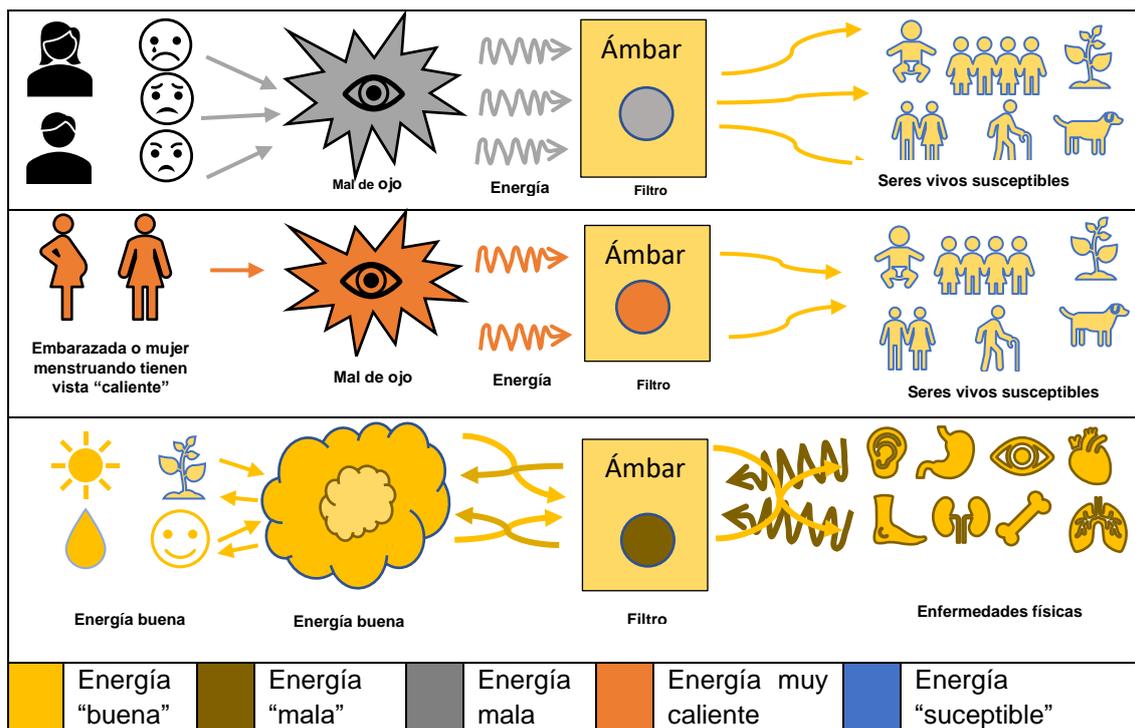


Figura 28 Situaciones en las que se puede provocar el mal de ojo y función del ámbar

Una pulsera de ámbar se otorga a los niños recién nacidos para protegerlos del “mal de ojo” y enfermedades físicas, pero también los adultos de “baja” energía. Cuando la capacidad del ámbar de filtrar la energía se ve superada, éste se “cuartea” o fractura y debe ser reemplazado inmediatamente.



Figura 29 Conocedora de medicina tradicional dando consulta y explicando los elementos de tratamiento

### Formas populares de administración

Las prácticas terapéuticas tradicionales involucran una serie de elementos que responden a una necesidad específica de curación, las formas de uso son muy diversas y algunas hasta se convierten en formas de preparación regionales. En la tabla 9 se muestra las diferentes formas de uso mencionadas por los

informantes de Zaragoza La Montaña y Comitán y las vías de administración. Se puede decir que la forma de uso más popular es el té seguida del licuado. El resto de las formas de uso solo se mencionan entre 1 y 3 veces.

Tabla 9 Formas de uso de las plantas medicinales y sus formas de aplicación

Forma de uso	forma de aplicación	Forma de uso	forma de aplicación
Trayada	masajeada	Masticado crudo	masticado
Té	tomado	Compresas	Aplicado en la piel u ojos
Droga cruda	inhalada	Machacado	Aplicado en la piel y tomado
Licuado	tomado	Pomada	untado
Atol	tomado	Sancochado	Aplicar en la piel
Hervido	tomado	Rameada	golpeado
Baño	untado	Leche de la planta	Aplicado en la piel

*Nota:* Trayar: masajear el cuerpo; ramear: golpear diferentes partes del cuerpo con manojos de plantas (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994); Atol: Bebida hecha de harina de maíz, disuelta en agua o leche hervida, que puede prepararse de varias maneras y a la que pueden añadirse diversos ingredientes; Leche de la planta: líquido lechoso que se extrae de plantas; sancochar: cocinar un alimento a medio punto, sin sazonar; compresa: Lienzo empapado en remedios líquidos, que se aplica sobre la parte afectada (INI, 1994)

## Enfermedades

### Definición de la enfermedad, salud y sus causas en la medicina tradicional mexicana.

Para los mayas la salud es la ausencia de enfermedad, debilidad o invalidez mientras que la enfermedad es la incapacidad de trabajar o realizar actividades cotidianas. Los mayas utilizaban el término chamel para “enfermedad” derivado del vocablo chami “morir” (Lenkersdorf, 2011). Cuando una persona se convierte en jchamel “paciente” ha entrado en el proceso irreversible hacia la muerte. En contraste con el concepto médico de infección y enfermedad como “amenazar a la salud”, el concepto Tzeltal o Tzotzil se expresa con mayor precisión como una amenaza a la vida (Berlin & Berlin, 1996). Para los grupos indígenas y a nivel popular la enfermedad es un malestar o dolencia, por lo regular contagiosa, cuya intensidad es variada, pero en la que destacan dos procesos fundamentales: la sustracción de elementos vitales del individuo y la penetración en el cuerpo del sujeto de sustancias comunes a su entorno. Estos procesos pueden ser causados por: a) las deidades propias de las cosmovisiones de los diversos pueblos del país; b) seres humanos con poderes extraordinarios; c) elementos de la naturaleza carentes de voluntad y d) una combinación de estas tres categorías.

Las manifestaciones más patentes de una enfermedad son el dolor y/o el desgano. En el caso de los adultos, se traducen en una imposibilidad para trabajar; en los niños impera la falta de apetito. Los recursos y procedimientos

terapéuticos para aliviar a un enfermo están en función directa tanto de los signos y síntomas que presenta, como de los agentes causales que provocaron la sustracción o posesión (INI, 1994).

En el caso del embarazo y del parto, que son procesos naturales, las parteras se encargan de detectar algunos padecimientos ginecológicos que se consideran causa de esterilidad, así como otras demandas de atención que afectan a la embarazada y al recién nacido, como susto, mal de ojo y caída de mollera (INI, 1994). En la tabla 10 se muestran algunas de las manifestaciones o síntomas más frecuentes, que tratan las parteras de la localidad Zaragoza La Montaña relacionadas con el embarazo, el parto y el recién nacido.

*Tabla 10 Manifestaciones comunes que tratan las parteras y los conocedores tradicionales relacionados con el embarazo, parto y recién nacido*

Padecimientos comunes que tratan las parteras y los conocedores			
Dolor de panza	Abortivo	Dolor de matriz	No puede dormir
Calentar estómago	Gripa	Calentar leche de la madre	Evita aborto
Que la mamá tenga leche para el bebé	Dolor de muela	Bajar hinchazón	Controlar la presión
No tener tanto dolor después del parto	Lombriz	Mucha regla	Mal de ojo del niño
Desinflamar golpes	No le dé desmayo	Problemas de ácido úrico	Orina mucho la embarazada
Infección de vías urinarias	Dolor de cuerpo por gripa	Males de la piel	Dolor de cintura en el embarazo
Cólicos de bebé	Dolor de cuerpo por aire	Para que el niño recién nacido no se enfríe	Purgar al niño
Nazca bien el niño	Quitar ansiedad	Amacice el recién nacido	Problemas con la vesícula
Que el bebé nazca pronto	Levantar energía	No respirar bien	La embarazada se alivie tranquila
Sacar coágulos después del parto	No se desmaye	Sarna	Cansancio de ojos
Poder embarazarse	Cólicos de adulto	Rozadura	Hipo
Dolor en la menstruación	Tos	Manchas en la piel	Aire
Desorden menstrual	Cuando se desprende la placenta	Carraspera	Dolor de estómago

La serie de padecimientos que mencionaron las parteras y conocedores se clasificaron (tabla 11) a su vez en mujer y recién nacido, observándose que la actividad de los grupos de trabajo está enfocada en la atención de la mujer y en menor medida del recién nacido. En el caso de los padecimientos de las mujeres, los del embarazo son la mayoría, seguidas por parto y puerperio. Es importante señalar que en la categoría general se agruparon todos aquellos padecimientos relacionados con la población en general como gripe, tos, carraspera; pero se debe enfatizar que en este grupo se encuentran muchos relacionados con el

aparato reproductor femenino como: dolor de matriz, dolor en la menstruación, desorden menstrual y también los relacionados con la fertilidad.

Tabla 11 Clasificación de los padecimientos mencionados por los grupos de trabajo

Mujer				Recién nacido
General	Embarazo	Parto	Puerperio	Padecimientos
Poder embarazarse	Dolor de panza	Nazca bien el niño	Que la mamá tenga leche para el bebé	Cólicos de bebé
Dolor en la menstruación	Calentar estómago	Que el bebé nazca pronto	No tener tanto dolor después del parto	Para que el recién nacido no se enfríe
Desorden menstrual	Infección de vías urinarias	Sacar coágulos después del parto	Calentar leche de la madre	Amacice el recién nacido
Gripa	Abortivo	Bajar hinchazón		Rozadura
Dolor de muela	Gripa	La embarazada se alivie tranquila		Mal de ojo
Tos	Dolor de cuerpo por aire			Hipo
Dolor de matriz	Quitar ansiedad			
Carraspera	Levantar energía			
Cansancio de ojos	No se desmaye			
	Cuando se desprende la placenta			
	Dolor de matriz			
	Problemas de ácido úrico			
	Males de la piel			
	No puede dormir			
	Sarna			
	Manchas en la piel			
	Evita aborto			
	Controlar la presión			
	Problemas con la vesícula			
	Orina mucho la embarazada			
	Dolor de cintura			
	Aire			
	Dolor de estómago			

### Clasificación basada en la etiología

En la taxonomía ideada por Foster (1978) basadas en las causas de las enfermedades, dos principios básicos denominados naturalista y personalista explican la mayoría de los motivos que causan una enfermedad. Un sistema médico personalista es aquel en el que la enfermedad es ocasionada por la actividad o la participación intencional de un agente humano (bruja o hechicero), no humano (fantasma, antepasado, espíritu maligno) o sobrenatural (deidad u otro ser poderoso). La persona es víctima del objeto de agresión o castigo particularmente dirigido contra él.

Mientras que en los sistemas naturalistas la enfermedad se explica en términos impersonales y sistémicos. La enfermedad resulta, no por la intervención de algún ser, sino por fuerzas y condiciones naturales como: frío, calor, viento, humedad y sobre todo por desequilibrio de los elementos básicos del cuerpo. En los sistemas naturalistas, la salud es un estado de equilibrio, es decir un balance entre los humores, el yin y el yang (medicina oriental) apropiados para la edad y

la condición del individuo en su entorno natural y social. Por lo que, la causalidad explica los trastornos del equilibrio que desencadenan las enfermedades (Foster, 1976) (Berlin & Berlin, 1996)

Estos criterios están más apegados al concepto de enfermedad en la medicina tradicional, por lo que los datos obtenidos de los grupos de trabajo se organizaron utilizando estos principios.

### Sistema naturalista

- Enfermedades gastrointestinales

Conjunto de condiciones que afectan al aparato digestivo como diarreas, dolor abdominal y gusanos (Berlin & Berlin, 1996)

*Tabla 12 Condiciones que afectan el aparato digestivo*

Causas		
Hipo	Calentar estómago	-
Problemas con la vesícula	Cólicos de adulto	Cólicos de bebé
Dolor de panza	Dolor de estómago	Lombriz

- Enfermedades respiratorias

Grupo de condiciones que afectan al aparato respiratorio como tos y resfrío (Berlin & Berlin, 1996)

*Tabla 13 Condiciones que afectan el aparato respiratorio*

Causas	
Gripa	Tos
Carraspera	No respirar bien

- Enfermedades dermatológicas

Problemas de la piel que incluye, abscesos, erupciones y ampollas (Berlin & Berlin, 1996)

*Tabla 14 Condiciones que afectan la piel*

Causas	
Males de la piel	Sarna
	Rozadura

- Enfermedades de la mujer

Condiciones que afectan al sexo femenino y sus órganos reproductores, por ejemplo, ausencia de menstruación, coágulos, infertilidad, flujos vaginales, incluyendo menstruación normal y condiciones relacionadas con el embarazo, parto y recién nacido (Berlin & Berlin, 1996)

Tabla 15 Enfermedades de la mujer

Causas		
Dolor después del parto	Que el bebé nazca pronto	Poder embarazarse
Nazca bien el niño	Sacar coágulos después del parto	Dolor en la menstruación
Abortivo	Evitar aborto	Desorden menstrual
Dolor de matriz	Mucha regla	Cuando se desprende la placenta
Poder embarazarse	Calentar leche de la madre	Que la mamá tenga leche para el bebé
Infección de vías urinarias	Orina mucho la embarazada	Ácido úrico

- **Fatiga y debilidad**

Falta de vigor orgánico o anímico (naturalista) que hace que las personas sean más propensas a enfermarse y ser presa del ataque de seres sobrenaturales (personalista) (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994)

Tabla 16 Fatiga y debilidad

Malestares	
No le dé desmayo	Levantar energía
Amacice el niño	--

- **Edemas**

Hinchazón o aumento de volumen en diferentes partes del cuerpo pueden ser incluidas en este grupo (Berlin & Berlin, 1996)

Tabla 17 Edemas

Malestares	
Desinflamar golpes	Bajar hinchazón

- **Problemas oftálmicos**

Los problemas oculares constituyen un grupo que define las condiciones de salud de un individuo. Estos incluyen conjuntivitis, varias infecciones que se

nombran de acuerdo con los signos de presentación y problemas de visión (ceguera, cataratas, pterigión<sup>2</sup>) (Berlin & Berlin, 1996)

Tabla 18 Problemas oftálmicos

Malestares
Cansancio de ojos

El cansancio de ojos es el término popular que se utiliza cuando los ojos se sienten secos, o al contrario lagrimean, se calientan y muchas veces se ponen rojos.

- Problemas de la boca y dientes

Dos grupos primarios de problemas bucales son identificados: infecciones de la lengua, boca y garganta y problemas dentales como caries, dolor y abscesos en los dientes. También se pueden considerar en este grupo los relacionados con los oídos (Berlin & Berlin, 1996)

Tabla 19 Problemas relacionados con boca, dientes y garganta

Malestares	
Dolor de muela	Dolor de cuerpo por gripa

- Condiciones emocionales

La vergüenza o la mortificación es una enfermedad frecuente, como lo es la tristeza. Éstas son tanto las causas como los nombres de las condiciones. Otras emociones como el enojo excesivo también pueden causar que uno se enferme.

Tabla 20 Condiciones emocionales

Causas		
Quitar ansiedad	La embarazada se alivie tranquila	No poder dormir

- Sangre

Líquido corporal que representa la fuerza vital y que de acuerdo con las características de color, espesor y volumen revela el estado de salud del individuo.

Tabla 21 Condiciones de la sangre

Malestar
Controlar la presión

<sup>2</sup> El pterigión es un crecimiento exagerado de la conjuntiva que tiene aspecto triangular y que invade la córnea causado por factores agresivos ambientales como el sol, el polvo, la tierra y el viento

## Sistema personalista

- Enfermedades ocasionadas por el hombre

Esta clase de condiciones se interpreta como que son enviadas por el hombre resultado de brujería. La envidia por parte de otra persona puede enfermar a alguien. También puede ser el motivo para enviar una enfermedad a otra persona como por ejemplo el mal de ojo. Pueden existir rituales para producir esta clase de enfermedades. Las personas con el alma fuerte tienen facilidad para producir enfermedades de este tipo (Berlin & Berlin, 1996).

Tabla 22 Enfermedades causadas por el hombre

Causa	
Mal de ojo	Aire

Mal de ojo. Enfermedad originada por la “mirada fuerte”, pesada, caliente, fija o penetrante de algunos individuos; también otras posibles causas son la envidia y la influencia de aquellas personas que pasan por determinados estados anímicos y corporales. En México es la principal causa de demanda de atención de la medicina tradicional (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994).

Aire o mal aire son las enfermedades producidas, valga la redundancia, por los “aires” que presentan sintomatologías y pronósticos diversos. Estas enfermedades son por posesión; en otras palabras, el aire penetra en el individuo causándole enfermedad. La enfermedad es el producto de entidades diminutas e invisibles que residen en los ojos de agua y en las cuevas (INI, Diccionario enciclopédico de la medicina tradicional mexicana I, 1994)

- Espanto

El espanto es muy similar al susto y es una enfermedad originada por una fuerte y repentina impresión derivada del encuentro con animales peligrosos, objetos inanimados, y entidades sobrenaturales que resultan en la pérdida del alma del enfermo (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994).

Tabla 23 Espanto

Causa
Susto

## Virtudes medicinales. La dicotomía frío-calor y el sistema basado en sabor y olor

En el sistema medicinal maya, la muerte es una condición de frío final a excepción de que haya sido ocasionada por una fiebre alta; la enfermedad se

considera un estado frío, porque la frialdad es un estado de desequilibrio corporal. Las terapias utilizadas para su tratamiento se basan en extraer el frío y/o proporcionar el calor necesario para lograr un estado neutro (equilibrio), saludable. Sin embargo, de acuerdo con estudios basados en las plantas utilizadas en comunidades de tzeltales y tzotziles existe una gran variedad de cualidades adicionales. Estas cualidades están dirigidas al tratamiento de otros aspectos, además del térmico y se denominan virtudes medicinales, en el sentido de su poder curativo, fuerza, eficiencia o potencia, están basadas en las características sensoriales de sabor y olor (Berlin & Berlin, 1996) (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994).

El grupo de conocedores sabe acerca de estas propiedades por lo que se incluyó en este trabajo la descripción que ellos proponen para este sistema de clasificación de las plantas.

El sistema basado en el sentido del gusto se basa en probar la parte de la planta que se va a prescribir, entonces se clasifica como caliente o fría:

- Fría. Las plantas frías dejan un sabor fresco en la boca
- Caliente. Las plantas calientes dejan un sabor cítrico como la naranja, limón etc.

Las plantas, a su vez pueden pertenecer a dos clases dentro de este sistema de clasificación, es decir el tallo puede ser frío y la flor caliente. La dicotomía frío-calor consiste en contrarrestar, por lo que, si se padece una enfermedad de tipo fría se da una receta caliente (planta caliente) o una mezcla de caliente y fría con la proporción en la que se indique, si no se equilibra de este modo y si se da una receta fría es probable que la enfermedad empeore.

Clasificación basada en las características sensoriales de sabor y olor

Sistema basado en el sabor

- Estética. Aquellas que dejan la boca "grande" como entumida
- Dulces. Las que dejan un sabor dulce como la canela o el orozuz
- Amargas. Las que dejan un sabor amargo como el lanté
- Agrias. Las que dejan un sabor ácido y contrario al dulce

El sistema basado en el olfato es menos usado, pero es muy útil para identificar las plantas que se compran secas en la central.

- Malo. Como a drenaje y puede ser propio de algunas plantas
- Bueno. Agradable
- Fuerte. Olor de albahaca morada o epazote
- Débil. Olor de albahaca verde o manzanilla
- Dulce. Olor de hinojo
- Amargo. Como el estafiate o la cuana sana

La clasificación por olor nos puede indicar si el secado fue a la sombra o al sol, las plantas secadas al sol generalmente huelen a pasto seco y no conservan muchos de sus aromas y propiedades originales. Por el contrario, las plantas secadas a la sombra poseen aromas frescos y no completamente secos e inclusive el olor está ligado al color que conservan las plantas bien secadas. Esta clasificación es importante pues las “mal” secadas no tienen el mismo efecto que las que se secan “bien”, es decir no conservan sus propiedades medicinales<sup>3</sup>.

Cabe hacer notar lo siguiente y que es muy importante, que en algunos lugares curanderos “brujos” tiran en caminos transitados hierbas y huevos utilizados en las limpias. Sin embargo, si otra persona sana pasa por ese lugar recibe las malas energías que se quedan en los elementos de las limpias, esto es frecuente. Los conocedores y parteras tradicionales no hacen este tipo de prácticas nocivas, ellos las entierran para que la naturaleza transforme esta energía en sana.

### **Clasificación de las plantas mencionadas por el grupo conocedores**

Se le pidió al Sr. Miguel Hernández Arguello y Sr. Esteban Hernández Velasco que forma parte del grupo de conocedores si pudiera hacer una clasificación de las plantas mencionadas por los dos grupos de trabajo (tabla 23).

*Tabla 24 Clasificación de las plantas de acuerdo con sus propiedades y virtudes*

Planta	Dicotomía Frío-calor	Sabor y olor
<b>Lamiaceae</b>		
<i>Ocimum basilicum</i> L. (albahaca)	Fría	Amarga
<i>Mentha x piperita</i> L. (hierbabuena)	Fría	Dulce
<i>Salvia microphylla</i> Kunth (mirto)	Fría	Amarga
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	Fría/Caliente	Dulce
<b>Apiaceae</b>		
<i>Cuminum cyminum</i> L. (comino)	Caliente	Dulce
<i>Eryngium carlinae</i> Delaroche (espinita blanca)	Fría	Amarga
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (hinojo)	Caliente	Dulce
<b>Lauraceae</b>		
<i>Cinamomum</i> sp. (canela)	Caliente	Dulce
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth (laurel) (categoría P; distribución no endémica)	Caliente	Amargo
<i>Persea americana</i> Mill. (aguacate)	Caliente	Amargo
<b>Asteraceae</b>		
<i>Senecio salignus</i> DC. (chilcacuina /chilca)	Caliente	Amargo
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	Caliente/Fría	Dulce

<sup>3</sup> Ver Anexo 8

Euphorbiaceae		
<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)	Caliente	Amarga
<i>Ricinus communis</i> L. (grilla/ higuera)	Caliente	Estíptico
Solanaceae		
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	Caliente	Dulce/Amargo
<i>Brugmansia</i> sp. (floripondio)	Fría	Amargo
Verbenaceae		
<i>Lantana camara</i> L (cinconegrito)	Caliente	Amargo
<i>Lippia graveolens</i> Kunth (orégano)	Frío	Dulce

Tabla 25 continuación Clasificación de las plantas de acuerdo con sus propiedades y virtudes

Planta	Dicotomía Frío-calor	Sabor y olor
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	Frío/Caliente	Amarga
Adoxaceae		
<i>Sambucus canadensis</i> L. (Shouk/ Chouk)	Frío	Amargo
Amaranthaceae		
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)	Caliente	Dulce
Bignonaceae		
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)	Caliente	Amargo
Cucurbitaceae		
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	Caliente/Frío	Dulce
Myrtaceae		
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. (pimienta)	Caliente	Dulce
Pedaliaceae		
<i>Sesamum indicum</i> L. (ajonjolí)	Caliente	Dulce
Plantaginaceae		
<i>Plantago major</i> L. (lanté)	Caliente	Amargo
Poaceae		
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) (té limón)	Fría	Dulce
Polypodiaceae		
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm (calahuala)	Fría	Estíptico
Rutaceae		
<i>Ruta chalepensis</i> L. (ruda)	Fría	Estíptico
Schisandraceae		
<i>Illicium verum</i> Hook. F (anís estrella)	Caliente	Dulce

Dentro de las plantas mencionadas, la familia Lamiaceae contribuye con el mayor número de especies con cualidades frías y la familia Lauraceae en el caso de las calientes.

## Fitoquímica

Las tablas mostradas a continuación contienen los compuestos químicos que se han identificado en las plantas mencionadas por los grupos de trabajo. La búsqueda de información se realizó en las fuentes de información primarias y secundarias tanto en formato físico como digital. Se ordenaron por familias, nombre de la especie, principales compuestos químicos identificados y su referencia.

Tabla 26 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Lamiaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
<i>Ocimum basilicum</i> L. (albahaca)	Aceite esencial: eugenol, chavicol, linalol y $\alpha$ -terpineol. Ácidos fenólicos: Ácido rosmarínico, chicórico, vanílico, p-cumarico, siringico, ferúlico, protocatecuico, cafeico, gentísico, benzoico e hidroxibenzoico. Flavonoides: flavonol glicósidos y antocianinas	(Politeo, Jukic, & Milos, 2007); (Ztoteka, Mikulskaab, Nagajekab, & Świecaa, 2016);
<i>Mentha x piperita</i> L. (hierbabuena)	Aceite esencial: mentol, mentona, acetato de mentilo y mentofurano. Fenólicos: eriocitrina, O-rutinósido, O-glucurónido y di-O-glucurónido de luteolina, ácido rosmarínico, salvianólico B, narirutina, dioamina, eriodictiol y O-rutinósido de apigenina.	(Desam, y otros, 2017); (Kappa, y otros, 2013)
<i>Salvia microphylla</i> Kunth (mirto)	Aceite esencial: (E)- cariofileno, $\alpha$ -eudesmol, $\beta$ -eudesmol, y $\gamma$ -eudesmol. Sesquiterpenos: tipo eudesmano $\beta$ -eudesmol y $8\alpha$ -hidroxieudesmol Diterpenos: salvimicrofilinas A–D, éster metílico del ácido $7\alpha$ -hidroxisandaropimárico, ácido 7-oxosadaropimárico, 7,15-isopimaradien- $14\alpha,18$ -diol, ácido carnósico, 12-metil éter del ácido 12- metoxicarnósico Triterpenos: acetato de 3-eritrodiol, ácido oleanólico, lupeol Fenólicos: éster del ácido 2-(p-hidroxifenil) etil eicosahéptanoico	(Lima, y otros, 2011); (Esquivel, Cardenas, Rodriguez-Hahn, & Ramamoorthy, 1987); (Bautista, Toscano, & Ortega, 2014), (Aydogmus, Yeslyurt, & Topcu, 2006)
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	Aceite esencial: $\alpha$ -pineno, 1,8-cineol, alcanfor, verbenona, and borneol. Oleoresinas Diterpenos: ácido carnósico, carnosol Fenólicos: ácido rosmarínico Flavonoides: kaempferol, luteolina, genkwanina, ladaneina	(Santoyo, y otros, 2005); (Ameena, Bee, & Yin, 2019); (Bai, y otros, 2010)

Tabla 27 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Apiaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Apiaceae		
<i>Cuminum cyminum</i> L. (comino)	3-4% aceite esencial (cuminal, $\beta$ -pineno, $\beta$ -myrceno, $p$ -cymeno, $\gamma$ -terpineno, and $p$ -menta-1,4-dien-7-ol.) y 15% aceite fijo, Fruto: isoflavonoides, y flavonoides como luteolina, y apigenina	(Mandal & Mandal, 2016)
<i>Eryngium carlinae</i> Delaroche (espinita blanca)	D-manitol	(Castro-Torres, y otros, 2016)
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (hinojo)	Aceite esencial: trans-anetol, estragol, limoneno y fencona Ácido quinico, Fenilpropanoides: ác. 4-O-caffeoilquinico, $p$ -coumárico, 4-O-caffeoilquinico, rosmarínico, clorogénico. Flavonoides: quercetina y apigenina	(Mehrzaad Kochehi Shahmokhtar & Armand, 2017); (Choudhary, Kataria, & Sharma, 2017)

Tabla 28 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Lauraceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Lauraceae		
<i>Cinamomum</i> sp. (canela)	Flavonoides: rutina, quercetina, catequina, kaemferol, isoramnetina tanino: polímeros de 5,7,3',4'-tetrahidroxi-flavan-3,4-diol, catequinas y proantocianidinas. Resinas, mucilagos, gomas azúcares, oxalato de calcio manitol. Cumarinas Aceites esenciales: cinnamaldehído, eugenol, acetato de eugenilo, acetato de cinnamilo, alcohol cinnamílico, metil eugenol, benzaldehído, cinnamaldehido, benzoato de bencilo, linalool, cariofileno, safrol, pineno, felandreno, cimeno y cineol.	(Thomas, Board, & Kuruvilla, 2012), (Visweswara Rao & Siew, 2014)
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth (laurel)	Aceite esencial: eucaliptol, o-cimeno, limoneno, tepinen-4-ol, $\alpha$ -pineno, linalool, $\gamma$ -terpineno, $\beta$ -pineno, (S)-(+)- carvona, acetato de nerilo, carveol. Flavanonas: Pinostrobinas,	(Guzmán-Gutiérrez, Gómez-Cansino, García-Zebadúa, Jiménez-Pérez, & Reyes-Chilpa, 2012); (Lopez, y otros, 1995)

	pinocembrina y 2',6'-dihidroxi-4'-metoxidihidrochalcona	
<i>Persea americana</i> Mill. (aguacate)	Hojas: saponinas, taninos, flavonoides, alcaloides, fenoles y esteroides.	(Arukwe, y otros, 2012); (Sagrero-Nieves & Bartley, 1995)
	Volátiles: Estragol, $\alpha$ -cubebeno, metileugenol, $\beta$ -cariofileno	

Tabla 29 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Asteraceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Asteraceae		
<i>Senecio salignus</i> DC. (chilcacuina /chilca)	Flavonoides: Quercetina, Sesquiterpenos: epóxido de furoeremofilano, $\beta$ -cariofileno, óxido de cariofileno, Alcaloides pirrolizidina: 7-angeliheliotridina, lactonas	(Sánchez-Muñoz, Aguilar, King-Díaz, Rivero, & Lotina-Hennsen, 2012), (González, Vega, González, Angel, & Gutiérrez, 2013)
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	Aceite esencial: $\alpha$ -bisabolol y sus óxidos A y B; canfeno, camazuleno, cis-spiroéter, $\beta$ - and $\alpha$ -farneseno, $\alpha$ -pineno, sabineno, limoneno. 1,8-cineol, alcanfor, $\beta$ -cariofileno y su óxido, espatulenol, nerolidol y germacreno D. metiliseugenol, cumarina: umbeliferona y herniarina. Flavonoides quercetina y apigenina	(Abi-Zaid, Riachi, De Maria, & Moreira, 2015), (Kosman, Pozharitskaia, Shikov, & Makarov, 2015)

Tabla 30 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Euphorbiaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Euphorbiaceae		
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)	Triterpenoides: amirenona, acetato de $\beta$ -amirina, acetato de $\alpha$ -amirina, alcanos. Glicósidos cianogénicos: Linamarina Flavonoides: Quercetina, rutina, naringenina, hesperidina Fenoles: Vainillina, ácidos rosmarínico y clorogénico; 4-hidroxibenzoico Taninos: epigalocatequina	(Escalante-Erosa, Ortegón-Campos, Parra-Tabla, & Peña-Rodríguez, 2004) (Stephens, 2015), (Kuri-García, Chávez-Servín, & Guzmán-Maldonado, 2017)
<i>Ricinus communis</i> L. (grilla/ higuera)	Alcaloides: Ricinina, N-demetilricinina. Flavonoides: glicósidos de kaemferol, quercetina y rutina. Fenólicos: ácido gálico, ácido gentísico. Aceite fijo: Taninos	(Ramos-López, Pérez G., Rodríguez-Hernández, Guevara-Fefer, & Zavala-Sánchez, 2010), (Rana, Dhamija, Prashar, & Sharma, 2012),

Tabla 31 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Solanaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Solanaceae		
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	<p>Azúcares, almidón, pectina y fibra.</p> <p>Ácidos: cítrico, fumárico, málico, oxálico, quínico y ascórbico.</p> <p>Clorofila a y b; luteína y <math>\beta</math>-caroteno.</p> <p>Aceite esencial: ácido palmítico, pentadecanal, furfural, 1-nonadecene, 2-methoxy-4-vinilfenol, dihidroactinidiolido y ácido linoleico. Además, linalool, benzeneacetaldehído, (E)-<math>\beta</math>-ionone y (E)-geranilacetona</p> <p>Capsaicinoides: capsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, nonivamida y homodihidrocapsaicina.</p> <p>Flavonoides: quercetina, kaemferol, luteolina y apigenina</p>	(López Hernández, Oruña Concha, J, Vázquez Blanco, & González Castro, 1996), (Krzyzanowska, Czubacka, & Oleszek, 2010), (Meckelmann, y otros, 2015), (Reza Raji, 2016), (Wesołowska, Jadczyk, & Grzeszczuk, 2015)
<i>Brugmansia</i> sp. (floripondio)	<p>(-)-Hiosciamina, anisodamina (6<math>\beta</math>-hidroxihiosciamina) y escopolamina</p> <p>Aceite esencial: 1,8-cineol, (E)-nerolidol, <math>\alpha</math>-terpineol, y alcohol fenílico</p> <p>Flavonoides: glicósidos de flavonoles como kaempferol 3-O-<math>\alpha</math>-L-arabinopiranosido y kaempferol 3-O-<math>\alpha</math>-L-arabinopiranosido-7-O-<math>\beta</math>-D-glucopiranosido</p>	(Cardillo, y otros, 2010), (Geller, y otros, 2004), (Anthony, Zuchowski, & Setzer, 2009)

Tabla 32 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Adoxaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Adoxaceae		
<i>Sambucus canadensis</i> L. (Shouk/ Chouk)	<p>Aceite esencial: fenilacetaldéhid y benzaldéhid, (E)-<math>\beta</math>-damascenona,</p> <p>Antocianinas: cianidin-3-O-glucósido, cianidin-3-O-sambubiosido</p>	(Ağalar, Demirci, & Can Başer, 2014), (Cooneya, Loganb, Walshb, & N Nnatubeugob, 2018), (Schmitzer, Veberič, & Štampar, 2012)

Flavonoides: rutina, isoquercitrina, kaempferol-3-rutinósido, isorhamnetin-3-rutinósido, isorhamnetin-3-glucósido, quercetin-3-6-acetilglucósido  
 Fenoles: ác. Cafeico y cumárico  
 Glicósidos cianogénicos: sambunigrina

Tabla 33 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Verbenaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Verbenaceae		
<i>Lantana camara</i> L. (cinconegrito)	Flavonoides: quercetina, rutina. Fenólicos: ácido gálico Fenilpropanoides: clorogénico y cafeico. Aceite esencial: Bicyclgermacreno, E-cariofileno, Germacreno A, Valenceno, óxido de cariofileno	(Sousa, y otros, 2015), (Costa, y otros, 2010)
<i>Lippia graveolens</i> Kunth (orégano)	Aceite esencial: carvacrol, timol, $\gamma$ -terpineno, <i>p</i> -cimeno, $\beta$ -cariofileno y su óxido, y acetato de carvacrol. Extracto metanólico: flavanonas pinocebrina y naringenina y el naftoquinoides carcinogénico lapachenol	(Rivero-Cruz, y otros, 2011); (Lecona-Urbe, Loarca-Pina, Arcila-Lozano, & Cadwallader, 2007); (Domínguez, Sánchez, Suárez, Baldas, & González, 1989)
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	Aceite esencial: geranial, neral, limoneno Triterpenoides: $\beta$ -sitosterol, ácido ursólico, oleanólico, 3-epiursólico y 3-epioleanólico Iridoides: glucósidos, de verbenalina; hastatósido, asparulósido, tevéside Fenilpropanoides: Verbascósido Flavonoides: glicósido de orientina, vitexina, isovitexina, luteolina, apigenina	(Deepak & Handa, 2000) (El-Hela, Al-Amier, & Ibrahim, 2010), (Santos-Gomes, Fernandes-Ferreira, & Vicente, 2005)

Tabla 34 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Amaranthaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Amaranthaceae		
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)	Aceite esencial: $\alpha$ -terpineno, ascaridol y su epóxido, <i>p</i> -cimeno	(Almeida, y otros, 2019), (Jain, y otros, 1990)

Flavonoides: rutina, kamferol-3-ramnósido-4'-xilósido y kamferol-3-ramnósido-7-xilósido, isoramnetina y quercetina.
---

Tabla 35 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Bignonaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Bignonaceae		
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)	Flavonoides: chrysoeriol, apigenina, luteolina, Iridoides: plantarenalósido, estansiósido y 5-desoxistansiósido Fenilpropanoide: verbascosido Alcaloides monoterpénoidales: Tecomina, tecostanina, bochniakina	(Ramírez, y otros, 2016), (Costantino, Raimondi, Pirisino, & col., 2003) (Bianco, Massa, Oguakwa, & Passacantilli, 1981)

Tabla 36 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Cucurbitaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Cucurbitaceae		
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	Flavonas: rutinósido de 7-O-diosmetina, luteolina Cumarinas, antraquinonas, esteroides, antocianinas, ácidos fenólicos, triterpenos, cucurbitacinas Volátiles: ácido octadeca-9,12-dienoico (16.4%), docosano (10.9%), oct-1-en-3-ol (10.4%) y (Z)-hex-3-en-1-ol (10.1%)	(Díaz-de-Cerio, VitoVerardo, Fernández-Gutiérrez, & Gómez-Caravaca, 2019), (Macleod, 1990), (Vieira, Pinho, Ferreira, & Delerue-Matosa, 2019)

Tabla 37 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Myrtaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Myrtaceae		
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. (pimienta)	Aceite esencial: eugenol, metileugenol, $\beta$ -cariofileno y humuleno, ácido gálico, pimentol, flavonoides: quercetina y sus glucósidos alcaloides: piperina (2.11 mg/g) y piperidina (0.66 mg/g)	(Lim T. , 2012), (De Mey, y otros, 2014)

Tabla 38 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Pedicelaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
---------------------------------	---------------------	------------

Pediaceae		
<i>Sesamum indicum</i> L. (ajonjolí)	Aceite fijo: ácido oleico, linoleico, palmítico, esteárico. Flavonoides, alcaloides y taninos Lignanos: sesamol y sesamina Feniletanoides: acteosido, cistanosido, campeosido, Esteroles: $\beta$ -sitosterol, estigmasterol, campesterol, y $\Delta^5$ -avenasterol Naftoquinonas: hidroxisesamona, 2,3-epoxisesamona	(Nzikou, y otros, 2009), (Suzuki, Miyase, & Ueno, 1993), (Tir, Dutta, & Yacine, 2012), (Hasan, Furumoto, Begum, & Fuku, 2001)

Tabla 39 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Plantaginaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Plantaginaceae		
<i>Plantago major</i> L. (lanté)	Flavonas: luteína, apigenina, baicaleína, hispidulina, plantaginina escutalareína Alcaloides: indicaina y plantagonina Triterpenoides: ácido ursólico y oleanólico Esteroles: $\beta$ -sitosterol Derivados del ácido cafeico: plantamajosido y acteoside (verbascósido) Iridoides: aucubina, gardosido, 10-hidroxi-majorosido, etc. Carotenoides: $\beta$ -caroteno	(Idris Türel, 2009)

Tabla 40 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Poaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Poaceae		
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) (té limón)	Aceite esencial: geranial, neral, $\beta$ -mirceno, ocimeno, $\beta$ -ocimeno, linalool, citronellal, citronello, cariofileno y $\beta$ -pineno  Flavanoles: kaempferol, quercetina, y miricetina.  Flavonas: luteolina y apigenina  Alcaloides, saponinas	(Tajidin, Ahmad, Rosenani, Azimah, & Munirah, 2012), (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015)

Tabla 41 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Polypodiaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Polypodiaceae		
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm (calahuala)	Triterpenos: fern-9(11)-en-12-in-ona, hop-22(29)-eno, Hop-22(29)-eno, 22-hydroxy-hopano, 22,29,30-tris-nor-hopan-21-ona	(Guerra Santos, y otros, 2010), (Gómez & Wallace, 1986), (Andrade, 2003)

Flavonoides: quercetina-3-O-glucósido, quercetina-3-O-ramnoglucósido, quercetina-3-O-arabinósido, rutina, kaemferol-3-O-arabinósido, de kaemferol-3-O-ramnoglucósido.

