

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL



Plantas Medicinales Para El Tratamiento De Enfermedades Respiratorias Y
Covid-19 Del Sureste De Coahuila, México

Por:

KAREN SANTIAGO HERNÁNDEZ

TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

Saltillo, Coahuila, México

Junio, 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL

Plantas Medicinales Para El Tratamiento De Enfermedades Respiratorias Y
Covid-19 Del Sureste De Coahuila, México

Por:

KAREN SANTIAGO HERNÁNDEZ

TESIS

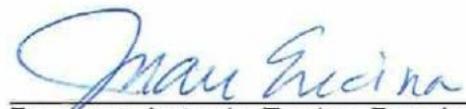
Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

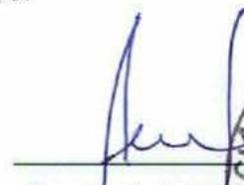
Aprobada por el Comité de Asesoría:


Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers
Asesor Principal Interno


M.C. Diana Uresti Durán
Asesor Principal Externo


Dr. Juan Antonio Encina Domínguez
Coasesor


M.C. Héctor Darío González López
Coasesor


Dr. Jerónimo Landeros Flores
Coordinador Interino de la División de Agronomía



Saltillo, Coahuila, México

Junio, 2023

DECLARACIÓN DE NO PLAGIO

El autor quien es el responsable directo, jura bajo protesta de decir verdad que no se incurrió en plagio o conducta académica incorrecta en los siguientes aspectos:

Reproducción de fragmentos o textos sin citar la fuente o autor original (corta y pega); reproducir un texto propio publicado anteriormente sin hacer referencia al documento original (auto plagio); comprar, robar o pedir prestados los datos o la tesis para presentarla como propia; omitir referencias bibliográficas o citar textualmente sin usar comillas; utilizar ideas o razonamientos de un autor sin citarlo; utilizar material digital como imágenes, videos, ilustraciones, graficas, mapas o datos sin citar al autor original y/o fuente, así mismo tengo conocimiento de que cualquier uso distinto de estos materiales como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por las autoridades correspondientes. Por lo anterior me responsabilizo de las consecuencias de cualquier tipo de plagio en caso de existir y declaro que este trabajo es original.

Pasante



Karen Santiago Hernández

Este trabajo de investigación descriptiva ha sido apoyado por el proyecto de investigación del FONCYT 2021 C15 y la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro con clave 1800446 denominado “Diagnóstico epidemiológico de enfermedades respiratorias y etnobotánica ante la pandemia del COVID-19 en comunidades del semidesierto de Coahuila” a cargo del Profesor Investigador Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers.

AGRADECIMIENTOS

A mi **Madre** por enseñarme a valorar las pequeñas cosas que te otorga la vida, por apoyarme y animarme a dar lo mejor de mí. A mi **Abuela** por ser el reflejo de fortaleza y perseverancia. A mis **Hermanas** por haberme brindado la oportunidad de estudiar, ya que sin ellas no estaría culminando mi educación universitaria a valorar las pequeñas cosas que te da la vida, por apoyarme y animarme a dar lo mejor de mí.

A mi emblemática Alma Mater la **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro** por darme la oportunidad de formarme en sus aulas como Ingeniero Forestal y por regalarme tantas experiencias durante la carrera.

A todo el personal académico del departamento forestal, por compartir sus conocimientos a base de respeto, compromiso y esfuerzo.

A los **maestros** que formaron parte del jurado revisor de la presente investigación, especialmente a:

El Dr. Eduardo Alberto Lara Reimers, por su paciencia a lo largo de este proyecto de investigación.

La MC. Diana Uresti Duran, por su gran interés y valiosas aportaciones realizadas.

El Dr. Juan Antonio Encina Domínguez, gracias por sus conocimientos brindados.

El MC. Héctor Darío González López, gracias por sus consejos, y por confiar en esta investigación.

Al FONCYT por haberme dado la oportunidad de presentar este trabajo.

El Dr. Juan Manuel Zepeda del Valle, gracias por su colaboración a lo largo de la investigación.

A todos mis compañeros y amigos: Ana Isabel Napoles y Martin Eugenio Torres por ser la compañía nocturna durante la redacción de esta tesis.

DEDICATORIA

A mi madre; **Ana Hernández Solís**, por darme la vida y creer en mí. Por enseñarme sobre todo a ser mejor persona. Gracias, por tanto.

A mi abuela; **Aurelia Solís Cruz (†)**, gracias infinitamente por darme la oportunidad de ser su nieta.

A mis hermanas; **Laura, Yunisia y Sandra**, por sus consejos y apoyo, porque sin ellas no estaría aquí culminando una carrera.

A mis sobrinos; **Dania y Yurem**, por brindarme el amor más puro e inocente.

A mi tía; **Jovita Hernández Solís**, por enseñarme el valor de apoyarse como familia.

A mi prima; **Sandra Miguel Santiago** por sus consejos y amor incondicional.

A mis mejores amigas; **Itzel Solís España, Marilyn Hurtado, Jessica Nava Segura** y **Dulce Leticia Pérez** por apoyarme durante la carrera y brindarme ayuda en los peores momentos y amigos que me apoyaron; gracias por todo su apoyo y su amistad.

A mis mascotas; **Gris, Dakotsi, Cachi y Nala** por brindarme el amor más fiel y desinteresado.