Taninos

Tabla 42 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Rutaceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Rutaceae		
<i>Ruta chalepensis</i> L. (ruda)	Alcaloides, flavonoides, fenoles, aminoácidos, furocumarinas y saponinas Alcaloides: chaloridona, 8-metoxitaifina, graveolina, maculosidina, kokusaginina Flavona: Vicenin-2 Flavonol: rutina, Isorhamnetin 3-O-rutinosido Furanocumarinas: chalepina, clausindina, chalepensina Aceite esencial: undecan-2-ona, E, E-farnesal Taninos condensados	(Kacem, y otros, 2015), (Mejri, Bouajila, Sik Ali, Abderrabba, & Mejri, 2012), (Ouerghemmi, y otros, 2017)

Tabla 43 Composición química de las plantas mencionadas de la familia Schisandraceae

Familia/ Especie/ nombre vulgar	Composición química	Referencia
Schisandraceae		
<i>Illicium verum</i> Hook. F (anís estrella)	Aceite esencial: Anetol, d- $\alpha$ -pineno, 1- limoneno, p - cimeno, cineol Terpenos: $\delta$ -careno, d - terpineol Fenoles: $\alpha$ - Fenantreno, $\beta$ - Fenantreno	(Burdock, 1997)

## Relación entre el sistema de clasificación y los constituyentes químicos

### Clasificación basada en la dualidad frío-calor

#### Plantas de naturaleza fría

El análisis de los datos obtenidos que a continuación se realizará es con el fin de analizar si hay una relación entre los compuestos químicos y la dualidad frío-calor y con la clasificación mediante atributos sensoriales. Se sabe que esto es una tarea difícil y que estos conceptos se desarrollaron de acuerdo con la

cosmovisión de cada pueblo, pero se intentará obtener algunos datos que den sustento a este tipo de clasificación, desde una perspectiva química.

En la tabla 40 se muestran las propiedades, composición química de las plantas clasificadas como frías, se puede apreciar que la mayoría de éstas contienen flavonoides, aceites esenciales, fenólicos, triterpenos, cumarinas, alcaloides, glicósidos cianogénicos, fenilpropanoides, sesquiterpenos y polioles.

De acuerdo con el Sr. Miguel Hernández Argüello que describe que las plantas de naturaleza fría “dejan un sabor fresco en la boca”, este atributo se puede atribuir a la presencia de aceites esenciales, componentes como el mentol, alcanfor, 1,8-cineol, mentofurano, entre otros, de origen terpenoide, a los que se puede adjudicar la sensación de frescura. Sin embargo, las plantas se administran, en su mayoría, en forma de extractos por lo que se puede considerar que la clasificación en base a la teoría de los opuestos puede ser el resultado de la combinación de los metabolitos presentes. Tomando en consideración esta suposición, las plantas que en este trabajo se clasificaron como frías, serían el resultado de la combinación de flavonoides, aceites esenciales, fenólicos y triterpenos, si se considera a los metabolitos presentes en un mayor número de especies.

Pero qué relación guarda la presencia de estos grupos químicos con el uso que dan los grupos de estudio a las plantas mencionadas. Las principales funciones de las plantas mencionadas se pueden resumir en actividad analgésica, antiespasmódica, ansiolítica, relajante, y antifúngica. Relacionado con estos padecimientos se puede enfatizar que los aceites esenciales con monoterpenos se usan en fitomedicina para tratar el reumatismo, infecciones (bacterianas, fúngicas), resfriado, malestar, flatulencia, espasmos intestinales, como estomáquico y para mejorar el sabor (Wink, 2015).

Polifenoles como los flavonoides son responsables de un amplio conjunto de propiedades farmacológicas, que incluyen actividades antioxidantes, antiinflamatorias, sedantes, cicatrizantes, antimicrobianas y antivirales. También destaca el efecto estrogénico que presentan las isoflavonas, el efecto de relajación del músculo liso de las vías respiratorias y la actividad ansiolítica-sedante del flavonoide quercetina (Djelili, Arrar, Naline, & Devillier, 2012) (Aguirre-Hernández, González-Trujano, Terrazas, Herrera Santoyo, & Guevara-Fefer, 2016)

Los triterpenos algunos tienen actividad antiinflamatoria, como los derivados del ácido ursólico (R. Howes, 2018)

En cuanto a la dualidad frío-calor, es difícil establecer la relación entre la naturaleza de la enfermedad y el tipo de plantas utilizadas para restablecer el equilibrio del paciente ya que cada grupo indígena establece sus criterios. Por ejemplo, en el estado de Morelos, las personas al nacer pueden tener una naturaleza débil o fuerte. La cualidad débil se relaciona con el frío y la fuerte al calor. La curación de una enfermedad fría, en una persona de por sí fría, no requiere un remedio caliente que regrese a un paciente al estado neutro, sino a un estado de equilibrio que esté cargado hacia lo frío. Este argumento invertido también se puede aplicar a un sujeto caliente.

Una de las constantes en la clasificación frío-calor, es señalar a la mujer en estado de gestación como de naturaleza caliente, lo que podría justificar el uso de las plantas frías por las parteras de la localidad de Zaragoza La Montaña. Las mujeres que nacen excesivamente frías son estériles (INI, Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II, 1994).

Tabla 44 Plantas mencionadas de naturaleza fría

PLANTA	Parte utilizada	Familia	Gciano	polioles	AE	sesqui	triter	Fenilp	DT	ALC	CUM	FEN	FLAVO	naftoq	Enfermedad que trata
<i>Ocimum basilicum</i> L. (albahaca)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae			+							+	+		Dolor de cuerpo (analgésico) Calentar leche de la mamá Aire, ojo o susto
<i>Mentha x piperita</i> L. (hierbabuena)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae			+							+	+		Cólicos del bebé (antiespasmódica) o tiene aire, Tos (antiespasmódica), Calentar leche
<i>Salvia microphylla</i> Kunth (mirto)	Hojas	Lamiaceae			+	+	+		+			+			Desorden menstrual, dolor menstrual (antiespasmódica) y abortivo Poder embarzarse
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae			+				+			+	+		Dolor de cuerpo (analgésica), ayuda a poder dormir (ansiolítica o relajante), Levantar energía, controlar la presión
<i>Eryngium carlinae</i> Delaroché (espinita blanca)	Látex	Apiaceae		+											Hongos en la piel (antifúngica)
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	Parte aérea	Asteraceae			+	+					+		+		Para que la embarazada se alivie Quitar dolor de estómago y calentar el estómago, dolor después del parto Amacice el recién nacido Dolor del cuerpo después del parto y relajar Cansancio de ojos
<i>Brugmansia</i> sp. (floripondio)	Hojas	Solanaceae			+					+			+		Cuando no se puede descansar
<i>Lippia graveolens</i> Kunth (orégano)	Hojas	Verbenaceae			+								+	+	Cólicos del bebé o dolor de estómago
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	Parte aérea	Verbenaceae			+		+	+					+		Dolor de estómago o cólicos Cuando tienes lombriz, purgar a los niños, ayuda en problemas de la vesícula
<i>Sambucus canadensis</i> L. (Shouk/ Chouk)	Parte aérea (rama)	Adoxaceae	+		+							+	+		Sarna, manchas, rozadura, hongos y mal de piel
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	Puntas del tallo	Cucurbitaceae			+		+				+	+	+		Evitar amenaza de aborto o desprendimiento de placenta, Dolor de cuerpo después de dar a luz
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) (té limón)	Planta completa	Poaceae			+					+			+		Gripa fuerte o no poder respirar bien
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm (calahuala)	Rizoma	Polypodiaceae	+				+						+		Dolor de cintura (embarazo)
<i>Ruta chalepensis</i> L. (ruda)	Hojas	Rutaceae	+		+					+	+		+		Dolor de cuerpo por gripa o aire Cólicos del bebé o tiene aire y ojo Dolor de estómago

### **Plantas de naturaleza caliente**

Para lograr entender la relación que existe entre la percepción indígena en la dualidad frío-caliente y los compuestos químicos, primero hay que considerar que la definición que expresó el Sr. Miguel Hernández Argüello, acerca de las plantas calientes es a través del sentido del gusto ya que las define como aquellas que “dejan un sabor cítrico como la naranja, limón etc.,” y este sabor está relacionado con la presencia de aceites esenciales que están reportados en doce plantas de las diecinueve catalogadas como calientes.

Por otro lado, considerando que las propiedades y en este caso en particular el sabor de las plantas no solo es el producto de un componente, sino que se tendría que pensar en una combinación de metabolitos, si tomamos los componentes químicos que más se presentan en este grupo se puede mencionar a los flavonoides, aceites esenciales, fenilpropanoides y alcaloides. Le siguen metabolitos como fenoles, taninos, triterpenos, cumarinas, etc. Sin embargo, hay que resaltar una característica particular con respecto a este grupo, y es que todas las plantas tienen algún compuesto con estructura fenólica. Si consideramos además de los flavonoides, que es un grupo ubicuo en el reino vegetal, este grupo contiene fenilpropanoides, como el eugenol; alcaloides como la capsaicina, ácidos fenólicos como el ácido rosmarínico, entre otros, por lo que en este grupo de plantas se podría suponer que es el grupo funcional característico de las plantas de naturaleza caliente.

Con respecto al tipo de padecimientos tratados con estas plantas, se puede resumir a actividad: analgésica, antiinflamatoria, para fortalecer el organismo, antimicrobianos, evitar la amenaza de aborto, antiparasitarios, etc.

Una relación entre la planta y la enfermedad, considerando la teoría de los contrarios es una tarea muy difícil de establecer considerando que lo caliente y lo frío no forman una dicotomía que se aplica de forma mecánica y simple, sino que es un pensamiento indígena flexible y creativo que toma en cuenta la cosmovisión de cada pueblo, como anteriormente se mencionó. Sin embargo, se pueden establecer algunas relaciones entre el tipo de metabolitos, que en su conjunto se presentan en este tipo de plantas y establecer el propósito de uso. Los fenólicos presentan, por ejemplo, actividad antioxidante, antiinflamatoria, sedante, cicatrizante, antimicrobianas y antivirales, en específico los flavonoides actúan como venotónicos y protectores de los vasos sanguíneos, en ginecología se utilizan en metrorragias, trastornos venosos y prevención de sus complicaciones en la mujer embarazada; en oftalmología en retinopatías, hiperemias conjuntivales, entre otros. Los fenilpropanoides se les reconoce por su actividad antioxidante, su capacidad para disminuir el daño tisular inducido por el estrés oxidativo resultante de enfermedades crónicas y sus actividades potencialmente importantes contra el cáncer. En cuanto a los alcaloides la actividad biológica es muy variada debido a la gran diversidad estructural que

Ta

PLANTA	Parte utilizada	Familia	TA	Gciano	polioles	AE	sesqui	triter	Fenilp	DT	ALC	CUM	SAPO	FEN	FLAVO	naftoq	Iridoides	Enfermedad que trata
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	Hojas y Parte aérea	Lamiaceae				+				+				+	+			Dolor de cuerpo (analgésica), Ayuda a poder dormir (ansiolítica o relajante), Levantar energía Controlar la presión
<i>Cuminum cyminum</i> L. (comino)	Fruto	Apiaceae				+									+			Cólicos del bebé o dolor de estómago
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (hinojo)	Hojas	Apiaceae				+			+						+			Dolor de panza, calentar leche, ayuda a no tener tanto dolor
<i>Cinamomum</i> sp. (canela)	Corteza	Lauraceae	+		+	+			+						+			Para que no se deje, para que no se desmaye, para calentar la leche, gripa y no poder respirar bien
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth (laurel)	Hojas	Lauraceae				+									+			Cuando orina mucho la embarazada,
<i>Persea americana</i> Mill. (aguacate)	Hojas	Lauraceae	+								+		+	+	+			Dolor de matriz o mucha regla,
<i>Senecio salignus</i> DC. (chilcacuina /chilca)	Rama	Asteraceae					+				+				+			Para bañar al niño que acaba de nacer para que no se enfríe.
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	Parte aérea	Asteraceae				+	+					+			+			Para que la embarazada se alivie, quitar dolor de estómago y calentar el estómago, dolor después del parto, amalice el recién nacido, dolor del cuerpo después del parto y relajar y cansancio de ojos
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)	Puntas del tallo	Euphorbiaceae		+					+									Para ayudar con problemas de ácido úrico.
<i>Illicium verum</i> Hook. F (anis estrella)	Semillas	Schisandraceae				+				+				+				

Tabla 45 Plantas mencionadas de naturaleza caliente

Tabla 43 continuación Plantas mencionadas de naturaleza caliente

PLANTA	Parte utilizada	Familia	TA	Gciano	polioles	AE	sesqui	triter	Fenilp	DT	ALC	CUM	SAPO	FEN	FLAVO	naftoq	Iridoides	Enfermedad que trata
<i>Ricinus communis</i> L. (grilla/ higuera)	Hojas	Euphorbiaceae	+								+			+	+			Ayuda para cuando la mamá tiene poca leche para el bebé o calentar leche
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	Fruto	Solanaceae				+					+				+			Para que no se deje o para que no se desmaye y se caliente la leche.
<i>Lantana camara</i> L. (cinconegrito)	Puntas de tallo	Verbenaceae				+			+					+	+			Desinflamar la matriz
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	Puntas de tallo	Verbenaceae				+		+	+						+			Dolor de estómago o cólicos, ayuda cuando tienes lombriz, purgar a los niños y ayuda en problemas con la vesícula
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)	Parte aérea	Amaranthaceae				+									+			Ayuda para cuando hay dolor de muela o tienes lombriz
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)	Rama	Bignonaceae							+		+				+		+	Sarna, manchas, rozadura, hongos y mal de la piel
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	Puntas del tallo	Cucurbitaceae				+		+				+		+	+			Evitar amenaza de aborto o desprendimiento de placenta, Dolor de cuerpo después de dar a luz
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. (pimienta)	Fruto	Myrtaceae				+					+			+	+			Para que no se deje o para que no se desmaye y se caliente la leche, Cólicos del bebé o dolor de estómago, cuando le hacen ojo
<i>Sesamum indicum</i> L. (ajonjolí)	Semilla	Pedaliaceae	+						+						+	+		Calentar leche de la mamá
<i>Plantago major</i> L. (lanté)	Planta completa	Plantaginaceae							+		+				+		+	Para desinflamar golpes o para bajar hinchazón, infección de vías urinarias

éstos poseen, entre otros se encuentran los que actúan sobre el sistema nervioso central, cardiovascular, como anestésicos, antitumorales, antiparasitarios, etc. (Bruneton, Elementos de Fitoquímica y Farmacognosia, 1991) (Goleniowski, Bonfill, Cusido, & Palazón, 2013)

## Clasificación basada en las propiedades sensoriales

### Estética

De acuerdo con nuestro informante el Sr. Miguel Hernández Argüello las plantas estéticas son aquellas que “dejan la boca “grande” como entumida”. El Diccionario ALEGSA (2019) establece que estético es un adjetivo que indica “de sabor metálico astringente”, también se utiliza cuando una persona tiene estreñimiento de vientre. La misma referencia indica que en México se utiliza la palabra cuando la fruta no ha desarrollado bien su sabor. En la tabla 42 se muestran las plantas clasificadas como estéticas y se puede observar que las tres plantas poseen taninos y flavonoides y que la combinación de estos junto con los alcaloides pueda resultar el sabor percibido.

Tabla 46 Plantas mencionadas por los informantes y clasificada como estética

PLANTA	Parte utilizada	Familia	TA	AE	triter	ALC	CUM	FEN	FLAVO	Enfermedad que trata
<i>Ricinus communis</i> L. (grilla/ higuera)	Hojas	Euphorbiaceae	+			+		+	+	Ayuda para cuando la mamá tiene poca leche para el bebé o calentar leche
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm (calahuala)	Rizoma	Polypodiaceae	+		+				+	Dolor de cintura (embarazo)
<i>Ruta chalepensis</i> L. (ruda)	Hojas	Rutaceae	+	+		+	+		+	Dolor de cuerpo por gripa o aire Cólicos del bebé o tiene aire y ojo Dolor de estómago

Sin embargo, los taninos son compuestos polifenólicos de peso molecular muy elevado, solubles en agua de sabor amargo y astringente. La astringencia de los taninos es debido a que forman complejos muy estables con las proteínas provocando su precipitación. Cuando se prueba una planta rica en taninos, éstos reaccionan con las proteínas presentes en la saliva, provocando esa sensación de “resequedad” en la boca, estas características tienen una relación directa con la expresada por el informante de que “dejan la boca grande como entumida”. Además, los taninos y los flavonoides tienen una estrecha relación, ambos son compuestos polifenólicos y entre los taninos están los condensados que son polímeros de flavonoides.

Hay una observación muy interesante que hacer porqué la planta de ricino se utiliza como planta medicinal, ésta tiene un alcaloide que se llama ricina, un tóxico muy potente, analizando químicamente esta cuestión, es probable que

exista una interacción entre los alcaloides y los taninos lo que puede reducir la toxicidad del alcaloide, algo similar sucede con la ruda.

Los taninos tienen una actividad farmacológica muy limitada, derivada de sus propiedades astringentes por lo que se utilizan como antidiarreico, hemostático, antihemorroidal. Los efectos antiinflamatorios que poseen ayudan a controlar la gastritis, esofagitis, enteritis y en el síndrome de colon irritable.

En el caso de los flavonoides, estos presentan una actividad antiinflamatoria al ser inhibidores de ciclooxigenasa, también se ha demostrado que los flavonoides tienen actividades reguladoras sobre las hormonas al unirse a la 17 beta-hidroxi esteroides deshidrogenasas que regulan los niveles de estrógenos y andrógenos en humanos, y a 3 beta-hidroxi esteroides deshidrogenasa, que regula los niveles de progesterina y andrógenos en humanos. (Agrawal, 2011)

### ***Plantas dulces***

El criterio utilizado por el informante es que las plantas dulces son “las que dejan un sabor dulce como la canela o el orozuz” y por olor aquellas que tienen un “olor de hinojo”. Analizando los términos empleados la canela no es dulce, sino que más bien es aromática, picante y caliente, atributos que le da el aceite esencial rico en cinamaldehído que es un fenilpropanoide. En el caso del orozuz en efecto es una planta que se utiliza en la elaboración de dulces por su sabor, atributo que le da el triterpeno glicirricina. En el caso del hinojo nuevamente el olor se lo da el aceite esencial. Entonces la combinación importante es aceite esencial y triterpenos. De acuerdo con los datos bibliográficos recopilados la combinación es flavonoides, aceite esencial, fenilpropanoides son los que tienen un cierto acercamiento con los criterios establecidos.

En la *tabla 43* se muestra el listado de plantas y grupos químicos presentes en las especies mencionadas. Se clasificaron como dulces 13 plantas de las que los grupos en orden de mayor a menor número de plantas son: flavonoides, aceites esenciales, fenilpropanoides, alcaloides, fenoles, taninos, cumarinas, etc.

Entre las propiedades farmacológicas generales de los aceites esenciales se encuentra el poder antiséptico frente a diversas bacterias patógenas, incluso algunas cepas resistentes a los antibióticos. Entre los aceites esenciales más antisépticos mencionados se encuentra el de canela que es 5 veces más antiséptico que el fenol. Entre los aceites con propiedades espasmolíticas y sedantes se encuentra el de menta que disminuye los cólicos, así como el aceite de manzanilla. El aceite de hinojo se utiliza en el tratamiento de trastornos digestivos como flatulencias, digestiones lentas, eructos, dolor en el tracto gastrointestinal.

Tabla 47 Plantas mencionadas por los informantes y clasificadas como dulces

PLANTA	Parte utilizada	Familia	TA	polioles	AE	triter	Fenilp	DT	ALC	CUM	FEN	FLAVO	naftoq	Enfermedad que trata
<i>Mentha x piperita</i> L. (hierbabuena)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae			+						+	+		Cólicos del bebé (antiespasmódica) o tiene aire, Tos (antiespasmódica), Calentar leche
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae			+			+			+	+		Dolor de cuerpo (analgésica), Ayuda a poder dormir (ansiolítica o relajante), Levantar energía Controlar la presión
<i>Cuminum cyminum</i> L. (comino)	Fruto	Apiaceae			+							+		Cólicos del bebé o dolor de estómago
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (hinojo)	Hojas	Apiaceae			+		+					+		Dolor de panza, calentar leche, ayuda a no tener tanto dolor
<i>Cinamomum</i> sp. (canela)	Corteza	Lauraceae	+	+	+		+					+		Para que no se deje, para que no se desmaye, para calentar la leche, gripa y no poder respirar bien
<i>Matricaria recutita</i> L. (manzanilla)	Parte aérea	Asteraceae			+					+		+		Para que la embarazada se alivie, quitar dolor de estómago y calentar el estómago, dolor después del parto, amacice el recién nacido, dolor del cuerpo después del parto y relajar y cansancio de ojos
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	Fruto	Solanaceae			+				+			+		Para que no se deje o para que no se desmaye y se caliente la leche.
<i>Lippia graveolens</i> Kunth (orégano)	Hojas	Verbenaceae			+							+		Cólicos del bebé o dolor de estómago
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (epazote)	Parte aérea	Amaranthaceae			+	+	+	+				+		Ayuda para cuando hay dolor de muela o tienes lombriz
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (chayote)	Puntas del tallo	Cucurbitaceae			+	+	+			+		+		Evitar amenaza de aborto o desprendimiento de placenta, Dolor de cuerpo después de dar a luz
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. (pimienta)	Fruto	Myrtaceae			+				+		+	+		Para que no se deje o para que no se desmaye y se caliente la leche, Cólicos del bebé o dolor de estómago, cuando le hacen ojo
<i>Sesamum indicum</i> L. (ajonjolí)	Semilla	Pedaliaceae	+									+	+	Calentar leche de la mamá
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) (té limón)	Planta completa	Poaceae			+				+			+		Gripa fuerte o no poder respirar bien
<i>Illicium verum</i> Hook. F (anis estrella)	Semilla				+		+				+			

Todas las plantas presentan flavonoides que son un grupo ubicuo en la naturaleza. La actividad farmacológica de este grupo de metabolitos secundarios es muy variada; relacionada con los padecimientos que tratan con las plantas mencionadas se puede decir que en general utiliza las propiedades antivirales, antibacterianas y antiinflamatorias, así como también, el papel regulador en diferentes hormonas como los estrógenos, andrógenos y hormonas tiroideas. Cabe señalar que estudios demuestran que la quercetina posee actividad antiespasmódica y sedante. (Bruneton, 2001) (Dwivedi, Malik, & Chhoka, 2017) (Djelili, Arrar, Naline, & Devillier, 2012)

### **Plantas amargas**

De acuerdo con el informante las plantas amargas son aquellas que “dejan un sabor amargo como el lanté”. El lante es el nombre popular con el que se conoce al *Plantago major* L., es una hierba que se desarrolla en climas templados y cálidos, polinizada por el viento. El fruto es una pequeña cápsula que cuando madura se abre liberando sus semillas. Las semillas son de forma alargada de un sabor ligeramente amargo. Los fenilpropanoides presentes en esta especie, además de los flavonoides son compuestos fenólicos que actúan como disuasivos de alimentación, aportando propiedades amargas o astringentes a las plantas. Además de los alcaloides y polifenoles, entre otros. (Di Pizioa, Shoshan-Galeczkia, Hayesc, & Niv, 2019)

El análisis de los datos bibliográficos de los compuestos químicos de las hierbas clasificadas como amargas; conducen a que la combinación es flavonoides, aceites esenciales, alcaloides, fenoles y fenilpropanoides. Se tendría que poner atención a los polifenoles (flavonoides y algunos fenilpropanoides) y a los alcaloides, ya que como se mencionó anteriormente aportan propiedades amargas. De acuerdo con Behrens y cols. (2018), los receptores de sabor amargo se encuentran en los epitelios respiratorios, el tracto alimentario, el sistema reproductor masculino, corazón, cerebro, glándula tiroides, uretra y glóbulos blancos, de ahí los tejidos en los que se presenta la actividad de las hierbas amargas al activar los receptores no gustativos en dichos tejidos, lo que podría justificar el uso que le dan en la localidad a dichas plantas. Sin embargo, hay otra observación que hacer con respecto a este grupo de plantas y es que tienen una relación muy estrecha con las plantas clasificadas como calientes en las que la combinación es similar (flavonoides, aceites esenciales, alcaloides, fenilpropanoides) en donde nuevamente se puede ver que la estructura fenólica es de vital importancia.

Tabla 48 Plantas mencionadas por los informantes y clasificadas como amargas

PLANTAS	Parte utilizada	Familia	TA	Gciano	polioles	AE	sesqui	triter	Fenilp	LS	DT	ALC	SAPO	FEN	FLAVO	Iridoides	Enfermedad que trata
<i>Ocimum basilicum</i> L. (albahaca)	Hojas y parte aérea	Lamiaceae				+								+	+		Dolor de cuerpo (analgésico) Calentar leche de la mamá Aire, ojo o susto
<i>Salvia microphylla</i> Kunth (mirto)	Hojas	Lamiaceae				+	+	+			+			+			Desorden menstrual, dolor menstrual (antiespasmódica) y abortivo Poder embarazarse
<i>Eryngium carlinae</i> Delaroché (espinita blanca)	Látex	Apiaceae			+												Hongos en la piel (antifúngica)
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth (laurel)	Hojas	Lauraceae				+									+		Cuando orina mucho la embarazada,
<i>Persea americana</i> Mill. (aguacate)	Hojas	Lauraceae	+									+	+	+	+		Dolor de matriz o mucha regla,
<i>Senecio salignus</i> DC. (chilcacuina /chilca)	Rama	Asteraceae					+					+			+		Para bañar al niño que acaba de nacer para que no se enfríe
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst. (chaya)	Puntas del tallo	Euphorbiaceae		+				+									Para ayudar con problemas de ácido úrico
<i>Capsicum</i> sp. (chile)	Fruto	Solanaceae										+			+		Para que no se deje o para que no se desmaye y se caliente la leche.
<i>Brugmansia</i> sp. (floripondio)	Hojas	Solanaceae				+						+			+		Cuando no se pude descansar
<i>Lantana camara</i> L (cinconegrito)	Puntas de tallo	Verbenaceae				+			+					+	+		Desinflamar la matriz
<i>Verbena</i> sp. (verbena)	Puntas de tallo	Verbenaceae				+		+	+						+		Dolor de estómago o cólicos, ayuda cuando tienes lombriz, purgar a los niños y ayuda en problemas con la vesícula
<i>Sambucus canadensis</i> L. (Shouk/ Chouk)	Parte aérea	Adoxaceae		+		+								+	+		Sarna, manchas, rozadura, hongos y mal de piel
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth (tronadora)	Rama	Bignonaceae							+			+			+	+	Sarna, manchas, rozadura, hongos y mal de la piel
<i>Plantago major</i> L. (lanté)	Planta completa	Plantaginaceae							+			+			+	+	Para desinflamar golpes o para bajar hinchazón, infección de vías urinarias

## **Descripción de la práctica de la partera tradicional de Zaragoza La Montaña**

### **Educación**

La partera inicia su adiestramiento como aprendiz de una partera de mayor edad, principalmente su abuela, madre o tía. Su trabajo es de tiempo parcial ya que se dedica a otras actividades.

### **Actividades**

La partera además de cuidar a las mujeres embarazadas y recibir al bebé, dan consejos sobre el cuidado infantil, infecundidad, anticoncepción, menopausia, control natal. La partera es un miembro respetado de la comunidad en la que habita.

### **Atención prenatal**

La atención prenatal inicia cuando la embarazada visita a la partera, en esas sesiones empieza a aplicarle las trayadas y le recomienda una dieta a seguir, hasta la fecha probable de parto. El acomodo del bebé se realiza mes con mes para que el alumbramiento sea más rápido.

### **Trabajo de parto, nacimiento y alumbramiento**

Antes de comenzar su trabajo la partera se persigna, ocasionalmente la partera amarra un rebozo a nivel del busto hacia abajo para evitar que el bebé “suba” y sea un soporte. Cuando comienzan las contracciones la partera hace caminar a la parturienta lentamente. Cuando comienza la labor del parto la mayoría de las veces, la partera atiende a la parturienta que está en cuclillas, puede o no llamar al marido de la parturienta para que él sea el soporte físico durante todo el parto. Si la partera considera necesario da algunos tés o licuados a la parturienta para evitar que se desmaye o para que recobre fuerzas y esté tranquila.

Cuando el niño nace la partera le hace un nudo en el cordón umbilical, lo corta y lo limpia con algún trapo limpio. Posteriormente le da el niño a la madre para que lo amamante. La partera se queda con la puérpera hasta que ella considere necesario y da masajes pequeños para que la placenta sea expulsada. Posteriormente prepara tés o atoles para alimentar a la madre.

Al siguiente día se hace siempre una comida conmemorando el parto y se entierra la placenta.

La partera decide en qué momento se debe bañar a la madre y al recién nacido usualmente incluye las plantas en los baños y los alimentos.

### **Cuarentena**

Durante los siguientes cuarenta días la partera visita al bebé y a la puérpera para observar su evolución y seguir dándole cuidados. Si ella considera necesario los seguirá visitando.

La partera puede rezar o agradecer a Dios por el buen parto y la salud de la madre y el niño.

## **Descripción de la práctica del conocedor de medicina tradicional**

### **Educación**

El conocedor de medicina tradicional independientemente de su género comienza su adiestramiento en su núcleo familiar, usualmente aprenden de sus abuelos y familiares, con el paso del tiempo aprenden el uso, la dosificación, el método de recolección y los rituales de petición de las plantas que emplean, así como algunos rituales espirituales que son aplicados a los enfermos tales como las limpias.

### **Actividades**

Conserva su oficio como conocedor, pero usualmente se dedica a otras labores y trabajos como agricultura, crianza de aves de corral, tiene un negocio o es comerciante, usualmente es miembro de grupos sociales como el comité de vecinos.

Suele ser parte del consejo relacionado a la toma de decisiones en la zona que habita y por las tardes atiende a sus pacientes.

Algunos conocedores tienen días “especiales” para curar, ya sea martes o viernes por que son “calientes” de preferencia por el amanecer, pero el espanto se cura los días, sábado, domingo y miércoles. Las curaciones pueden ser cualquier día, pero no tienen el mismo efecto. Se puede notar que los días de curación corresponden a los misterios dolorosos (martes y viernes), gozosos (sábado) y gloriosos (domingos y miércoles), lo que quiere decir que hay una estrecha relación entre la práctica médica y el catolicismo.

### **Nota**

Algunos conocedores reciben el “don”, es decir que los conocedores pueden adquirir sus conocimientos por medio de un sueño que ellos dicen es indicativo de que han recibido el “don” de curar.

### **Atención de los enfermos**

El conocedor de medicina tradicional se desenvuelve en un ámbito rural y urbano, pero al contrario de las parteras no se especializa en el embarazo si no que abarca una amplia variedad de conocimientos relacionadas a las enfermedades de hombres, mujeres, niños y otros seres vivos.

La consulta se realiza en el espacio designado del conocedor como consultorio en su casa y comienza haciendo preguntas relacionadas al padecimiento que la persona presenta.

Después de la entrevista el conocedor determina las posibles causas de su enfermedad y decide el tratamiento que va a emplear. El tratamiento puede variar dependiendo de la enfermedad y va desde el uso de plantas crudas, tisanas, cremas, tinturas, macerados y otros preparados hechos por el conocedor hasta limpias, trayadas, baños, llamados, oraciones y el uso del sonido de metales. Generalmente los remedios que utilizan han sido probados en ellos y sus familias durante años, por eso los recomiendan.

Generalmente son personas con un tiempo designado a las consultas debido a la cantidad de actividades y grupos de los que son miembros, por lo que para recibir atención es necesario solicitar con anticipación una cita.

Suele dar un seguimiento a sus pacientes, pero usualmente no asiste a sus casas, únicamente si el enfermo está inmovilizado entonces va a su casa.

## **Fe**

Si el paciente afectado ha acudido al médico alópata sin resultados entonces acude al conocedor para pedir su opinión y ayuda.

Se considera muy importante tener fe en los conocedores, en las curaciones y en que el equilibrio del cuerpo físico o espiritual será reestablecido ya que sin fe no se verán resultados favorables.

Mientras el conocedor realiza la práctica con las plantas y otros elementos menciona algunas palabras “llamando” al enfermo, esto para que “vuelva a su cuerpo” y se reestablezca la salud o apoyen al conocedor en la curación del enfermo.<sup>4</sup>

Ejemplo:

- ¡Ven Itzel (nombre del enfermo) no te quedes allá lejos, vuelve, sal de la oscuridad, vuelve a tu lugar, Itzel (nombre del enfermo), levántate, no te quedes en el sereno de la mañana ven vuelve, no te quedes levántate del sereno de la mañana!
- Rezan el padre nuestro
- Rezan a santos a quienes llaman hermanos mayores
- Rezan a guías espirituales que los tengan para que los ayuden y apoyen con su energía, sabiduría y poder en la curación.

---

<sup>4</sup> La mayoría de los “llamados” se realizan en días “calientes” siendo su mayoría los martes y viernes pero puede variar según la opinión del conocedor tradicional, partera o médico tradicional.

## Conclusiones

La metodología de trabajo con base en las técnicas etnográficas permitió eficazmente abordar varios puntos, principalmente conocer de manera cercana la forma de trabajo de las parteras y conocedores tradicionales, gracias a esto se preservará y difundirá el conocimiento de estos grupos que trabajan en la región de Comitán Chiapas, a través del catálogo bilingüe creado en donde se documentaron todas las plantas medicinales usadas por los grupos de trabajo obtenido durante las entrevistas así como dar reconocimiento a los participantes.

Así mismo la identificación taxonómica hecha por el herbario IZTA dio pie a la clasificación a la que pertenecen 32 especies de 18 familias, dentro de la cual se destacaron los metabolitos secundarios y su aplicación terapéutica en diversos padecimientos. Es así como este catálogo español-tojolabal único en su tipo permitirá que futuras investigaciones accedan a la información de las plantas usadas.

En cuanto al aspecto económico y sociocultural, se encontraron múltiples diferencias entre los grupos de trabajo tanto el rural como el rural-urbano. Por ejemplos el nivel de escolaridad (2.70) es inferior al promedio nacional (9.2) pero no se encontró una correlación directa entre los conocimientos de medicina tradicional de los grupos de trabajo y su respectivo nivel de estudios. Sin embargo, el entorno ecológico es similar en ambos, ya que se obtuvieron las plantas tanto en el "sitio" o huertos familiares como en mercados y alrededores; Con lo cual podemos decir que el entorno económico repercute en diferentes aspectos de los pobladores, siendo una limitante en la adquisición de medicamentos, optando en su lugar por las plantas y la medicina tradicional.

Con respecto a las plantas medicinales, la relación que tiene la composición química, la clasificación y usos que se les da a las plantas en estudio se puede establecer de manera muy general en las siguientes: 1) Las plantas de naturaleza caliente presentan la combinación de grupos como flavonoides, alcaloides y ácidos fenólicos. 2) Las plantas frías flavonoides, aceites esenciales, fenólicos y triterpenos. 3) Las estícticas taninos flavonoides y alcaloides. 4) Las plantas dulces aceite esencial y triterpenos. Finalmente, 5) las llamadas plantas amargas flavonoides, aceites esenciales, alcaloides, fenoles y fenilpropanoides.

Son los especialistas en medicina tradicional como las parteras, yerberos, hueseros, en otros, no solo son personas conocedoras de los remedios milenarios, sino que además son figuras respetadas con un papel muy importante dentro de su comunidad. Esto puede tener múltiples razones como lo es la proximidad lingüística,

cultural y social, dando seguridad por su extensa experiencia de varias décadas. Inclusive se han suscitado en repetidas ocasiones que estas mismas personas hayan visto nacer a más de la mitad de la población de la comunidad, afirmando un vínculo único que mantienen entre ellos. Generando un recurso invaluable de atención clínica para aquellas personas que carecen de la solvencia económica, recurriendo a remedios naturales funcionales con reportes en la literatura, no obstante, sus conocimientos son funcionales por el análisis realizado con base en reportes bibliográficos.

## Bibliografía

- A., K.-G., J., L. C.-S., & S., H. G.-M. (2017). Phenolic profile and antioxidant capacity of *Cnidoscopus chayamansa* and *Cnidoscopus aconitifolius*: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*, *11*(45), 713–727. <https://doi.org/10.5897/jmpr2017.6512>
- A.G., M. (1976). *Manual de técnicas de investigación* (1st ed.). Colegio de México.
- AA, W., RA, U., FA, A., A, N., & MK, G. (2012). Physical and Phytochemical Characteristics of seed Oils from Selected Cultivars Grown in Northern Nigeria. *Research & Reviews: Journal of Agriculture and Allied Sciences*, *1*(1), 4–8. <https://www.rroij.com/open-access/physical-and-phytochemical-characteristics-of-seed-oils-from-selected-cultivars-grown-in-northern-nigeria.php?aid=33757>
- Ademiluyi, A. O., Oyeleye, S. I., & Oboh, G. (2016). Biological activities, antioxidant properties and phytoconstituents of essential oil from sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) leaves. *Comparative Clinical Pathology*, *25*(1), 169–176. <https://doi.org/10.1007/s00580-015-2163-3>
- Adeniran Oluremi Isola, A. S. F. (2014). Characterization of compounds from leaf extracts of tree spinach *Cnidoscopus aconitifolius* (Miller) I. M. Johnston. *International Journal of Scientific Research in Chemical Engineering*, *1*(5), 82–86. <https://doi.org/10.12983/ijsrce-2014-p0082-0086>
- Adom, M. B., Taher, M., Mutalabisin, M. F., Amri, M. S., Abdul Kudos, M. B., Wan Sulaiman, M. W. A., Sengupta, P., & Susanti, D. (2017). Chemical constituents and medical benefits of *Plantago major*. In *Biomedicine and Pharmacotherapy* (Vol. 96, pp. 348–360). Elsevier Masson SAS. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.09.152>
- Agarwal Scholar, D., Agarwal, D., Sharma, L., & Saxena, S. (2017). Anti-microbial properties of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) seed extract. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *6*(4), 479–482. <https://www.phytojournal.com/archives/?year=2017&vol=6&issue=4&ArticleId=1381>
- Agrawal, A. D. (2011). Pharmacological Activities of Flavonoids: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology*, *4*(2), 1394–1398. <https://doi.org/10.37285/ijpsn.2011.4.2.3>
- Aguilar-Santamaría, L., Ramírez, G., Nicasio, P., Alegría-Reyes, C., & Herrera-Arellano, A. (2009). Antidiabetic activities of *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth. *Journal of Ethnopharmacology*, *124*(2), 284–288. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.04.033>
- Aguirre Hernández, E., Trujano, M. E. G., Terrazas, T., Santoyo, J. H., & Fefer, P. G. (2016). Anxiolytic and sedative-like effects of flavonoids from *Tilia americana* var. mexicana: GABAergic and serotonergic participation. *Salud Mental*, *39*(1), 37–46. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2015.066>

- Ahmadian, A., Neamatollahi, E., Fathi, D., & Sohani D, A. (2009). Hydropriming and Osmopriming Effects on Cumin (*Cuminum Cyminum* L.) Seeds Germination. *International Journal of Applied Agricultural Research*, 4, 273–282. <http://www.ripublication.com/ijaar.htm>
- Aiemsraad, J., Aiumlamai, S., Aromdee, C., Taweechaisupapong, S., & Khunkitti, W. (2011). The effect of lemongrass oil and its major components on clinical isolate mastitis pathogens and their mechanisms of action on *Staphylococcus aureus* DMST 4745. *Research in Veterinary Science*, 91(3). <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.01.012>
- Ajiboye, B. O., Ojo, O. A., Okesola, M. A., Oyinloye, B. E., & Kappo, A. P. (2018). Ethyl acetate leaf fraction of *Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnston: antioxidant potential, inhibitory activities of key enzymes on carbohydrate metabolism, cholinergic, monoaminergic, purinergic, and chemical fingerprinting. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 1697–1715. <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1504787>
- Akhila, H., & Suhara Beevy, S. (2015). Palynological characterization of species of Sesamum (Pedaliaceae) from Kerala: a systematic approach. *Plant Systematics and Evolution*, 301(9), 2179–2188. <https://doi.org/10.1007/s00606-015-1222-1>
- Akkari, H., Ezzine, O., Dhahri, S., B'chir, F., Rekik, M., Hajaji, S., Darghouth, M. A., Jamâa, M. L. Ben, & Gharbi, M. (2015). Chemical composition, insecticidal and in vitro anthelmintic activities of *Ruta chalepensis* (Rutaceae) essential oil. *Industrial Crops and Products*, 74, 745–751. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.06.008>
- Alamgir, A. N. . (2017). *Therapeutic Use of Medicinal Plants and Their Extracts: Volume 1* (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-63862-1>
- Albuquerque, U. P., & Alves, R. R. N. (2016). *Introduction to Ethnobiology* (U. P. Albuquerque & R. R. N. Alves (eds.); 1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1>
- Albuquerque, U.P., R., M.A., F. J., & W.S., de M. (2017). *Ethnobotany for Beginners* (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52872-4>
- Alfonso Romo de Vivar, Ana-Lidia Pérez-Castorena, Amira Arciniegas, & José Luis Villaseñor. (2007). Secondary Metabolites from Mexican Species of the Tribe Senecioneae (Asteraceae). *Journal of the Mexican Chemical Society*. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-249X2007000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-249X2007000300007)
- Alfonso, S. J. (2004). *Epistemología, y metodología Elementos para una teoría de la investigación científica* (Editorial). Eudeba.
- Ali, A., Chua, B. L., & Chow, Y. H. (2019). An insight into the extraction and fractionation technologies of the essential oils and bioactive compounds in *Rosmarinus officinalis* L.:

- Past, present and future. *TrAC - Trends in Analytical Chemistry*, 118(7), 338–351. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2019.05.040>
- Al-Trad, B., Alkhateeb, H., Alsmadi, W., & Al-Zoubi, M. (2019). Eugenol ameliorates insulin resistance, oxidative stress and inflammation in high fat-diet/streptozotocin-induced diabetic rat. *Life Sciences*, 216, 183–188. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2018.11.034>
- Amma, K. P. P., Rani, M. P., Sasidharan, I., & Sreekumar, M. M. (2013). Comparative chemical composition and in vitro antioxidant activities of essential oil isolated from the leaves of *Cinnamomum tamala* and *Pimenta dioica*. *Natural Product Research*, 27(3), 290–294. <https://doi.org/10.1080/14786419.2012.668691>
- Anaya, A. L., Francisco, L. /, & García, J. E. (2006). *Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México*. 4–13. <http://redalyc.uaemex.mx>
- Andreola, B., Piovan, A., Da Dalt, L., Filippini, R., & Cappelletti, E. (2008). Unilateral mydriasis due to Angel's Trumpet. *Clinical Toxicology*, 46(4), 329–331. <https://doi.org/10.1080/15563650701378720>
- Anilakumar, K. R., Pal, A., Khanum, F., & Bawa, A. S. (2010). Nutritional, Medicinal and Industrial Uses of Sesame (*Sesamum indicum* L.) Seeds - An Overview. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 75(4), 159–168. <https://acs.agr.hr/acs/index.php/acs/article/view/572>
- Anusha, C., Sumathi, T., & Joseph, L. D. (2017). Protective role of apigenin on rotenone induced rat model of Parkinson's disease: Suppression of neuroinflammation and oxidative stress mediated apoptosis. *Chemico-Biological Interactions*, 269, 67–79. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2017.03.016>
- Archana Singh, Nagori B.P., & Kumkum Mathur. (2013). *Tecoma stan*: An Important Medicinal Plant. *International Journal of Pharmaceutical Erudition*, 13–20. [http://pharmaerudition.org/ContentPaper/2013/3\(2\)13-21.pdf](http://pharmaerudition.org/ContentPaper/2013/3(2)13-21.pdf)
- Arriola Cantero Juan Fernando. (2013). *Tesis Belisario Domínguez y la rebelión de élites en México (1903-1913) Una aproximación historiográfica*.
- Arukwe, U., Amadi, B. A., Duru, M. K. C., Agomuo, E. N., Adindu E. A., Odika P.C., Lele, K. C., Egejuru L, & Anudike J. (2012). Chemical composition of *Persea americana* leaf, fruit and seed. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*, 11(2), 346–348. [www.arpapress.com/Volumes/Vol11Issue2/IJRRAS\\_11\\_2\\_20.pdf](http://www.arpapress.com/Volumes/Vol11Issue2/IJRRAS_11_2_20.pdf)
- Atanasov, A. G., Waltenberger, B., Pferschy-Wenzig, E. M., Linder, T., Wawrosch, C., Uhrin, P., Temml, V., Wang, L., Schwaiger, S., Heiss, E. H., Rollinger, J. M., Schuster, D., Breuss, J. M., Bochkov, V., Mihovilovic, M. D., Kopp, B., Bauer, R., Dirsch, V. M., & Stuppner, H. (2015). Discovery and resupply of pharmacologically active plant-

- derived natural products: A review. *Biotechnology Advances*, 33(8), 1582–1614. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2015.08.001>
- Ávila-Blanco, M. E., Rodríguez, M. G., Moreno Duque, J. L., Muñoz-Ortega, M., & Ventura-Juárez, J. (2014). Amoebicidal activity of essential oil of *Dysphania ambrosioides* (L.) mosyakin & clemants in an amoebic liver abscess hamster model. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/930208>
- Awoyinka, O. A., & Ogunnowo. (2007). Phytochemical screening and in vitro bioactivity of *Cnidioscolus aconitifolius* (Euphorbiaceae). *Journal of Medicinal Plants Research*, 1(3), 63–065. <http://www.academicjournals.org/JMPR>
- Aydoğmuş, Z., Yeşilyurt, V., & Topcu, G. (2006). Constituents of *Salvia microphylla*. *Natural Product Research*, 20(8), 775–781. <https://doi.org/10.1080/14786410500462843>
- Badakhshan Mahdi Pour. (2011). Cytotoxicity and Oral Acute Toxicity Studies of *Lantana camara* Leaf Extract. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 16, 3663–3674. <https://doi.org/10.3390/molecules16053663>
- Badgujar, S. B., Patel, V. V., & Bandivdekar, A. H. (2014). *Foeniculum vulgare* Mill: A review of its botany, phytochemistry, pharmacology, contemporary application, and toxicology. *BioMed Research International*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/842674>
- Bai, N., He, K., Roller, M., Lai, C. S., Shao, X., Pan, M. H., & Ho, C. T. (2010). Flavonoids and phenolic compounds from *Rosmarinus officinalis*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(9), 5363–5367. <https://doi.org/10.1021/jf100332w>
- Baldissera, M. D., Souza, C. F., Grando, T. H., Stefani, L. M., & Monteiro, S. G. (2017).  $\beta$ -caryophyllene reduces atherogenic index and coronary risk index in hypercholesterolemic rats: The involvement of cardiac oxidative damage. *Chemico-Biological Interactions*, 270, 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2017.04.008>
- Barros, L. M., Duarte, A. E., Morais-Braga, M. F. B., Waczuk, E. P., Vega, C., Leite, N. F., De Menezes, I. R. A., Coutinho, H. D. M., Rocha, J. B. T., & Kamdem, J. P. (2016). Chemical characterization and trypanocidal, leishmanicidal and cytotoxicity potential of *Lantana camara* L. (verbenaceae) essential oil. *Molecules*, 21(2). <https://doi.org/10.3390/molecules21020209>
- Basha, R. H., & Sankaranarayanan, C. (2016).  $\beta$ -Caryophyllene, a natural sesquiterpene lactone attenuates hyperglycemia mediated oxidative and inflammatory stress in experimental diabetic rats. *Chemico-Biological Interactions*, 245, 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2015.12.019>

- Bautista, E., Toscano, R. A., & Ortega, A. (2014). 5,10- seco - Neo -clerodanes and neo -clerodanes from *Salvia microphylla*. *Journal of Natural Products*, 77(4), 1088–1092. <https://doi.org/10.1021/np4009893>
- Behrens, M., Gu, M., Fan, S., Huang, C., & Meyerhof, W. (2018). Bitter substances from plants used in traditional Chinese medicine exert biased activation of human bitter taste receptors. *Chemical Biology and Drug Design*, 91(2), 422–433. <https://doi.org/10.1111/cbdd.13089>
- Belal, A. A., & Ahmed, F. B. M. (2017). Effect of *Cuminum Cyminum* L. Oil on the Chemical Properties of Sunflower Reused Oil. *Journal of Food and Nutrition Sciences*, 5(4), 162–166. <https://doi.org/10.11648/J.JFNS.20170504.14>
- Benelli, G., Govindarajan, M., Rajeswary, M., Vaseeharan, B., Alyahya, S. A., Alharbi, N. S., Kadaikunnan, S., Khaled, J. M., & Maggi, F. (2018). Insecticidal activity of camphene, zerumbone and  $\alpha$ -humulene from *Cheilocostus speciosus* rhizome essential oil against the Old-World bollworm, *Helicoverpa armigera*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 148, 781–786. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.11.044>
- Bettaieb Rebey, I., Bourgou, S., Zohra Rahali, F., Msaada, K., Ksouri, R., & Marzouk, B. (2016). Relation between salt tolerance and biochemical changes in cumin (*Cuminum cyminum* & nbsp;L.) seeds. *Journal of Food and Drug Analysis*, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.10.001>
- Bettaieb, I., Bourgou, S., Wannas, W. A., Hamrouni, I., Limam, F., & Marzouk, B. (2010). Essential oils, phenolics, and antioxidant activities of different parts of cumin (*Cuminum cyminum* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(19), 10410–10418. <https://doi.org/10.1021/jf102248j>
- Bettaieb, I., Knioua, S., Hamrouni, I., Limam, F., & Marzouk, B. (2011). Water-deficit impact on fatty acid and essential oil composition and antioxidant activities of cumin (*Cuminum cyminum* L.) aerial parts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(1), 328–334. <https://doi.org/10.1021/jf1037618>
- Beyazen, A., Dessalegn, E., & Mamo, W. (2017). Phytochemical screening, antioxidant and antimicrobial activities of seeds of *Foeniculum vulgare* (ensilal). *World Journal of Pharmaceutical Sciences*, 5(3), 198–208. <http://www.wjpsonline.org/>
- Bhunja, R. K., Kaur, R., & Maiti, M. K. (2016). Metabolic engineering of fatty acid biosynthetic pathway in sesame (*Sesamum indicum* L.): assembling tools to develop nutritionally desirable sesame seed oil. *Phytochemistry Reviews*, 15(5), 799–811. <https://doi.org/10.1007/s11101-015-9424-2>
- Bianco, A., Massa, M., Oguakwa, J. U., & Passacantilli, P. (1981). 5-deoxystansioside, an iridoid glucoside from *Tecoma stans*. *Phytochemistry*, 20(8), 1871–1872. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(81\)84024-1](https://doi.org/10.1016/0031-9422(81)84024-1)

- Blair, H. A. (2018). Capsaicin 8% Dermal Patch: A Review in Peripheral Neuropathic Pain. *Drugs*, 78(14), 1489–1500. <https://doi.org/10.1007/s40265-018-0982-7>
- Boden, M., Dadswell, R., & Hattersley, S. (2005). Review of statutory and voluntary labelling of food allergens. *Proceedings of the Nutrition Society*, 64(4), 475–480. <https://doi.org/10.1079/pns2005453>
- Bodoira, R., Velez, A., Andreatta, A. E., Martínez, M., & Maestri, D. (2017). Extraction of bioactive compounds from sesame (*Sesamum indicum* L.) defatted seeds using water and ethanol under sub-critical conditions. *Food Chemistry*, 237, 114–120. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.05.102>
- Bone Kerry, & Mills Simons. (2012). *Principles and Practice of Phytotherapy* (2nd ed., Vol. 1). Churchill Livingstone. <https://www.elsevier.com/books/principles-and-practice-of-phytotherapy/9780443069925>
- Borges, R. S., Ortiz, B. L. S., Pereira, A. C. M., Keita, H., & Carvalho, J. C. T. (2019). *Rosmarinus officinalis* essential oil: A review of its phytochemistry, anti-inflammatory activity, and mechanisms of action involved. *Journal of Ethnopharmacology*, 229, 29–45. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.09.038>
- Boutkhil, S., El Idrissi, M., Amechrouq, A., Chbicheb, A., Chakir, S., & El Badaoui, K. (2009). Chemical composition and antimicrobial activity of crude, aqueous, ethanol extracts and essential oils of *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants. *Acta Botanica Gallica*, 156(2), 201–209. <https://doi.org/10.1080/12538078.2009.10516151>
- Boutkhil, S., El Idrissi, M., Chakir, S., Derraz, M., Amechrouq, A., Chbicheb, A., & El Badaoui, K. (2011). Antibacterial and antifungal activity of extracts and essential oils of *Seriphidium herba-alba* (Asso) Soják and their combination effects with the essential oils of *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants. *Acta Botanica Gallica*, 158(3), 425–433. <https://doi.org/10.1080/12538078.2011.10516284>
- Bracci, A., Daza-Losada, M., Aguilar, M., De Feo, V., Miñarro, J., & Rodríguez-Arias, M. (2013). A methanol extract of brugmansia arborea affects the reinforcing and motor effects of morphine and cocaine in mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1. <https://doi.org/10.1155/2013/482976>
- Braña, M. F., Río, L. A. Del, Trives, C., & Salazar, Y. N. (2005). La verdadera historia de la Aspirina. *Anales de La Real Academia Nacional de Farmacia*, 71, 813–819.
- Brune, W., & Van lelyveld, L. J. (1982). Biochemical Comparison of Leaves of Five Avocado (*Persea americana* Mill.) Cultivars and its Possible Association with Susceptibility to *Phytophthora cinnamomi* Rootrot. *Journal of Phytopathology*, 104(3), 243–254. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0434.1982.tb00531.x>

- Bruneton, J. (1991). *Biblioteca Virtual de la Real Academia Nacional de Farmacia* (V. del F. A. (ed.); 2nd ed.). Acriba.
- Burkhardt, A., Sintim, H. Y., Gawde, A., Cantrell, C. L., Astatkie, T., Zheljzkov, V. D., & Schlegel, V. (2015). Method for attaining fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) seed oil fractions with different composition and antioxidant capacity. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 2(3), 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2015.04.003>
- Caboni, P., Saba, M., Tocco, G., Casu, L., Murgia, A., Maxia, A., Menkissoglu-Spiroudi, U., & Ntalli, N. (2013). Nematicidal activity of mint aqueous extracts against the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61(41), 9784–9788. <https://doi.org/10.1021/jf403684h>
- Caleja, C., Barros, L., Antonio, A. L., Ciric, A., Barreira, J. C. M., Sokovic, M., Oliveira, M. B. P. P., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. F. R. (2015). Development of a functional dairy food: Exploring bioactive and preservation effects of chamomile (*Matricaria recutita* L.). *Journal of Functional Foods*, 16, 114–124. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.04.033>
- Caleja, C., Barros, L., Antonio, A. L., Ciric, A., Soković, M., Oliveira, M. B. P. P., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. F. R. (2015). *Foeniculum vulgare* Mill. As natural conservation enhancer and health promoter by incorporation in cottage cheese. *Journal of Functional Foods*, 12, 428–438. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2014.12.016>
- Calvo, M. I., San Julian, A., & Fernández, M. (1997). Identification of the major compounds in extracts of *Verbena officinalis* L. (Verbenaceae) by HPLC with Post-Column derivatization. *Chromatographia*, 46(5–6), 241–244. <https://doi.org/10.1007/BF02496313>
- Can, Ö. D., Demir Özkay, Ü., Kiyani, H. T., & Demirci, B. (2012). Psychopharmacological profile of Chamomile (*Matricaria recutita* L.) essential oil in mice. *Phytomedicine*, 19(3–4), 306–310. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2011.10.001>
- Cao, L., Miao, M., Qiao, J., Bai, M., & Li, R. (2018). The protective role of verbenalin in rat model of focal cerebral ischemia reperfusion. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 25(6), 1170–1177. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2017.10.005>
- Capasso, A., & De Feo, V. (2003). Alkaloids from *Brugmansia arborea* (L.) Lagerheim reduce morphine withdrawal in vitro. *Phytotherapy Research*, 17(7), 826–829. <https://doi.org/10.1002/ptr.1218>
- Cardillo, A. B., Otálvaro, A. Á. M., & Busto, V. D. (2010). Scopolamine, anisodamine and hyoscyamine production by *Brugmansia candida* hairy root cultures in bioreactors. *Process Biochemistry*, 1577–1581. <https://doi.org/10.1016/j.procbio.2010.06.002>

- Caro, D. C., Rivera, D. E., Ocampo, Y., Franco, L. A., & Salas, R. D. (2018). Pharmacological Evaluation of *Mentha spicata* L. and *Plantago major* L., Medicinal Plants Used to Treat Anxiety and Insomnia in Colombian Caribbean Coast. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5921514>
- Casanova, E., García-Mina, J. M., & Calvo, M. I. (2008). Antioxidant and antifungal activity of *Verbena officinalis* L. leaves. *Plant Foods for Human Nutrition*, 63(3), 93–97. <https://doi.org/10.1007/s11130-008-0073-0>
- Casas, A., Blancas, J., & Lira, R. (2016). *Mexican Ethnobotany: Interactions of People and Plants in Mesoamerica* (Rafael Lira, Alejandro Casas, & José Blancas (eds.); 1st ed.). Springer-Verlag New York. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_1)
- Castañeda, J. C. A. (2003). *Busqueda de sustratos opcionales para la producción de bajo cultivo de calahuala Phlebodium aureum L.* Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Castellanos, S. E., Flores, M. L., Reinoso, S. S., Cáceres, A., & Paredes, M. E. (2013). Morfoanatomía de las hojas de *Lantana camara* L. (Verbenaceae), especie medicinal popularmente usada en Guatemala. *Dominguezia*, 29(2), 15–23. <http://ojs.dominguezia.org/index.php/Dominguezia/article/view/2013%29%282%29-3>
- Castro, A. J. A., Zapata Bustos, R., Yañez, J. R., Ledesma, P. C., Sánchez, M. G., & Olivo, L. A. S. (2010). The antidiabetic plants *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (Bignoniaceae) and *Teucrium cubense* Jacq (Lamiaceae) induce the incorporation of glucose in insulin-sensitive and insulin-resistant murine and human adipocytes. *J Ethnopharmacol*, 127(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.09.060>
- Cazal, C. de M., Batalhão, J. R., Domingues, V. de C., Bueno, O. C., Filho, E. R., Forim, M. R., da Silva, M. F. G. F., Vieira, P. C., & Fernandes, J. B. (2009). High-speed counter-current chromatographic isolation of ricinine, an insecticide from *Ricinus communis*. *Journal of Chromatography A*, 1216(19), 4290–4294. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2009.02.008>
- Ceceña, A. E., & Giménez, J. (2003). Hegemonía y bioprospección. El caso del International Cooperative Biodiversity Group. *Revista Theomai*, 3–11.
- Ch Aouadhi, H Ghazghazi, S Hamrouni, B Hasnaoui, & A Maaroufi. (2013). In vitro antifungal activity of the essential oil and the methanolic extract of *Ruta chalepensis* - PubMed. *L'Institut Pasteur de Tunis*, 39–44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26012209/>
- Chaibakhsh, N., Ahmadi, N., & Zanjanchi, M. A. (2014). Use of *Plantago major* L. as a natural coagulant for optimized decolorization of dye-containing wastewater. *Industrial Crops and Products*, 61, 169–175. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.06.056>

- Chandrashekhar, V. M., Halagali, K. S., Nidavani, R. B., Shalavadi, M. H., Biradar, B. S., Biswas, D., & Muchchandi, I. S. (2011). Anti-allergic activity of German chamomile (*Matricaria recutita* L.) in mast cell mediated allergy model. *Journal of Ethnopharmacology*, 137(1), 336–340. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.05.029>
- Chaudhari, A. K., Singh, V. K., Dwivedy, A. K., Das, S., Upadhyay, N., Singh, A., Dkhar, M. S., Kayang, H., Prakash, B., & Dubey, N. K. (2020). Chemically characterised *Pimenta dioica* (L.) Merr. essential oil as a novel plant based antimicrobial against fungal and aflatoxin B1 contamination of stored maize and its possible mode of action. *Natural Product Research*, 34(5), 745–749. <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1499634>
- Chaudhary, N., Husain, S. S., & Ali, M. (2014). Chemical composition antimicrobial activity of volatile oil of the seeds of *Cuminum cyminum* L. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(7), 1428–1441.
- Chaves, J. S., Leal, P. C., Pianowsky, L., & Calixto, J. B. (2008). Pharmacokinetics and tissue distribution of the sesquiterpene  $\alpha$ -humulene in mice. *Planta Medica*, 74(14), 1678–1683. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1088307>
- Chen, C. H., & DeGraffenried, L. A. (2012). Anethole suppressed cell survival and induced apoptosis in human breast cancer cells independent of estrogen receptor status. *Phytomedicine*, 19(8–9), 763–767. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2012.02.017>
- Chen, J., Wang, W., Shi, C., & Fang, J. (2014). A comparative study of sodium houttuynonate and 2-undecanone for their in vitro and in vivo anti-inflammatory activities and stabilities. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(12), 22978–22994. <https://doi.org/10.3390/ijms151222978>
- Chika, U. C., Obinna, A., S.C. Njoku, & I.E. Nnaoma. (2017). Effect Of Domestic Processing Method On The Proximate And Anti-Nutritional Components *Cnidioscolus aconitifolius* Leaf. *European Journal of Food Science and Technology*, 5(5), 21–27. [www.eajournals.org](http://www.eajournals.org)
- Chinsembu, K. C. (2016). Ethnobotanical study of medicinal flora utilised by traditional healers in the management of sexually transmitted infections in Sesheke District, Western Province, Zambia. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26(2), 268–274. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2015.07.030>
- Choudhary, M. K., Kataria, J., & Sharma, S. (2017). A biomimetic synthesis of stable gold nanoparticles derived from aqueous extract of *Foeniculum vulgare* seeds and evaluation of their catalytic activity. *Applied Nanoscience (Switzerland)*, 7(7), 439–447. <https://doi.org/10.1007/s13204-017-0589-4>
- Claramunt Vallespí Rosa María, Farrán Morales María de los Ángeles, López García Concepción, Pérez Torralba Marta, & Santa María Gutiérrez María Dolores. (2013).

*Química bioorgánica y productos naturales* Claramunt Vallespí, Rosa María (1st ed.). UNED. <https://www.librosuned.com/LU14197/Química-bioorgánica-y-productos-naturales.aspx>

CONABIO y SEMARNAT. (2009). *Cuarto Informe Nacional de México al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)*. 19–109. [http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion\\_internacional/doctos/4oInforme\\_CONABIO.pdf](http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/4oInforme_CONABIO.pdf)

CONABIO. (2013). *Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del estado de Chiapas*. México. CONABIO.

CONABIO. (2019). *Biodiversidad Mexicana*. CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/>

CONABIO. (2019). *México megadiverso Biodiversidad Mexicana*. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>

Consolacion Y. Ragasa, Kristine Biona, & Chien-Chang Shen. (2014). Chemical constituents of *Sechium edule* (Jacq ) Swartz. *Scholars Research Library*, 6(5), 251–255. <https://1library.net/document/zggee76z-chemical-constituents-of-sechium-edule-jacq-swartz.html>

Constituyente, C. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México.

Cooney, L. J., Logan, B. A., Walsh, M. J. L., Nnatubeugo, N. B., Reblin, J. S., & Gould, K. S. (2018). Reprint of “Photoprotection from anthocyanins and thermal energy dissipation in senescing red and green *Sambucus canadensis* peduncles.” *Environmental and Experimental Botany*, 154, 4–10. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2018.02.011>

Costa, J. G. M., Rodrigues, F. F. G., Sousa, E. O., Junior, D. M. S., Campos, A. R., Coutinho, H. D. M., & De Lima, S. G. (2010). Composition and larvicidal activity of the essential oils of *Lantana camara* and *Lantana montevidensis*. *Chemistry of Natural Compounds*, 46(2), 313–315. <https://doi.org/10.1007/s10600-010-9601-x>

Costantino, L., Raimondi, L., Pirisino, R., Brunetti, T., Pessotto, P., Giannesi, F., Lins, A. P., Barlocco, D., Antolini, L., & El-Abady, S. A. (2003). Isolation and pharmacological activities of the *Tecoma stans* alkaloids. *Farmaco*, 58(9), 781–785. [https://doi.org/10.1016/S0014-827X\(03\)00133-2](https://doi.org/10.1016/S0014-827X(03)00133-2)

Cruz Velázquez Galindo. (2015). Derecho al medio ambiente y pueblos indígenas en México. Análisis del artículo 7 en el marco del Convenio 169 de la OIT. *Alegato*, 321–340. <http://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/231/228>

- Cuca Suárez, L., & Coy Barrera, E. (2007). Metabolitos con actividad biológica aislados de especies pertenecientes a la familia lauraceae. *Scientia Et Technica*, XIII(33), 363–364. <https://doi.org/10.22517/23447214.6129>
- Da Silva, E. R., Maquiaveli, C. do C., & Magalhães, P. P. (2012). The leishmanicidal flavonols quercetin and quercitrin target Leishmania (Leishmania) amazonensis arginase. *Experimental Parasitology*, 130(3), 183–188. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2012.01.015>
- De Feo, V. (2004). The ritual use of Brugmansia species in traditional andean medicine in Northern Peru. *Economic Botany*, 58(SUPPL.), S221–S229. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2004\)58\[s221:truobs\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2004)58[s221:truobs]2.0.co;2)
- De Mey, E., De Maere, H., Dewulf, L., Paelinck, H., Sajewicz, M., Fraeye, I., & Kowalska, T. (2014). Assessment of the N-nitrosopiperidine formation risk from piperine and piperidine contained in spices used as meat product additives. *European Food Research and Technology*, 238(3), 477–484. <https://doi.org/10.1007/s00217-013-2125-4>
- De Oliveira, J. R., Camargo, S. E. A., & De Oliveira, L. D. (2019). *Rosmarinus officinalis* L. (rosemary) as therapeutic and prophylactic agent. *Journal of Biomedical Science*, 26(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12929-019-0499-8>
- de Souza, E. M., de Souza, R. C., Melo, J. F. B., da Costa, M. M., de Souza, A. M., & Copatti, C. E. (2019). Evaluation of the effects of *Ocimum basilicum* essential oil in Nile tilapia diet: growth, biochemical, intestinal enzymes, haematology, lysozyme and antimicrobial challenges. *Aquaculture*, 504, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.01.052>
- Deepak, M., & Handa, S. S. (2000). Antiinflammatory activity and chemical composition of extracts of *Verbena officinalis*. *Phytotherapy Research*, 14(6), 463–465. [https://doi.org/10.1002/1099-1573\(200009\)14:6<463::AID-PTR611>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1099-1573(200009)14:6<463::AID-PTR611>3.0.CO;2-G)
- Desam, N. R., Al-Rajab, A. J., Sharma, M., Mylabathula, M. M., Gowkanapalli, R. R., & Albratty, M. (2019). Chemical constituents, in vitro antibacterial and antifungal activity of *Mentha × Piperita* L. (peppermint) essential oils. *Journal of King Saud University - Science*, 31(4), 528–533. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2017.07.013>
- Deuschle, V. C. K. N., Brusco, I., Piana, M., Faccin, H., de Carvalho, L. M., Oliveira, S. M., & Viana, C. (2019). *Persea americana* Mill. crude extract exhibits antinociceptive effect on UVB radiation-induced skin injury in mice. *Inflammopharmacology*, 27(2), 323–338. <https://doi.org/10.1007/s10787-018-0441-9>
- Dhar, P., Chattopadhyay, K., Bhattacharyya, D., & Ghosh, S. (2005). Antioxidative Effect of *Sesame Lignans* in Diabetes Mellitus Blood: an in vitro study. *Journal of Oleo Science*, 54(1), 39–43. <https://doi.org/10.5650/jos.54.39>

- Di Pizio, A., Ben Shoshan-Galeczki, Y., Hayes, J. E., & Niv, M. Y. (2019). Bitter and sweet tasting molecules: It's complicated. In *Neuroscience Letters* (Vol. 700, pp. 56–63). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2018.04.027>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación En Educación Médica*, 2(7), 162–167. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72706-6)
- Díaz-de-Cerio, E., Verardo, V., Fernández-Gutiérrez, A., & Gómez-Caravaca, A. M. (2019). New insight into phenolic composition of chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.). *Food Chemistry*, 295, 514–519. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.05.146>
- Dietz, B. M., Hajirahimkhan, A., Dunlap, T. L., & Bolton, J. L. (2016). Botanicals and their bioactive phytochemicals for women's health. *Pharmacological Reviews*, 68(4), 1026–1073. <https://doi.org/10.1124/pr.115.010843>
- Dima, C., Cotârlet, M., Alexe, P., & Dima, S. (2014). Reprint of “Microencapsulation of essential oil of pimento [*Pimenta dioica* (L) Merr.] by chitosan/k-carrageenan complex coacervation method.” *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 25(C), 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2014.07.008>
- Djelili, H., Arrar, L., Naline, E., & Devillier, P. (2012). Relaxant Effects of Quercetin and Rutin on Human Isolated Bronchus. *Chinese Medicine*, 03(02), 94–100. <https://doi.org/10.4236/cm.2012.32015>
- Domínguez, M., Nieto, A., Marin, J. C., Keck, A. S., Jeffery, E., & Céspedes, C. L. (2005). Antioxidant activities of extracts from *Barkleyanthus salicifolius* (Asteraceae) and *Penstemon gentianoides* (Scrophulariaceae). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(15), 5889–5895. <https://doi.org/10.1021/jf0504972>
- Domínguez, S., Sánchez, H., Suárez, M., Baldas, J., & del Rosario González, M. (1989). Chemical Constituents of *Lippia graveolens*. *Planta Medica*, 55(02), 208–209. <https://doi.org/10.1055/s-2006-961937>
- Dorman, H. J. D., Koşar, M., Kahlos, K., Holm, Y., & Hiltunen, R. (2003). Antioxidant properties and composition of aqueous extracts from *Mentha* species, hybrids, varieties, and cultivars. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(16), 4563–4569. <https://doi.org/10.1021/jf034108k>
- Doyle, B. J., Lawal, T. O., Locklear, T. D., Hernandez, L., Perez, A. L., Patel, U., Patel, S., & Mahady, G. B. (2018). Isolation and identification of three new chromones from the leaves of *Pimenta dioica* with cytotoxic, oestrogenic and anti-oestrogenic effects. *Pharmaceutical Biology*, 56(1), 235–244. <https://doi.org/10.1080/13880209.2018.1448873>

- Dubey, P. N., Saxena, S. N., Mishra, B. K., Solanki, R. K., Vishal, M. K., Singh, B., Sharma, L. K., John, S., Agarwal, D., & Yogi, A. (2017). Preponderance of cumin (*Cuminum cyminum* L.) essential oil constituents across cumin growing Agro-Ecological Sub Regions, India. *Industrial Crops and Products*, 95, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.10.011>
- Ekpenyong, C. E., Akpan, E., & Nyoh, A. (2015). Ethnopharmacology, phytochemistry, and biological activities of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf extracts. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 13(5), 321–337. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(15\)30023-6](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(15)30023-6)
- El-Hela, A. A., Al-Amier, H. A., & Ibrahim, T. A. (2010). Comparative study of the flavonoids of some Verbena species cultivated in Egypt by using high-performance liquid chromatography coupled with ultraviolet spectroscopy and atmospheric pressure chemical ionization mass spectrometry. *Journal of Chromatography A*, 1217(41), 6388–6393. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2010.08.025>
- Elois Ann Berlin, & Brent Berlin. (1996). *Medical Ethnobiology of the Highland Maya of Chiapas, Mexico* | Princeton University Press. Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691632179/medical-ethnobiology-of-the-highland-maya-of-chiapas-mexico>
- Emílio-Silva, M. T., Mota, C. M. D., Hiruma-Lima, C. A., Antunes-Rodrigues, J., Cárnio, E. C., & Branco, L. G. S. (2017). Antipyretic Effects of Citral and Possible Mechanisms of Action. *Inflammation*, 40(5), 1735–1741. <https://doi.org/10.1007/s10753-017-0615-4>
- Ericsson D, C., & Cuca, L. E. (2008). Nuevo alcaloide oxoporfínico y otros constituyentes químicos aislados de *Pleurothyrium cinereum* (Lauraceae). *Revista Colombiana de Química*, 37(2), 127–134. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-28042008000200001&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-28042008000200001&script=sci_abstract&tlng=es)
- Ernesto López Pérez, Cesáreo Rodríguez Hernández, & Ramón Garza García. (2010). Factores que optimizan la efectividad del polvo de raíz de *Senecio salignus* contra el gorgojo mexicano del frijol. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 33(3), 225–230. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73802010000300006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802010000300006)
- Escalante Erosa Fabiola, Ortegón Campos Ilka, Parra Tabla Víctor, & Peña Rodríguez Luis M. (2004). Chemical Composition of the Epicuticular Wax of *Cnidoscolus aconitifolius*. *Revista de La Sociedad Química de México*, 48(1), 24–25. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0583-76932004000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0583-76932004000100006)
- Esquivel Gutiérrez, E. R., Noriega Cisneros, R., Bello González, M. A., Saavedra Molina, A., & Salgado Garciglia, R. (2012). Plantas utilizadas en la medicina tradicional mexicana con propiedades antidiabéticas y antihipertensivas. *Biológicas Revista de La DES Ciencias Biológico Agropecuarias*, 14(1), 2–3.

[https://www.biologicas.umich.mx/index.php?journal=biologicas&page=article&op=view&path\[\]=125](https://www.biologicas.umich.mx/index.php?journal=biologicas&page=article&op=view&path[]=125)

- Esquivel, B., Cardenas, J., Rodríguez Hahn, L., & Ramamoorthy, T. P. (1987). The diterpenoid constituents of *Salvia fulgens* and *Salvia microphylla*. *Journal of Natural Products*, 50(4), 738–740. <https://doi.org/10.1021/np50052a029>
- Fabricant, D. S., & Farnsworth, N. R. (2001). The value of plants used in traditional medicine for drug discovery. *Environmental Health Perspectives*, 109(SUPPL. 1), 69–75. <https://doi.org/10.1289/ehp.01109s169>
- Fan, D., Yang, Z., Yuan, Y., Wu, Q. Q., Xu, M., Jin, Y. G., & Tang, Q. Z. (2017). Sesamin prevents apoptosis and inflammation after experimental myocardial infarction by JNK and NF- $\kappa$ B pathways. *Food and Function*, 8(8), 2875–2885. <https://doi.org/10.1039/c7fo00204a>
- Fang, L.-H., J.H., & W.H. (n.d.). *Atropine*. Springer Nature Singapore Pte Ltd. and People's Medical Publishing House.
- FAO. (2016). *Objetivo hambre cero. El papel decisivo de las inversiones en la protección social y la agricultura*. (2nd ed.). FAO. [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)
- FAO. (n.d.). *Recursos genéticos Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Retrieved January 20, 2021, from <http://www.fao.org/genetic-resources/es/>
- Fateh, A. H., Mohamed, Z., Chik, Z., Alsalahi, A., Md Zin, S. R., & Alshawsh, M. A. (2019). Prenatal developmental toxicity evaluation of *Verbena officinalis* during gestation period in female Sprague-Dawley rats. *Chemico-Biological Interactions*, 304, 28–42. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2019.02.016>
- Ferioli, F., Giambanelli, E., & D'Antuono, L. F. (2017). Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *piperitum*) florets, a traditional culinary spice in Italy: evaluation of phenolics and volatiles in local populations, and comparison with the composition of other plant parts. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(15), 5369–5380. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8426>
- Ferriotto, G., Marchetti, N., Costa, V., Beninati, S., Tagliati, F., & Mischianti, C. (2018). Chemical Composition of Essential Oils from *Thymus vulgaris*, *Cymbopogon citratus*, and *Rosmarinus officinalis*, and Their Effects on the HIV-1 Tat Protein Function. *Chemistry and Biodiversity*, 15(2). <https://doi.org/10.1002/cbdv.201700436>
- Fernandes, E. S., Passos, G. F., Medeiros, R., da Cunha, F. M., Ferreira, J., Campos, M. M., Pianowski, L. F., & Calixto, J. B. (2007). Anti-inflammatory effects of compounds alpha-humulene and (-)-trans-caryophyllene isolated from the essential oil of *Cordia*

verbenacea. *European Journal of Pharmacology*, 569(3), 228–236.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2007.04.059>

Feroj Hasan, A. F. M., Furumoto, T., Begum, S., & Fukui, H. (2001). Hydroxysesamone and 2,3-epoxysesamone from roots of *Sesamum indicum*. *Phytochemistry*, 58(8), 1225–1228. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(01\)00357-0](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(01)00357-0)

Ferraz, A. C., Pereira, L. F., Ribeiro, R. L., Wolfman, C., Medina, J. H., Scorza, F. A., Santos, N. F., Cavalheiro, E. A., & Da Cunha, C. (2000). Ricinine-elicited seizures: A novel chemical model of convulsive seizures. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 65(4), 577–583. [https://doi.org/10.1016/S0091-3057\(99\)00250-6](https://doi.org/10.1016/S0091-3057(99)00250-6)

Figuroa-Pérez, M. G., Rocha-Guzmán, N. E., Pérez-Ramírez, I. F., Mercado-Silva, E., & Reynoso-Camacho, R. (2014). Metabolite profile, antioxidant capacity, and inhibition of digestive enzymes in infusions of peppermint (*Mentha piperita*) grown under drought stress. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(49), 12027–12033. <https://doi.org/10.1021/jf503628c>

Firmino, D. F., Cavalcante, T. T. A., Gomes, G. A., Firmino, N. C. S., Rosa, L. D., De Carvalho, M. G., & Catunda, F. E. A. (2018). Antibacterial and Antibiofilm Activities of *Cinnamomum* Sp. Essential Oil and Cinnamaldehyde: Antimicrobial Activities. *Scientific World Journal*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/7405736>

Flick, G. J., Burnette, F. S., Aung, L. H., Ory, R. L., & Angelo, A. J. S. (1978). Chemical Composition and Biochemical Properties of Mirlitons (*Sechium edule*) and Purple, Green, and White Eggplants (*Solatum melongena*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 26(5), 1000–1005. <https://doi.org/10.1021/jf60219a045>

FM Makinde, R Akinoso, & AO Adepoju. (2013). Effect of fermentation containers on the chemical composition of fermented sesame ( *Sesamum indicum* L ) seeds African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 13(1), 7122–7137. <https://www.ajol.info/index.php/ajfand/article/view/85310>

Fon-Fay, F. M., Casariego, A., Falco, A. S., & Pino, J. A. (2017). Antimicrobial activity of essential oils from *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm, *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch, *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf, and *Curcuma longa* L. against food contaminant microorganisms. *Ciencia y Tecnología de Los Alimentos*, 27(3), 27–32. <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&sw=w&issn=08644497&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA636224890&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext>

Fontúrbel Rada Francisco E., Achá Cordero Darío, & Mondaca Gutiérrez Diego A. (2007). *Manual de Introducción a la Botánica* (2nd ed.). Publicaciones Integrales. <https://www.docsity.com/es/manual-de-introduccion-a-la-botanica-2da-edicion-fonturbel-acha-y-mondaca/2841798/>

- Foster, G. M. (1976). Disease Etiologies in Non-Western Medical Systems. *American Anthropologist*, 78(4), 773–782. <https://doi.org/10.1525/aa.1976.78.4.02a00030>
- Francisco, G. J. (1981). *Salud comunitaria, teoría y técnicas*. Porrúa.
- Friedman, M. I., Preti, G., Deems, R. O., Friedman, L. S., Munoz, S. J., & Maddrey, W. C. (1994). Limonene in expired lung air of patients with liver disease. *Digestive Diseases and Sciences*, 39(8), 1672–1676. <https://doi.org/10.1007/BF02087774>
- Gali, L., & Bedjou, F. (2019). Antioxidant and anticholinesterase effects of the ethanol extract, ethanol extract fractions and total alkaloids from the cultivated *Ruta chalepensis*. *South African Journal of Botany*, 120, 163–169. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.04.011>
- Gamze Ağalar, H., Demirci, B., Hüsnü, K., & Başer, C. (2014). The Volatile Compounds of Elderberries (*Sambucus nigra* L.). *Essent. Oils*, 1(1), 51–54.
- García Rodríguez, R. V., Gutiérrez Rebolledo, G. A., Méndez Bolaina, E., Sánchez Medina, A., Maldonado Saavedra, O., Domínguez Ortiz, M. Á., Vázquez Hernández, M., Muñoz Muñiz, O. D., & Cruz Sánchez, J. S. (2014). *Cnidioscolus chayamansa* Mc Vaugh, an important antioxidant, anti-inflammatory and cardioprotective plant used in Mexico. *Journal of Ethnopharmacology*, 151(2), 937–943. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.12.004>
- Gbylik-Sikorska, M., Gajda, A., Burmańczuk, A., Grabowski, T., & Posyniak, A. (2019). Development of a UHPLC-MS/MS method for the determination of quercetin in milk and its application to a pharmacokinetic study. *Journal of Veterinary Research (Poland)*, 63(1), 87–91. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2019-0013>
- Geleijnse, J. M., De Goede, J., & Brouwer, I. A. (2010). Alpha-linolenic acid: Is It Essential to Cardiovascular Health? *Current Atherosclerosis Reports*, 12(6), 359–367. <https://doi.org/10.1007/s11883-010-0137-0>
- Geller, F., Murillo, R., Steinhauser, L., Heinzmann, B., Albert, K., Merfort, I., & Laufer, S. (2014). Four new flavonol glycosides from the leaves of *Brugmansia suaveolens*. *Molecules*, 19(5), 6727–6736. <https://doi.org/10.3390/molecules19056727>
- Gheno Herendia Yaqueline Antonia, Nava Bernal Gabino, Martínez Campos Roberto Ángel, & Sánchez Vera Ernesto. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*, 31. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682011000100012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682011000100012)
- Gobierno de México. (n.d.). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Retrieved January 26, 2021, from <https://www.gob.mx/semarnat>