Con cariño y con amor:

Karen Santiago Hernández

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETIVOS.....	6
REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
2.1 Origen e importancia de las plantas medicinales.....	7
2.2 Las plantas medicinales en México y su importancia en la salud pública ..	7
2.3 Estudios etnobotánicos y etnomedicinales realizados en Coahuila	8
2.4 Los índices etnobotánicos aplicados en estudios de plantas medicinales .	9
2.5 Infecciones respiratorias agudas	10
2.5.1 COVID-19 y las plantas medicinales	10
MATERIALES Y MÉTODOS	12
3.1 Área de estudio.....	12
3.1.1 Clima	12
3.1.2 Uso de suelo	13
3.1.3 Vegetación	13
3.1.4 Unidad social.....	15
3.2 Metodología	15
3.2.1 Fase en campo.....	16
3.2.2 Tipo de muestreo.....	16
3.2.3 Clasificación de enfermedades.....	18
3.3 Análisis de la información	18
3.3.1 Índice de Frecuencia Relativa por Citación (RFC).....	18
3.3.2 Índice de Importancia Cultural.....	19
3.3.3 Índice de Valor de Importancia Familiar (VIF)	19

3.3.4	Factor de Consenso del Informante (FCI)	20
RESULTADOS.....		21
4.1	Datos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal	21
4.2	Riqueza de familias de plantas medicinales	22
4.3	Plantas exóticas naturalizadas y nativas.....	22
4.4	Partes de plantas utilizadas para remedios herbales.....	23
4.5	Métodos de preparación de remedios herbales	24
4.6	Diversidad e Importancia Cultural de Especies de Plantas Medicinales ..	24
4.7	Importancia de las familias botánicas de plantas medicinales	26
4.8	Factor de Consenso de Informante (FCI).....	29
4.9	Factor de Consenso de Informante (FCI) por tipo de enfermedad.....	30
4.10	Plantas nativas y exóticas utilizadas para aliviar enfermedades respiratorias.....	31
4.11	Plantas exóticas y nativas para tratar los síntomas del Covid-19	35
DISCUSIÓN		40
5.1	Aspectos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal.....	40
5.2	Análisis de la riqueza taxonómica de plantas medicinales.....	41
5.3	Factor de Consenso de Informante (FCI).....	43
5.4	Plantas nativas y exóticas utilizadas para aliviar enfermedades respiratorias	44
5.5	Plantas exóticas y nativas para tratar los síntomas del Covid-19	46
CONCLUSIONES		49
RECOMENDACIONES		51
LITERATURA CITADA.....		52
ANEXO FOTOGRAFICO		64

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Vegetación presente en la zona estudiada.....	14
Cuadro 2. Distribución de habitantes por municipio	15
Cuadro 3. Distribución de encuestas en los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe, Arteaga y General Cepeda	17
Cuadro 4. Clasificación de enfermedades respiratorias.....	18
Cuadro 5. Características demográficas de los 185 informantes	21
Cuadro 6. Especies de plantas más utilizadas en el sureste de Coahuila, México	25
Cuadro 7. Plantas nativas y exóticas para el tratamiento de los síntomas del Covid-19.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Localización del área de estudio y ejidos muestreados en los municipios del sureste de Coahuila	12
Figura 2. Familias de plantas medicinales más usadas en el sur de Coahuila..	22
Figura 3. Partes de las plantas más utilizadas en remedios herbales	23
Figura 4. Porcentaje según los métodos de preparación de remedios herbales en el sureste de Coahuila	24
Figura 5. Valor de Importancia Familiar.....	26
Figura 6. Uso de familias por familia botánica y categoría de enfermedad	27

RESUMEN

En este estudio, se ha llevado a cabo la documentación etnobotánica del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales en la región semidesértica y partes del bosque de montaña. Este estudio representa el primer registro de este tipo y se centra específicamente en el tratamiento de diversas enfermedades respiratorias, incluyendo algunos síntomas del COVID-19. La medicina tradicional se ha convertido en la principal opción para tratar las afecciones en estas comunidades rurales, dado que la mayoría de las familias tienen escasos recursos económicos para acceder a una atención médica adecuada. Se realizaron un total de 185 entrevistas (78% aplicadas a mujeres, 22% a hombres) de entre 20 y 83 años a través de un cuestionario semiestructurado. Con la información obtenida se registraron 76 especies de plantas medicinales agrupadas en 35 familias botánicas, donde Asteraceae (11 especies), Lamiaceae (10 especies) y Rutaceae (5 especies) fueron las más utilizadas. El índice de importancia cultural más alto fue para *Lippia graveolens* Kunth, *Matricaria chamomilla* L. y *Eucalyptus globulus* Labill. De acuerdo con el factor de consenso del informante (FCI), la clasificación de enfermedades respiratorias con el valor más alto fue la general, seguida de las enfermedades respiratorias de las vías respiratorias medias. Los resultados obtenidos revelan una gran diversidad de plantas medicinales en estas regiones, con una mayor cantidad de especies en comparación con estudios previos realizados en diferentes partes de México. El conocimiento etnomedicinal adquirido a través de este estudio promueve el desarrollo socioeconómico sostenible mediante la educación y la gestión responsable de los recursos naturales. Además, genera oportunidades económicas para las comunidades locales al aprovechar los beneficios de la medicina tradicional en armonía con el entorno natural.

Palabras clave: plantas medicinales, enfermedades respiratorias, síntomas del COVID-19, medicina tradicional.