- Göger, G., Demirci, B., Ilgın, S., & Demirci, F. (2018). Antimicrobial and toxicity profiles evaluation of the Chamomile (*Matricaria recutita* L.) essential oil combination with standard antimicrobial agents. *Industrial Crops and Products*, 120, 279–285. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.04.024>
- Gomes da Rocha Voris, D., dos Santos Dias, L., Alencar Lima, J., dos Santos Cople Lima, K., Pereira Lima, J. B., & dos Santos Lima, A. L. (2018). Evaluation of larvicidal, adulticidal, and anticholinesterase activities of essential oils of *Illicium verum* Hook. F., *Pimenta dioica* (L.) Merr., and *Myristica fragrans* Houtt. against Zika virus vectors. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(23), 22541–22551. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2362-y>
- Gomez, L. D., & Wallace, J. W. (1986). Flavonoids of Phlebodium. *Biochemical Systematics and Ecology*, 14(4), 407–408. [https://doi.org/10.1016/0305-1978\(86\)90025-6](https://doi.org/10.1016/0305-1978(86)90025-6)
- Gomez-Flores, R., Calderon, C. L., Scheibel, L. W., Tamez-Guerra, P., Rodriguez-Padilla, C., Tamez-Guerra, R., & Weber, R. J. (2000). Immunoenhancing properties of *Plantago major* leaf extract. *Phytotherapy Research*, 14(8), 617–622. [https://doi.org/10.1002/1099-1573\(200012\)14:8<617::aid-ptr674>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/1099-1573(200012)14:8<617::aid-ptr674>3.0.co;2-n)
- González, C. P. ére., Vega, R. S. erran., González-Chávez, M., Sánchez, M. A. nge. Z., & Gutiérrez, S. P. ére. (2013). Anti-inflammatory activity and composition of *Senecio salignus* Kunth. *BioMed Research International*, 2013, 814693. <https://doi.org/10.1155/2013/814693>
- Gonzalez-Alfonso, J. L., Peñalver, P., Ballesteros, A. O., Morales, J. C., & Plou, F. J. (2019). Effect of  $\alpha$ -Glucosylation on the Stability, Antioxidant Properties, Toxicity, and Neuroprotective Activity of (–)-Epigallocatechin Gallate. *Frontiers in Nutrition*, 6, 30. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00030>
- González-Laredo, R. F., Flores De La Hoya, M. E., Quintero-Ramos, M. J., & Karchesy, J. J. (2003). Flavonoid and cyanogenic contents of chaya (Spinach Tree). *Plant Foods for Human Nutrition*, 58(3), 1–8. <https://doi.org/10.1023/B:QUAL.0000041142.48726.07>
- Graciela Freyermuth, & María Jesús Montes. (2000). Parteras tradicionales en el estado de Chiapas, usos y costumbres: Apuntes sobre Medicina tradicional en México. *Natura Medicatrix*, 20–26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4989273>
- Guevara Hernández, F. (2014). Criterios de manejo local del cultivo de chayote (*Sechium edule* Jacq. Sw) En zonas rurales de Chiapas, México. *Cultivos Tropicales*, 35(2), 5–14. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0258-59362014000200001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-59362014000200001&lng=es&nrm=iso)
- Guzmán Gutiérrez, S. L., Gómez Cansino, R., García Zebadúa, J. C., Jiménez Pérez, N. C., & Reyes Chilpa, R. (2012). Antidepressant activity of *Litsea glaucescens* essential oil:

- Identification of  $\beta$ -pinene and linalool as active principles. *Journal of Ethnopharmacology*, 143(2), 673–679. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.07.026>
- H. Robert Horton, Laurence A. Moran, K. Gray Scrimgeour, Marc D. Perry, & J. David Rawn. (2008). *Principios de bioquímica* (4th ed.). Pearson Educación. [https://books.google.com.ni/books/about/Principios\\_de\\_bioquímica\\_4ED.html?id=wNkpOAAACA AJ&hl=es-419&output=html\\_text](https://books.google.com.ni/books/about/Principios_de_bioquímica_4ED.html?id=wNkpOAAACA AJ&hl=es-419&output=html_text)
- Haddad, P., & Eid, H. (2016). The Antidiabetic Potential of Quercetin: Underlying Mechanisms. *Current Medicinal Chemistry*, 24(4), 355–364. <https://doi.org/10.2174/0929867323666160909153707>
- Hagenlocher, Y., Kießling, K., Schäffer, M., Bischoff, S. C., & Lorentz, A. (2015). Cinnamaldehyde is the main mediator of cinnamon extract in mast cell inhibition. *European Journal of Nutrition*, 54(8), 1297–1309. <https://doi.org/10.1007/s00394-014-0810-0>
- Hajaji, S., Sifaoui, I., López-Arencibia, A., Reyes-Battle, M., Jiménez, I. A., Bazzocchi, I. L., Valladares, B., Pintero, J. E., Lorenzo-Morales, J., & Akkari, H. (2017). Correlation of radical-scavenging capacity and amoebicidal activity of *Matricaria recutita* L. (Asteraceae). *Experimental Parasitology*, 183, 212–217. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2017.09.011>
- Hammiche, V., & Azzouz, M. (2013). Les rues: ethnobotanique, phytopharmacologie et toxicité. *Phytotherapie*, 11(1), 22–30. <https://doi.org/10.1007/s10298-013-0751-9>
- Hans, S., Sharma, S., Hameed, S., & Fatima, Z. (2017). Sesamol exhibits potent antimycobacterial activity: Underlying mechanisms and impact on virulence traits. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 10, 228–237. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2017.06.007>
- Haque, A. N. M. A., Remadevi, R., & Naebe, M. (2018). Lemongrass (*Cymbopogon*): a review on its structure, properties, applications and recent developments. In *Cellulose* (Vol. 25, Issue 10, pp. 5455–5477). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10570-018-1965-2>
- Harauma, A., Salem, N., & Moriguchi, T. (2010). Repletion of n-3 Fatty Acid Deficient Dams with  $\alpha$ -Linolenic Acid: Effects on Fetal Brain and Liver Fatty Acid Composition. *Lipids*, 45(8), 659–668. <https://doi.org/10.1007/s11745-010-3443-y>
- Hayashi, N., & Komae, H. (1980). Chemistry and distribution of sesquiterpene furans in lauraceae. *Biochemical Systematics and Ecology*, 8(4), 381–383. [https://doi.org/10.1016/0305-1978\(80\)90041-1](https://doi.org/10.1016/0305-1978(80)90041-1)

- Hee, A. K. W., & Tan, K. H. (2004). Male sex pheromonal components derived from methyl eugenol in the hemolymph of the fruit fly *Bactrocera papayae*. *Journal of Chemical Ecology*, 30(11), 2127–2138. <https://doi.org/10.1023/B:JOEC.0000048778.02561.70>
- Hernández-Calva, L. M., Ramírez-Bribiesca, J. E., Salinas-Chavira, J., Ducoing-Watty, A., & Ramírez, R. G. (2011). Nutritive value of browse plants selected by range goats in the Mexican plateau. *Journal of Applied Animal Research*, 39(4), 320–323. <https://doi.org/10.1080/09712119.2011.607941>
- Hosein Talaei, G., Gholami, S., Kobra Pishva, Z., & Amini Dehaghi, M. (2014). Effects of Biological and Chemical Fertilizers Nitrogen on Yield Quality and Quantity in Cumin (*Cuminum Cyminum* L.). *Journal of Chemical Health Risks*, 4(2), 55–64. <https://doi.org/10.22034/JCHR.2018.544067>
- Hosseinzadeh, H., & Nassiri-Asl, M. (2014). Review of the protective effects of rutin on the metabolic function as an important dietary flavonoid. In *Journal of Endocrinological Investigation* (Vol. 37, Issue 9, pp. 783–788). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40618-014-0096-3>
- Hu, F., Wang, J., Luo, H., Zhang, L., Luo, Y., Sun, W., Cheng, F., Deng, W., Deng, Z., & Zou, K. (2014). Estrogenic and antiestrogenic activities of protocatechic acid. In *Lecture Notes in Electrical Engineering: Vol. 269 LNEE*. Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-7618-0\\_429](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7618-0_429)
- Ibarra, M. de J., Cantú, P. C., Verde, M. J., & Oranday, A. (2009). Caracterización Fitoquímica y Efecto Hipoglucemiante de *Tecoma stans* y su Relación con la Presencia del Cromo como Factor de Tolerancia a la Glucosa. *Información Tecnológica*, 20(5), 55–65. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642009000500008>
- IMSS. (2008). *Guía de autorización de las parteras tradicionales como personal de salud no profesional*.
- IMSS. (2019). *Diagnóstico situacional de salud. Zaragoza la Montaña. Comitán de Domínguez Chiapas*.
- INAFED. (2002). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. In *INAFED*. INAFED.
- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Información económica y estatal Chiapas*. Retrieved January 26, 2021, from <http://fronterasurmx.org>
- INEGI. (2005). *Hombres y mujeres de Chiapas*.
- INEGI. (2005). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Comitán de Domínguez, Chiapas*. <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/>

- INEGI. (2014). *La población hablante de lengua indígena de Chiapas*.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, & INI. Indigenista, I. N. (2009). *Censo Económico*.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Población de 5 años y más hablante de lengua indígena*.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Información por entidad*.
- INI. Indigenista, I. N. (1994). *Diccionario Enciclopédico de la medicina tradicional mexicana II*.
- INI. Indigenista, I. N. (1994). *Diccionario enciclopédico de la medicina tradicional mexicana I*.
- Instituto Tzapin. (2011). *Lo frío y lo caliente en la medicina tradicional*. Instituto Tzapin de Medicinas Complementarias . <https://institutotzapin.mx/>
- Işcan, G., Kirimer, N., Kürkcüoğlu, M., Başer, K. H. C., & Demirci, F. (2002). Antimicrobial screening of *Mentha piperita* essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(14), 3943–3946. <https://doi.org/10.1021/jf011476k>
- Islam, M. T., De Alencar, M. V. O. B., Da Conceição Machado, K., De Carvalho Melo-Cavalcante, A. A., De Sousa, D. P., & De Freitas, R. M. (2015). Phytol in a pharmaco-medico-stance. In *Chemico-Biological Interactions* (Vol. 240, pp. 60–73). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2015.07.010>
- J. Vonk, T. K. (2020). Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior. In *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47829-6>
- J.M. Nzikou. (2009). Chemical Composition on the Seeds and Oil of Sesame (*Sesamum indicum* L.) Grown in Congo-Brazzaville. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 1(1). <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=DJ2012045846>
- Jabri, M. A., Aissani, N., Tounsi, H., Sakly, M., Marzouki, L., & Sebai, H. (2017). Protective effect of chamomile (*Matricaria recutita* L.) decoction extract against alcohol-induced injury in rat gastric mucosa. *Pathophysiology*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2016.11.001>
- Jain, N., Sarwar Alam, M., Kamil, M., Ilyas, M., Niwa, M., & Sakae, A. (1990). Two flavonol glycosides from *Chenopodium ambrosioides*. *Phytochemistry*, 29(12), 3988–3991. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(90\)85389-W](https://doi.org/10.1016/0031-9422(90)85389-W)

- Jain, R., Singh, M., & Dezman, D. J. (1989). Qualitative and Quantitative Characterization of Phenolic Compounds from Lantana ( *Lantana cámara* L. ) Leaves . *Weed Science*, 37(3), 302–307. <https://doi.org/10.1017/s0043174500071964>
- Jamalian, A., Shams-Ghahfarokhi, M., Jaimand, K., Pashootan, N., Amani, A., & Razzaghi-Abyaneh, M. (2012). Chemical composition and antifungal activity of *Matricaria recutita* flower essential oil against medically important dermatophytes and soil-borne pathogens. *Journal de Mycologie Medicale*, 22(4), 308–315. <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2012.09.003>
- James M. Stephens. (n.d.). *Cnidoscolus chayamansa* McVaugh. University of Florida IFAS Extension. Retrieved January 26, 2021, from <https://edis.ifas.ufl.edu/mv045>
- Jeon, Y.-J., Lee, S.-G., Yang, Y.-C., & Lee, H.-S. (2017). Insecticidal activities of their components derived from the essential oils of *Cinnamomum* sp . barks and against *Ricania* sp. (Homoptera: Ricaniidae), a newly recorded pest. *Pest Management Science*, 73(10), 2000–2004. <https://doi.org/10.1002/ps.4627>
- Jiménez, S., Pelcastre, B., & Figueroa, J. G. (2008). Parteras tradicionales y su relación con las instituciones de salud. Entre la resistencia y la subordinación. *Revista Chile Salud Pública*, 12(3), 161–168. <https://revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/2205>
- Jiménez-Pérez, N. del C., Lorea-Hernández, F. G., Jankowski, C. K., & Reyes-Chilpa, R. (2011). Essential Oils in Mexican Bays ( *Litsea* spp . , Lauraceae): Taxonomic Assortment and Ethnobotanical Implications 1. *Economic Botany* 2011 65:2, 65(2), 178–189. <https://doi.org/10.1007/S12231-011-9160-5>
- John W. Rowe. (n.d.). *Natural Products of Woody Plants* . Springer, Berlin, Heidelberg. Retrieved January 26, 2021, from <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-74075-6>
- Jones, P., Dager, S., & Peters, M. J. (2012). Bradycardia during critical care intubation: Mechanisms, significance and atropine. *Archives of Disease in Childhood*, 97(2), 139–144. <https://doi.org/10.1136/adc.2010.210518>
- Jongedijk, E., Cankar, K., Buchhaupt, M., Schrader, J., Bouwmeester, H., & Beekwilder, J. (2016). Biotechnological production of limonene in microorganisms. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 100(7), 2927–2938. <https://doi.org/10.1007/s00253-016-7337-7>
- K. Hcini, J.A. Sotomayor, M.J. Jordan, & S. Bouzid. (2013). Asian Journal of Chemistry. *Asian Journal of Chemistry*, 25, 2601–2603. [http://www.asianjournalofchemistry.co.in/User/ViewFreeArticle.aspx?ArticleID=25\\_5\\_54](http://www.asianjournalofchemistry.co.in/User/ViewFreeArticle.aspx?ArticleID=25_5_54)

- K.G. Ramawat. (2009). Herbal Drugs: Ethnomedicine to Modern Medicine. In *Herbal Drugs: Ethnomedicine to Modern Medicine*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79116-4>
- K.N.V. Rao, K. Swarna, David Banji, & S. Sandhya. (2010). Establishment of Two Varieties in *Tecoma stans* of Indian Origin Pharmacognostically and Pharmacologically *Journal of Phytology*. *Journal of Phytology*, 2(8), 92–102. <http://updatepublishing.com/journal/index.php/jp/article/view/2148>
- K.V. Peter. (2001). *Handbook of Herbs and Spices | ScienceDirect*. Woodhead Publishing Limited. <https://www.sciencedirect.com/book/9781855735620/handbook-of-herbs-and-spices>
- Kacem, M., Kacem, I., Simon, G., Ben Mansour, A., Chaabouni, S., Elfeki, A., & Bouaziz, M. (2015). Phytochemicals and biological activities of *Ruta chalepensis* L. growing in Tunisia. *Food Bioscience*, 12, 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2015.08.001>
- Kamatou, G. P. P., & Viljoen, A. M. (2010). A review of the application and pharmacological properties of  $\alpha$ -bisabolol and  $\alpha$ -bisabolol-rich oils. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 87(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s11746-009-1483-3>
- Kang, N. H., Mukherjee, S., Min, T., Kang, S. C., & Yun, J. W. (2018). Trans-anethole ameliorates obesity via induction of browning in white adipocytes and activation of brown adipocytes. *Biochimie*, 151, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2018.05.009>
- Kapp, K., Hakala, E., Orav, A., Pohjala, L., Vuorela, P., Püssa, T., Vuorela, H., & Raal, A. (2013). Commercial peppermint (*Mentha x piperita* L.) teas: Antichlamydial effect and polyphenolic composition. *Food Research International*, 53(2), 758–766. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.02.015>
- Kashanipour, R., & McGee, R. (2004). Northern Lacandon Maya Medicinal Plant Use in the Communities of Lacanja Chan Sayab and Nahá Chiapas, Mexico. *Journal of Ecological Anthropology*, 8(1), 47–66. <https://doi.org/10.5038/2162-4593.8.1.3>
- Katerinopoulos, H. E., Pagona, G., Afratis, A., Stratigakis, N., & Roiditakis, N. (2005). Composition and insect attracting activity of the essential oil of *Rosmarinus officinalis*. *Journal of Chemical Ecology*, 31(1), 111–122. <https://doi.org/10.1007/s10886-005-0978-0>
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos 1. *Forum Qualitative Social Research*, 6(2). <http://www.qualitative-research.net/fqs/>
- Kazemi, M. (2015). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Matricaria recutita*. *International Journal of Food Properties*, 18(8), 1784–1792. <https://doi.org/10.1080/10942912.2014.939660>

- Kennedy-Feitosa, E., Okuro, R. T., Pinho Ribeiro, V., Lanzetti, M., Barroso, M. V., Zin, W. A., Porto, L. C., Brito-Gitirana, L., & Valenca, S. S. (2016). Eucalyptol attenuates cigarette smoke-induced acute lung inflammation and oxidative stress in the mouse. *Pulmonary Pharmacology and Therapeutics*, 41, 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2016.09.004>
- Keramat, M., Golmakani, M.-T., Aminlari, M., & Shekarforoush, S. (2017). Oxidative Stability of Virgin Olive Oil Supplemented with *Zataria multiflora* Boiss. and *Rosmarinus officinalis* L. Essential Oils During Accelerated Storage. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(3), e12951. <https://doi.org/10.1111/jfpp.12951>
- Kerry Bone, & Simon Mills. (2012). *Principles and Practice of Phytotherapy* (2nd ed., Vol. 1). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06992-5.00062-1>
- Khalid, S., Mohamed, B., Mhamed, R., Tariq, B. E. D., Fatima, J., Laila, N., & El Lhoussaine, R. (2015). Antifungal potential of the seed and leaf *Foeniculum vulgare* Mill essential oil in liquid and vapor phase against phytopathogenic fungi. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(11), 50–54. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2015.501108>
- Khan, A. W., Khan, A. U., & Ahmed, T. (2016). Anticonvulsant, anxiolytic, and sedative activities of *Verbena officinalis*. *Frontiers in Pharmacology*, 7(DEC), 499. <https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00499>
- Khorrami, S., Daneshmandi, S., & Mosayebi, G. (2018). Sesame seeds essential oil and Sesamol modulate the pro-inflammatory function of macrophages and dendritic cells and promote Th2 response. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 32, 566–573. <https://doi.org/10.14196/mjiri.32.98>
- Kim, K. Y., Lee, H. S., & Seol, G. H. (2017). Anti-inflammatory effects of trans-anethole in a mouse model of chronic obstructive pulmonary disease. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 91, 925–930. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.05.032>
- Kinghorn, A. D. (2001). Pharmacognosy in the 21st century\*. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53(2), 135–148. <https://doi.org/10.1211/0022357011775334>
- Kouame, N. M., Kamagate, M., Koffi, C., Die-Kakou, H. M., Yao, N. A. R., & Kakou, A. (2016). *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf: ethnopharmacologie, phytochimie, activités pharmacologiques et toxicologie. *Phytothérapie*, 14(6), 384–392. <https://doi.org/10.1007/s10298-015-1014-3>
- Krayni, H., Fakhfakh, N., Aloui, L., Zouari, N., Kossentini, M., & Zouari, S. (2015). Chemical composition and chelating activity of *Ruta chalepensis* L. (Rutaceae) essential oil as influenced by phenological stages and plant organs. *Journal of Essential Oil Research*, 27(6), 514–520. <https://doi.org/10.1080/10412905.2015.1023906>

- Krzyzanowska, J., Czubacka, A., & Oleszek, W. (2010). Dietary phytochemicals and human health. In *Advances in Experimental Medicine and Biology* (Vol. 698, pp. 74–98). Adv Exp Med Biol. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7347-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7347-4_7)
- Kuete Viktor. (2013). *Medicinal Plant Research in África* (Viktor Kuete (ed.); 1st ed.). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-405927-6.00010-2>
- Kumar Bargah, R. (2017). Preliminary Phytochemical Screening Analysis and Therapeutic Potential of *Tecoma stans* (L.). *International Journal of Applied Chemistry*, 13(1), 129–134. <http://www.ripublication.com>
- Kumar, P., Mishra, S., Malik, A., & Satya, S. (2013). Housefly (*Musca domestica* L.) control potential of *Cymbopogon citratus* Stapf. (Poales: Poaceae) essential oil and monoterpenes (citral and 1,8-cineole). *Parasitology Research*, 112(1), 69–76. <https://doi.org/10.1007/s00436-012-3105-5>
- Kurt, C., Arioglu, H., & Kizildag, N. (2018). Determination of content of micronutrients in some sesame (*Sesamum indicum* L.) accession. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27, 8456–8462.
- Kuti, J. O., & Kuti, H. O. (1999). Proximate composition and mineral content of two edible species of *Cnidioscolus* (tree spinach). *Plant Foods for Human Nutrition*, 53(4), 275–283. <https://doi.org/10.1023/A:1008081501857>
- LactMed, & National Library of Medicine. (2006, November 16). *Fennel*. Drugs and Lactation Database (LactMed); National Library of Medicine (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501793/>
- Lalthansanga, J., & Samanta, A. K. (2015). Effect of feeding chayote (*Sechium edule*) meal on growth performance and nutrient utilization in indigenous pig (Zovawk) of Mizoram. *Veterinary World*, 8(7), 918–923. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.918-923>
- Laura Elena Juárez Guzmán. (2014). La etnobiología en México: una disciplina incompleta. *Ciencias*, 70–78. <https://www.revistacienciasunam.com/es/161-revistas/revista-ciencias-111-112/1400-la-etnobiología-en-méxico-una-disciplina-incompleta.html>
- Lecona Uribe, S., Loarca Piña, G., Arcila Lozano, C., & Cadwallader, K. R. (2007). Chemical characterization of *Lippia graveolensi* Kunth and comparison to *Origanum vulgare* and *Origanum laevigatum* “herrenhausen.” In *Hispanic Foods* (Vol. 946, pp. 45–55). <https://doi.org/10.1021/bk-2007-0946.ch004>
- Lee, H. J., & Waller, G. R. (1972). Ricinine metabolism and translocation in *Ricinus communis*. *Phytochemistry*, 11(3), 965–973. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(00\)88440-X](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(00)88440-X)

- Lee, H. S. (2005). Cuminaldehyde: Aldose reductase and  $\alpha$ -glucosidase inhibitor derived from *Cuminum cyminum* L. seeds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(7), 2446–2450. <https://doi.org/10.1021/jf048451g>
- Lee, J., & Finn, C. E. (2007). Anthocyanins and other polyphenolics in American elderberry (*Sambucus canadensis*) and European elderberry (*S. nigra*) cultivars. *Journal of the Science of Food and Agriculture J Sci Food Agric*, 87, 2665–2675. <https://doi.org/10.1002/jsfa.3029>
- Lenkersdorf, C. (2010). *b'omak'umal tojol'ab'al-kastiya Diccionario tojolabal-español idioma mayense de Chiapas Diccionario tojolobal-español* (Lenkersdorf Carlos (ed.); 3rd ed., Vol. 1).
- Levorato, S., Dominici, L., Fatigoni, C., Zadra, C., Pagiotti, R., Moretti, M., & Villarini, M. (2018). In vitro toxicity evaluation of estragole-containing preparations derived from *Foeniculum vulgare* Mill. (fennel) on HepG2 cells. *Food and Chemical Toxicology*, 111, 616–622. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.12.014>
- Lewis Mander, & Hung-Wen Liu. (2010). *Comprehensive Natural Products II* (1st ed.). Elsevier science. <https://www.elsevier.com/books/comprehensive-natural-products-ii/mander/978-0-08-045381-1>
- Li, Y., Fabiano-Tixier, A.-S., & Chemat, F. (2014). *Essential Oils: From Conventional to Green Extraction* (Vol. 1). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-08449-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-08449-7_2)
- Lim, T. K. (2012). Edible medicinal and non-medicinal plants. In *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants* (Fruits, Vol. 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-8661-7>
- Lima, R. K., Cardoso, M. das G., Andrade, M. A., Guimarães, P. L., Batista, L. R., & Nelson, D. L. (2012). Bactericidal and Antioxidant Activity of Essential Oils from *Myristica fragrans* Houtt and *Salvia microphylla* H.B.K. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 89(3), 523–528. <https://doi.org/10.1007/s11746-011-1938-1>
- Lin, X., Zhou, L., Li, T., Brennan, C., Fu, X., & Liu, R. H. (2017). Phenolic content, antioxidant and antiproliferative activities of six varieties of white sesame seeds (*Sesamum indicum* L.). *RSC Advances*, 7(10), 5751–5758. <https://doi.org/10.1039/c6ra26596k>
- Loarca-Piña, G., Mendoza, S., Ramos-Gómez, M., & Reynoso, R. (2010). Antioxidant, Antimutagenic, and Antidiabetic Activities of Edible Leaves from *Cnidioscolus chayamansa* Mc. Vaugh. *Journal of Food Science*, 75(2). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2009.01505.x>
- Loizzo, M. R., Falco, T., Bonesi, M., Sicari, V., Tundis, R., & Bruno, M. (2018). *Ruta chalepensis* L. (Rutaceae) leaf extract: chemical composition, antioxidant and

- hypoglycaemic activities. *Natural Product Research*, 32(5), 521–528. <https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1326491>
- Loizzo, M. R., Sicari, V., Tenuta, M. C., Leporini, M. R., Falco, T., Pellicanò, T. M., Menichini, F., & Tundis, R. (2016). Phytochemicals content, antioxidant and hypoglycaemic activities of commercial nutmeg mace (*Myristica fragrans* L.) and pimento (*Pimenta dioica* (L.) Merr.). *International Journal of Food Science and Technology*, 51(9), 2057–2063. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13178>
- López Lázaro, M. (2008). Distribution and Biological Activities of the Flavonoid Luteolin. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, 9(1), 31–59. <https://doi.org/10.2174/138955709787001712>
- Lopez Nunez, O. F., Pizon, A. F., & Tamama, K. (2017). Ricin Poisoning after Oral Ingestion of Castor Beans: A Case Report and Review of the Literature and Laboratory Testing. *Journal of Emergency Medicine*, 53(5), e67–e71. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.08.023>
- López Pérez, E., Rodríguez Hernández, C., Ortega Arenas, L. D., & Garza García, R. (n.d.). Actividad biológica de la raíz de *Senecio salignus* contra *Zabrotes subfasciatus* en frijol almacenado. *Agrociencia*, 41(1), 95–102. Retrieved January 23, 2021, from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952007000100095&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952007000100095&script=sci_abstract)
- López, G., Flores, I., Gálvez, A., Quirasco, M., & Farrés, A. (2003). Development of a liquid nutritional supplement using a *Sesamum indicum* L. Protein isolate. *LWT - Food Science and Technology*, 36(1), 67–74. [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(02\)00173-1](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(02)00173-1)
- Lopez, J. A., Barillas, W., Gomez-Laurito, J., Lin, F. T., Al-Rehaily, A. J., Sharaf, M. H. M., & Schiff, P. L. (1995). Flavonoids of *Litsea glaucescens*. In *Planta Medica* (Vol. 61, Issue 2, p. 198). *Planta Med.* <https://doi.org/10.1055/s-2006-958054>
- Lopez, R. A. (2005). Use of alternative folk medicine by Mexican American women. *Journal of Immigrant Health*, 7(1), 23–31. <https://doi.org/10.1007/s10903-005-1387-8>
- López-Romero, J. C., González-Ríos, H., Peña-Ramos, A., Velazquez, C., Navarro, M., Robles-Zepeda, R., Martínez-Benavidez, E., Higuera-Ciapara, I., Virués, C., Olivares, J. L., Domínguez, Z., & Hernández, J. (2018). Seasonal Effect on the Biological Activities of *Litsea glaucescens* Kunth Extracts. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1–3. <https://doi.org/10.1155/2018/2738489>
- Ludwiczuk, A., Skalicka-Woźniak, K., & Georgiev, M. I. (2017). Terpenoids. In *Pharmacognosy: Fundamentals, Applications and Strategy* (pp. 233–266). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802104-0.00011-1>

- M, L.-C. E., & Helga, O. (2012). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. *I. Biología*, 110, 1–98. [http://www.ibiologia.unam.mx/barra/publicaciones/floras\\_tehuacan/F\\_110.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/barra/publicaciones/floras_tehuacan/F_110.pdf)
- M. dos Santos, W., S. de Brito, T., de A. Prado, S., G. de Oliveira, C., C. De Paula, A., C. de Melo, D., & A.P. Ribeiro, P. (2016). Cinnamon (*Cinnamomum* sp.) inclusion in diets for Nile tilapia submitted to acute hypoxic stress. *Fish and Shellfish Immunology*, 54, 551–555. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2016.04.135>
- M. Rana, H. Dhamija, B. Prashar, & S. Sharma. (2012). *Ricinus communis* L. A review. *International Journal of PharmTech Research*, 4(4), 1706–1711. [https://www.researchgate.net/publication/288446898\\_Ricinus\\_communis\\_L\\_-\\_A\\_review](https://www.researchgate.net/publication/288446898_Ricinus_communis_L_-_A_review)
- M. Rojas Miriam, Sánchez Yaíma, Abreu Yudith, Espinosa Ivette, M. Correa Teresa, & Pino Oriela. (2012). Caracterización química y actividad antibacteriana de aceites esenciales de *Ocimum basilicum* L. y *Ocimum basilicum* var. *genovese* L. *Revista de Protección Vegetal*, 27(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-27522012000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-27522012000200010)
- Ma, X. L., Zhang, F. X., Dong, F., Bao, L., & Zhang, X. (2015). Experimental evidence for alleviating nociceptive hypersensitivity by single application of capsaicin. *Molecular Pain*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s12990-015-0019-0>
- Ma., V. del F. Á. (1999). *Farmacognosia General*. SÍNTESIS.
- MacDonald, D., VanCrey, K., Harrison, P., Rangachari, P. K., Rosenfeld, J., Warren, C., & Sorger, G. (2004). Ascaridole-less infusions of *Chenopodium ambrosioides* contain a nematocide(s) that is(are) not toxic to mammalian smooth muscle. *Journal of Ethnopharmacology*, 92(2–3), 215–221. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.02.018>
- Mahgoub Azooz Mohamed, & Ahmad Parvaiz. (2016). *Plant-Environment Interaction: Responses and Approaches to Mitigate Stress* (1st ed., Vol. 1). Wiley. <https://www.wiley.com/en-mx/Plant+Environment+Interaction:+Responses+and+Approaches+to+Mitigate+Stress-p-9781119080992>
- Majdoub, N., el-Guendouz, S., Rezgui, M., Carlier, J., Costa, C., Kaab, L. B. Ben, & Miguel, M. G. (2017). Growth, photosynthetic pigments, phenolic content and biological activities of *Foeniculum vulgare* Mill., *Anethum graveolens* L. and *Pimpinella anisum* L. (Apiaceae) in response to zinc. *Industrial Crops and Products*, 109, 627–636. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.09.012>
- Makino, Y., Kondo, S., Nishimura, Y., Tsukamoto, Y., Huang, Z. L., & Urade, Y. (2009). Hastatoside and verbenalin are sleep-promoting components in *Verbena officinalis*. *Sleep and Biological Rhythms*, 7(3), 211–217. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2009.00405.x>

- Mandal, M., & Mandal, S. (2016). Cumin (*Cuminum cyminum* L.) oils. In *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety* (pp. 377–383). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416641-7.00042-0>
- Martin, W. R., & Sloan, J. W. (1970). Effects of infused tryptamine in man. *Psychopharmacologia*, 18(3), 231–237. <https://doi.org/10.1007/BF00412669>
- Martínez Maximino. (1996). *Plantas Medicinales De Mexico* (2005th ed.). Ediciones Botas. [https://www.elsotano.com/libro/plantas-medicinales-de-mexico-las-tomo-i\\_10022016](https://www.elsotano.com/libro/plantas-medicinales-de-mexico-las-tomo-i_10022016)
- Martínez-Francés, V., Hahn, E., Ríos, S., Rivera, D., Reich, E., Vila, R., & Cañigüeral, S. (2017). Ethnopharmacological and chemical characterization of *Salvia* species used in Valencian traditional herbal preparations. *Frontiers in Pharmacology*, 8(JUL), 467. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00467>
- Mason, P. A., & Sturman, G. (1972). Some pharmacological properties of piperazine. *British Journal of Pharmacology*, 44(2), 169–176. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.1972.tb07252.x>
- Mateen, S., Rehman, M. T., Shahzad, S., Naeem, S. S., Faizy, A. F., Khan, A. Q., Khan, M. S., Husain, F. M., & Moin, S. (2019). Anti-oxidant and anti-inflammatory effects of cinnamaldehyde and eugenol on mononuclear cells of rheumatoid arthritis patients. *European Journal of Pharmacology*, 852, 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2019.02.031>
- Mateen, S., Shahzad, S., Ahmad, S., Naeem, S. S., Khalid, S., Akhtar, K., Rizvi, W., & Moin, S. (2019). Cinnamaldehyde and eugenol attenuates collagen induced arthritis via reduction of free radicals and pro-inflammatory cytokines. *Phytomedicine*, 53, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2018.09.004>
- Mattioli, L., Bracci, A., Titomanlio, F., Perfumi, M., & De Feo, V. (2012). Effects of *Brugmansia arborea* extract and its secondary metabolites on morphine tolerance and dependence in mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/741925>
- Maturu, P., Wei-Liang, Y., Androutsopoulos, V. P., Jiang, W., Wang, L., Tsatsakis, A. M., & Couroucli, X. I. (2018). Quercetin attenuates the hyperoxic lung injury in neonatal mice: Implications for *Bronchopulmonary dysplasia* (BPD). *Food and Chemical Toxicology*, 114, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.02.026>
- McMurry John. (2008). Química orgánica. In *CENGAGE Learning* (8th ed., Vol. 1). CENGAGE Learning. [https://books.google.com.mx/books?id=okQZdnD\\_MvQC&dq=inauthor:%22John+McMurry%22&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiSrZS7i7PuAhVSEawKHQUWAfEQ6AEwAHoECAAQAg](https://books.google.com.mx/books?id=okQZdnD_MvQC&dq=inauthor:%22John+McMurry%22&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiSrZS7i7PuAhVSEawKHQUWAfEQ6AEwAHoECAAQAg)

- Méabed, E. M. H., Abou-Sreea, A. I. B., & Roby, M. H. H. (2018). Chemical analysis and giardicidal effectiveness of the aqueous extract of *Cymbopogon citratus* Stapf. *Parasitology Research*, 117(6), 1745–1755. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-5855-1>
- Meckelmann, S. W., Riegel, D. W., Zonneveld, M. van, Ríos, L., Peña, K., Mueller-Seitz, E., & Petz, M. (2014). Capsaicinoids, flavonoids, tocopherols, antioxidant capacity and color attributes in 23 native Peruvian chili peppers ( *Capsicum* spp.) grown in three different locations. *European Food Research and Technology* 2014 240:2, 240(2), 273–283. <https://doi.org/10.1007/S00217-014-2325-6>
- Mejri, J., Bouajila, J., Ali, S. B. S., Abderrabba, M., & Mejri, M. (2012). *Ruta chalepensis* L. Essential Oil: Chemical Composition and Phytotoxic Activity: *Journal of Biologically Active Products from Nature*, 2(6), 341–352. <https://doi.org/10.1080/22311866.2012.10719142>
- Mena, P., Cirlini, M., Tassotti, M., Herrlinger, K. A., Dall’Asta, C., & Del Rio, D. (2016). Phytochemical profiling of flavonoids, phenolic acids, terpenoids, and volatile fraction of a rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) extract. *Molecules*, 21(11). <https://doi.org/10.3390/molecules21111576>
- Menéndez Spina Eduardo L. (2018). *Poder, estratificación y salud. Análisis de las condiciones sociales y económicas de la enfermedad en Yucatán* (1st ed., Vol. 15). Publicacions Universitat Rovira I Virgili. [https://books.google.com.mx/books/about/Poder\\_estratificación\\_social\\_y\\_salud.html?id=p2GdDwAAQBAJ&source=kp\\_book\\_description&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Poder_estratificación_social_y_salud.html?id=p2GdDwAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y)
- México. (n.d.). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Retrieved January 16, 2021, from <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
- mexico.pueblosamerica. (2019, August 9). *Zaragoza La Montaña (Chiapas) Comitán de Domínguez* . Mexico.Pueblosamerica. <https://mexico.pueblosamerica.com/i/zaragoza-la-montana/>
- Miao, M., Guo, L., Yan, X., & Wang, T. (2016). Effects of verbenalin on prostatitis mouse model. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 23(1), S148–S157. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.10.006>
- Miller, J. A., Thompson, P. A., Hakim, I. A., Chow, H. H. S., & Thomson, C. A. (2011). D-Limonene: A bioactive food component from citrus and evidence for a potential role in breast cancer prevention and treatment. In *Oncology Reviews* (Vol. 5, Issue 1, pp. 31–42). PagePress. <https://doi.org/10.1007/s12156-010-0066-8>
- Miyagawa, M., Satou, T., Yukimune, C., Ishibashi, A., Seimiya, H., Yamada, H., Hasegawa, T., & Koike, K. (2014). Anxiolytic-like effect of *Illicium verum* fruit oil, trans-anethole

- and related compounds in mice. *Phytotherapy Research*, 28(11), 1710–1712. <https://doi.org/10.1002/ptr.5190>
- Mnif, S., & Aifa, S. (2015). Cumin (*Cuminum cyminum* L.) from Traditional Uses to Potential Biomedical Applications. *Chemistry & Biodiversity*, 12(5), 733–742. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201400305>
- Molina Inés. (2011). *Métodos y técnicas de investigación antropológica*. <https://antropologicamentehablando.wordpress.com/2012/11/20/metodos-y-tecnicas-de-investigacion-antropologica/>
- Monzote, L., García, M., Pastor, J., Gil, L., Scull, R., Maes, L., Cos, P., & Gille, L. (2014). Essential oil from *Chenopodium ambrosioides* and main components: Activity against Leishmania, their mitochondria and other microorganisms. *Experimental Parasitology*, 136(1), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2013.10.007>
- Monzote, L., Stamberg, W., Staniek, K., & Gille, L. (2009). Toxic effects of carvacrol, caryophyllene oxide, and ascaridole from essential oil of *Chenopodium ambrosioides* on mitochondria. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 240(3), 337–347. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2009.08.001>
- Morton, J. F. (1994). Lantana, or red sage (*Lantana camara* L., [Verbenaceae]), notorious weed and popular garden flower; some cases of poisoning in Florida. *Economic Botany*, 48(3), 259–270. <https://doi.org/10.1007/BF02862327>
- Moura, L. F. W. G., da Silva Neto, J. X., Lopes, T. D. P., Benjamin, S. R., Brito, F. C. R., Magalhães, F. E. A., Florean, E. O. P. T., de Sousa, D. de O. B., & Guedes, M. I. F. (2019). Ethnobotanic, phytochemical uses and ethnopharmacological profile of genus *Cnidocolus* spp. (Euphorbiaceae): A comprehensive overview. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 109, 1670–1679. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.10.015>
- MS, D.-E., MM, C.-D., TA, R.-L., M, A.-R., JA, R.-A., & MP, G.-M. (2018). Aqueous leaf extracts of *Cnidocolus chayamansa* (Mayan chaya) cultivated in Yucatán México. Part II: Uses for the phytomediated synthesis of silver nanoparticles. *Materials Science & Engineering. C, Materials for Biological Applications*, 91. <https://doi.org/10.1016/J.MSEC.2018.06.007>
- Musa Toyin Yakubu, Musbau Adewumi Akanji, Adenike Temidayo Oladiji, AbdulWaheed Olajide Olatinwo, Abdulfatai Ayoade Adesokan, Monsurat Oyenike Yakubu, Bamidele Victor Owoyele, Taofik Olatunde Sunmonu, & Moyosore Salihu Ajao. (2008). Effect of *Cnidocolous aconitifolius* (Miller) I.M. Johnston leaf extract on reproductive hormones of female rats . *Iranian Journal of Reproductive Medicine*, 6(8), 149–155. <http://journals.ssu.ac.ir/ijrmnew/article-1-115-en.html&sw=Progesterone>
- Nagarajaiah, S. B., & Prakash, J. (2015). Chemical composition and bioactive potential of dehydrated peels of *Benincasa hispida*, *Luffa acutangula*, and *Sechium edule*. *Journal*

*of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, 21(2), 193–202.  
<https://doi.org/10.1080/10496475.2014.940437>

Najafian, Y., Hamed, S. S., Kaboli Farshchi, M., & Feyzabadi, Z. (2018). *Plantago major* in Traditional Persian Medicine and modern phytotherapy: a narrative review. *Electronic Physician*, 10(2), 6390–6399. <https://doi.org/10.19082/6390>

Nakatani, N., Kikuzaki, H., Hikida, J., Ohba, M., Inami, O., & Tamura, I. (1995). Acylated anthocyanins from fruits of *Sambucus canadensis*. *Phytochemistry*, 38(3), 755–757. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(94\)00700-4](https://doi.org/10.1016/0031-9422(94)00700-4)

Nations, U. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas*. Naciones Unidas; United Nations. <https://www.un.org/es/observances/biodiversity-day/convention>

Ngozi, A., Christopher, O., Ifeoma, I., Chinedum, E., Kalu, I., & Chima, O. (2018). Ameliorative Potentials of Methanol Fractions of *Cnidioscolus aconitifolius* on Some Hematological and Biochemical Parameters in Streptozotocin Diabetic Rats. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders Drug Targets*, 18(6), 637–645. <https://doi.org/10.2174/1871530318666180328112904>

Niño Rojas Víctor Miguel. (2011). *Metodología De La Investigación. Diseño Y Ejecución*. Ediciones de la U. <https://latam.casadellibro.com/ebook-metodologia-de-la-investigacion-diseno-y-ejecucion-ebook/9789587623079/2554908>

Niogret, J., Epsky, N. D., Schnell, R. J., Boza, E. J., Kendra, P. E., & Heath, R. R. (2013). Terpenoid Variations within and among Half-Sibling Avocado Trees, *Persea americana* Mill. (Lauraceae). *PLoS ONE*, 8(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073601>

Obinna, V. C., & Kagbo, H. D. (2018). International Journal of Advanced Research in Biological Sciences Evaluation of *Costus lucanusianus* leaf extract for anti-fertility effect in female albino rats. *Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 5(1), 153–158. <https://doi.org/10.22192/ijarbs>

Oboh, G., Odubango, V. O., Bello, F., Ademosun, A. O., Oyeleye, S. I., Nwanna, E. E., & Ademiluyi, A. O. (2016). Aqueous extracts of avocado pear (*Persea americana* Mill.) leaves and seeds exhibit anti-cholinesterases and antioxidant activities in vitro. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 27(2), 131–140. <https://doi.org/10.1515/jbcpp-2015-0049>

Ocegueda S.E. Moreno, & P. Koleff. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. *CONABIO. Biodiversitas*, 12–15. <https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimIIvallejo/1plantasutilizadas.pdf>

Oficial, N. (n.d.). *Jueves 30 de diciembre de 2010 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) I*.