ABSTRACT

In this study, ethnobotanical documentation of traditional knowledge about medicinal plants in the semi-desert region and parts of the mountain forest has been carried out. This study represents the first record of its kind and focuses specifically on the treatment of various respiratory diseases, including some symptoms of COVID-19. Traditional medicine has become the main option for treating conditions in these rural communities, given that most families have scarce economic resources to access adequate medical care. A total of 185 interviews were conducted (78% applied to women, 22% to men) between 20 and 83 years of age through a semi-structured questionnaire. With the information obtained, 76 species of medicinal plants grouped in 35 botanical families were recorded, where Asteraceae (11 species), Lamiaceae (10 species) and Rutaceae (5 species) were the most used. The highest cultural importance index was for *Lippia graveolens* Kunth, *Matricaria chamomilla* L. and *Eucalyptus globulus* Labill. According to the informant consensus factor (ICF), the respiratory disease classification with the highest value was general, followed by respiratory diseases of the middle respiratory tract. The results obtained reveal a great diversity of medicinal plants in these regions, with a greater number of species compared to previous studies conducted in different parts of Mexico. The ethnomedicinal knowledge acquired through this study promotes sustainable socioeconomic development through education and responsible management of natural resources. In addition, it generates economic opportunities for local communities by taking advantage of the benefits of traditional medicine in harmony with the natural environment.

Key words: medicinal plants, respiratory diseases, COVID-19 symptoms, traditional medicine.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias crónicas son un problema de salud pública importante. En 2017, hubo 3.9 millones de defunciones por estas enfermedades, lo que representó el 7% de las muertes a nivel mundial (Press, 2020). En México, en 2015, se reportaron 23,851 muertes por EPOC (sin asma ni bronquiectasias), lo que destaca la importancia de las enfermedades respiratorias como causa de muerte (Pérez-Padilla, 2018). Sin embargo, en comunidades rurales y marginadas, las muertes causadas por problemas respiratorios no se registran adecuadamente debido a la falta de acceso a servicios de salud y la falta de recursos para llevar a cabo un registro adecuado (Farmer, 2000).

La medicina natural ha estado presente en la vida humana desde tiempos remotos, utilizada para mantener la salud, prevenir y tratar enfermedades (Sánchez-Calero y Cabrera-Leal, 2018). Las plantas han desempeñado un papel fundamental tanto en satisfacer necesidades alimentarias como en aplicaciones medicinales. Este conocimiento ha sido acumulado y transmitido a lo largo de generaciones a través de la tradición oral, envuelto en un misterio cautivador y basado en el empirismo puro, lo que ha permitido obtener un profundo conocimiento sobre las propiedades de las plantas (Hernández-Álvarez *et al.*, 2009; Bottasso y Iñamagua, 2019). Esta transmisión generacional constituye la base de la diversidad cultural global y el uso sostenible de estos recursos, por lo que es fundamental respaldar acciones que garanticen la conservación de este conocimiento ancestral (Gómez-Álvarez, 2012).

A nivel mundial, la importancia de las plantas medicinales está en constante aumento, evidenciado por el alto consumo de productos recomendados por esta disciplina para el manejo de diversas enfermedades (Vidor-Guerra *et al.*, 2016). Se estima que el 80% de las personas en los países en desarrollo dependen de la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades básicas de salud (Prieto-Gonzales *et al.*, 2004).

En México, algunas comunidades carecen de servicios médicos formales, pero cuentan con la presencia de parteras, chamanes y curanderos que se encargan de la salud de los habitantes. Estos pacientes optan por utilizar la medicina tradicional en lugar de buscar atención médica convencional. Algunas de estas comunidades poseen un profundo conocimiento sobre plantas medicinales, alimentos y artesanías, así como su entorno natural. México se destaca como uno de los países de América Latina con una gran tradición y riqueza en el uso de la herbolaria medicinal, con más de 3,000 especies registradas para remedios naturales (Gómez-Álvarez, 2012). Las regiones semiáridas, que representan el 41% del territorio nacional, albergan una gran cantidad de recursos valiosos con un alto valor comercial. Estos recursos se utilizan en industrias locales emergentes para la producción de productos con aplicaciones medicinales, cosméticas y alimenticias. Algunas de las plantas más conocidas incluyen la gobernadora (*Larrea tridentata*), el hojásén (*Flourensia cernua*), el poleo (*Hedeoma drummondii*), el laurel (*Litsea parvifolia*), el lantrisco (*Rhus virens*), entre otras, reconocidas por sus propiedades curativas (Solano-Picazo y Blancas, 2018).

JUSTIFICACIÓN

Es importante realizar un inventario etnobotánico que permita el entendimiento y la importancia cultural, social, ambiental y económica de las plantas medicinales en la salud de los habitantes de las zonas áridas para tratar los problemas respiratorios. Su uso como parte del patrimonio biocultural puede ser una estrategia de salud pública local para identificar plantas que puedan disminuir el riesgo de muerte por la pandemia COVID-19, así también el uso y mal manejo de estas plantas puede comprometer su preservación en los ecosistemas. Es primordial hacer un registro del conocimiento tradicional y rescatar sus usos, ya que es una parte invaluable de nuestra historia y tradiciones.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un inventario etnobotánico de plantas medicinales que se utilizan en las comunidades de la región semiárida al sur de Coahuila y caracterizar las especies utilizadas para el tratamiento de enfermedades respiratorias y COVID-19.

Objetivos específicos

1. Registrar las enfermedades respiratorias tratadas con plantas medicinales que afectan a las comunidades del sur de Coahuila.
2. Determinar la riqueza de especies de plantas medicinales utilizadas para tratar problemas respiratorios de la región del suroeste de Coahuila.
3. Conocer la importancia cultural a través de los índices de Frecuencia Relativa por Citación (FRC), Importancia Cultural (IC), Valor de importancia familiar (FIV), Consenso del Informante (FCI).

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Origen e importancia de las plantas medicinales

Las plantas medicinales han sido utilizadas por el hombre desde hace 60,000 años, existen evidencias de que no solo las utilizaban para el alivio o curación de sus enfermedades, sino también como alimento (Andrés-Rodríguez *et al.*, 2015). En la actualidad entre las distintas prácticas complementarias utilizadas y difundidas a través de la cultura popular, las plantas medicinales ocupan un lugar destacado y durante mucho tiempo fue el principal recurso terapéutico utilizado para tratar la salud de las personas y sus familias (Badke *et al.*, 2012). Se estima que el 80 % de la población acude a este tipo de medicina tradicional (Prieto-González *et al.*, 2004).

La Organización Mundial de la salud (2002) planteó estrategias para incluir las medicinas complementarias y alternativas en la salud pública, centrándose en aspectos como la política, seguridad, eficacia, calidad, acceso y uso racional, instando a los gobiernos a aprovechar la contribución de estas opciones terapéuticas e integrarlas a los sistemas de salud a nivel global. Así es como hoy en día la medicina tradicional es reconocida como un recurso fundamental para la salud, es una parte importante de la cosmovisión de los pueblos indígenas y representa el conocimiento milenario sobre la madre tierra y el uso de plantas medicinales que los indígenas han resguardado y que tiene un valor incalculable fortaleciendo y preservando su identidad (Jiménez-Silva, 2017). Se reportan 50,000 especies de plantas con un uso medicinal, que corresponden a un 10% de las que existen en el mundo (Maldonado *et al.*, 2020).

2.2 Las plantas medicinales en México y su importancia en la salud pública

A través de la historia los pueblos de México, en especial los originarios y mestizos han utilizado los tratamientos herbolarios, cuyos recursos se han convertido en parte de la medicina popular y doméstica, pues han solucionado muchos problemas de

salud de su tiempo, su uso es puramente cultural y ecológico, por lo tanto, han ganado estatus nacional. Sin embargo, las posibilidades de utilizar preparados a base de plantas en medicina siguen siendo infinitas (García-de Alba García *et al.*, 2012).

México tiene una tradición arraigada en el uso de plantas medicinales. Desde el punto de vista de la importancia taxonómica, el país ocupa el segundo lugar a nivel mundial en el número de plantas medicinales registradas, contando con 4500 especies. Las familias más destacadas en este contexto son Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae y Euphorbiaceae (Muñetón-Pérez, 2019; Alonso-Castro *et al.*, 2012; Camou-Guerrero *et al.*, 2008; Casas *et al.*, 2001). La rica diversidad de plantas y cultivos existentes ha dado lugar a un amplio uso de estas, de hecho, de las aproximadamente 22,000 especies de plantas con flores, se estima que alrededor de 7,000 tienen propiedades o utilidades reconocidas (Caballero y Cortés, 2001). Tales especies se comercializan en mercados locales, estos son una fuente de información sobre la forma de producción y el grado de domesticación de la especie, pueden conocer los productos vegetales de la zona y aportar datos sobre su procedencia, historia y uso de estas plantas (Reyes-Matamoros *et al.*, 2019).

Desde un punto de vista económico, los mercados de las regiones de México son importantes con respecto al aprovechamiento de esta diversidad florística y por su importancia económica y social, además es fuente de información sobre la etnobotánica y botánica de la comunidad (Cook y Diskin, 1990).

2.3 Estudios etnobotánicos y etnomedicinales realizados en Coahuila

En el estado diversos autores han realizado estudios sobre las plantas, como es el caso de Pérez-Cuellar (1995) quien elaboro un inventario de las plantas medicinales usadas en Saltillo, mediante entrevistas realizadas durante 1985 a 1993 en el Mercado Juárez, donde se contabilizaron 1667 reportes de usos de plantas medicinales, es decir 88 familias, 232 géneros, 263 especies. En las comunidades

presentes en la sierra de Zapalinamé Álvarez-García (2008) elaboro un estudio de las diversas plantas útiles usadas, y registró 720 especies incluidas en 102 familias y 392 géneros, de las cuales el 71% tuvo alguna utilidad desde el punto de vista económico y social. Mientras que en las zonas áridas de las comunidades rurales del Valle de Cuatrociénegas Estrada-Castillón *et al.* (2021) realizaron un estudio etnobotánico biocultural, donde registraron 158 especies y 132 géneros en 57 familias vasculares y no vasculares, de las cuales 98 especies fueron reportadas para uso medicinal, siendo la segunda categoría más importante. Finalmente, en las comunidades de los municipios de Viesca y Parras Torres-León *et al.* (2023) documentó por primera vez los usos medicinales de 77 especies de plantas agrupadas en 36 familias y es el primer registro de plantas medicinales reportadas en el suroeste del estado de Coahuila.