- Olushola, A. I., Aderibigbe, K. O., Stephen, S. O., & Ayodeji, O. S. (2017). Biochemical Effects of Aqueous Extract of *Persea americana* (Mill) on the Myocardium of Left Ventricle of High Salt-Fed Adult Wistar Rats. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 22(4), 765–769. <https://doi.org/10.1177/2156587217733884>
- OMS Medicina tradicional: definiciones. (2010). WHO.
- OMS, FNUAP, & UNICEF. (1993). *Parteras Tradicionales*. OMS. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38859/9243561502\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38859/9243561502_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- OMS. (2011). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. [www.unccd.int](http://www.unccd.int)
- OMS. (2011). *Protocolo De Nagoya Sobre Acceso A Los Recursos Genéticos Y Participación Justa Y Equitativa En Los Beneficios Que Se Deriven De Su Utilización Al Convenio Sobre La Diversidad Biológica*. <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>
- OMS. (2016). *Aprueban la Declaración de Cancún sobre “Integración de la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad para el Bienestar”* | Secretaría de Relaciones Exteriores | Gobierno | [gob.mx](http://gob.mx). Secretaría de Relaciones Exteriores. <https://www.gob.mx/sre/prensa/aprueban-la-declaracion-de-cancun-sobre-integracion-de-la-conservacion-y-uso-sustentable-de-la-biodiversidad-para-el-bienestar?idiom=es>
- Ooi, L. S. M., Li, Y., Kam, S. L., Wang, H., Wong, E. Y. L., & Ooi, V. E. C. (2006). Antimicrobial activities of Cinnamon oil and cinnamaldehyde from the Chinese medicinal herb *Cinnamomum cassia* Blume. *American Journal of Chinese Medicine*, 34(3), 511–522. <https://doi.org/10.1142/S0192415X06004041>
- OPS, & CONAMED. (2017). *Medicina tradicional*. CONAMED. <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/medicinal>
- Ortega Alfredo, Ortiz Pastrana Naytzé, Bedollana García Brenda Y., A. Toscano Rubén, & Bautista Elihú. (2017). NMR analysis and crystal structure of hydroxycloerodanes from Mexican *Salvia* species. *Journal of Molecular Structure*, 1141, 157–162. <https://doi.org/10.1016/J.MOLSTRUC.2017.03.091>
- Óscar Banda González. (2008). *Recursos genéticos y pueblos indígenas*.
- Ouerghemmi Ines, Bettaieb Revey Iness, Zohra Rahali Fatma, Borgou Soumaya, Pistellii Luisa, & Ksouri Riadh. (2017). Antioxidant and antimicrobial phenolic compounds from extracts of cultivated and wild-grown Tunisian *Ruta chalepensis*. *Journal of Food and Drug Analysis - X-MOL*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 25(2), 350–359. <https://www.x-mol.com/paper/1212917917459226646?recommendPaper=1213035648864423959>

- Oyagbemi, A. A., Odetola, A. A., & Azeez, O. I. (2011). Phytochemical investigation and proximate analysis on the leaves of *Cnidocolus aconitifolius*. *Journal of Medicinal Food*, 14(3), 322–324. <https://doi.org/10.1089/jmf.2008.0321>
- Ozgen, M., Scheerens, J., Reese, R., & Miller, R. (2010). Total phenolic, anthocyanin contents and antioxidant capacity of selected elderberry (*Sambucus canadensis* L.) accessions. *Pharmacognosy Magazine*, 6(23), 198–203. <https://doi.org/10.4103/0973-1296.66936>
- P., P. S., & T., K. S. (2017). Antioxidant, antibacterial and cytotoxic potential of silver nanoparticles synthesized using terpenes rich extract of *Lantana camara* L. leaves. *Biochemistry and Biophysics Reports*, 10, 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2017.03.002>
- Pabiś, S., & Kula, J. (2016). Synthesis and Bioactivity of (R)-Ricinoleic Acid Derivatives: A Review. *Current Medicinal Chemistry*, 23(35), 4037–4056. <https://doi.org/10.2174/09298673233666160627104453>
- Paduch, R., Kandefler-Szerszeń, M., Trytek, M., & Fiedurek, J. (2007). Terpenes: Substances useful in human healthcare. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 55(5), 315–327. <https://doi.org/10.1007/s00005-007-0039-1>
- Patil Neeta, M., Mukta, N., & Bilwa, K. (2015). Comparative Qualitative Phytochemical analysis of *Sesamum indicum* L. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, 2, 172–181. <http://www.ijcmas.com>
- Patricia Lorena Yllescas Hernández. (2017). *Parteras Indígenas, Tesoros Vivos de México* . Cimacnoticias. <https://cimacnoticias.com.mx/noticia/parteras-indigenas-tesoros-vivos-de-mexico/>
- Paul Rita, Mandal Aninda, & Datta K. Animesh. (2012). Cumin (*Cuminum cyminum* L.; Umbelliferae) cultivation in West Bengal plains, Kalyani, Nadia. *International Research Journal of Pharmacy*, 3(2), 202–205. [https://irjponline.com/admin/php/uploads/874\\_pdf.pdf](https://irjponline.com/admin/php/uploads/874_pdf.pdf)
- Pereira, I., Severino, P., Santos, A. C., Silva, A. M., & Souto, E. B. (2018). Linalool bioactive properties and potential applicability in drug delivery systems. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 171, 566–578. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.08.001>
- Pérez-González, M. Z., Gutiérrez-Rebolledo, G. A., Yépez-Mulia, L., Rojas-Tomé, I. S., Luna-Herrera, J., & Jiménez-Arellanes, M. A. (2017). Antiprotozoal, antimycobacterial, and anti-inflammatory evaluation of *Cnidocolus chayamansa* (Mc Vaugh) extract and the isolated compounds. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 89, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.02.021>

- Pérez-González, M. Z., Siordia-Reyes, A. G., Damián-Nava, P., Hernández-Ortega, S., Macías-Rubalcava, M. L., & Jiménez-Arellanes, M. A. (2018). Hepatoprotective and Anti-Inflammatory Activities of the *Cnidocolus chayamansa* (Mc Vaugh) Leaf Extract in Chronic Models. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3896517>
- Pino, O. (2014). Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial de *Ruta chalepensis* L. *Revista de Protección Vegetal*, 29(3), 220–225. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1010-27522014000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1010-27522014000300011)
- Piras, A., Gonçalves, M. J., Alves, J., Falconieri, D., Porcedda, S., Maxia, A., & Salueiro, L. (2018). *Ocimum tenuiflorum* L. and *Ocimum basilicum* L., two spices of Lamiaceae family with bioactive essential oils. *Industrial Crops and Products*, 113, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.01.024>
- Politeo, O., Jukic, M., & Milos, M. (2007). Chemical composition and antioxidant capacity of free volatile aglycones from basil (*Ocimum basilicum* L.) compared with its essential oil. *Food Chemistry*, 101(1), 379–385. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.01.045>
- Ponte, E. L., Sousa, P. L., Rocha, M. V. A. P., Soares, P. M. G., Coelho-de-Souza, A. N., Leal-Cardoso, J. H., & Assreuy, A. M. S. (2012). Comparative study of the anti-edematogenic effects of anethole and estragole. *Pharmacological Reports*, 64(4), 984–990. [https://doi.org/10.1016/S1734-1140\(12\)70895-2](https://doi.org/10.1016/S1734-1140(12)70895-2)
- Pragadheesh, V. S., Saroj, A., Yadav, A., Chanotiya, C. S., Alam, M., & Samad, A. (2013). Chemical characterization and antifungal activity of *Cinnamomum camphora* essential oil. *Industrial Crops and Products*, 49, 628–633. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.06.023>
- Punzón, C., Alcaide, A., & Fresno, M. (2003). In vitro anti-inflammatory activity of *Phlebodium decumanum*. Modulation of tumor necrosis factor and soluble TNF receptors. *International Immunopharmacology*, 3(9), 1293–1299. [https://doi.org/10.1016/S1567-5769\(03\)00117-6](https://doi.org/10.1016/S1567-5769(03)00117-6)
- Pyne, M. E., Narcross, L., & Martin, V. J. J. (2019). Engineering plant secondary metabolism in microbial systems. *Plant Physiology*, 179(3), 844–861. <https://doi.org/10.1104/pp.18.01291>
- Quiroga, P. R., Nepote, V., & Baumgartner, M. T. (2019). Contribution of organic acids to  $\alpha$ -terpinene antioxidant activity. *Food Chemistry*, 277, 267–272. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.10.100>
- Quiroz, V. A., Barrera, L. C., Fernández, M. A., & Tejeda, A. G. (2017). Plantas medicinales con propiedades frías y calientes en la cultura Zoque de Ayapa, Tabasco, México. *Boletín Latinoamericano y Del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(1), 428–454.

- Rahimikian, F., Rahimi, R., Golzareh, P., Bekhradi, R., & Mehran, A. (2017). Effect of *Foeniculum vulgare* Mill. (fennel) on menopausal symptoms in postmenopausal women: A randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *The Journal of The North American Menopause Society*, 24(9), 1017–1021. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000881>
- Rajashekar, Y., Ravindra, K. V., & Bakthavatsalam, N. (2014). Leaves of *Lantana camara* Linn. (Verbenaceae) as a potential insecticide for the management of three species of stored grain insect pests. *Journal of Food Science and Technology*, 51(11), 3494–3499. <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0884-8>
- Rajendrudu, G., & Rama Das, V. S. (1983). Interspecific differences in the constituents of essential oils of Cymbopogon. *Proceedings: Plant Sciences*, 92(4), 331–334. <https://doi.org/10.1007/BF03053013>
- Raji, R., hadizadeh, N., Aalifar, M., & Sadat-Hosseini, M. (2016). Effect of Different Plant Media Composition on Essential Oil Yield and Growth Traits of Pepper (*Capsicum frutescens* var. *grossum*) Seedlings. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, 19(6), 1435–1441. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2016.1219274>
- Rajkumar, V., Gunasekaran, C., Christy, I. K., Dharmaraj, J., Chinnaraj, P., & Paul, C. A. (2019). Toxicity, antifeedant and biochemical efficacy of *Mentha piperita* L. essential oil and their major constituents against stored grain pest. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 156, 138–144. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2019.02.016>
- Ramawat, K. G., & Mérillon, J.-M. (2013). Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes. In *Springer* (1st ed.). <https://www.springer.com/gp/book/9783642221439>
- Ramirez, G., Zamilpa, A., Zavala, M., Perez, J., Morales, D., & Tortoriello, J. (2016). Chrysoeriol and other polyphenols from *Tecoma stans* with lipase inhibitory activity. *Journal of Ethnopharmacology*, 185, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.03.014>
- Ramos-López, M. A., Perez-G, S., Rodríguez-Hernández, C., Guevara-Fefer, P., & Zavala-Sánchez, M. A. (2010). Activity of *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) against *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *African Journal of Biotechnology*, 9(9), 1359–1365. <https://doi.org/10.5897/ajb10.1621>
- Rana, V. S., Prasad, D., & Blazquez, M. A. (2005). Chemical composition of the leaf oil of *Lantana camara*. *Journal of Essential Oil Research*, 17(2), 198–200. <https://doi.org/10.1080/10412905.2005.9698874>
- Rao, P. V., & Gan, S. H. (2014). Cinnamon: A multifaceted medicinal plant. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/642942>

- Rather, M. A., Dar, B. A., Sofi, S. N., Bhat, B. A., & Qurishi, M. A. (2016). *Foeniculum vulgare*: A comprehensive review of its traditional use, phytochemistry, pharmacology, and safety. In *Arabian Journal of Chemistry* (Vol. 9, pp. S1574–S1583). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2012.04.011>
- Razborssek, M. I., Brodnjak Voncina, D., Dolecek, V., & Voncina, E. (2007). Determination of Major Phenolic Acids, Phenolic Diterpenes and Triterpenes in Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) by Gas Chromatography and Mass Spectrometry. *Acta Chim. Slov*, 60, 60–67. <http://acta-arhiv.chem-soc.si/54/54-1-60.pdf>
- Rebey, I. B., Zakhama, N., Karoui, I. J., & Marzouk, B. (2012). Polyphenol Composition and Antioxidant Activity of Cumin (*Cuminum Cyminum* L.) Seed Extract Under Drought. *Journal of Food Science*, 77(6), 734–739. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2012.02731.x>
- Rehecho, S., Hidalgo, O., García-Iñiguez de Cirano, M., Navarro, I., Astiasarán, I., Ansorena, D., Cavero, R. Y., & Calvo, M. I. (2011). Chemical composition, mineral content and antioxidant activity of *Verbena officinalis* L. *LWT - Food Science and Technology*, 44(4), 875–882. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.11.035>
- Ren, C., You, J., Qi, Y., Huang, G., & Hu, H. (2017). Effects of sulfur on toxicity and bioavailability of Cu for castor (*Ricinus communis* L.) in Cu-contaminated soil. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(35), 27476–27483. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0306-6>
- Ribeiro, P. R., de Castro, R. D., & Fernandez, L. G. (2016). Chemical constituents of the oilseed crop *Ricinus communis* and their pharmacological activities: A review. In *Industrial Crops and Products* (Vol. 91, pp. 358–376). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.07.010>
- Rivero-Cruz, I., Duarte, G., Navarrete, A., Bye, R., Linares, E., & Mata, R. (2011). Chemical Composition and Antimicrobial and Spasmolytic Properties of *Poliomintha longiflora* and *Lippia graveolens* Essential Oils. *Journal of Food Science*, 76(2). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.02022.x>
- Rizki H, Nabloussi A, Kzaiber F, Elharfi M, Ennahli S, A Haddiou, & Hanine H. (2016). Evaluation Of The Effects Of Processing Parameters Of Roasting On The Antioxidant Activity And Bioactive Molecules Of Seeds Oil Of Sesame (*Sesamum Indicum* .L). *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 10(6), 84–92. <https://doi.org/10.9790/2402-1006018492>
- Rodríguez-Larramendi, L. A., Guevara-Hernández, F., Saldaña, R. A. C., Salas-Marina, M. Á., Gómez-Castañeda, J. C., De Los Ángeles Fonseca-Flores, M., Valle-Ruíz, L., & Basterrechea-Bermejo, J. (2017). Traditional knowledge on integrated pest and weed management in chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) crops from localities of Chiapas, Mexico. *Acta Agronomica*, 66(4), 466–472. <https://doi.org/10.15446/acag.v66n4.57294>

- Røen, B. T., Opstad, A. M., Haavind, A., & Tønsager, J. (2013). Serial ricinine levels in serum and urine after ricin intoxication. *Journal of Analytical Toxicology*, 37(5), 313–317. <https://doi.org/10.1093/jat/bkt026>
- Rohloff, J. (1999). Monoterpene composition of essential oil from peppermint (*Mentha x piperita* L.) with Regard to leaf position using solid-phase microextraction and gas chromatography/mass spectrometry analysis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47(9), 3782–3786. <https://doi.org/10.1021/jf981310s>
- Romo Asunción Diana, Ávila Calderón Marco Antonio, Ramos López Miguel Ángel, & Barranco Florido Juan Esteban. (2016). Juvenomimetic and insecticidal activities of *Senecio salignus* (Asteraceae) and *Salvia microphylla* (Lamiaceae) on *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) on JSTOR. *The Florida Entomologist*, 99(3), 345–351. <https://www.jstor.org/stable/24891070?seq=1>
- Ronald Watson. (2009). *Complementary and Alternative Therapies and the Aging Population - 1st Edition* (1st ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374228-5.00050-0>
- Rubio-Ruiz, M. E., Guarner-Lans, V., Cano-Martínez, A., Díaz-Díaz, E., Manzano-Pech, L., Gamas-Magaña, A., Castrejón-Tellez, V., Tapia-Cortina, C., & Pérez-Torres, I. (2019). Resveratrol and quercetin administration improves antioxidant defenses and reduces fatty liver in metabolic syndrome rats. *Molecules*, 24(7). <https://doi.org/10.3390/molecules24071297>
- S, R., S, K., V, U. M. rao, & K, S. R. (2011). *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (Bignoniaceae): Ethnobotany. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 8(1), 1–5.
- Sagrero-Nieves, L., & Bartley, J. P. (1995). Volatile components of avocado leaves (*Persea americana* Mill) from the Mexican race. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 67(1), 49–51. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740670109>
- Sakhaee, E., Emadi, L., Azari, O., Kheirandish, R., Esmaili Nejad, M. R., & Shafiei Bafti, H. (2016). Effects of *Cuminum cyminum* L. essential oil on some epididymal sperm parameters and histopathology of testes following experimentally induced copper poisoning in mice. *Andrologia*, 48(5), 542–547. <https://doi.org/10.1111/and.12476>
- Salazar-Aguilar, S., Ruiz-Posadas, L., Cadena-Iñiguez, J., Soto-Hernández, M., Santiago-Osorio, E., Aguiñiga-Sánchez, I., Rivera-Martínez, A., & Aguirre-Medina, J. (2017). *Sechium edule* (Jacq.) Swartz, a New Cultivar with Antiproliferative Potential in a Human Cervical Cancer HeLa Cell Line. *Nutrients*, 9(8), 798. <https://doi.org/10.3390/nu9080798>

- Samuel J. Anthony, Zuchowski Willow, & Setzer William N. (2009). Composition of the Floral Essential Oil of *Brugmansia suaveolens*. *Nat. Prod*, 3(2), 76–81. [www.acgpubs.org/RNP](http://www.acgpubs.org/RNP)
- Samuelson, A. B. (2000). The traditional uses, chemical constituents and biological activities of *Plantago major* L. A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(1–2), 1–21. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(00\)00212-9](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00212-9)
- Sánchez Miranda Luisa. (2013). *Determinación de compuestos funcionales en canela (Cinnamomum zeylanicum)* [Instituto Politécnico Nacional]. <https://docplayer.es/93301923-Tesis-que-para-obtener-el-titulo-de-ingeniero-bioquimico-determinacion-de-compuestos-funcionales-presenta-luisa-sanchez-miranda.html>
- Sánchez Pérez Héctor Javier. (1998). La atención del parto en Chiapas, México: ¿Dónde y quién los atiende? *Salud Pública*, 494–501. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6119>
- Sánchez-Muñoz, B. A., Aguilar, M. I., King-Díaz, B., Rivero, J. F., & Lotina-Hennsen, B. (2012). The sesquiterpenes  $\beta$ -caryophyllene and caryophyllene oxide isolated from *Senecio salignus* act as phyto-growth and photosynthesis inhibitors. *Molecules*, 17(2), 1437–1447. <https://doi.org/10.3390/molecules17021437>
- Sanchooli, N., Saeidi, S., Barani, H. K., & Sanchooli, E. (2018). In vitro antibacterial effects of silver nanoparticles synthesized using *Verbena officinalis* leaf extract on *Yersinia ruckeri*, *Vibrio cholera* and *Listeria monocytogenes*. *Iranian Journal of Microbiology*, 10(6), 400. /pmc/articles/PMC6414745/?report=abstract
- Sandhya, S., Priti, G., Ashwani, K., Jaswant, R., Bipin, K. A., Pankaj, G., & Anubhuti, S. (2014). In vitro evaluation of roots, seeds and leaves of *Sesamum indicum* L. for their potential antibacterial and antioxidant properties. *African Journal of Biotechnology*, 13(36), 3692–3701. <https://doi.org/10.5897/ajb2013.12368>
- Santos, M. G., Kelecom, A., Ribeiro De Paiva, S., Gomes De Moraes, M., Rocha, L., & Garrett, R. (2010). The Americas Journal of Plant Science and Biotechnology Phytochemical Studies in Pteridophytes Growing in Brazil: A Review. *The Americas Journal of Plant Science and Biotechnology*, 4(1), 113–125.
- Santos, P. M., Batista, D. L. J., Ribeiro, L. A. F., Boffo, E. F., de Cerqueira, M. D., Martins, D., de Castro, R. D., de Souza-Neta, L. C., Pinto, E., Zambotti-Villela, L., Colepicolo, P., Fernandez, L. G., Canuto, G. A. B., & Ribeiro, P. R. (2018). Identification of antioxidant and antimicrobial compounds from the oilseed crop *Ricinus communis* using a multiplatform metabolite profiling approach. *Industrial Crops and Products*, 124, 834–844. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.08.061>

- Santoyo, S., Cavero, S., Jaime, L., Ibañez, E., Señoráns, F. J., & Reglero, G. (2005). Chemical composition and antimicrobial activity of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil obtained via supercritical fluid extraction. *Journal of Food Protection*, 68(4), 790–795. <https://doi.org/10.4315/0362-028X-68.4.790>
- Saúde, M. DA. (2009). *Comunicação e Educação em Saúde* (3rd ed.). <http://www.saude.gov.br/bvs>
- Savage, G. P. (2003). Saponins. In *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition* (pp. 5095–5098). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b0-12-227055-x/01050-6>
- Schläger, S., & Dräger, B. (2016). Exploiting plant alkaloids. *Current Opinion in Biotechnology*, 37, 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2015.12.003>
- Schmitzer, V., Veberic Robert, & Stampar Franci. (2012). European elderberry (*Sambucus nigra* L.) and American elderberry (*Sambucus canadensis* L.): botanical, chemical and health properties of flowers, berries and their products. *Berries*, 127–144.
- Secretaria de Salud. (2003). *Relación intercultural con la medicina tradicional: manual para el personal de salud* (1st ed., Vol. 1). [https://books.google.com.mx/books/about/Relacion intercultural con la medicina t.html?id=bw2yGwAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Relacion intercultural con la medicina t.html?id=bw2yGwAACAAJ&redir_esc=y)
- Shahmokhtar, M. K., & Armand, S. (2017). Phytochemical and Biological Studies of Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) from the South West Region of Iran (Yasouj). *Natural Products Chemistry & Research*, 05(04), 267. <https://doi.org/10.4172/2329-6836.1000267>
- Shalayel, M. H. F., Asaad, A. M., Qureshi, M. A., & Elhussein, A. B. (2017). Anti-bacterial activity of peppermint (*Mentha piperita*) extracts against some emerging multi-drug resistant human bacterial pathogens. *Journal of Herbal Medicine*, 7, 27–30. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2016.08.003>
- Shampa Chatterjee, Wolfgang Jungraithmayr, & Debasis Bagchi. (2017). *Immunity and Inflammation in Health and Disease* (Shampa Chatterjee (ed.); 1st ed.). Academic Press. <https://www.elsevier.com/books/immunity-and-inflammation-in-health-and-disease/chatterjee/978-0-12-805417-8>
- Sharifi-Rad, M., Nazaruk, J., Polito, L., Morais-Braga, M. F. B., Rocha, J. E., Coutinho, H. D. M., Salehi, B., Tabanelli, G., Montanari, C., del Mar Contreras, M., Yousaf, Z., Setzer, W. N., Verma, D. R., Martorell, M., Sureda, A., & Sharifi-Rad, J. (2018). Matricaria genus as a source of antimicrobial agents: From farm to pharmacy and food applications. In *Microbiological Research* (Vol. 215, pp. 76–88). Elsevier GmbH. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2018.06.010>

- Shi, F., Zhou, D., Ji, Z., Xu, Z., & Yang, H. (2015). Anti-arthritic activity of luteolin in Freund's complete adjuvant-induced arthritis in rats by suppressing P2X4 pathway. *Chemico-Biological Interactions*, 226, 82–87. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2014.10.031>
- Sienkiewicz, M., Glowacka, A., Kowalczyk, E., Wiktorowska-Owczarek, A., Józwiak-Bebenista, M., & Łysakowska, M. (2014). The biological activities of *Cinnamon*, *geranium* and *Lavender* essential oils. *Molecules*, 19(12), 20929–20940. <https://doi.org/10.3390/molecules191220929>
- Singh, G., Katoch, A., Razak, M., Kitchlu, S., Goswami, A., & Katoch, M. (2017). Bioactive and biocontrol potential of endophytic fungi associated with *Brugmansia aurea* Lagerh. *FEMS Microbiology Letters*, 364(21). <https://doi.org/10.1093/femsle/fnx194>
- Singh, O., Khanam, Z., Misra, N., & Srivastava, M. K. (2011). Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. *Pharmacognosy Reviews*, 5(9), 82–95. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.79103>
- Singh, V. K., Pandey, P. M., Agarwal, T., Kumar, D., Banerjee, I., Anis, A., & Pal, K. (2016). Development of soy lecithin based novel self-assembled emulsion hydrogels. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 55, 250–263. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2015.10.027>
- Sirikhansaeng, P., Tanee, T., Sudmoon, R., & Chaveerach, A. (2017). Major Phytochemical as  $\gamma$ -Sitosterol Disclosing and Toxicity Testing in Lagerstroemia Species. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/7209851>
- Smeets, A. J., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2009). The acute effects of a lunch containing capsaicin on energy and substrate utilisation, hormones, and satiety. *European Journal of Nutrition*, 48(4), 229–234. <https://doi.org/10.1007/s00394-009-0006-1>
- Soares, M. H., Dias, H. J., Vieira, T. M., de Souza, M. G. M., Cruz, A. F. F., Badoco, F. R., Nicolella, H. D., Cunha, W. R., Groppo, M., Martins, C. H. G., Tavares, D. C., Magalhães, L. G., & Crotti, A. E. M. (2017). Chemical Composition, Antibacterial, Schistosomicidal, and Cytotoxic Activities of the Essential Oil of *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (Chenopodiaceae). *Chemistry and Biodiversity*, 14(8). <https://doi.org/10.1002/cbdv.201700149>
- Sousa, E. O., Miranda, C. M. B. A., Nobre, C. B., Boligon, A. A., Athayde, M. L., & Costa, J. G. M. (2015). Phytochemical analysis and antioxidant activities of *Lantana camara* and *Lantana montevidensis* extracts. *Industrial Crops and Products*, 70, 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.03.010>
- Springer. (1990). *The Families and Genera of Vascular Plants SpringerLink* (1st ed., Vol. 15). Springer nature. <https://link.springer.com/bookseries/1306>

- Springer. (2012). Pimenta dioica. In *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 3, Fruits* (1st ed., pp. 655–664). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2534-8>
- Statistics Solutions. (n.d.). *What is Ethnography?* Retrieved January 25, 2021, from <https://www.statisticssolutions.com/what-is-ethnography/>
- Stefanello, M. É. A., Pascoal, A. C. R. F., & Salvador, M. J. (2011). Essential Oils from Neotropical Myrtaceae: Chemical Diversity and Biological Properties. *Chemistry & Biodiversity*, 8(1), 73–94. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201000098>
- Sudhanshu Dwidevi, Chanchal Malik, & Vinod Chhokar. (2017). Molecular Structure, Biological Functions, and Metabolic Regulation of Flavonoids. In *Plant Biotechnology: Recent Advancements and Developments* (pp. 171–188). Springer. [https://doi.org/10.107/978-981-10-4732-9\\_9](https://doi.org/10.107/978-981-10-4732-9_9)
- Suh, K. S., Chon, S., & Choi, E. M. (2017). Limonene protects osteoblasts against methylglyoxal-derived adduct formation by regulating glyoxalase, oxidative stress, and mitochondrial function. *Chemico-Biological Interactions*, 278, 15–21. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2017.10.001>
- Sun, Y., Wang, Y., Han, L., Zhang, X., & Feng, J. (2017). Antifungal Activity and Action Mode of Cumic Acid from the Seeds of *Cuminum cyminum* L. against *Fusarium oxysporum* f. sp. *Niveum* (FON) Causing Fusarium Wilt on Watermelon. *Molecules*, 22(12), 2053. <https://doi.org/10.3390/molecules22122053>
- Sundarraju, D., Anbu, J., Reeta, R., Senthilkumar, K. L., & Anjana, A. (2014). Pharmacognostical and phytochemical investigation of ethanolic extract on leaves of *Ocimum basilicum* Linn. *International Journal of Pharmaceutical Chemical and Biological Sciences*, 4(1), 194–200. [www.ijpcbs.com](http://www.ijpcbs.com)
- Sunita Verma. (2016). Phytochemical and pharmacological review study on *Tecoma Stans* Linn. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 4(5), 162–164. <https://www.plantsjournal.com/archives/?year=2016&vol=4&issue=5&part=C&ArticleId=432>
- Sushen, U., & Subbalakshmi, S. (2017). Chemical Analysis Of Essential Oil Of *Ruta Chalepensis* L. By GC-MS Analysis. *International Journal of Chemical and Pharmaceutical Analysis, Volume-4*, 1–4. <https://doi.org/10.21276/ijcpa>
- Suzuki, N., Miyase, T., & Ueno, A. (1993). Phenylethanoid glycosides of *Sesamum indicum*. *Phytochemistry*, 34(3), 729–732. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(93\)85348-U](https://doi.org/10.1016/0031-9422(93)85348-U)
- Tadesse, E., Engidawork, E., Nedi, T., & Mengistu, G. (2017). Evaluation of the anti-diarrheal activity of the aqueous stem extract of *Lantana camara* Linn (Verbenaceae)

- in mice. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1696-1>
- Taghizadeh, M., Ostad, S. N., Asemi, Z., Mahboubi, M., Hejazi, S., Sharafati-Chaleshtori, R., Rashidi, A., Akbari, H., & Sharifi, N. (2017). Sub-chronic oral toxicity of *Cuminum cyminum* L.'s essential oil in female Wistar rats. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 88, 138–143. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2017.06.007>
- Tahri, M., Imelouane, B., Aouinti, F., Amhamdi, H., & Elbachiri, A. (2014). The organic and mineral compounds of the medicinal aromatics, *Rosmarinus tournefortii* and *Rosmarinus officinalis*, growing in eastern Morocco. *Research on Chemical Intermediates*, 40(8), 2651–2658. <https://doi.org/10.1007/s11164-013-1118-z>
- Tajidin, N. E., Ahmad, S. H., Rosenani, A. B., Azimah, H., & Munirah, M. (2012). Chemical composition and citral content in lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil at three maturity stages. *African Journal of Biotechnology*, 11(11), 2685–2693. <https://doi.org/10.5897/AJB11.2939>
- Tan, K. H., & Nishida, R. (2012). Methyl eugenol: Its occurrence, distribution, and role in nature, especially in relation to insect behavior and pollination. *Journal of Insect Science*, 12. <https://doi.org/10.1673/031.012.5601>
- Tateno, H., Winter, H. C., Petryniak, J., & Goldstein, I. J. (2003). Purification, characterization, molecular cloning, and expression of novel members of jacalin-related lectins from rhizomes of the true fern *Phlebodium aureum* (L) J. Smith (polypodiaceae). *Journal of Biological Chemistry*, 278(13), 10891–10899. <https://doi.org/10.1074/jbc.M211840200>
- Téllez-Valdés, O., Villaseñor, J. L., Tellez-Valdes, O., & Villasenor, J. L. (1993). *Cinnamomum kruseanum* (Lauraceae), a New Species from Guerrero, Mexico. *Novon*, 3(2), 208. <https://doi.org/10.2307/3391537>
- Teresa, E. M. M. (2016). *Etnobotánica del Alto Valle de Reno Italia* [Università degli Studi di Firenze]. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2693/1/TD Egea Molines%2C María Teresa.pdf>
- Tomescu A, Rus C, & Pop G. (2015). Chemical composition of *Lavandula angustifolia* L. and *Rosmarinus officinalis* L. essential oils cultivated in west Romania. *Research Journal of Agricultural Science*, 47, 246–253. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153443226>
- Trejo-Moreno, C., Castro-Martínez, G., Méndez-Martínez, M., Jiménez-Ferrer, J. E., Pedraza-Chaverri, J., Arrellín, G., Zamilpa-Álvarez, A., Medina-Campos, O. N., Lombardo-Earl, G., Barrita-Cruz, G. J., Hernández, B., Ramírez, C. C., Santana, M. A., Fragoso, G., & Rosas, G. (2018). Data of the effects of acetone fraction from *Sechium*

- edule* (Jacq.) S.w. edible roots in the kidney of endothelial dysfunction induced mice. *Data in Brief*, 18, 448–453. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.03.051>
- Tripathi, A. C., Gupta, R., & Saraf, S. K. (2011). Phytochemical investigation characterisation and anticonvulsant activity of *Ricinus communis* seeds in mice. *Natural Product Research*, 25(19), 1881–1884. <https://doi.org/10.1080/14786419.2010.551753>
- Tripathi, L., & Tripathi, J. N. (2005). Role of biotechnology in medicinal plants. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 2(2), 243–253. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v2i2.14607>
- Tschiggerl, C., & Bucar, F. (2010). Investigation of the Volatile Fraction of Rosemary Infusion Extracts. *Scientia Pharmaceutica*, 84. <https://doi.org/10.3797/scipharm.1004-23>
- Tucker, A. O., Maciarello, M. J., & Hill, M. (1992). *Litsea glaucescens* Humb., Bonpl. & Kunth var. *glaucescens* (Lauraceae): un laurel mexicano. *Economic Botany*, 46(1), 21–24. <https://doi.org/10.1007/BF02985250>
- Türel, I., Özbek, H., Erten, R., Öner, A. C., Cengiz, N., & Yilmaz, O. (2009). Hepatoprotective and anti-inflammatory activities of *Plantago major* L. *Indian Journal of Pharmacology*, 41(3), 120–124. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.55211>
- Tzapin. (2011). *Lo frío y lo caliente en la medicina tradicional*. Instituto Tzapin de Medicinas Complementarias . <https://institutotzapin.mx/>
- U.N.A.M. (n.d.). *Biblioteca digital de La Medicina Tradicional Mexicana*. <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>
- Upasani, S. M., Kotkar, H. M., Mendki, P. S., & Maheshwari, V. L. (2003). Partial characterization and insecticidal properties of *Ricinus communis* L foliage flavonoids. *Pest Management Science*, 59(12), 1349–1354. <https://doi.org/10.1002/ps.767>
- Urióstegui-Flores, A. (2015). Síndromes de filiación cultural atendidos por médicos tradicionales. *Rev. Salud Pública*, 1–1. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642015000200011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642015000200011)
- Vallianou, I., & Hadzopoulou-Cladaras, M. (2016). Camphene, a Plant Derived Monoterpene, Exerts Its Hypolipidemic Action by Affecting SREBP-1 and MTP Expression. *PLoS ONE*, 11(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147117>
- Vieira, E. F., Pinho, O., Ferreira, I. M. P. L. V. O., & Delerue-Matos, C. (2019). Chayote (*Sechium edule*): A review of nutritional composition, bioactivities and potential applications. *Food Chemistry*, 275, 557–568. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.09.146>

- Viuda-Martos, M., Mohamady, M. A., Fernández-López, J., Abd ElRazik, K. A., Omer, E. A., Pérez-Alvarez, J. A., & Sendra, E. (2011). In vitro antioxidant and antibacterial activities of essential oils obtained from Egyptian aromatic plants. *Food Control*, 22(11), 1715–1722. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.04.003>
- Volpato, G., & Godínez, D. (2004). Ethnobotany of Pru, a traditional Cuban refreshment. *Economic Botany*, 58(3), 381–395. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2004\)058\[0381:EOPATC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2004)058[0381:EOPATC]2.0.CO;2)
- Wachira, S. W., Omar, S., Jacob, J. W., Wahome, M., Alborn, H. T., Spring, D. R., Masiga, D. K., & Torto, B. (2014). Toxicity of six plant extracts and two pyridone alkaloids from *Ricinus communis* against the malaria vector *Anopheles gambiae*. *Parasites and Vectors*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-312>
- Wakabayashi, K. A. L., de Melo, N. I., Aguiar, D. P., de Oliveira, P. F., Groppo, M., da Silva Filho, A. A., Rodrigues, V., Cunha, W. R., Tavares, D. C., Magalhães, L. G., & Crotti, A. E. M. (2015). Anthelmintic Effects of the Essential Oil of Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill., Apiaceae) against *Schistosoma mansoni*. *Chemistry & Biodiversity*, 12(7), 1105–1114. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201400293>
- Walker, J. M. (2016). *Biotechnology of Plant Secondary Metabolism* (Vol. 1405). <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3393-8>
- Wang, G. Y., Yang, C., Yang, Z., Yang, W., Jiang, S., Zhang, G., Guo, Y., & Wei, M. (2015). Effects of dietary star anise (*Illicium verum* Hook F.) supplementation during gestation and lactation on the performance of lactating multiparous sows and nursing piglets. *Animal Science Journal*, 86(4), 401–407. <https://doi.org/10.1111/asj.12300>
- Wee, S.-L., Tan, K.-H., & Nishida, R. (2007). Pharmacophagy of Methyl Eugenol by Males Enhances Sexual Selection of *Bactrocera carambolae*. *Journal of Chemical Ecology* 2007 33:6, 33(6), 1272–1282. <https://doi.org/10.1007/S10886-007-9295-0>
- Wei, L., Hua, R., Li, M., Huang, Y., Li, S., He, Y., & Shen, Z. (2014). Chemical composition and biological activity of star anise *Illicium verum* extracts against maize weevil, *Sitophilus zeamais* adults. *Journal of Insect Science*, 14(1). <https://doi.org/10.1093/jis/14.1.80>
- Wesam Kooti, Maryam Moradi, & Sara Ali. (2015). Therapeutic and pharmacological potential of *Foeniculum vulgare* Mill: a review. *Journal of Herbmed Pharmacology*, 4(1), 1–9.
- Wesołowska, A., Grzeszczuk, M., & Jadczyk, D. (2015). GC-MS analysis of essential oils isolated from fruits of chosen hot pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivars. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica*, 320, 95–108. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153374770>

- Wikipedia. (2019). *Archivo:Sambucus nigra canadensis & cerulea range map 1.png - Wikipedia, la enciclopedia libre*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sambucus nigra canadensis %26 cerulea range map 1.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sambucus_nigra_canadensis_%26_cerulea_range_map_1.png)
- Wikipedia. (2019). *Comitán de Domínguez - Wikipedia, la enciclopedia libre*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Comitán de Domínguez](https://es.wikipedia.org/wiki/Comitán_de_Domínguez)
- Wink, M. (2015). Modes of Action of Herbal Medicines and Plant Secondary Metabolites. *Medicines*, 2(3), 251–286. <https://doi.org/10.3390/medicines2030251>
- Worbs, S., Köhler, K., Pauly, D., Avondet, M. A., Schaer, M., Dorner, M. B., & Dorner, B. G. (2011). *Ricinus communis* intoxications in human and veterinary medicine—a summary of real cases. *Toxins*, 3(10), 1332–1372. <https://doi.org/10.3390/toxins3101332>
- Xie, G., Chen, N., Soromou, L. W., Liu, F., Xiong, Y., Wu, Q., Li, H., Feng, H., & Liu, G. (2012). P-cymene protects mice against lipopolysaccharide-induced acute lung injury by inhibiting inflammatory cell activation. *Molecules*, 17(7), 8159–8173. <https://doi.org/10.3390/molecules17078159>
- Xie, X., Kirby, J., & Keasling, J. D. (2012). Functional characterization of four sesquiterpene synthases from *Ricinus communis* (Castor bean). *Phytochemistry*, 78, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2012.02.022>
- Yahia, E. M. (2017). Fruit and Vegetable Phytochemicals. In E. M. Yahia (Ed.), *Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health: Second Edition* (Vol. 1). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119158042>
- Yan, Y. M., Fang, P., Yang, M. T., Li, N., Lu, Q., & Cheng, Y. X. (2015). Anti-diabetic nephropathy compounds from *Cinnamomum cassia*. *Journal of Ethnopharmacology*, 165, 141–147. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.01.049>
- Yano, S., Suzuki, Y., Yuzurihara, M., Kase, Y., Takeda, S., Watanabe, S., Aburada, M., & Miyamoto, K. ichi. (2006). Antinociceptive effect of methyleugenol on formalin-induced hyperalgesia in mice. *European Journal of Pharmacology*, 553(1–3), 99–103. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2006.09.020>
- Yu, C., Wei, J., Yang, C., Yang, Z., Yang, W., & Jiang, S. (2018). Effects of star anise (*Illicium verum* Hook.F.) essential oil on laying performance and antioxidant status of laying hens. *Poultry Science*, 97(11), 3957–3966. <https://doi.org/10.3382/ps/pey263>
- Zabka, M., Pavela, R., & Slezakova, L. (2009). Antifungal effect of *Pimenta dioica* essential oil against dangerous pathogenic and toxinogenic fungi. *Industrial Crops and Products*, 30(2), 250–253. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2009.04.002>

- Zeller, A., Horst, K., & Rychlik, M. (2009). Study of the metabolism of estragole in humans consuming fennel tea. *Chemical Research in Toxicology*, 22(12), 1929–1937. <https://doi.org/10.1021/tx900236g>
- Zhang, W., Zhang, Y., Yuan, X., & Sun, E. (2015). Determination of volatile compounds of *Illicium verum* Hook. F. Using simultaneous distillation-extraction and solid phase microextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 14(10), 1879–1884. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v14i10.20>
- Zhang, Y., Feng, R., Li, L., Zhou, X., Li, Z., Jia, R., Song, X., Zou, Y., Yin, L., He, C., Liang, X., Zhou, W., Wei, Q., Du, Y., Yan, K., Wu, Z., & Yin, Z. (2018). The Antibacterial Mechanism of Terpinen-4-ol Against *Streptococcus agalactiae*. *Current Microbiology*, 75(9), 1214–1220. <https://doi.org/10.1007/s00284-018-1512-2>
- Zhang, Y., Jin, H., Qin, J., Fu, J., Cheng, X., & Zhang, W. (2011). Chemical constituents from *Verbena officinalis*. *Chemistry of Natural Compounds*, 47(2), 319–320. <https://doi.org/10.1007/s10600-011-9920-6>
- Zheljzakov, V. D., Gawde, A., Cantrell, C. L., Astatkie, T., & Schlegel, V. (2015). Distillation Time as Tool for Improved Antimalarial Activity and Differential Oil Composition of Cumin Seed Oil. *PLOS ONE*, 10(12), e0144120. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144120>
- Zhou, Y., Li, P., Duan, J. X., Liu, T., Guan, X. X., Mei, W. X., Liu, Y. P., Sun, G. Y., Wan, L., Zhong, W. J., Ouyang, D. S., & Guan, C. X. (2017). Aucubin Alleviates Bleomycin-Induced Pulmonary Fibrosis in a Mouse Model. *Inflammation*, 40(6), 2062–2073. <https://doi.org/10.1007/s10753-017-0646-x>
- Zhou, Y., Wang, T., Zhai, S., Li, W., & Meng, Q. (2016). Linoleic acid and breast cancer risk: A meta-analysis. *Public Health Nutrition*, 19(8), 1457–1463. <https://doi.org/10.1017/S136898001500289X>
- Zhu, Y. hong, Li, X. xin, Mo, H. mei, Zhang, L. hua, Zhang, L. lan, Zhou, S. ping, Ma, X. hui, & Zhang, B. li. (2012). Gastroprotective Effects of Ascaridole on Gastric Ulcer in Rats. *Chinese Herbal Medicines*, 4(1), 58–62. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-6384.2012.01.009>
- Złotek, U., Mikulska, S., Nagajek, M., & Świeca, M. (2016). The effect of different solvents and number of extraction steps on the polyphenol content and antioxidant capacity of basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) extracts. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 23(5), 628–633. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.08.002>
- Zubair, M., Ekholm, A., Nybom, H., Renvert, S., Widen, C., & Rumpunen, K. (2012). Effects of *Plantago major* L. leaf extracts on oral epithelial cells in a scratch assay. *Journal of Ethnopharmacology*, 141(3), 825–830. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.03.016>

Zubair, M., Nybom, H., Lindholm, C., Brandner, J. M., & Rumpunen, K. (2016). Promotion of wound healing by *Plantago major* L. leaf extracts - Ex-vivo experiments confirm experiences from traditional medicine. *Natural Product Research*, 30(5), 622–624. <https://doi.org/10.1080/14786419.2015.1034714>

### Anexo 1. Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas.

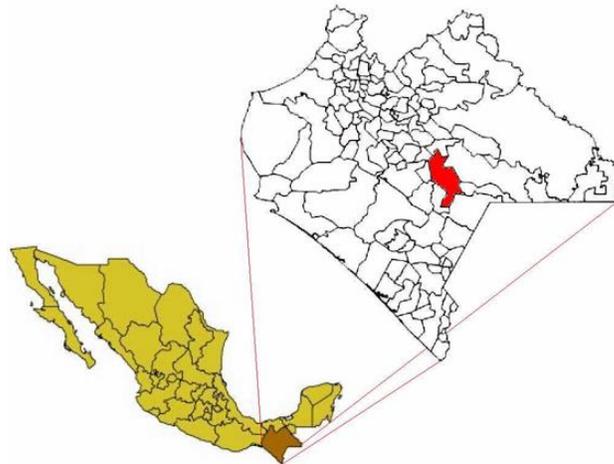


Figura 30 Ubicación de Comitán de Domínguez Chiapas

### Anexo 2. Croquis epidemiológico de Zaragoza La Montaña.

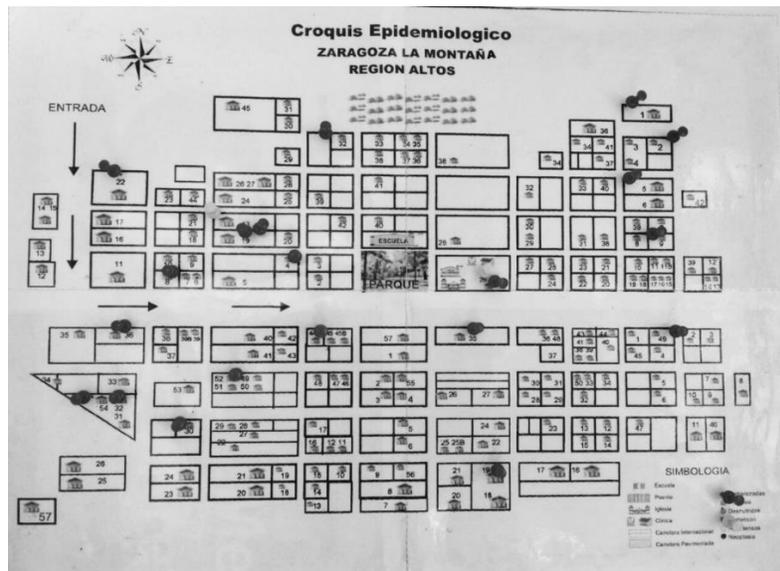


Figura 31 Croquis epidemiológico de Zaragoza la Montaña

**Anexo 3. Entrevista aplicada a los grupos de trabajo**

INFORMANTE					PROFESIÓN O TRABAJO QUE DESEMPEÑA	
EDAD	18-28( ) de 60( )	29-39( )	40-50( )	51-60( )	Más	LUGAR DE PROCEDENCIA
SEXO	FEMENINO ( ) MASCULINO ( )	LUGAR DE RESIDENCIA			¿DE QUIÉN ADQUIRIÓ EL CONOCIMIENTO?	
NIVEL DE ESCLARIDAD	PREESCOLAR Y PRIMARIA ( ) SECUNDARIA ( ) MEDIA SUPERIOR ( ) SUPERIOR ( )					
PLANTA(S)	FRESCA ( ) SECA ( )	TRATAMIENTO				
MÉTODO DE PREPARACIÓN	EMPLASTO ( ) INFUSIÓN ( )	JUGO ( ) COCCIÓN ( )	MACERADO ( ) TRITURADO ( )	OTRO		
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	BAÑO ( ) BEBIDAS ( )	USO EXTERNO ( ) COMIDA ( )	OTRO			
PARTE UTILIZADA	CORTEZA ( ) SEMILLAS ( )	FRUTO ( ) HOJAS ( )	PLANTA-COMPLETA ( ) SAVIA ( )	FLOR ( ) ( )	TALLO ( ) RAÍZ ( )	OTRO _____
CATEGORÍA DE USO	CARDIOVASCULAR ( ) SISTEMA SENSORIAL ( ) RENAL/ UROLÓGICO ( )	GASTROINTESTINAL ( ) INMUNOLÓGICO ( ) NEUROLÓGICA ( )	ÓSEO ( ) CUTÁNEO ( ) MUSCULAR ( )	SANGUÍNEO ( ) HEPÁTICO ( ) RESPIRATORIO ( )	OTRO _____	
PROCEDECIA	HUERTO FAMILIAR ( ) RECOLECCIÓN CAMPO ( )	COMPRA ( ) OTRO _____				
RECETA						

**Anexo 4. Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña**



**Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
Coordinación de Química Industrial**

**Asunto: Prórroga para solicitar un segundo  
período en la conclusión de tesis.**

**COORDINACIÓN DE QUÍMICA INDUSTRIAL.**

**Presente.**

Por este medio me dirijo a usted(es) con la finalidad de solicitar(les) su valioso apoyo para que se me conceda la prórroga por un segundo período en el término de la tesis CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LAS PLANTAS UTILIZADAS POR LAS PARTERAS DE LA LOCALIDAD ZARAGOZA LA MONTAÑA, CHIAPAS. Con registro del 17 de septiembre de 2018, presentado por *Mali Itzel Morales Luis* con número de cuenta 414065396 de la licenciatura de Química Industrial, bajo la asesoría de la QFB. *Brígida del Carmen Camacho Enríquez*.

Se extiende esta solicitud a petición de la interesada el 3 de septiembre de 2019.

Atentamente.

QFB. Brígida del Carmen Camacho Enríquez

Mali Itzel Morales Luis

F.E.S. CUAUTILÁN  
UNAM



COORDINACIÓN DE QUÍMICA INDUSTRIAL

**Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DR. JOSÉ DANIEL LÓPEZ BAUTISTA  
DOCTOR DE LA UNIDAD MÉDICA RURAL ZARAGOZA LA MONTAÑA  
MUNICIPIO DE COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS

PRESENTE

Me dirijo a Ud., por este medio para solicitar de la manera más atenta, su apoyo para que la alumna Mali Itzel Morales Luis con número de cuenta: 414065396 pueda realizar un estudio sobre las plantas medicinales utilizadas en la región.

Mali Itzel Morales Luis es alumna de la Licenciatura en Química Industrial que se imparte en esta institución y está realizando su Servicio Social en el programa "Estudio químico-biológico de recursos vegetales y animales usados en la medicina tradicional" con clave 2018-12/41-1417 en el área de Farmacognosia en el laboratorio L-324 de esta facultad. El trabajo que estamos realizando es una contribución al estudio de las plantas medicinales de la localidad de Comitán de Domínguez, Chiapas.

Agradezco de antemano la atención que sirva prestar a la presente, esperando contar con su ayuda para continuar con este trabajo; sin más por el momento me despido mandándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautilán Izcalli México a 23 de marzo de 2018.

QFB Brígida del Carmen Camacho Enríquez



Recibido 23-03-2018

Profesor de Carrera Asociado "C" T/C de la Facultad de Estudios Superiores Cuautilán, Campo  
Laboratorio de Farmacognosia Edificio L-3 laboratorio L-324. Teléfono 56232065



**Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DR. JOSÉ DANIEL LÓPEZ BAUTISTA  
DOCTOR DE LA UNIDAD MÉDICA RURAL ZARAGOZA LA MONTAÑA  
MUNICIPIO DE COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS

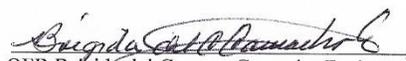
P R E S E N T E

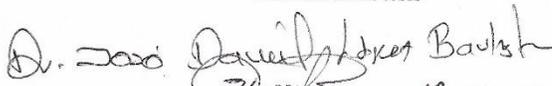
Me dirijo a Ud., por este medio para solicitar de la manera más atenta, su apoyo para que la alumna Mali Itzel Morales Luis con número de cuenta: 414065396 pueda obtener datos de población del IMSS de Zaragoza la Montaña.

Mali Itzel Morales Luis es alumna de la Licenciatura en Química Industrial que se imparte en esta institución y está realizando su tesis para obtener el título de Química Industrial y que lleva por nombre "Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña Chiapas" en el laboratorio de Farmacognosia L-324 de esta facultad.

Agradezco de antemano la atención que sirva prestar a la presente, esperando contar con su ayuda para continuar con este trabajo; sin más por el momento me despido mandándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cuautitlán Izcalli México a 4 de marzo de 2019

  
QFB Brigida del Carmen Camacho Enríquez<sup>1</sup>  
Asesora de la tesis

  
18-03-19



<sup>1</sup> Profesor de Carrera Asociado "C" T/C de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Campo 1  
Laboratorio de Farmacognosia Edificio L-3 laboratorio L-324. Teléfono 56232065

**Documento presentado a la U.M.R. Zaragoza La Montaña**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

A QUIEN CORRESPONDA  
H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE  
COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS

P R E S E N T E

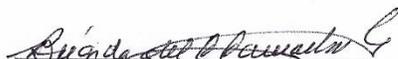
Me dirijo a Ud., por este medio para solicitar de la manera más atenta, su apoyo para que la alumna Mali Itzel Morales Luis con número de cuenta 414065396 pueda realizar una búsqueda de datos estadísticos de población en su institución.

Mali Itzel Morales Luis es alumna de la Licenciatura en Química Industrial que se imparte en esta institución y está realizando su tesis para obtener el título de Química Industrial y que lleva por nombre "Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña Chiapas" en el laboratorio de Farmacognosia L-324 de esta facultad.

Agradezco de antemano la atención que sirva prestar a la presente, esperando contar con su ayuda para continuar con este trabajo; sin más por el momento me despido mandándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautillán Izcalli México a 4 de marzo de 2019

  
QFB Brigida del Carmen Camacho Enríquez<sup>1</sup>  
Asesora de la Tesis



<sup>1</sup> Profesor de Carrera Asociado "C" T/C de la Facultad de Estudios Superiores Cuautillán, Campo I  
Laboratorio de Farmacognosia Edificio L-3 laboratorio L-324. Teléfono 56232065

## Anexo 5. Documento presentado al IMPLAN para solicitud de datos estadísticos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Cuautilán Izcalli México a 6 de febrero de 2018.

A QUIEN CORRESPONDA  
H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE  
COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS

PRESENTE

Me dirijo a Ud., por este medio para solicitar de la manera más atenta, su apoyo para que la alumna Mali Itzel Morales Luis con número de cuenta: 414065396 pueda realizar una búsqueda de datos estadísticos de población en su institución.

Mali Itzel Morales Luis es alumna de la Licenciatura en Química Industrial que se imparte en esta institución y está realizando su Servicio Social en el programa "Estudio químico-biológico de recursos vegetales y animales usados en la medicina tradicional" con clave 2018-12/41-1417 en el área de Farmacognosia en el laboratorio L-324 de esta facultad. El trabajo que estamos realizando es una contribución al estudio de las plantas medicinales de la región de Comitán de Domínguez, Chiapas.

Agradezco de antemano la atención que sirva prestar a la presente, esperando contar con su ayuda para continuar con este trabajo; sin más por el momento me despido mandándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
  
QFB Brígida del Carmen Camacho Enriquez

RECIBIDO

09 FEB 2018



<sup>1</sup> Profesor de Carrera Asociado "C" T/C de la Facultad de Estudios Superiores Cuautilán, Campo 1 Laboratorio de Farmacognosia Edificio L-3 laboratorio L-324. Teléfono 56232065

Anexo 6. Imagen del muestrario de plantas medicinales entregado a Zaragoza La Montaña.



## Anexo 7. Identificación taxonómica del material botánico.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA  
HERBARIO IZTACALA



FES/HI/034/2018

### C. MALI ITZEL MORALES LUIS

Alumna de la Licenciatura en Química Industrial  
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM  
Presente

Por este conducto me permito proporcionar a usted, la identificación taxonómica del material botánico como respaldo del proyecto de investigación “Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña, Chiapas”, que se realiza en el Laboratorio de Farmacognosia de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Campo 1 y bajo la dirección de la Q.F.B. Brígida del Carmen Camacho Enríquez.

Asimismo, le informo que las plantas han sido integradas en la Colección Etnobotánica del Herbario Iztacala. Se anexa relación.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Atentamente

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Los Reyes Iztacala, Edo. de México, 29 de octubre 2018

M. EN C. MA. EDITH LÓPEZ VILLAFRANCO  
Responsable del Herbario IZTA





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA  
HERBARIO IZTACALA



Los Reyes Iztacala, Edo. de México, 29 de octubre 2018

Anexo 2. Identificación taxonómica sin otorgar número de registro, hasta nueva colecta al proyecto de investigación "Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad Zaragoza la Montaña, Chiapas".

No.	Nombre Científico	Familia Botánica	Nombre Popular
1	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae	"Epazote"
2	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.	Polypodiaceae	"Calahuala"
3	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	"Hinojo"
4	<i>Senecio salignus</i> DC.	Asteraceae	"Chilcacuina" "Chilca"
5	<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnst.	Euphorbiaceae	"Chaya"
6	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	"Cinco de negrito"
7	<i>Mentha x piperita</i> L.	Lamiaceae	"Hierbabuena"
8	<i>Sambucus canadensis</i> L.	Adoxaceae	"Shouk" "Chouk"



Av. De los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Ixtapaluca, Estado de México.  
C.P. 54090. A. P. 314. Tel/Fax: 5623-1378.  
herbario\_izta@campus.iztacala.unam.mx



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA  
HERBARIO IZTACALA



Los Reyes Iztacala, Edo. de México, 29 de octubre 2018

Anexo 1. Números de registro asignados al proyecto de investigación:  
"Contribución al estudio de las plantas utilizadas por las parteras de la localidad  
Zaragoza la Montaña, Chiapas".

No.	Nombre Científico	Familia Botánica	Nombre Popular	No. Registro
1	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	"Romero"	3239 IZTA
2	<i>Matricaria recutita</i> L.	Asteraceae	"Manzanilla"	3240 IZTA
3	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	"Punta de chayote"	3241 IZTA
4	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	"Higuerilla" "Grilla"	3242 IZTA
5	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	"Hoja de aguacate"	3243 IZTA
6	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	"Té Limón"	3244 IZTA
7	<i>Verbena</i> sp.	Verbenaceae	"Verbena"	3245 IZTA
8	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae	"Ruda"	3246 IZTA
9	<i>Brugmansia</i> sp.	Solanaceae	"Floripondio"	3247 IZTA
10	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	"Albahaca"	3248 IZTA
11	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	"Lanté"	3249 IZTA
12	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Lauraceae	"Laurel"	3250 IZTA
13	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	"Tronadora"	3251 IZTA
14	<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Lamiaceae	"Mirto"	3252 IZTA
15	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae	"Ajonjolí"	3253 IZTA
16	<i>Cinnamomum</i> sp.	Lauraceae	"Canela"	3254 IZTA
17	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Apiaceae	"Comino"	3255 IZTA
18	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Myrtaceae	"Pimienta"	3256 IZTA
19	<i>Illicium verum</i> Hook. f.	Schisandraceae	"Anís estrella"	3257 IZTA



Av. De los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.  
C.P. 54090. A. P. 314. Tel/Fax: 5623-1378.  
herbario\_izta@campus.iztacala.unam.mx

### **Anexo 8. Oración a las plantas**

Relacionado con las virtudes de las plantas hay una oración en Chiapas recogida por el arqueólogo Carlos Navarrete que resume las virtudes descritas en tres de las plantas mencionadas por los grupos de estudio. Poesía obtenida de Anzures (1983).

Albahaca, ruda y romero,  
de la tierra y Dios consagradas  
que por virtud silvestre nacieron  
y no fueron por manos sembradas

Albahaca ruda y romero,  
por el secreto que Dios les ha dado,  
retires de mi hogar cuanto hechizado,  
y venga lo sano que Dios ha creado.

Albahaca, ruda y romero,  
Por tus secretos y virtudes  
destierra con tus humos primeros  
a los malévolos con sus actitudes

### **Anexo 9. Catálogo de plantas medicinales usadas por parteras tradicionales de Comitán de Domínguez Chiapas.**

La información obtenida del trabajo de campo realizado en la comunidad Zaragoza La montaña dio por resultado el “Catálogo de plantas medicinales usadas por las parteras tradicionales de Comitán Chiapas”. La información y el material conseguido se organizó en una serie de monografías que contienen la información más relevante dictada por las parteras y conocedores, en estricto apego a los términos utilizados por los informantes. La información se presenta en dos idiomas español y tojolabal (representativo de la región).

Las monografías contienen información como: nombre común, nombre científico (resultado de la identificación botánica realizada en el herbario IZTA de la FES-Iztacala), descripción de la planta, sinonimia popular, usos, forma de preparación

y detalles como la forma de colecta. Cada monografía va acompañada de fotografías obtenidas en la localidad y una pintura elaborada en acuarela de la planta en cuestión. El catálogo también incluye un glosario de los términos más relevantes empleados por los informantes.

El formato de audiolibro será para las personas que no saben leer y escribir, como es el caso de esta comunidad, puedan escuchar la información transcrita y difundir el conocimiento de las parteras de Zaragoza La Montaña y conocedores de medicina tradicional de Comitán Chiapas.

**Anexo 10. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Comitán de Domínguez, Chiapas, Clave geoestadística 07019**

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos

Comitán de Domínguez, Chiapas  
Clave geoestadística 07019

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**

**Ubicación geográfica**

Coordenadas	Entre los paralelos 16°01' y 16°35' de latitud norte; los meridianos 91°59' y 92°22' de longitud oeste; altitud entre 600 y 2 700 m.
Colindancias	Colinda al norte con los municipios de Amatenango del Valle, Chanal y Las Margaritas, al este con los municipios de Las Margaritas, La Independencia y La Trinitaria; al sur con los municipios de La Trinitaria y Tzimat; al oeste con los municipios de Tzimat, Soconusco, Los Rosas y Amatenango del Valle.
Otros datos	Ocupa el 1.32% de la superficie del estado. Cuenta con 427 localidades y una población total de 121 263 habitantes. <a href="http://mapserver.inegi.org.mx/mqr2k/">http://mapserver.inegi.org.mx/mqr2k/</a> ; 5 de febrero de 2008.

**Fisiografía**

Provincia	Sierras de Chiapas y Guatemala (100%)
Subprovincia	Altos de Chiapas (91.97%) y Discontinuidad Depresión Central de Chiapas (8.13%)
Sistema de topografía	Meseta escalonada con lomerío (54.84%), Lomerío con llanuras (23.45%), Sierra alta de laderas tendidas (13.58%) y Meseta con cañadas (8.13%)

**Clima**

Rango de temperatura	14 – 26°C
Rango de precipitación	900 – 1 500 mm
Clima	Templado subhúmedo con lluvias en verano (59.44%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (23.04%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, más húmedo (8.22%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo (7.34%), y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (1.96%)

**Geología**

Periodo	Cretácico (84.26%), No aplicable (9.34%) y Cuaternario (6.37%)
Roca	Sedimentaria: Caliza (84.26%), limolita-arenisca (9.34%) y travertino (0.02%) Suelo: Aluvial (6.35%)

**Edafología**

Suelo dominante	Leptosol (62.26%), Luvisol (12.23%), Vertisol (11.92%), Planosol (6.03%), Alisol (5.72%) y Phaeozem (1.25%)
-----------------	---

**Hidrografía**

Región hidrológica	Grijalva – Usumacinta (100%)
Cuenca	R. Grijalva – La Concordia (71.92%) y R. Lacantún (28.08%)
Subcuenca	R. Aguacatenco (59.97%), R. Comitán (26.01%), R. La Angostura (11.84%), R. Margaritas (2.07%) y R. Tzancanejá (0.01%)
Corrientes de agua	Perennes: Río Grande y Nashaúc. Intermitentes: Zanja del Potrero, Zanja del Diablo, Jontetic, Esquipul y Yalishac.
Cuerpos de agua	Intermitente (0.03%): Jusnabaj.

**Uso del suelo y vegetación**

Uso del suelo	Agricultura (40.30%), zona urbana (3.15%) y pastizal cultivado (0.29%)
Vegetación	Bosque (47.94%), pastizal inducido (4.75%) y selva (3.35%)

**Uso potencial de la tierra**

Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua (18.01%) Para la agricultura de tracción animal continua (3.21%) Para la agricultura de tracción animal estacional (3.42%) Para la agricultura manual estacional (16.08%)
----------	--

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**

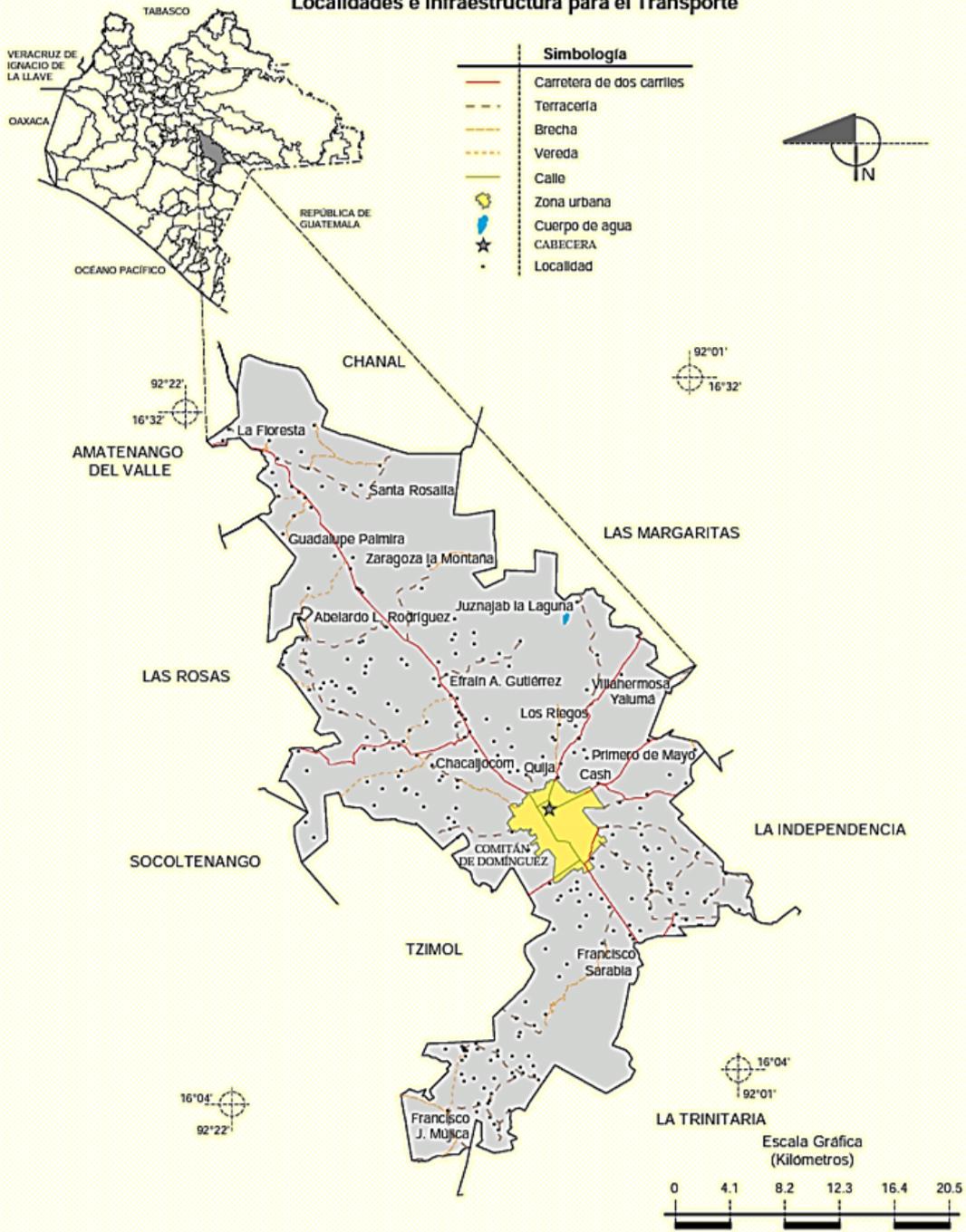
Pecuario	No aptas para la agricultura (59.28%) Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (18.01%) Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (3.21%) Para el establecimiento de la vegetación de pastizal (3.10%) Para el establecimiento de la vegetación natural diferente del pastizal (20.56%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (15.93%) No aptas para uso pecuario (39.19%)
----------	---

**Zona urbana**

La zona urbana está creciendo sobre suelo del Cuaternario y roca sedimentaria del Cretácico, en lomerío con llanuras y meseta escalonada con lomerío; sobre área donde originalmente había suelos denominados Leptosol, Planosol, Vertisol, y Luvisol; tiene clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, más húmedo, semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y templado subhúmedo con lluvias en verano, y está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, bosque y pastizal cultivado.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**

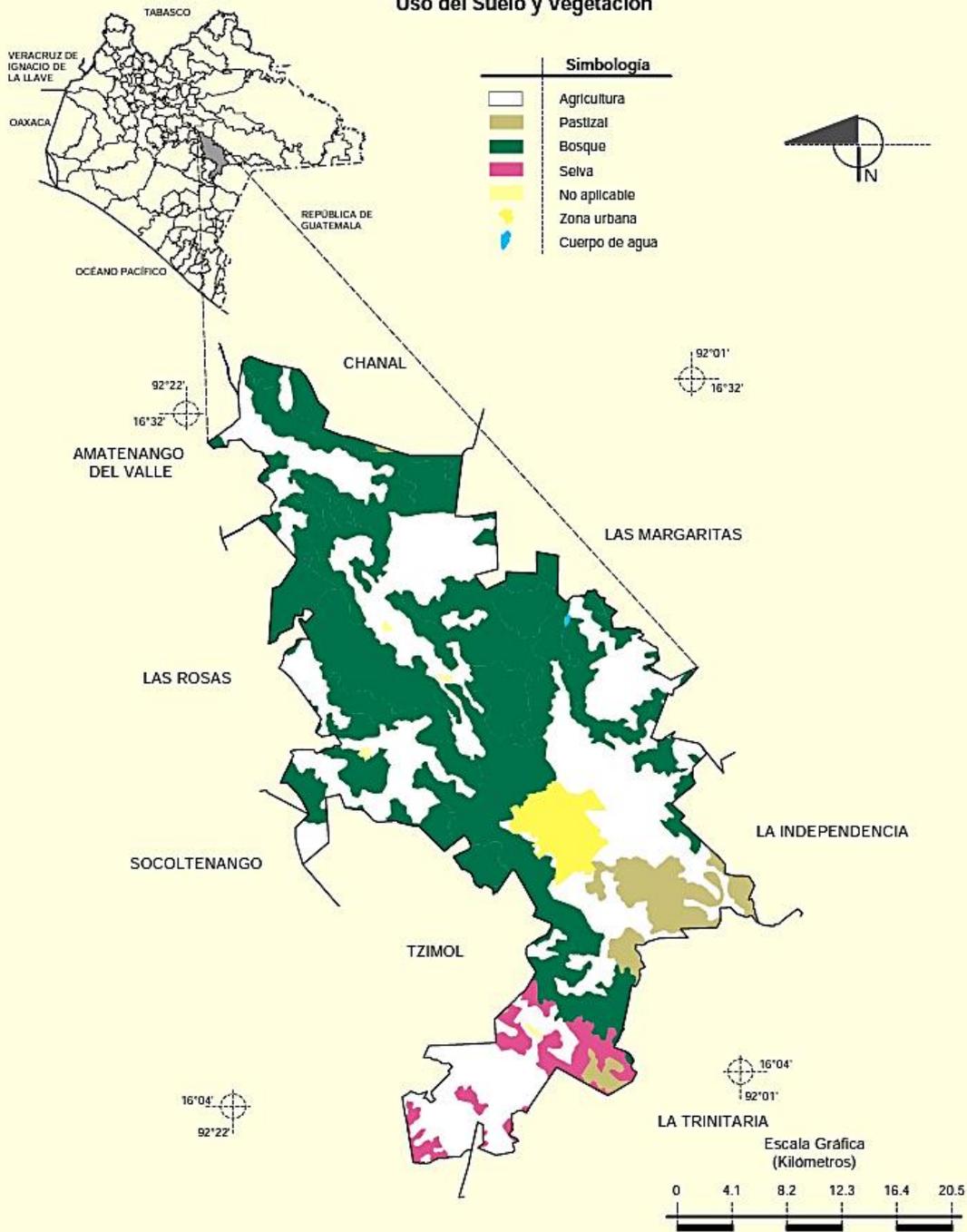
**Localidades e Infraestructura para el Transporte**



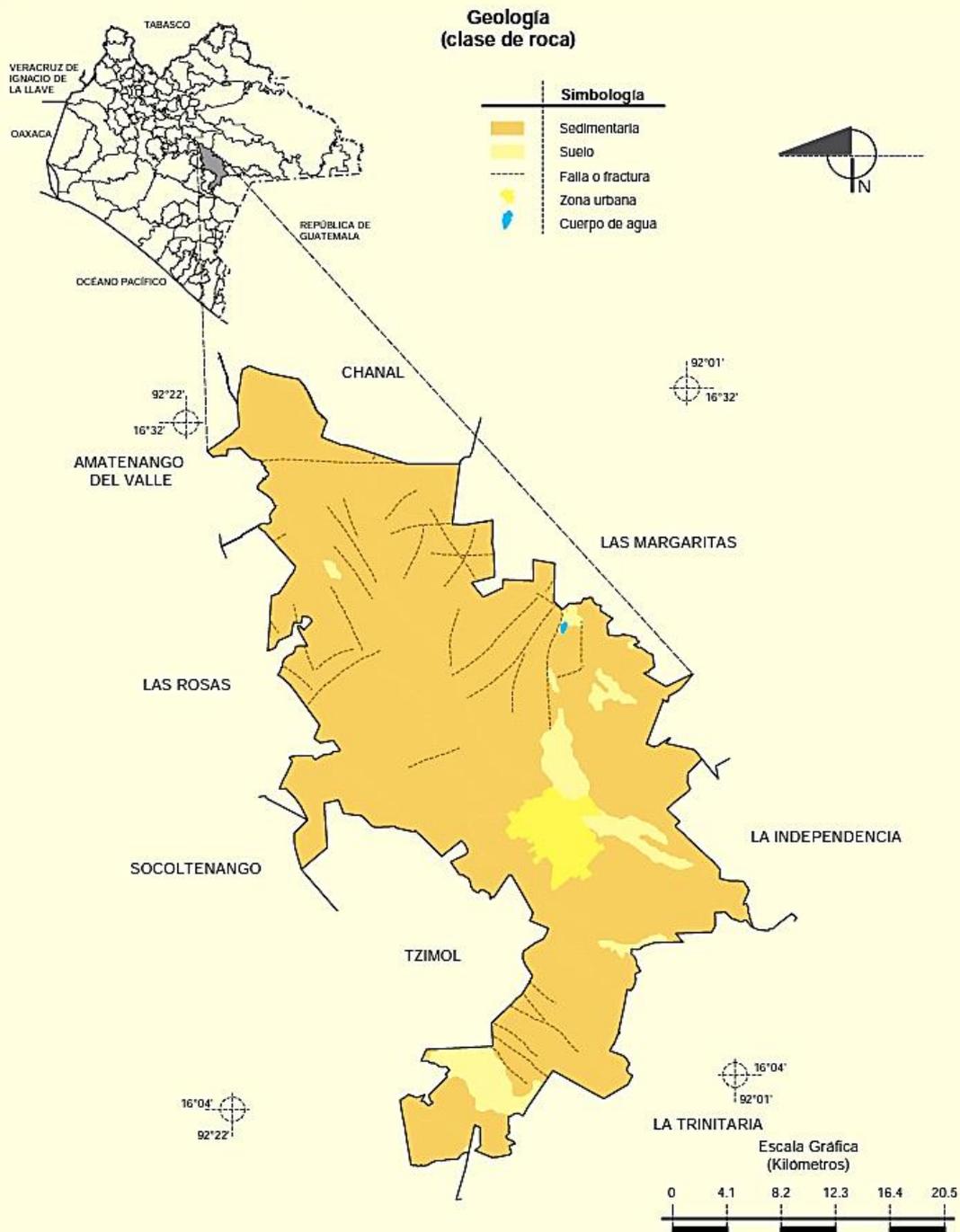
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**