2.4 Los índices etnobotánicos aplicados en estudios de plantas medicinales

Reyes-García *et al.* (2006) mencionan que en las últimas dos décadas ha aumentado considerablemente el interés por las investigaciones cuantitativas relacionadas con el conocimiento tradicional. En este sentido, se han desarrollado y aplicado diversos métodos a los datos etnobotánicos con el fin de experimentar distintas hipótesis acerca de la relación entre las plantas y los seres humanos. Es evidente que el método más utilizado en diversas investigaciones etnobotánicas es el método basado en el factor de consenso del informante, el cual analiza la importancia relativa de cada uso, comparando las respuestas de los informantes contra datos registrados en otros estudios, donde la importancia relativa de cada uso es establecida de manera subjetiva, con base en el significado cultural de cada planta o uso; y sumatoria de usos dentro de cada categoría, para evaluar el valor de uso de una especie, una familia o tipo de vegetación (Bermúdez y Velázquez 2002; Marín-Corba *et al.*, 2005).

2.5 Infecciones respiratorias agudas

Son un grupo de enfermedades respiratorias infecciosas, ocasionadas por virus o bacterias, estas se manifiestan por un periodo menor a 15 días con síntomas tales como tos, catarro, congestión y obstrucción nasal, dolor de garganta, dificultad respiratoria, acompañados o no de fiebre, neumonía pasando por la otitis, amigdalitis, sinusitis, bronquitis aguda, bronquiolitis y laringitis (Ferreira-Guerrero *et al.*, 2013). En México, son un importante problema de salud pública y representan la morbilidad más alta, así como la primera causa de consulta en los centros de salud (Martínez-Tamez, 2016). Asimismo, la tasa de mortalidad causada por estas enfermedades ha aumentado (más de 30%) en los estados del norte de México: Coahuila (+51.5%), Sonora (+48.1%), Nuevo León (+42.8%) y Tamaulipas (+37.3%) entre los años de 1999-2001 y 2009-2011 (Agudelo-Botero *et al.*, 2015).

2.5.1 COVID-19 y las plantas medicinales

El síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus-2 (SARS-CoV-2) es un virus que causa la enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19) y afecta a los adultos mayores y aquellos que sufren con enfermedades como: hipertensión, diabetes, cáncer y problemas cardiovasculares (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2021). Autores como Wang;Huang *et al.* (2020) han reportado hasta 12 síntomas principales en pacientes con COVID-19, entre los cuales mencionan la fiebre, tos seca, diarrea, dolor de cabeza, fatiga, dificultad para respirar, dolor muscular, entre otros, que se pueden catalogar como síntomas generales, respiratorios y digestivos. Lo anterior es debido a que se expresa en las células de las diferentes partes del cuerpo como lo son los pulmones, cerebro, aparato cardiovascular, aparato gastrointestinal, riñones, sistema endotelial y sistema nervioso, estos son receptores en las células bronquiales, neumocitos, células endoteliales, cardiomiocitos, células gastrointestinales, hepatocitos, sistema nervioso e incluso en las células renales; esto explica el deterioro y las revelaciones clínicas tan variadas de esta enfermedad (Albini *et al.*, 2020).

Como consecuencia de la infección causada por el virus del COVID-19 se produce una fuerte respuesta inmune modulada por el estrés oxidativo y los procesos inflamatorios. Se ha sugerido que los compuestos antioxidantes y antiinflamatorios pueden fortalecer el sistema inmune y de defensa antioxidante (Iddir *et al.*, 2021). Parte de estos compuestos se han encontrado en las plantas medicinales como por ejemplo los metabolitos secundarios que parecen estar relacionados con mecanismos antivirales, antiinflamatorio y para enfrentar los síntomas del COVID-19 (Zhang *et al.*, 2020).

En México se demostró que los productos naturales han sido de gran ayuda para el desarrollo de fármacos, esto ya que se analizaron, estudiaron y encontraron 100 biocompuestos provenientes de plantas medicinales, donde se identificaron 9 metabolitos secundarios que presentan potencial utilidad para combatir la infección por SARS-COV-2. Estos metabolitos son: emodin antrona, kaempferol, quercetina, aesculina, cichorin, luteolina, matricina, riolozatriona, ácido tartárico, monocaffeoil y aucubina. Estos biocompuestos al estudiarse a través de modelos *in silico* sugieren la potencial inhibición de diversas proteínas necesarias para la replicación de SARS-COV-2; sin embargo, se requieren de estudios experimentales que lo confirmen (Rivero-Segura y Gómez-Verjan, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio

Se realizaron entrevistas en 16 ejidos y 3 zonas metropolitanas de los municipios de: Arteaga, General Cepeda, Ramos Arizpe y Saltillo en el sureste del estado de Coahuila (Figura 1).