**Uso del Suelo y Vegetación**

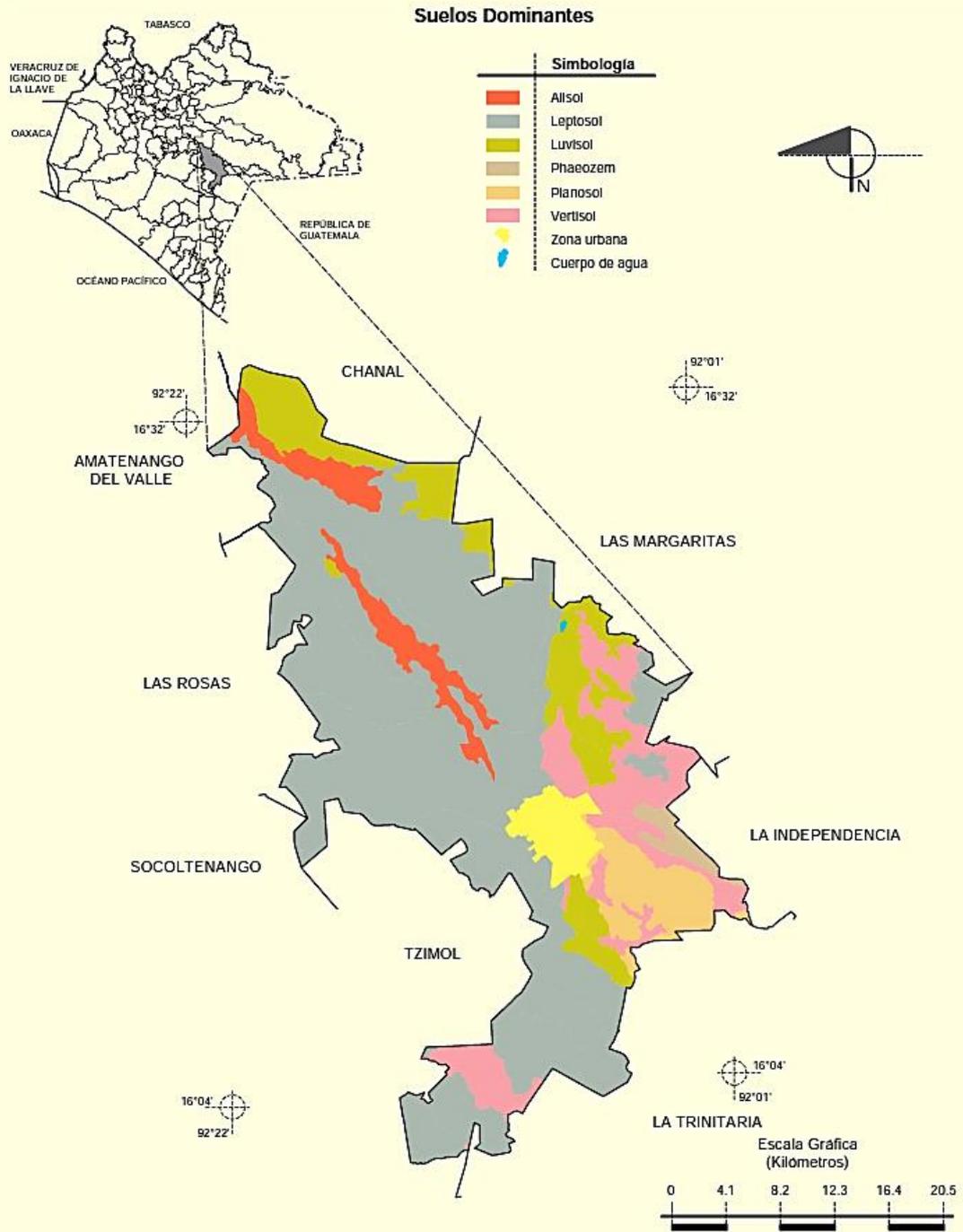


**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**



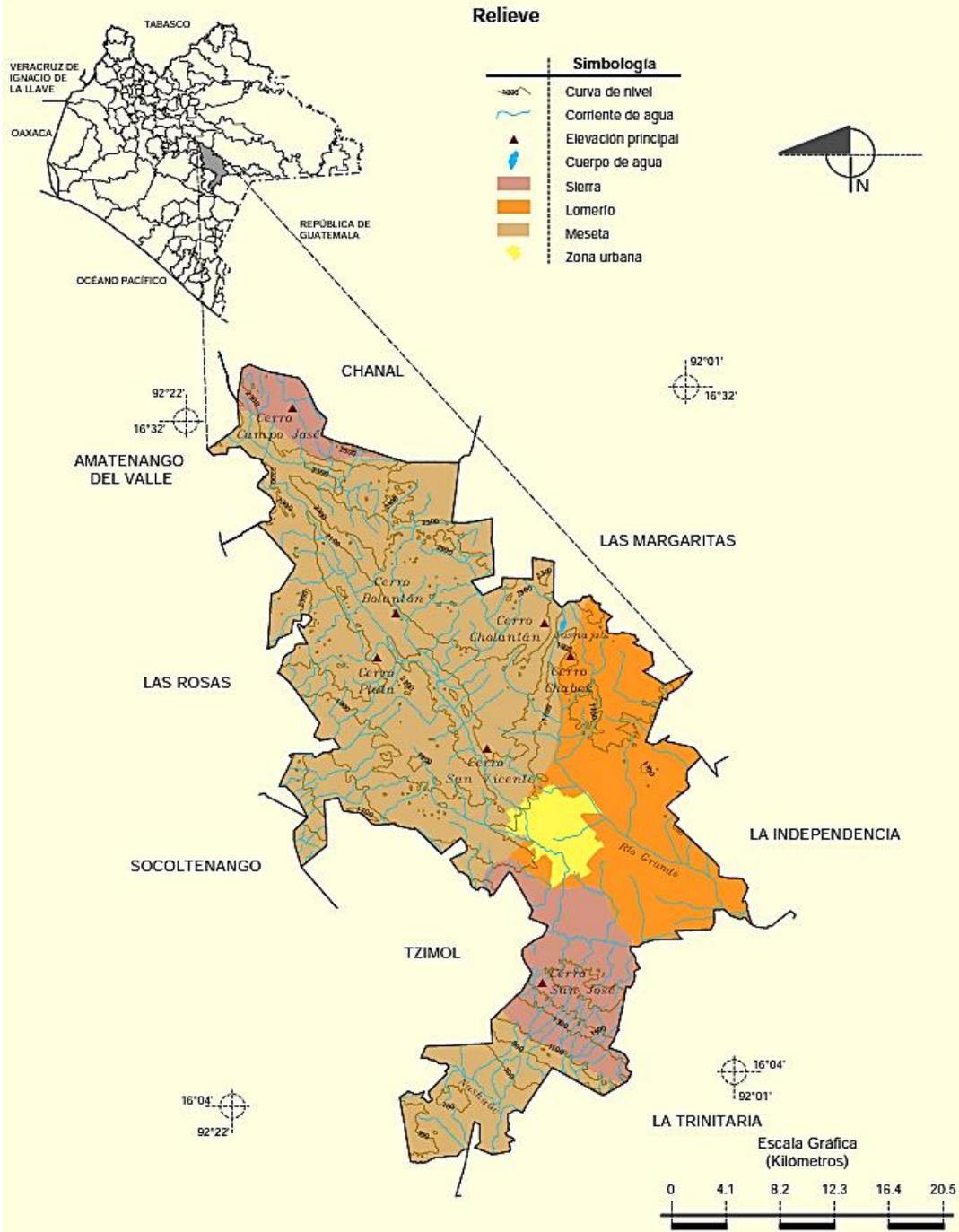
Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000, serie I.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**



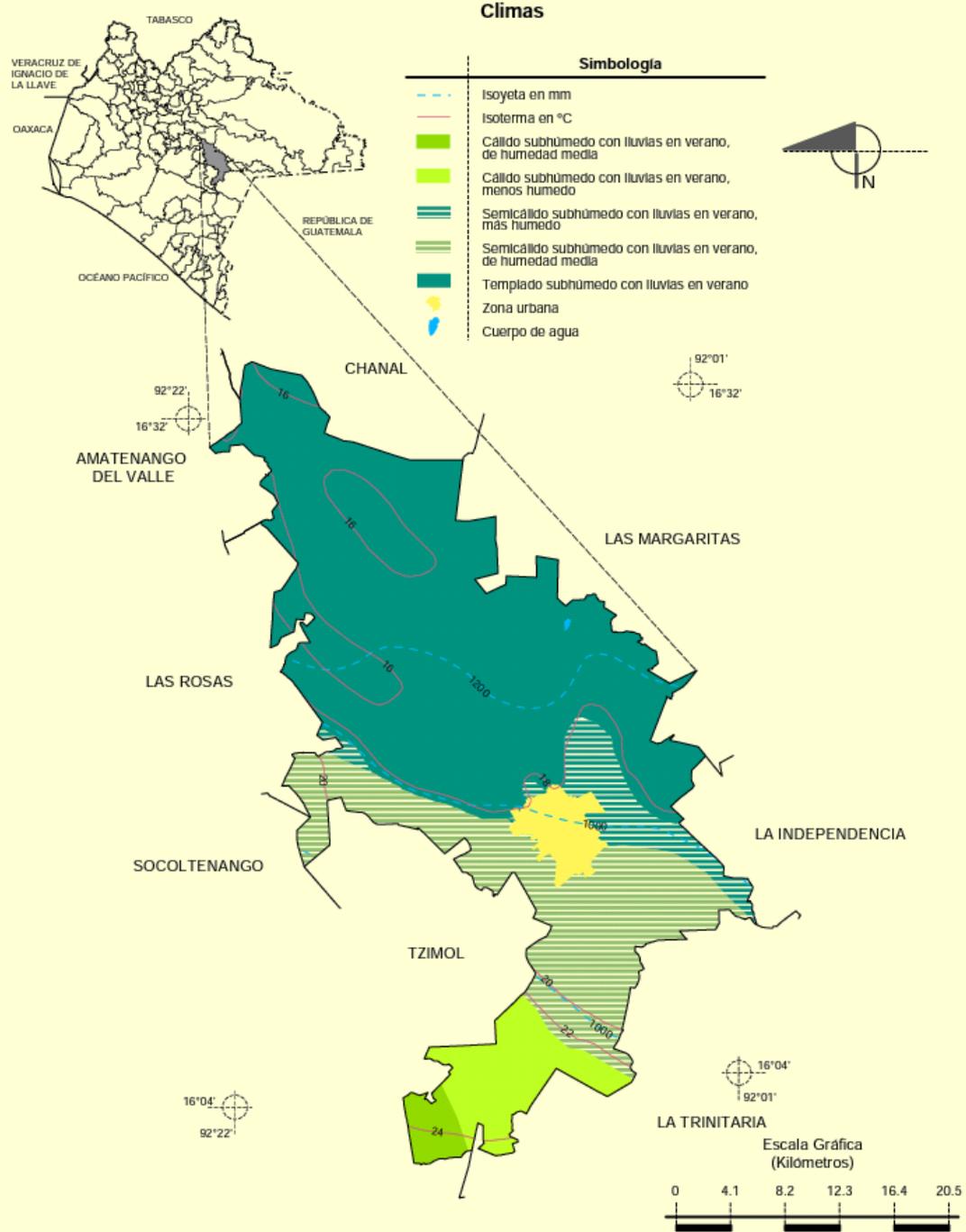
Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*  
 INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 serie II (Continuo Nacional).  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica, 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Comitán de Domínguez, Chiapas**



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

Anexo 11. Catálogo de muestra de plantas medicinales (español-tojolabal)



## AUTORES

MALI ITZEL MORALES LUIS  
BRÍGIDA DEL CARMEN CAMACHO ENRÍQUEZ

## INFORMANTES

ALICIA SOLORZANO SÁNCHEZ  
ELENA ARGÜELLO JIMÉNEZ  
ELVIRA JUÁREZ VELASCO  
ESTEBAN HERNÁNDEZ VELASCO  
ISABEL RUIZ ALTAMIRANO  
JULIANA JIMÉNEZ VELASCO  
MARGARITA LÓPEZ PÉREZ  
MARGARITA VELASCO MORALES  
MARÍA ANTONIETA LUIS RUIZ  
MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ MORALES  
MARÍA DEL CARMEN ANTIAGO VÁZQUEZ  
MARÍA FLORES GÓMEZ PÉREZ  
MARÍA SOLOZANO SÁNCHEZ  
MIGUEL HERNÁNDEZ ARGÜELLO  
PEDRO JIMÉNEZ SANTIS  
ROSARDO GUILLEN ARGÜELLO  
TERESA GOMEZ RODRÍGUEZ  
YAFTÉ ROBERTO MORENO ALTUZAR

## FOTOGRAFÍA Y DIBUJO

MALI ITZEL MORALES LUIS

## TRADUCCIÓN

MARÍA BERTHA SÁNTIZ PÉREZ

## COLABORACIÓN

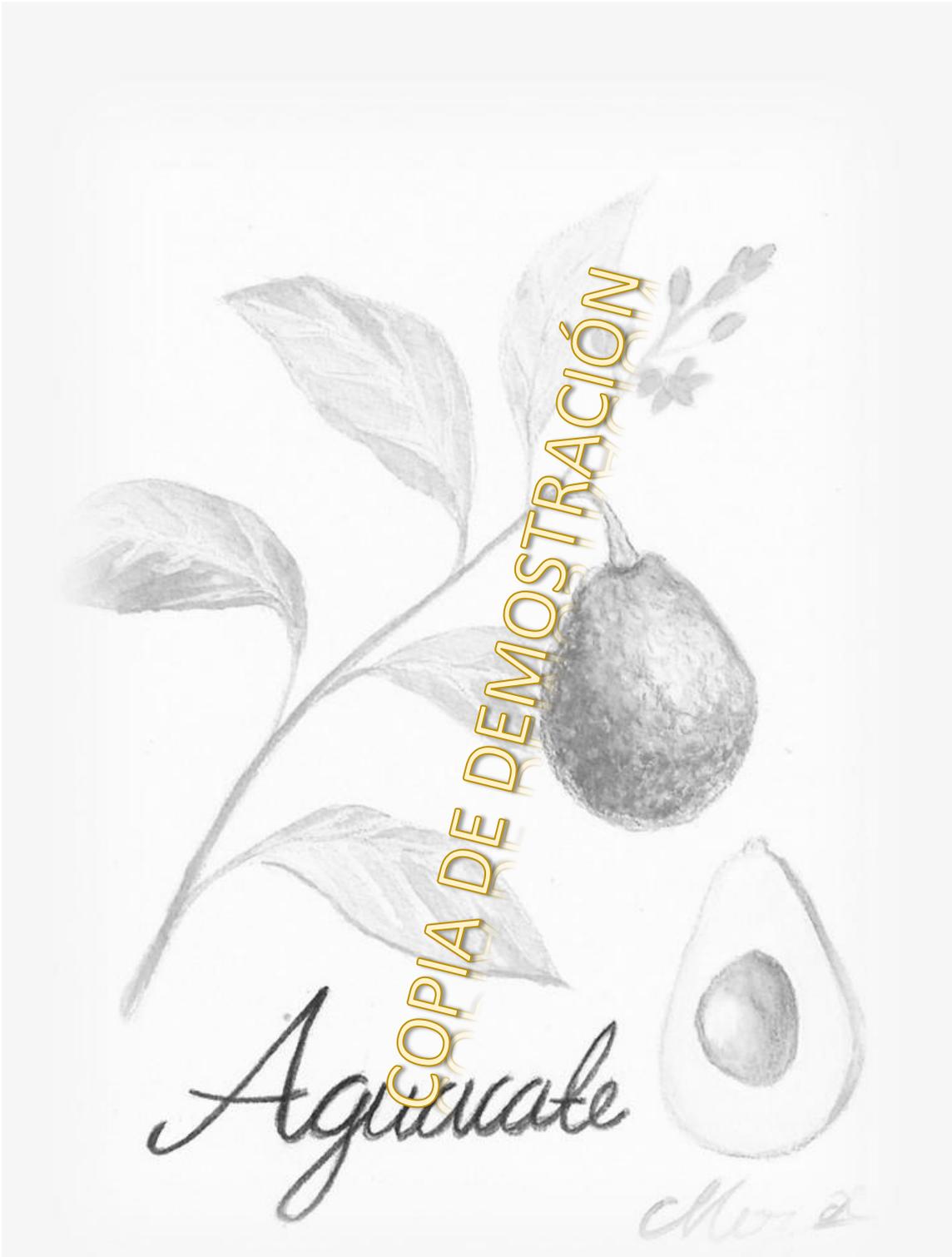
Dr. JOSÉ DANIEL LÓPEZ BAUTISTA Y EQUIPO DE  
SALUD DE LA U.M.R. ZARAGOZA LA MONTAÑA  
IMSS

## Introducción

Chiapas forma parte de las 32 entidades que constituyen a los Estados Unidos Mexicanos, esta localizada en el suroeste del país, es ícono de diversidad de especies y ecosistemas; culturas y tradiciones. Comitán de Domínguez es el municipio de mayor importancia económica y política de la región, fundada en 1528 incluye a 9,998 localidades, como Zaragoza la Montaña con 14,89 habitantes, con un 92% de hablantes de alguna lengua indígena de la cultura Maya como Tojolabal y Tzeltal. Estos pueblos aún conservan sus mitos, leyendas, creencias y cuentan con una gran tradición herbolaria. La medicina tradicional de esta región reúne los conocimientos, recursos y prácticas en materia de salud, que forman parte de su cultura y representan sus creencias. Las parteras conocidas en Tojolabal como la me'xep y Tzeltal como la jtam alal, son un símbolo de respeto en las comunidades indígenas y a ellas acuden todas las mujeres embarazadas en busca de apoyo antes, durante y después del parto. Actualmente, existe un gran interés por las prácticas curativas de la medicina tradicional, sin embargo, existe una gran pérdida de los conocimientos por varias razones. El objetivo de esta obra es documentar las prácticas curativas y las plantas medicinales que utilizan las parteras de Zaragoza la Montaña y un grupo de Comitán.

## Stuljel

Ja Chiyapa jun tajb'e' sok lajchawe' chonab' yi'oj, wa xtax b'a slujmal ja *estados unidos mexicanos*, ti wa xtax b'a lado *suroeste* ja b'a jlujmaltik *Mexico*. Wa xna'jis b'aj ke jel tsamalik ja jastik ay ja b'a yoj slujmali'; jastal chante jumasa', k'ulaltik jumasa', tuktukil modo jumasa'. Ja *Comitán de Dominguesi'* jun chonab' jel niwan yujil ja jastik hay ja b'a slujmali', jastal olomal jumasa', ja chonab' iti k'e ajyuk b'a 1528 ay yi'oj 9,998 komon jumasa', jastal Zaragosa la Montaña con 1489 cristyano.sok 92% ixuk winik jumasa wa xk'umaniye jun tojol k'umal Maya jastal Tojol-ab'al sok Tseltal, ja komon jumasa' iti jelto ja jas wa sna'awe'i, sok ja sna'jel b'a k'uliltik an jumasa'. Ja k'uliltik ani' ja b'a komon jumasa' iti wantoni sna'we'a sok wantoni syamawe'a, jab'a sak'anile'a, yujni ja'chuk ja smodo'e'a. Ja *partera* jumasa' b'a Tojol-ab'ali' jastal me'xep jumasa', ja'xa b'a tseltali' "jtam alal" jelni na'ub'ale'a ja b'a tuktukil komon jumasa', yujil ti'ni wa xch'ak k'ot tiwa ja ma'tik ay niwan chameli', wa xwaj sle' skoltajele b'a oj k'eljuke lekma aye ma miyuk ja yajni aye niwan chameli sok ja yajni wa xtojb'iy'e'i'. Pe ja wego mixani jeluk ja ma' wanto syama lek ja k'uliltik ana' yuj s'ul jitsanjastik junuk. Jas sb'ej ja ju'un iti' ja' ojchak' nolxuka' si'etsanil ja sb'ej ja tuktukil k'ulaltik ani' wa syamawe' ja *partera* jumasa' b'a Zaragosa de la Montaña sok jun tsome' b'a Comitán



COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Aguaate

Mo. 2

# AGUACATE

## *Persea americana* Mill.

### Descripción

El aguacate es un árbol de hasta 20 m de altura con hojas elípticas o ovoides de color verde oscuro en el haz y claro en el envés, cuando se presujan son olorosas. Las flores son pequeñas dispuestas en racimos de color crema verdusco. Frutos en forma de pera de color verde oscuro, muy carnosos y aceitosos. Las semillas son de 5-6 cm de largo de color pardo claro.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Spo'wil on\*

- Hojas de aguacate<sup>1</sup>
- Palo de aguacate<sup>1</sup>

- Awakat<sup>1</sup>
- Aua'ca<sup>1</sup>
- Kutsp<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Para el dolor de la matriz o mucha regla.

#### Jastal/wa xyamxi:

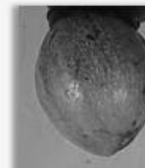
June'. Wa xmakuni b'a yaj  
lkumil sok ja yajni jel  
jitsan xko' ja kuxjelali'.

### Forma de preparación

1. Se agarran 6 hojas frescas se lavan y se hace un té para calmar el malestar.

#### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xyamxi wake' yaxal spowil, wa sak'xi wa xts'anxi, ti'xa wa b'ob' u'xuk sb'a oj slam b'aj ja syajala.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN



*Muz*

Aubahaca

# ALBAHACA

## *Ocimum basilicum* L.

### Descripción

Hierba anual de 20 a 90 cm de altura de tallo cuadrado de color verde o púrpura. Las hojas son de forma elíptica u oval, también de color verde o púrpura de 2 a 3 cm de largo, cuando se estrujan exhalan un olor agradable. Las flores son pequeñas de color blanco tendiendo a púrpura. Los frutos son pequeñas nueces.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Albaka\*      • Albahaca morada<sup>1</sup>      • *Amo'ia'kar*<sup>1</sup>  
• Albacar<sup>1</sup>      • *Albaka*<sup>1</sup>      • *Al-u'jaka*<sup>1</sup>  
• Albahaca blanca<sup>1</sup>      • *Xuuikh*<sup>1</sup>      • *U'p'tnek'weel*<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Ayuda cuando se tiene dolor de cuerpo por gripa o por aire.
2. Calentar leche de la mamá.
3. Cuando le hacen ojo o tiene susto.

### Jastal wa xyamxi:

June'. Wa xkoltani ja yajni wa xya'a'w'akelil yuj ja ojob'i', m'w'ik'

Chab'e'. Wa sk'ixna yi' ja ya'al snichmal'.

Oxe'. P'asatal ma b'a xiwel.



### Forma de preparación

1. Se corta unas varitas de romero que se junta con ruda y albahaca frescas, juntas se hacen bolita. Se pone en la encima de la bolita y se masajea el cuerpo completo, pero después ya no debes bañarte ni que te de aire.
2. Para que se tenga leche se agarran 4 hojas de albahaca y 4 flores también, todo se hierve en té, se toma 3 días solamente un vaso en la mañana y 1 vaso en la tarde.
3. Se agarra un manojo de albahaca y se ramea sobre la piel de la cabeza a los pies y se le llama por su nombre.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa k'okxi chab' sk'ab' romero, wa sokxi sok ruda sok yaxal albaka, yoxil tsamalxta wa xk'olxi. Wa stsijuxi trawo ja yal k'ole'i', ti'xa wa xjaxtalaxi spetsanil ja kwerpo'ali', yajni ch'akta jaxtalaxuk mixa lek atnel sok mak'jel ik'.

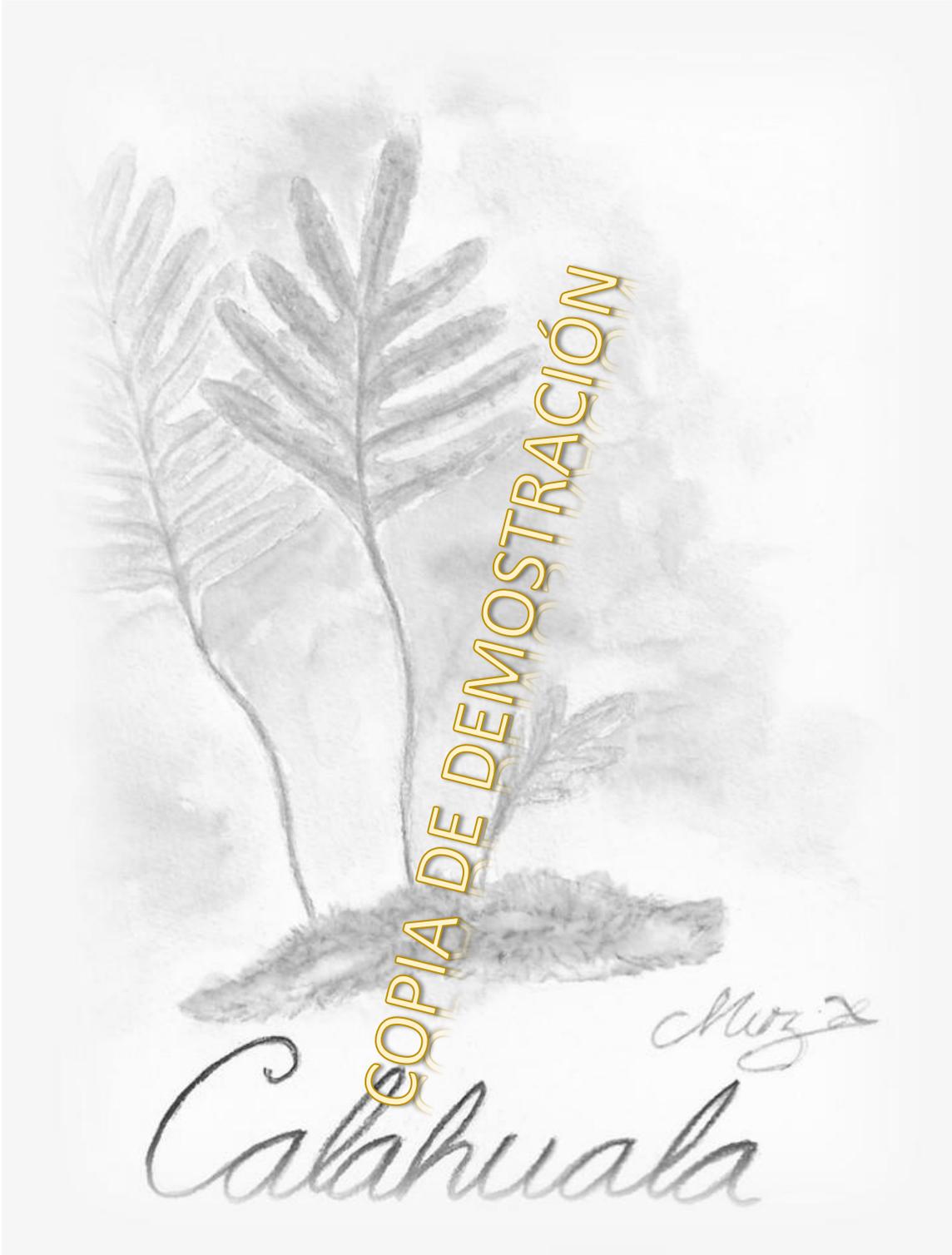
Chab'e'. Sb'a oj ayyuk ya'lel ja mixali' wa xyamxi chane spo'wil ja albaka' sok chane' snichmal, wa xts'anxi, oj u'xuk oxe k'ak'uj, jun vaso ja sakb'elajeli' sok june' ja och k'ak'u'.

Oxe'. Wa xyamxi jun b'ome' albaka, ti' wa xtsa'laxi man olomal son man okal, wa x-axi ja sb'i'il ja ma' wa'n ajnaxeli'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# CALAHUALA

## *Phlebodium aureum* (L.) J. Smith

### Descripción

Helecho vivaz de hasta 45 cm. de altura. Rizoma ventroso, tendido con escamas de color café. Las hojas están divididas de color verde brillante a verde amarillento con dos hileras de puntos cafés en el reverso.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Kalawala\* • Kacutnut<sup>1</sup> • Helecho<sup>1</sup>  
• Calahula • Tripa de gallina<sup>1</sup> • Caliguala<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Para cuando hay dolor de cintura durante el embarazo.

### Jastal wa x'yamxi:

June'. Ja' wa xyamxi ja yajni wa xya'a yaj nalanil yuj ja nijon chameli'.

### Forma de preparación

1. Se corta un pedacito la raíz de la calahuala, se hierve en  $\frac{1}{2}$  litro de agua, se bebe 1 vaso de té por 3 veces al día.

### Jastal wa xtojb'exi':

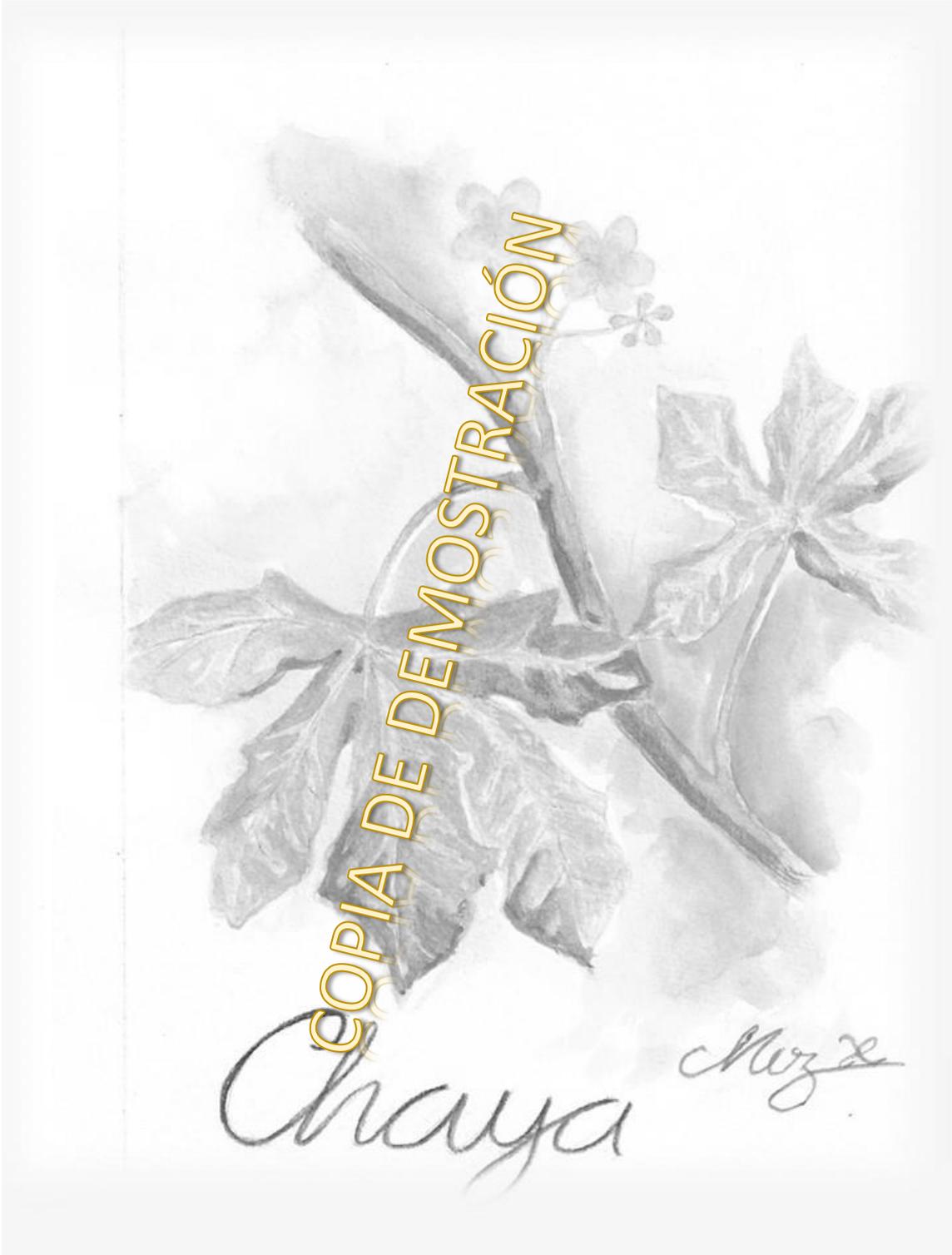
June'. Wa xk'utsxi xet'an ja yech ja kalawala', wa xta'jesxi' b'a nalan litro ja', oxe' k'ak'uj wa x-u'xi, jujune'ita baso ja k'ak'uj'.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# CHAYA

## *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnston.

### Descripción

Arbusto de hasta 3 m de altura con hojas en forma de palma y pelillos irritantes al tacto. Flores dispuestas en racimos de color blanco. La planta produce abundante látex blanco.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Chaya\* • Xchay<sup>1</sup> • Chaycol<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

- Jastal wa xyamxi:**
1. Para ayudar con problemas de ácido úrico.  
June'. Wa xkoltani b's asido uriko



### Forma de preparación

1. Se agarran 3 puntas de la chaya y se hierven en ¼ L de agua y se toma caliente.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xta'jesxi' oxe' sni' chaya, b'a jun ¼ ja', k'ixinxta wa x-u'xi.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



COPIA DE DEMOSTRACIÓN  
Chilca

Moza

# CHILCACUINA

## *Senecio salignus* DC.

### Descripción

Arbusto frondoso muy ramificado de 1 a 3 m de altura. Hojas alternas, angostas, de hasta 9 cm de largo, sin vellosidades. Flores colocadas en racimos con numerosas cabezuelas de color amarillo. El fruto mide menos de 2 mm con un penacho apical de pelos que carga algunas semillas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: chilka\*
- Jara<sup>1</sup>
  - Jarilla<sup>1</sup>
  - Chilca
  - Azumiate<sup>1</sup>
  - Mecheloli<sup>1</sup>
  - Chilcacuina
  - Yescha<sup>1</sup>
  - Atzumiate<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Para bañar al niño que acaba de nacer para que no se enfríe.

### Forma de preparación

1. Se corta una rama pequeña de chilcacuina y se hierve en agua, se usa para bañar al niño recién nacido por unas semanas hasta que amadrece.

### Jastal wa xyamxi:

Jun' wa xmakuni b'a  
yatnel yawal alats wanto  
xjul xchonjel, b'a mi oj  
tsajuk ik'.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xk'okxi jun ch'in sni' ja chilka', wa xlokloni sok ja', wa xmakuni' b'a yatnel chab' oxuk semana lek ja yawal alatsi', man oj yijb'uk.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN



Chile *Chilz*

# CHILE

## *Capsicum* sp.

### Descripción

Hierba o arbusto pequeño de hasta 2 m de altura, con el tallo muy ramificado. Hojas alargadas de 4 a 12 cm. Las flores se presentan en racimos de color blanco, nacen en los nudos de las hojas con el tallo. Frutos lustrosos, carnosos, verdes o rojo naranja de sabor picante, con abundantes semillas comprimidas amarillentas hasta negruzcas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: ich\*
- Chile
  - Miracielo
  - Acxispim<sup>1</sup>
  - Stilampim<sup>1</sup>
  - Chakik<sup>1</sup>
  - Its<sup>1</sup>
  - Ya'ax ik<sup>1</sup>
  - Nguisa<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

1. Para que no se deje para que no se desmaye y se caliente la leche.

### Jastal wa xyamxi:

June'. Wa xmakuni b'a mi oj tup yik' sok sb'a oj k'ixnajuk ja ya'al mixali'.

### Forma de preparación

1. Se hace un té de pimienta con una raja de canela y se mezcla dentro del té 2 chiles picosos y una taza de pozol de cacao (se toma).

### Jastal wa xtojb'exi':

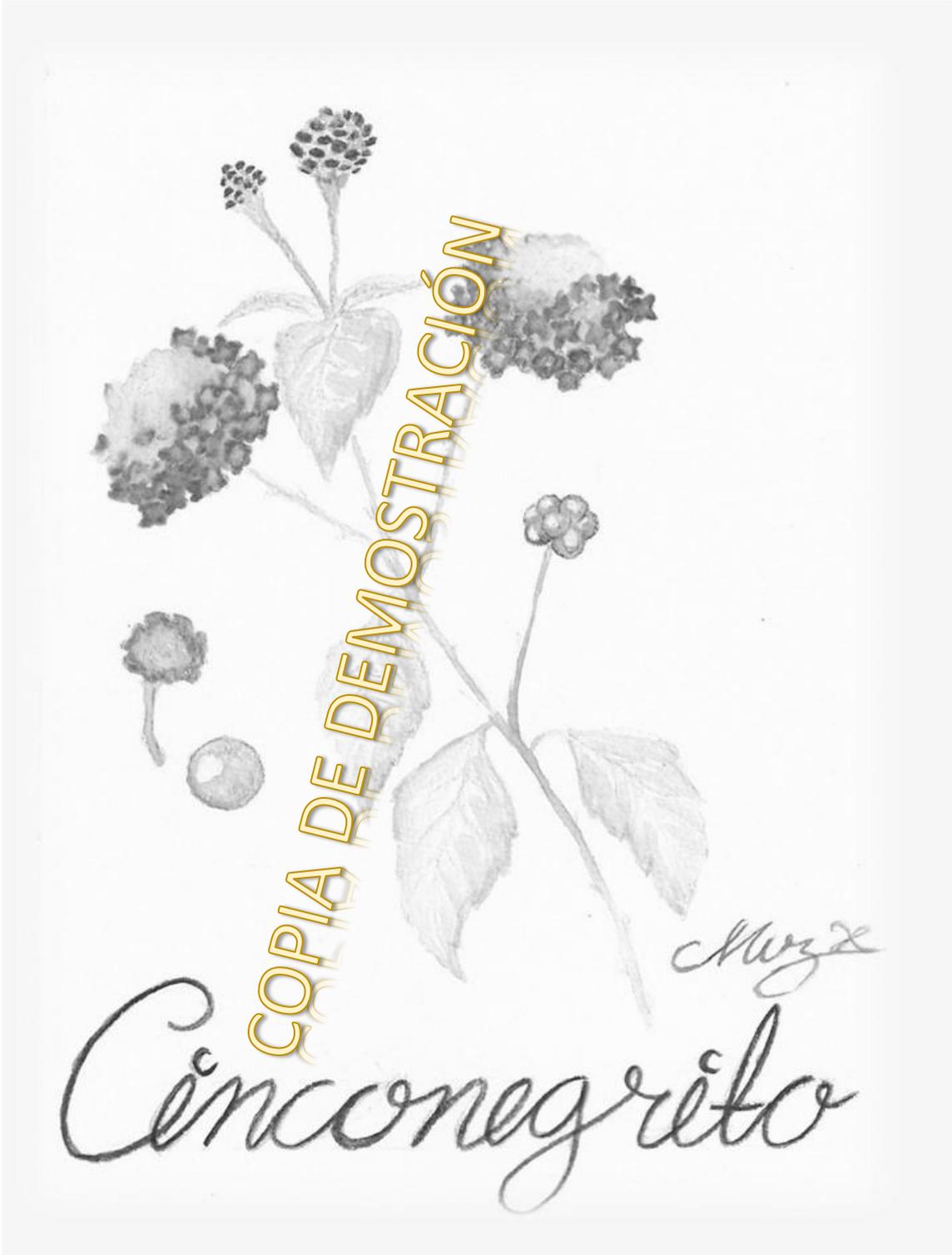
June'. Wa xchapxi ya'al pimienta sok xe'n canela, ti' wa xb'utxi ko' chab' sat takin yaj icha, ti'xa wa x-u'xi sok jun tasa pichi' sok kakawa.

---

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# CINCONEGRITO

## *Lantana cámara* L.

### Descripción

Arbusto pequeño, erecto o semitrepador, denso y espinoso de 1 a 3 m de altura. Hojas ovado a alargadas, ásperas o rugosas por el haz y velludas por el envés. Flores agrupadas en ramilletes muy llamativos, si son jóvenes de color amarillo anaranjadas y rojizas cuando maduras. Frutos pequeños globosos de color negro, agrupados como moritas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Jo'e' cho' yal k'ik' \* • Gobe nau'ra<sup>1</sup> • Alfombrillo<sup>1</sup>
- Ch'il vet jomol<sup>1</sup> • Siete negritos<sup>1</sup> • Rinyonina<sup>1</sup>
  - Ijk' al ch'iliwet<sup>1</sup> • Uña de gato<sup>1</sup> • Tres colores<sup>1</sup>

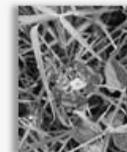


### Usos tradicionales

1. Ayuda a desinflamar la matriz.

#### Jastal wa xyamxi:

June'. Wa xmakuni' sb'a oj ya' ts'ujuk ja sits'elal ja lukumali'.



### Forma de preparación

1. Se cortan 3 puntas de cinconegrito y se hierven en 1 litro de agua se toma en té por 3 días, si es necesario acabarse el litro en un día solo lo que se pueda.

#### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xtulxi oxe sni' ja Cinconegrito', wa xlokloni sok jun litro ja', wa x-u'xi oxe' k'ak'uj, mi t'ilanuk oj chak u'xuk jun litro ja b'a k'ak'u'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN



Epazote *Chavez*

# EPAZOTE

## *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants

### Descripción

Hierba anual de hasta 1 m de altura. Tallos erguidos, ramificados, rojizos, estriados de verde. Hojas fragantes oblongo-lanceoladas e irregulares de color verde o púrpura. Flores pequeñas de color verde acomodadas en racimos, con semillas pequeñas de color negro<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: kakapo'oj \*
- Cuitlazotl<sup>1</sup>
  - Kajk'an<sup>1</sup>
  - Kak'an<sup>1</sup>
  - Chimi<sup>1</sup>
  - Kokono'<sup>1</sup>
  - Koko'on<sup>1</sup>
  - Hierba olorosa<sup>1</sup>
  - Alskini<sup>1</sup>

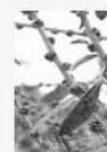
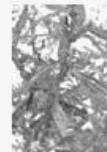


### Usos tradicionales

1. Ayuda para cuando hay dolor de muela o tienes lombriz.

### Jastal wa xyamxi:

June' Wa xmakuni b'a yaj  
 xchi'il sok ja ma' ay yi'oj  
 lumbrisi'.



### Forma de preparación

1. Se hace un té concentrado de epazote y se toma sin azúcar en 3 tomas por 3 días.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xts'anxi jitsan kakapo'oj b'a t'un ja',  
 mi xko' xchi'il, ti' wa x-u'xi ja yajni mito jas  
 ab'xeli', wa x-u'xi oxe' k'ak'u'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN



*Muz*  
Espinita Blanca

# ESPINITA BLANCA

## *Eryngium carlinae* Delaroché.

### Descripción

Planta herbácea anual sin tallo aparente de hasta 25 cm de altura en época de floración. Hojas en forma de roseta, alargadas con bordes dentado-espinosos. Flores pequeñas hermafroditas de color azul o violáceo. Fruto aquenio con una semilla.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Yal sakal k'i'ix \*

- Cardón<sup>1</sup>
- Estrellita<sup>1</sup>
- Hierba de sapo<sup>1</sup>
- Moquitas<sup>1</sup>
- Tsatsekua azul<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

- Para hongos que salen en la piel. Jastal wa xyamxi: June'. Wa xmakuni' b'a chamel wa x-el b'a jtsujmiltik.

### Forma de preparación

1. Se corta la planta y la leche amarilla que le sale a la planta se unta en la piel hasta que se quite el hongo.



### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xk'utsi ja yal k'uli', ja'xa k'anal ya'lel wa x-eli' ja' wa xjaxsi sb'aj ja jtsujmiltik man oj ch'ayuk ja chameli'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# FLORIPONDIO

## *Brugmansia sp.*

### Descripción

Árboles o arbustos que alcanzan entre 3 y 11 m de altura. Las hojas son grandes y de forma alargada de color verde pálido y cubiertas de finas vellosidades. Las flores son en forma de campana, grandes y colgantes de color blanco y a menudo rosado. El fruto es una baya no espinosa con numerosas semillas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Floripondio\* • Flor de campana<sup>1</sup> • Kampana nichim<sup>1</sup>
- Palpal<sup>2</sup> • Florifundio<sup>1</sup> • Campana<sup>1</sup>
- Palpalnichim<sup>2</sup> • Kampana jom<sup>1</sup> • Tecomaxochitl<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

- Jastal wa xyamxi:**
1. Ayuda cuando no se puede descansar al dormir. June'. Jel lek ja ta yujk'a mi b'ob' waykotiki'.



### Forma de preparación

1. Se cortan las hojas y se ponen debajo de la almohada y se descansa.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa stulxi ja spo'wili', wa a'xi b'a yib'el ja sen-olomali', ti'xa oj jijlana.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

<sup>2</sup>Lenkersdorf, C. (2010). b'omak'umal tojol'ab'al-kastiya Diccionario tojolabal-español idioma mayense de Chiapas Diccionario tojolabal-español (Lenkersdorf Carlos (ed.); 3rd ed., Vol. 1).

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# HIERBABUENA

## *Mentha x piperita* L.

### Descripción

Hierba aromática de 20 a 80 cm de altura. Tallo cuadrangular y ramificado con hojas ovaladas opuestas y levemente velludas de sabor y olor agradables. Flores pequeñas de color púrpura o rosado situadas en espigas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Araweno\*

- Malva<sup>1</sup>
- Kallowena<sup>1</sup>

- Chit'ama<sup>1</sup>
- Yerbabuena<sup>1</sup>
- Ujitaay<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

- Para cólicos de bebés o cuando el bebé tiene aire.
- Tos o carraspera.
- Calentar leche de la mamá.

### Jastal wa xyamxi:

June'. Wa xmakuni b'a yawal alats ja ta jel x-ok' yuj yaj lukumil ma yuj b'ut lukumil.

Chab'e'. B'a ojob' ma jel xk'uxwani jnuk'tik

Oxe'. Wa k'ixnaxi ja ya'al smix ja nanali'.



### Forma de preparación

1. Se corta unas hojitas de ruda y con hierbabuena y anís estrella se hace en té, se le da una vez al día lo que es una cucharita de café.
2. Se hace un té de hierbabuena y se toma en la noche antes de acostarse.
3. Se cortan ramitas de hierbabuena y se licúa con trago, también se toma un té de hierbabuena concentrado.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xk'utsxi chab' oxe' spo'wil ja ruda sok araweno, sok anís estrella, ti'xa wa xk'ulxi'a, wa x-uxi' jun ek'ele' ja b'a k'a'u', jun ita leche' jastal slechb'al kajpej.

Chab'e'. Wa sts'anxi sok araweno, ti' wa x-u'xi ja yajni wa xwaj ajyuk metsaneli'.

Oxe'. Wa xk'utsxi sk'ab ja araweno', wa xjuchxi sok t'un trawo, wa xcha u'xi tatxta ja ya'al araweno.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Grilla *Muzze*

# GRILLA

## *Ricinus communis* L.

### Descripción

Planta arbustiva de 1 a 5 m de altura, de tallo grande, hueco, ramificado de color verde o rojizo. Las hojas son grandes, bordes dentados de tamaño irregular, partidas de 5 a 8 segmentos en forma de estrella, nervadura de color rojizo. Flores dispuestas en racimos, da flores casi todo el año. Frutos en forma de cápsulas espinosas con tres semillas redondeadas, grandes, lisas de color gris jaspeado.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Ch'upak chej\* • Xaxapo<sup>1</sup> • Xidosna<sup>1</sup>  
• Grilla • Dhikela<sup>1</sup> • Kepowiwtl<sup>1</sup>  
• Ricino<sup>1</sup> • Tsapalu 'u<sup>1</sup> • Ya'ax-kooch<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

1. Ayuda para cuando la mamá tiene poca leche para el bebé o calentar leche.

#### Jastal wa xyamxi:

June'. Wa xmakuni ja yajni me'y lek ya'al smix ja nanali', mik'a, wa xya'a k'ixnaxuk ja ya'al ja mixali'.



### Forma de preparación

1. Se cosen o sancochan las hojas un poco tiernas de higuilla con un poco de aceite de olivo, se ponen sobre los pechos, después se masajean en caliente todas las mañanas por 3 días.

#### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xta'jexi ja syawal spo'wil ja ch'upakcheji' sok t'un aceite de olivo, wa a'xi yi' b'a yaltsil, tsa'an, k'ixin wa xjaxtalaxi oxe' sab'elajel.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Hinojo *Alvarez*

# HINOJO

## *Foeniculum vulgare* (L.) Mill.

### Descripción

Planta herbácea que vive de uno a dos años, alcanza hasta 2 m de altura. Tallo ramoso, hueco de color verde. Hojas de color verde intenso, largas y delgadas que terminan en segmentos en forma de aguja. Flores agrupadas en umbelas de color amarillo dorado. Frutos secos de color gris oscuro de 5 mm de largo.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: hinojo \*
- Ikiétapu<sup>1</sup>
  - Hinojo xuitl<sup>1</sup>
  - Eneldo<sup>1</sup>
  - Enhoja<sup>1</sup>
  - Henojo<sup>1</sup>
  - 'inojo<sup>2</sup>

### Usos tradicionales

1. Dolor de panza.
2. Calentar leche.
3. Ayuda a no tener tanto dolor después del parto.

### Forma de preparación

1. Se hace un té o se licúa, pero con berbena, se toma recién preparado y caliente.
2. Se hace un té concentrado y se toma todos los días hasta que tenga leche.
3. Se hace té con manzanilla y punta de chayote que se toma después de dar a luz de preferencia caliente y recién preparado.

### Jastal wa xyamxi:

June. B'a yaj lukumil

Chab'e. B'a oj k'ixnaxuk ya'al

Oxe. Wa xmakuni skomjel syajal yani wa x-ajyi tojb'el sok niwan chamel.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa x-u'xi k'ixinxta ma wa xjuchxi, sok t'un berbena, il xtojb'i wa x-u'xi k'ixinxta.

Chab'e'. Tatxta wa x-u'xi k'ixinxta sabb'el sabb'el ja'ch man xjul ja ya'al smixi'.

Oxe'. Wa xk'ulaxi' k'ixin ya'al mansanilla sok sni' tso'yol, wa x-u'xi k'ak'xta, il x-el ja b'a k'ak'i'.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

<sup>2</sup>Lenkersdorf, C. (2010). b'omak'umal tojol'ab'al-kastiya Diccionario tojolabal-español idioma mayense de Chiapas Diccionario tojolabal-español (Lenkersdorf Carlos (ed.); 3rd ed., Vol. 1).

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# LANTÉ

## *Plantago major* L.

### Descripción

Planta herbácea perenne de hasta 30 cm de altura con un rizoma corto con raíces finas de color amarillo. Hojas ovaladas con peciolo largo dispuestas en forma de roseta, envolviendo parte del tallo. Flores diminutas de color blanco verdoso, acomodadas en espigas largas que parecen mazorcas delgadas. Las semillas ovadas de color café.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Lante' \*
- Yanten<sup>1</sup>
  - Yok tje<sup>1</sup>
  - Dianten<sup>1</sup>
  - Lengua de vaca<sup>1</sup>
  - Lantén<sup>1</sup>
  - Lanter<sup>1</sup>
  - Planten<sup>1</sup>
  - Liante<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Para desinflamar golpes o para bajar hinchazón.
2. Infección de vías urinarias.

### Forma de preparación

1. La planta debe estar completa y limpia, se hierva completa en agua, se toman 3 tragos y se aplican compresas donde se siente la hinchazón.
2. Se hierven dos hojas en 1 L de agua aproximadamente y se toman por 2 días, se prepara nuevo cada día.

### Wax yamxi

1. Jastal wa xyamxi:
2. June'. Wa xmakuni b'a golpe sok sb'a oj ts'ujuk ja b'a sits'eli'.
3. Chab'e. B'a yaj chulil.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Sk'olanal ja k'uli' wa sak'xi lek, ti'xa wa xlokloni sok ja'a, wa x-uxi' ox b'uk'e', ti'xa wa xcho jasxi yi' sok jun k'u'uts ja b'a sits'ela.

Chab'e'. Wa xta'jesxi' chab' spo'wil b'a jun litro ja', chab' k'ak'u wa x-u'xi', k'a'u k'a'u t'ilan yajk'achil oj k'ulaxuk.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# LAUREL

## *Litsea glaucescens* Kunth.

### Descripción

Árboles o arbustos de 1 a 3 m de alto muy ramificado de tallo lampiño o con pequeñas vellosidades. Hojas alternas, lanceoladas puntiagudas, flexibles de color verde fuerte en el haz y verde más claro en el envés, se usan como condimento. Flores dispuestas en grupos de 3 a 6 de color blanco amarillento. Frutos pequeños, globosos de color negro.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Sisil ujchum \* • Uich te' <sup>1</sup> Ma qu loh <sup>1</sup>  
• Tzijtzil ujch<sup>1</sup> • Tzij uch<sup>1</sup> • li gua dsii <sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Cuando orina mucho la embarazada.

#### Jastal wa xyamxi:

June' Ja' wa xmakuni' ja ta jel  
x-el xchulnel ja ma ay sok  
niwan chameli'.

### Forma de preparación

1. Se hierven 20 hojas de laurel en 2 litros de agua y se toma medio vaso en la mañana y medio en la noche, por no más de 2 días.

#### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xlokloni jun tab'e spo'wil ja sisil ujchum b'a chab' litro ja', ti'xa wa x-u'xi nalan baso ja x-el k'ak'u' sok nalan baso ja a'kwali', kechan chab' k'ak'u' oj u'xuk.



### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# MANZANILLA

## *Matricaria recutita* L.

### Descripción

Planta herbácea de tallo rectangular, ramificado, lampiño que alcanza hasta 50 cm de altura. Las hojas están divididas en dos o tres partes, parecidas a encajes finos, de color verde claro. Flores compuestas formadas por flores liguladas blancas y tubulares amarillas. Fruto de menos de 1 mm de largo con una sola semilla.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Mansaniya \*

• Amantsaniya<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

1. Para que la embarazada se alivie y se tranquilice.  
June'. B'a mi' jel oj yi' wokol ja ma' oj tojb'uk sok niwan chameli'.
2. Para quitar dolor de estómago y para calentar el estómago.  
Chab'e'. B'a yaj lukumil sok b'a oj k'ixnaxuk ja lukumali'.
3. Ayuda a quitar el dolor después del parto.  
Oxe'. Wa xya'a ek'uk ja syajal ja ma' wa xtojb'i sok niwan chameli'.
4. Para que se amacice el recién nacido.  
Chane'. Sb'a oj yijb'uk ja yawal alatsi'.
5. Ayuda a no tener tanto dolor del cuerpo después del parto y relajarse.  
Jo'e'. B'a mi' jel oj ab'xuk syajal ja wa x-ajyi tojb'el sok niwan chameli', sok b'a tsamal oj ajyuk jijlel.
6. Cansancio de ojos  
Wake'. B'a yajtikil satil.

### Forma de preparación

1. Se le da un té de manzanilla mezclado con trago a los niños que tenga al niño.  
June'. Yajni ojxa tojb'uk sok niwan chamel wa x-a'xi yu' soka sok trawo.
2. Se hace en té un purrito de manzanilla y se toma sin azúcar.  
Chab'e'. Wa xta'jesxi' jun yal b'ome' mansaniya, mi xko' xchi'il, ja' wa x-u'xi.
3. Después del parto se le da un té de manzanilla, por 7 días un vaso al día, caliente y recién hecho.  
Oxe'. Yaj tojb'ita sok ja niwan chameli', wa a'xi yi' jun baso juke' k'ak'uj toj elel b'a k'ak', k'ixin.
4. Se hace té con manzanilla y punta de chayote que se toma después de dar a luz, de preferencia caliente y recién preparado  
Chane'. Wa k'ulaxi' ya'al mansaniya sok sni' tso'yol wa xyu'aj ja alum ixuki', mas lek ja ta k'ixinto'i' sok ja toj elel tojb'eli'.
5. Se prepara un té de manzanilla, y se aplican compresas en los ojos calientes lo que aguante el ojo.  
Jo'e'. Wa xts'anxi mansaniya, ti'xa wa x-a'xi yi' b'a sat sok jun k'u'uts-a, ja' janek' sk'ixnal oj kuchwuki'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Mirto *Meyx*

# MIRTO

## *Salvia microphylla* Kunth.

### Descripción

Arbusto de hasta 60 cm de altura de tallo cuadrangular con pelillos. Las hojas opuestas de bordes aserrados de color verde. Flores de color rojo dispuestas en forma opuesta en racimos alargados.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Mirto \*
- Hoja de viento<sup>1</sup>
  - Mirto rojo<sup>1</sup>
  - Chaktsits<sup>1</sup>
  - Tabsits<sup>1</sup>
  - Tsunuum bak<sup>1</sup>
  - Chak tsits<sup>1</sup>
  - Tsa kil xiws<sup>1</sup>
  - Uxum ts 'ojol<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Desorden menstrual, dolor menstrual y abortivo.
2. Poder embarazarse.

### Jastal wa xya nxi:

June'. Š'a n'a' mi xyila toj xchukjel ixaw ixaw, ma jel xyajb'i ja yajni wa xyila so b'a sjiipjel niwan chamel.

Chab'e'. Š'a oj aiyuk kanel sok niwan chamel.



### Forma de preparación

1. Se deben cortar las hojas de mirto y se hacen en té, se toma 1 taza cada mañana del té fresco hasta que se detenga el dolor o el desorden, pero no más de 3 días y no se debe tomar si está embarazada.
2. Hervir 3 hojas de mirto en 1 L de agua por 3 días para poder embarazarse.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xtulxi ja spo'wil ja mirto', wa xts'anxi ti'xa wa x-u'xi jun tasa sabb'el sabb'ela, man oj ek'uk ja syajali', masan oj st'a slumar ja jas mi tojok ayi', pe kechan ox'e' k'ak'uj sok mi xb'ob' yu' ja ma' ay niwan chameli'.

Chab'e'. Wa ts'ansi ox'e' spo'wil ja mirto' b'a jun litro ja', ox'e' k'ak'uj oj yu' b'a oj b'ob' kan kuchan niwan chamel.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



*mez*

Oregano

# ORÉGANO

## *Lippia graveolens* Kunth.

### Descripción

Planta arbustiva muy aromática de hasta 50 cm de altura. Hojas opuestas alternas, ovaladas de bordes dentados con una textura rugosa y delgadas vellosidades. Flores pequeñas de color blanco. Frutos pequeños con semillas de color café.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Orégano \* • See quia' tu yw<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Cólicos del bebé o dolor de estómago. June'. Wa xmakuni b'a yw' alats jel x-ok'i' yuj yaj lukumil.

### Forma de preparación

1. Se muelen las hojitas secas del orégano, se muele pimienta aparte y también se muele comino aparte, se toma una pizca de cada uno y se hace un té en ¼ de taza de agua se le da una muñequita al bebé o hasta que no quiera.

### Referencias

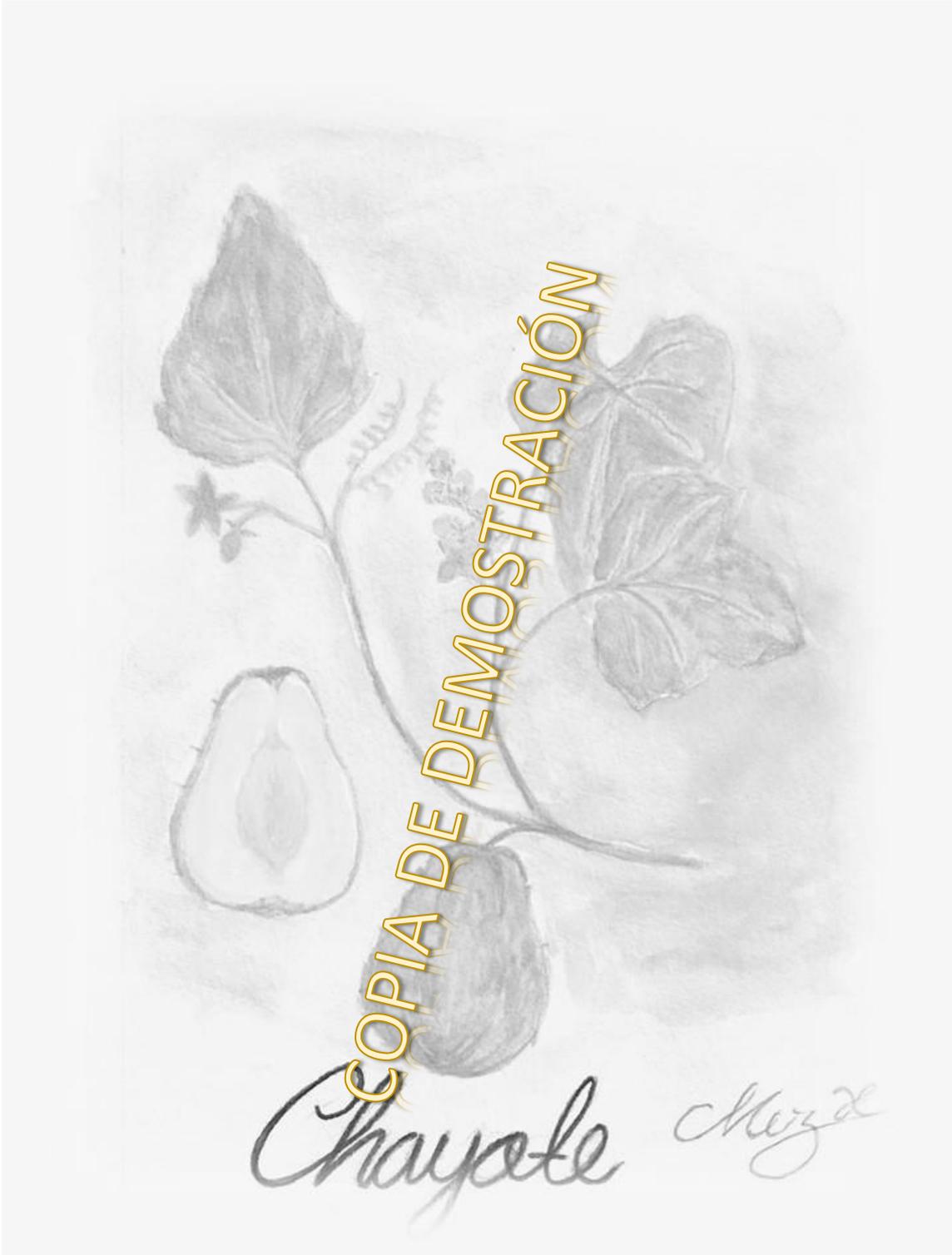
<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xjuchxi ja stakin po'wil ja oregano', wa xjuchxi pilan ja pimienta sok ja komino pilan wa xjuchxi, ti'xa wa xyamxi t'usantik yamana, ti'xa wa xts'anxi sok t'un ja', ti' wa a'xi yi' ja yawal alatsa, man mixa sk'ana.



# CHAYOTE

## *Sechium edule* (Jacq.) Sw.

### Descripción

Planta trepadora con tallos lisos hasta de 15 m de altura. Hojas palmeadas y flores amarillas con estrías verdosas. El fruto es una baya carnosa comestible, sin o con espinas de color verde. Semilla suave aplanada<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Tso'yol \*

- Atpajsum<sup>1</sup>
- Huitzquilitl<sup>1</sup>

- Xamu<sup>1</sup>
- K'i'ix pach k'uum<sup>1</sup>
- Tsiw<sup>1</sup>
- Chamote<sup>1</sup>
- Chumate<sup>1</sup>
- Apupu<sup>1</sup>

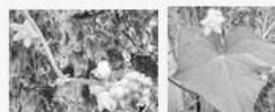


### Usos tradicionales

1. Evitar amenaza de aborto o cuando se desprende la placenta.
2. Dolor de cuerpo después de dar a luz

### Jastal wa xamxi:

June' Wa xmakujni sb'a mi oj sjiip wuntikil ja ma' ay niwan chameli' sok ja yajni wa sijpan ka' x-ajyi tojb'el sok niwan chameli'.



### Forma de preparación

1. Se licúan en poca agua 4 puntas de chayote con cáscara de hongo y la casa de avispa, se toma crudo y se unta sobre la piel estando en reposo hasta que haga efecto.
2. Se hace un té con 1 punta de chayote, hinojo y manzanilla, se toma caliente después de dar a luz.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xjuchxi sok t'un ja' chane' sni' tso'yol sok pat nolob' sok snaj pejk'ech, wa x-u'xi tse'ej sok wa xjaxi b'a jts'ujmiltik; t'ilan oj ajyuk jijlel man oj ch'ayuk ja wokoli'.

Chab'e'. Wa sts'anxi sni' tso'yol, inojo sok mansaniya, wa x-u'xi k'ixin ja yajni ajyita tojb'el sok ja niwan chameli'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Remero



Merza

# ROMERO

## *Rosmarinus officinalis* L.

### Descripción

Hierba leñosa perenne, muy fragante de hasta 1.5 m de altura. Hojas opuestas, velludas, en forma de aguja de color verde por el haz y blanquecinas por el envés. Flores con corola bilabiada de color blanco, rosa o azul. Frutos con cuatro semillas pequeñas de color castaño claro.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Romero \* • Romeru<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Ayuda cuando se tiene dolor de cuerpo por gripa o por aire.
2. Ayuda a poder dormir y quitar la ansiedad.
3. Levantar la energía.
4. Controlar la presión.

### Jastal wa xyamxi:

Juch'e. Jek'el lek b'a yaj b'akelil yuj o'ab' ma yuj ik'.

Chab'e. B'a oj och jwayeltik sok wa o'ek' chamk'ujul.

Oxe. Wa xya'a juk ipal.

Chane'. B'a oj stojb'es ja presioni'.



### Forma de preparación

1. Se corta unas varitas de romero que se junta con ruda y albahaca frescas, juntas se hacen bolita, se pone trago encima de la bolita y se machaca el cuerpo completo, pero despues ya no debes bañarte ni que te de aire.
2. Se debe cortar unas varitas de romero y se le pone trago y jugo de un limón frío encima, y se frota en el cuerpo de la cabeza a los pies.
3. Se muele medio puño de hojas de romero en ¼ de trago y eso se traya sobre el cuerpo, por de la cabeza (a lado de los ojos) hasta los pies.
4. Se hace un té de las hojitas y se toma en la mañana.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa k'okxi chab' sk'ab' romero, wa sokxi sok ruda sok yaxal albaka, yoxil tsamalxta wa xk'olxi. Wa stsijuxi trawo ja yal k'ole'i' ti'xa wa xjaltalaxi spetsanil kwerpo'a, yajni ch'akta jaltalaxuk mixa lek atnel sok mak'jel ik'.

Chab'e'. wa xk'okxi ja skab' ja romero', wa x-a'xi och t'un trawu, sok t'un che'il ya'al limón, ti'xa wa xjax xi yi' man b'a olomal man yok.

Oxe'. Wa xjuchxi jun lub'e ja spo'wil ja romero b'a jun ¼ trawo, ti'xa wa xjaltalaxi b'a ku'erpo'a, man b'a olomal (b'a sts'e'el sat) man yok.

Chane'. Wa sts'anxi ja spo'wili' ti'xa wa x-u'xi' sakb'el sakb'ela.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



COPIA DE DEMOSTRACIÓN

Merz

Aruda

# RUDA

## *Ruta chalepensis* L.

### Descripción

Arbusto de 50 a 90 cm de altura. Tallo herbáceo muy ramificado. Hojas alternas de color verde azulado, con aroma fuerte. Flores agrupadas en racimos de color amarillo con el centro verde. Fruto en forma de cápsula, carnoso con una textura gelatinosa.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Ruda \*      • Akuitse uarhírakua<sup>1</sup>  
• Lotav<sup>1</sup>      • Lura<sup>1</sup>

### Usos tradicionales

1. Ayuda cuando se tiene dolor de cuerpo por gripa o por aire.
2. Cólicos de bebés o cuando el bebé tiene aire.
3. Cuando le hacen ojo.
4. Dolor de estómago

### Jastal wa xyimil:

June'. Wa k'otani ja yajni wa xya'a yaj b'akelil'oj' job'i, ma yuj ik'

Chab'e'. Ba' yaj slukum ja yal alatsi' ma yuj yaj'ub'al ik'.

Oxe'. Ba' yaj'ub'al ik'.

Chane'. Ba' yaj lukumil



### Forma de preparación

1. Se corta unas varitas de romero que se junta con ruda y albahaca frescas, juntas se hacen bolita, se pone trago encima de la bolita y se masaja el cuerpo completo, pero después ya no debes bañarte ni que te de aire.
2. Se corta unas hojitas de ruda y con hierbabuena y anís estrella se hace en té, se le da una vez al día lo que es una cucharita de café.
3. Se hace un té de unas hojitas de ruda con pimienta y se toma el té 2 días.
4. Se mascan 2-3 hojitas de ruda limpias.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa k'okxi chab' sk'ab' romero, wa sokxi sok ruda sok yaxal albaka, yoxil tsamalxta wa xk'olxi. Wa stsijuxi trawo ja yal k'ole'i' ti'xa wa xjxtalaxi spetsanil kwerpo'a, yajni ch'akta jaxtalaxuk mixa lek atnel sok mak'jel ik'.

Chab'e'. Wa xk'utsxi chab' oxé' spo'wil ja ruda sok araweno, sok anís estrella, ti'xa wa xk'ulxi'a, wa x-uxi' jun ek'ele' ja b'a k'a'u', jun ita leche' jastal slechb'al kajpej.

Oxe'. Wa sts'anxi chab' oxé' spo'wil ruda sok pimienta, ti'xa wa x-uxi'a chab' k'ak'uja.

Chane'. Wa xch'ach'xi chab'e' ma oxé' spo'wil ruda sak'ub'al lek.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



Shank

# SHAUK

## *Sambucus canadensis* L.

### Descripción

Arbusto grueso de 2 a 6 m de altura con tallos erectos. Hojas lampiñas con bordes dentados de color verde. Flores en forma de racimo formando una umbela, de color blanco o crema y olor fuerte. Fruto de 4 a 6 mm de color negro. <sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Antsikel \*
- Chijii te<sup>1</sup>
  - Chumate<sup>1</sup>
  - Chuté<sup>1</sup>
  - Shaul<sup>1</sup>
  - Sikil anjela<sup>1</sup>
  - Xometl<sup>1</sup>
  - J'anco<sup>1</sup>
  - J'ay llochic<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

1. Sarna, manchas, rozadura, hongos y mal de la piel.

#### La ts' wa xyamxi:

1. Jel lek b'a sarna, mancha, nosel ma chamel b'a jtsujmiltik.



### Forma de preparación

1. Se corta una rama de la tronadora, se mezcla con shouk, gineo rojo y timbre, se machaca todo fresco, se hace en pomada y se aplica sobre la piel donde está afectada.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xtulxi jun sk'ab' ja tronadora', wa xsokxi sok ja antsikeli', chakal jeranyo sok timbre, wa xb'uuyxi lek, wa a'a pax pomada'il, ti'xa wa xjaxtalaxi yi' ja b'a sta'oj chamel ja ts'u'ami'.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# TÉ LIMÓN

## *Cymbopogon citratus* (DC.)

### Descripción

Planta herbácea aromática de hasta 2 m de altura, comúnmente conocida como zacate. Hojas planas, largas y estrechas de color verde claro que brotan desde el suelo formando matas densas. Flores agrupadas en espigas de 30-60 cm de longitud. <sup>1</sup>

### Sinonimia popular

- K'ul: Te'limon \*
- Jiliy tom<sup>1</sup>
  - Limon tom<sup>1</sup>
  - Té de limón



### Usos tradicionales

1. Para enfermedades como gripe fuerte o no poder respirar bien.

#### Jastal wa xyamxi:



### Forma de preparación

1. El té limón se machaca con todo y camote ya machacado se le pone canela en polvo y una pizca de orégano, pero se toma 1-2 días caliente

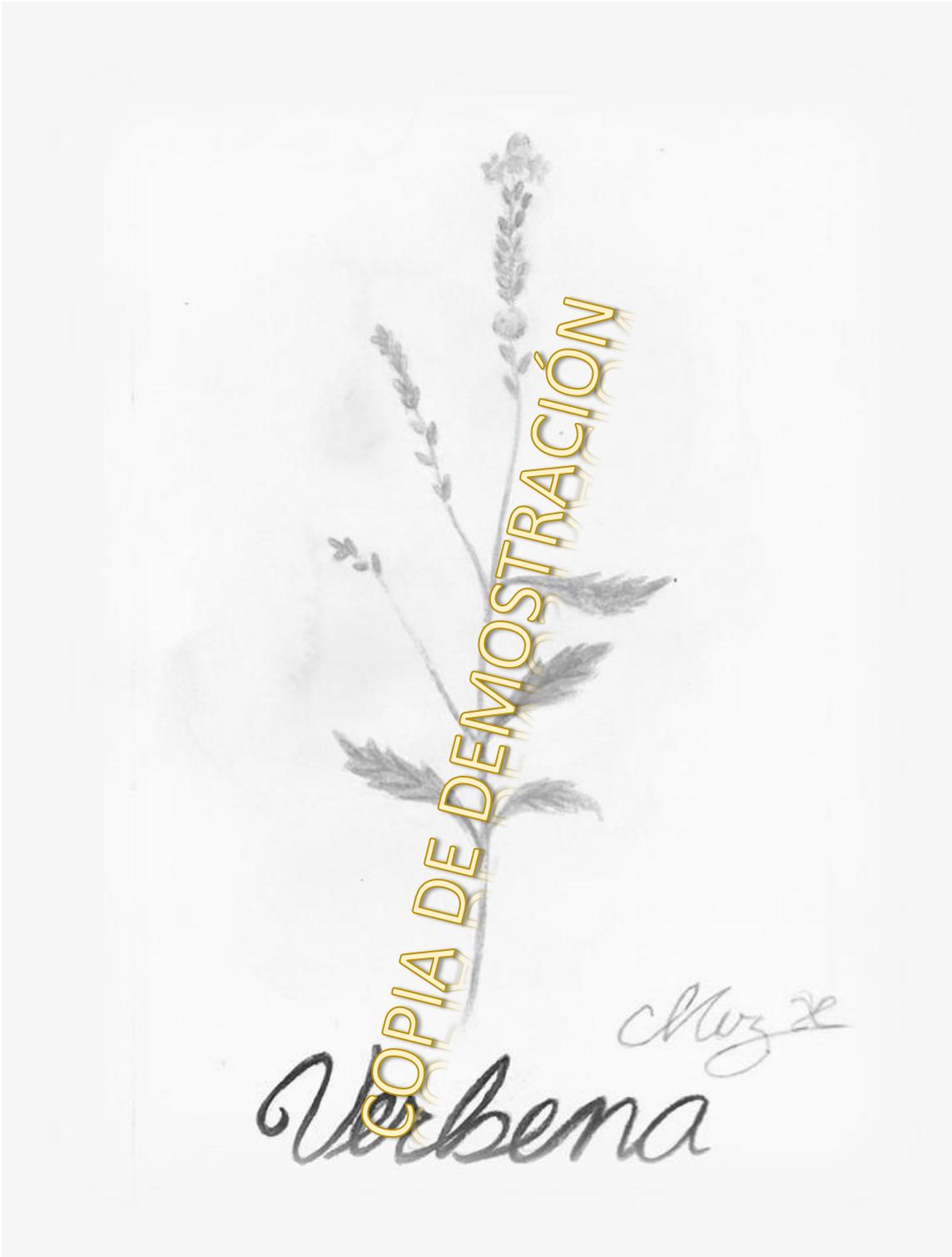
#### Jastal wa xtojb'exi':

June'. Ja te'limoni' wa xb'utxi sok ja sk'oji', yajni b'utub'alxa wa x-a'xi och yi' t'un ts'ub'il kanela sok t'un orégano, wa x-u'xi june' ma chab' k'ak'u k'ixin lek.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# VERBENA

## *Verbena sp.*

### Descripción

Planta herbácea de 30 a 70 cm de altura. Tallo erguido, anguloso cubierto de pelos tiesos. Hojas opuestas, alargadas y onduladas de color verde. Flores rosadas o morado claro dispuestas en espigas. Fruto capsular con cuatro semillas.<sup>1</sup>

### Sinonimia popular

K'ul: Verbena \*

• Pe'emculum<sup>1</sup>

• Axixipatlí<sup>1</sup>

• Chilpunxiut<sup>1</sup>

• Ndinich<sup>1</sup>

• Shanxú grande<sup>1</sup>

• Shanxú grande<sup>1</sup>

• Verbena corriente<sup>1</sup>

• Shanxú grande<sup>1</sup>



### Usos tradicionales

1. Dolor de estómago o cólicos. June. B'a yaj lukumil

2. Ayuda cuando tienes lombriz, purgar a los niños. Chab'e'. Wa xkoltani' ja ta ay awi'oj lumofisi', sok wa xmakuni b'a

3. Ayuda en problemas con la vesícula. Oxe'. Wa xmakuni ja ta ay wokol sok ja jk'ajtiki'.

### Jastal wa xyamxi:



### Forma de preparación

1. Se combina 3 puntas de verbena con 4 ramitas de hinojo, se hierve o licúan juntos en 1 L de agua se toma una vez en la mañana solo un día.

2. Se mastica 1/2 punta de verbena cruda o se toma licuada con jugo de limón por 8 días.

3. Se arranca una mata completa se puede tomar en té o licuado crudo por 3 días con un día de espacio entre cada uno.

### Jastal wa xtojb'exi':

June'. wa xsokxi oxé' sni' berbena sok chab' sni' inojo, wa xts'anxi ma wa xjuch'xi lajan b'a jun litro ja', wa x-u'xi jun-ita ek'ele' b'a leub'al k'ak'uj.

Chab'e'. Wa xch'ach'xi xe'n sni' verbena, tse'ej ma wa xjuch'xi sok ya'al limón, waxake' k'ak'uj wa x-u'xi.

Oxe'. Jun ib'e' wa sjotsxi, wa sts'anxi ma wa xjuch'xi tse'ej, wa x-u'xi oxé' k'ak'uj, wa skolin June', tí'xa wa xcha och u'xuka.

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal



# Ajonjolí

## *Sesamum indicum* L.

### Descripción

Hierba de hasta 1.5 m de altura. Hojas alternadas, ovadas a lanceoladas. Flores solitarias blancas, negras, rosadas. Fruto en forma de cápsula café amarillenta con numerosas semillas de cubierta brillante, obovadas, negras, café o blancas.

### Sinonimia popular

K'ul: Ajonjolí' \*



### Usos tradicionales

1. Calentar la leche de la mamá.

### Jastal wa xyamxi:

June'. B'a oj k'ixnaxuk ja ya'al smix ja nanali'.

### Forma de preparación

1. Se dora un puñito de ajonjolí con canela, se licúa y se hace un atolito, que se debe tomar hasta que caliente la leche para el bebé.

### Jastal wa xtojb'exi':

June', Wa k'ilxi jun lub'e' ja ajonjolin sok kanela, wa xjuch'xi ti'xa wa k'ulaxi mats'a, wa u'xi' man oj k'ixnaxuk ja smix ja yal alatsi'.

---

### Referencias

<sup>1</sup>UNAM. (30 de 07 de 2018). *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Obtenido de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

COPIA DE DEMOSTRACIÓN



Hilo Rojo *Muz*

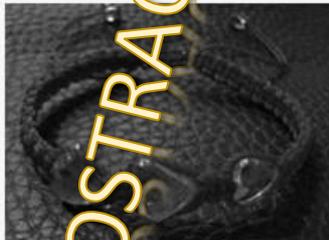
# Hilo rojo.

## Descripción

Hilo rojo o del pañal del bebé, antiguamente se usaban pañales de tela de algodón, también se puede usar hilo de algodón rojo para coser.

## Sinonimia popular

K'ul: chakal ts'okob' \*



## Usos tradicionales

1. Para que no le de hipo.

### Jastal wa xyamxi:

June'. B'a mi oj a'juk yi' xujkub'anel.

2. Levantar energía

Chab'e'. B'a oj ajoyuk kiptik sok b'a mi oj

syam-otik chamel.

## Forma de preparación

1. Se corta un hilo de su pañal o un hilo rojo se ensaliva por la mamá y se pone en medio de la frente.
2. Se usa como pulsera con ámbar.

## Jastal wa xtojb'exi':

June'. Wa xk'utsxi xe'nuk ja swa'mal ja sk'ali' ma jun chakal ts'okob', wa xya'a po'xuk sok sya'alti' ja nanali', ti' wa xya'a nok'an yi' b'a spatana.

Chab'e'. Wa xmakuni b'a spulsera sok ámbar.

---

## Referencias

\* Nombre que recibe en el idioma Tojolabal

## Glosario

1. Amacice el recién nacido: para que tenga fuerzas y esté más activo.
2. Calentar el estómago: en el sentido literal se debe calentar el estómago.
3. Calentar leche: estimula la producción de leche materna.
4. Casa de la avispa: es una "cuevita" pequeña que las avispas forman y es hecha de tierra.
5. Enfriamiento de cuerpo: si estás en un lugar caliente y te expones al frío te pueden doler diversas partes del cuerpo.
6. Levantar energía: volver activa a una persona.
7. Echar ojo: cuando una persona ve algo que "le gusta" en otro ser vivo y le produce una enfermedad.
8. Tener aire: tener dolor que se mueve en el cuerpo y no se quita.
9. Susto: cuando una persona sufre una emoción fuerte y está menos activa, tiene sobresaltos mientras duerme, deja de comer y se le cae el pelo.
10. Trallada: masaje directo al cuerpo.
11. Desmayo: en el sentido literal de desmayarse.
12. Pichito: Niño o bebé

## Sat k'umal

June'. Wa xyijb'i ja yawal alatsi': b'a oj ayyuk yip sok tsats sk'ujul oj ayyuk.

Chab'e'. Sk'ixnajel ja lukumali'. Sluwar sk'ixnajel ja lukumali'.

Oxe'. Sk'ixnajel lech: wa xya a'jul jitan ja ya'al smix ja alumni'.

Chane'. Snaj pejk'ech: Jun ya' snaj pejk'ech tojb'el sok lu'um.

Jo'e'. Xcheb'esjel kwerpo'ali' ta yujk'a ti' aya b'a jun luwar jel k'ixin, yajni wa la' och j'ala che'ej' oj b'ob' ya'wi syajal ja wakwerpo'.

Wake'. Ya'jel k'e' kiptik: sp'a oj jul ipal.

Juke'. Ya'jel satal: Ja' yajni jun kristyano, ja jastik naka sak'an ayi', wa xyila, wa x-ok'ek'ujol, wa xya'a ko' chamel.

Waxake'. Ay ik': Sya'al wa xnijki ek' ja b'a jku'erpotiki', mi x-ek'i.

B'alune'. Xiwel: Kristyano sta'o xiwel sok mi jas xk'anxi lek oj sk'uluk, wa sts'ijti' ja wan wayeli', wa x-el swa'el, wa xko' ja yolomi'.

Lajune'. B'ilwane, n'oywanel: sjaxtalajel ja kwerpo'ali'.

Juluche'. Tup yik': ja' yajni ay ma' wa xtup yik' juts'in ch'ayk'ujuli'.

Lajchawe'. Yal alats: alats, yawal alats.