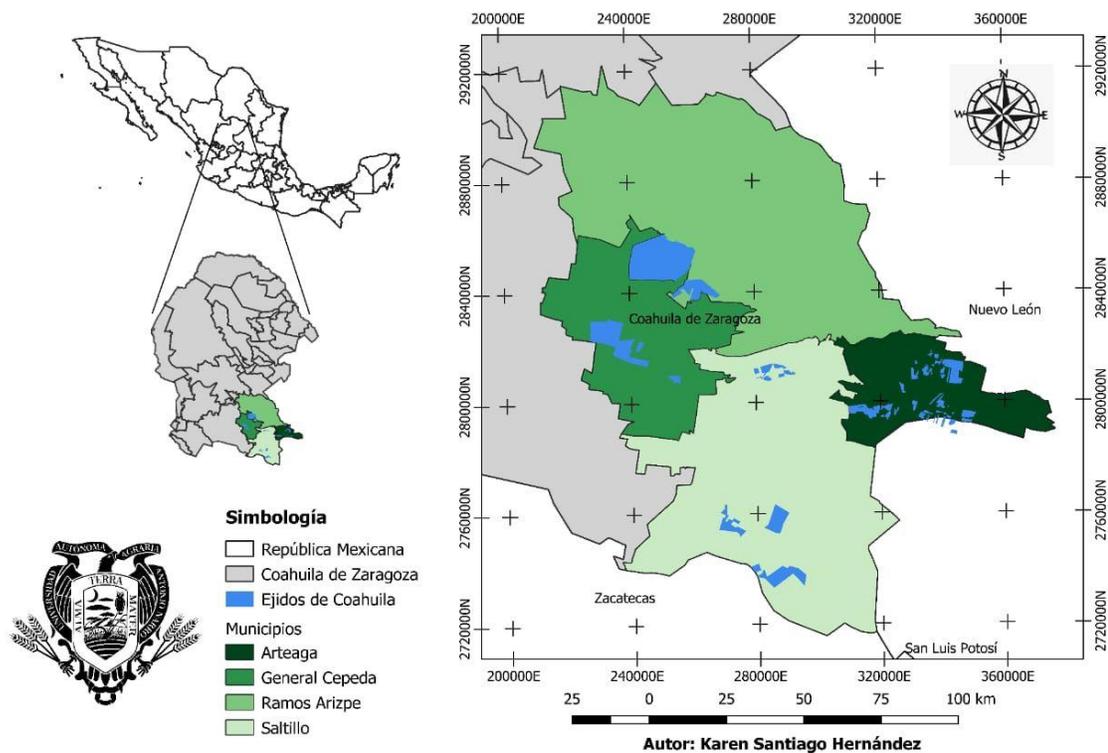


Figura 1. Localización del área de estudio y ejidos muestreados en los municipios del sureste de Coahuila

3.1.1 Clima

De acuerdo con el Estudio Regional Forestal de la UMAFOR (2009) la mayor parte del Estado de Coahuila está situada en el oriente del área climática denominada Desierto de Chihuahua o Desierto del Norte de México, abarcando extensas áreas de la Sierra Madre Oriental y la totalidad de la Provincia de las Sierras y Llanuras

del Norte. Ramos Arizpe y General Cepeda presentan un clima BWhw que tiene como característica un clima muy seco y desértico semicálido con régimen de lluvias de verano. Saltillo presenta un clima BSohw que es templado subhúmedo con invierno seco y lluvias en verano. Arteaga presenta los climas anteriores y C (w1), Cx', C (E) x', BS1kw (x'), BS1hw (x'), los cuales van desde: clima templado subhúmedo, clima semifrío subhúmedo, clima semiseco, clima semiseco-semicálido, que generalmente presentan lluvias en verano y precipitación invernal, todos estos pertenecientes a la clasificación climática de Köppen adaptada y modificada por Enriqueta García.

3.1.2 Uso de suelo

De acuerdo con el prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2009), la mayor parte del territorio se dedica al desarrollo pecuario (74.55%), seguido de la explotación forestal (9.19%), la agricultura (4.35%) y el resto del territorio (11.91%) es zonas urbanas, cuerpos de agua, áreas sin vegetación aparente o desiertos arenosos.

3.1.3 Vegetación

El estado de Coahuila, ubicado en el Noroeste de México, se caracteriza por contar tanto con extensas regiones desérticas como con áreas de clima templado. Esto se debe a la presencia de un sistema montañoso que determina la existencia de diferentes comunidades vegetales, como el bosque de pino, el bosque de encino y el bosque de oyamel (Villareal-Quintanilla y Valdés-Reyna, 1992).

En el sur del estado de Coahuila, se encuentran variados tipos de vegetación. Entre ellos se destacan el matorral desértico chihuahuense, el matorral submontano y el bosque de montaña (Cuadro 1). En los valles, lomeríos y laderas medias, a altitudes que oscilan entre los 600 y los 2600 m, dominan los matorrales como el matorral desértico micrófilo, el matorral halófilo y gipsófilo. Estos se desarrollan en suelos

profundos, someros y pedregosos. Por otro lado, en las laderas, cañones y macizos montañosos, a altitudes que van desde los 1200 hasta los 3400 m, se encuentran pequeñas franjas de bosque de pino y oyamel. En estos bosques de montaña, los suelos son someros y ricos en materia orgánica (Encina-Domínguez *et al.*, 2018).

Cuadro 1. Vegetación presente en la zona estudiada

Tipo de vegetación	Comunidad Vegetal	Condiciones	Especies dominantes
Matorral desértico chihuahuense	Matorral desértico micrófilo	Valles y lomeríos con suelos profundos y poca pedregosidad	Gobernadora (<i>Larrea tridentata</i>), hojaseén (<i>Flourensia cernua</i>) y mariola (<i>Parthenium incanum</i>)
	Matorral halófilo y gipsófilo	Cuencas aisladas donde se propicia la acumulación de sedimentos de sales	<i>Frankenia johnstonii</i> , <i>Condalia ericoides</i> , <i>K. spinosa</i> , <i>Lycium pallidum</i> , asociadas con <i>P. glandulosa</i> , <i>L. tridentata</i> y <i>Opuntia rastrera</i>
Matorral submontano	Matorral submontano	Pie de monte o en laderas medias con condiciones de humedad y suelos someros y pedregosos con poca materia orgánica	Rosa silvestre (<i>Purshia plicata</i>), membrillo cimarrón (<i>Malacomeles denticulata</i>), barreta china (<i>Lindleya mespiloides</i>)
Bosque de montaña	Bosque de pino	Laderas con mayor humedad y partes altas de los principales macizos montañosos del estado	<i>P. teocote</i> , <i>P. greggii</i> , <i>P. hartwegii</i> , <i>P. strobiformis</i> , <i>P. ayacahuite var. brachyptera</i> y <i>P. pseudostrobus</i> , asociados con especies de los géneros <i>Quercus</i> , <i>Arbutus</i> , <i>Ceanothus</i> , <i>Prunus</i> y, entre otras.
	Bosque de oyamel	Laderas altas, cañones y cimas con exposición norte, suelos someros y con abundante materia orgánica	Guayamé (<i>Pseudotsuga menziesii</i>), <i>Picea mexicana</i> y oyamel (<i>Abies vejarii</i> y <i>A. durangensis</i> , <i>Pinus strobiformis</i> , <i>P. hartwegii</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Quercus greggii</i> y <i>Arbutus xalapensis</i>).

Fuente: Elaboración propia con base en Encina-Domínguez *et al.* (2018)

3.1.4 Unidad social

De acuerdo con el INEGI (2020), Coahuila de Zaragoza representa un 7.7% del territorio nacional y cuenta con una población total de 3, 146,771 habitantes el 2.5% del total del país, de los cuales 1, 563,669 son hombres y 1, 583,102 son mujeres. El 92% de las personas son de zonas urbanas y solo el 8% perteneces a zonas rurales.

El Coneval (2020) menciona que el porcentaje de población en situación de pobreza fue de 25.6%. Entre 2018 y 2020 la proporción de la población socialmente vulnerable disminuyo de 22.0% a 21.2%, en cuanto al porcentaje de personas que reciben servicios de atención médica y de vivienda básica aumento significativamente de 13.2% a 21.6%, así mismo la población sin acceso a la seguridad social 25.7% a 28.2% y de rezago educativo de 14.2 % a 14.3%. Finalmente, el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad disminuyó de 18.6% a 15.5%.

Cuadro 2. Distribución de habitantes por municipio

Municipio	Habitantes
Saltillo	879,958
Ramos Arizpe	122,243
Arteaga	29,578
General Cepeda	11,898

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

3.2 Metodología

El estudio se desarrolló en dos fases: Fase en campo y Fase en gabinete.

3.2.1 Fase en campo

Se realizó una exploración en las comunidades del sureste del estado de Coahuila y a través de un muestreo al azar se seleccionaron los ejidos para la investigación con el propósito de darles a conocer el objetivo de la visita, durante todo el proceso de investigación se mantuvo el dialogo entre los entrevistados para resolver dudas con respecto a la información requerida (Anexo 1). Para esto se utilizaron técnicas cualitativas mediante entrevistas semiestructuradas, basada en dos partes (Anexo 2).

1. Datos socioeconómicos del entrevistado (nombre, edad, ocupación, escolaridad)
2. Información de las plantas medicinales (nombre de la planta, para que se utiliza, parte utilizada, método de preparación y recomendaciones).

3.2.2 Tipo de muestreo

Se utilizó un método de muestreo no probabilístico conocido como "bola de nieve", el cual fue descrito por Goodman (1961). Este enfoque implica la localización inicial de algunos individuos para entrevistar y, a su vez, estos individuos proporcionan referencias que conducen a otros participantes, y así sucesivamente, hasta lograr obtener una muestra adecuada para el estudio (Salamanca-Castro y Martín-Crespo, 2007).

Las entrevistas se realizaron en el mes de octubre 2021 a mayo de 2022 y durante ese periodo de tiempo se recolectaron un total de 185 entrevistas repartidas en 16 ejidos y 3 zonas metropolitanas (Cuadro 3).

Estas entrevistas proporcionaron información crucial para realizar la clasificación taxonómica y la identificación de los nombres científicos de las especies estudiadas.

Para llevar a cabo este proceso, se recurrió a la base de datos de Trópicos, la cual se encuentra disponible en el enlace (<https://tropicos.org>). Dicha base de datos constituye una valiosa fuente de información confiable sobre la taxonomía y los nombres científicos de las especies. Gracias a esta herramienta, fue posible realizar una clasificación precisa y rigurosa de las especies estudiadas.

Con el fin de gestionar de manera adecuada los datos recopilados, se tomó la decisión de utilizar una hoja de cálculo en Microsoft 365 Office Excel 2017. Esta aplicación permitió organizar y almacenar la información de manera estructurada y accesible, facilitando así su posterior consulta y análisis para futuros estudios e investigaciones.

Cuadro 3. Distribución de encuestas en los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe, Arteaga y General Cepeda

Municipio	No	Tipo	Nombre de la zona
Saltillo	59	Municipio	Zona metropolitana
	9	Ejido	Tanque escondido
	8	Ejido	Palma Gorda
	5	Ejido	Las mangas
	5	Ejido	El mezquite
	5	Ejido	Llanos de la unión
Ramos Arizpe	8	Municipio	Zona metropolitana
	17	Ejido	Hipólito
Arteaga	11	Municipio	Zona metropolitana
	12	Ejido	Los lirios
	7	Ejido	San Juan de los dolores
	6	Ejido	El tunal
	5	Ejido	El cedrito
	5	Ejido	Escobedo
	5	Ejido	San Antonio de las alazanas
	3	Ejido	Emiliano zapata
General Cepeda	5	Ejido	El pilar
	5	Ejido	El provenir de Jalpa
	5	Ejido	Narigua

3.2.3 Clasificación de enfermedades

Las enfermedades respiratorias mencionadas se clasificaron en cuatro categorías (Cuadro 4), esto se realizó basado en el Manual de clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1957). Sin embargo, en el caso del COVID correspondiente a la categoría uno no las incluye la OMS debido a que estos son síntomas provocadas por esta enfermedad como: son dolor de cabeza, dolor de garganta, dolor de estómago, fiebre y diarrea. Visto de esta manera las plantas entran en acción dependiendo del tipo de clasificación.

Cuadro 4. Clasificación de enfermedades respiratorias

No	Enfermedades respiratorias	
1	General	Alergia, gripe, tos, COVID
2	Vías respiratorias superiores	Catarro, amigdalitis, faringitis
3	Vías respiratorias medias	Bronquitis, Asma
4	Vías respiratorias inferiores	Tuberculosis, neumonía

3.3 Análisis de la información

Con toda la información recabada en campo se procedió a realizar los siguientes índices etnobotánicos.

3.3.1 Índice de Frecuencia Relativa por Citación (RFC)

El Índice Cuantitativo de Frecuencia Relativa por Citación (RFC) se calculó de la siguiente manera, para evaluar la importancia local de determinadas especies de plantas.

$$RFC = \frac{FCs}{N} = \frac{\sum_{i=1}^i URi}{N}$$

Donde:

RFC= Frecuencia relativa por citación.

FCs= Es el número de informantes que mencionaron el uso de la especie.

N= Número total de informantes que participaron en la encuesta.

3.3.2 Índice de Importancia Cultural

El índice de importancia cultural (IC) propuesto por Tardío & Pardo-de-Santayana (2008) que se basa en los reportes de uso por especie. Refleja una medida de importancia relativa por uso de planta, este índice se calcula de con la siguiente formula:

$$ICe = \sum_{u=u1}^{uNC} \sum_{i=i1}^{iN} RUuie/N$$

Donde:

ICe= Importancia cultural de la especie e.

RUuie= Reporte de uso de la especie e.

N= Número de informantes considerados en el estudio.

3.3.3 Índice de Valor de Importancia Familiar (VIF)

Este índice representa la importancia cultural de familias botánicas particulares en el contexto etnobotánico. Refleja la proporción de informantes que citan a una familia en particular con respecto al número total de informantes; la fórmula para determinar este índice es la siguiente:

$$VIF = \frac{FC (familiar)}{N} \quad (100)$$

Donde:

VIF= Valor de Importancia Familiar.

FC= Es el número de informantes que mencionaron a la familia botánica.

N= Es el número de informantes que participaron en el estudio

3.3.4 Factor de Consenso del Informante (FCI)

Trotter y Logan (1986) desarrollaron un método basado en el concepto de “consenso de informantes” El factor de consenso del informante expresa si existe acuerdo entre los informantes sobre el uso de especies de plantas en determinadas categorías de enfermedades. La fórmula para determinar este factor es la siguiente:

$$FCI = \frac{nUR - nt}{nUR - 1}$$

FCI= Factor de consenso del informante.

nUR= Es el número de informantes de uso para una categoría de dolencias en particular.

nt= Es el número de especies utilizadas para esa categoría de dolencias por todos los informantes.

RESULTADOS

4.1 Datos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal

De las entrevistas aplicadas, el 78 % (144) corresponde a mujeres y 22% (41) a hombres. Más de la mitad de las personas entrevistadas pertenecen a comunidades rurales y representan el 57.8% del total, mientras que el 42.2 % pertenecen a la zona urbana. El 36.2 % de las entrevistas corresponden a amas de casa, seguido por los empleados con un 22.2%. Los jornaleros representan solo el 6.5 %, mientras que los agricultores 3.8% del total (Cuadro 5).

Cuadro 5. Características demográficas de los 185 informantes

Variable demográfica	Categoría demográfica	Número de informantes	%	Promedio de plantas citadas
Género	Mujer	144	77.8	3.46
	Hombre	41	22.2	2.61
Edad	20-30	31	16.8	2.32
	31-40	50	27	2.7
	41-50	40	21.6	2.9
	51-60	37	20	4.59
	>60	27	14.6	4.15
Tipo de residencia	Rural	107	57.8	3.95
	Urbana	78	42.2	2.33
Servicio médico	Si cuentan	141	76.2	3.35
	No cuentan	44	23.8	3
Ocupación	Ama de casa	67	36.2	4.36
	Empleado	41	22.2	2.63
	Agricultor	7	3.8	4
	Jornalero	12	6.5	2
	Comerciante	12	6.5	0.46
Ocupación	Enfermero	11	5.9	2.55
	Estudiante	1	0.5	1
	Ganadero	2	1.1	1.5
	Profesionista	22	11.9	3.27
	Otros	8	4.3	2.75
	Ninguno	2	1.1	1

4.2 Riqueza de familias de plantas medicinales

Se mencionaron el uso de 76 especies de plantas medicinales distribuidas en 35 familias (Figura 2). Las que incluyen una mayor riqueza de especies fueron: Asteraceae con 11 especies (14.47%) y Lamiaceae con 10 especies (13.15%); Rutaceae con 5 especies (6.57%), mientras que las familias de: Fabaceae, Lauraceae, Solanaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae, Amaryllidaceae, Myrtaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Poaceae, Rosaceae, Amaranthaceae y Verbenaceae reportan de 3 a 2 especies (3.94% y 2.63%). De las 35 familias botánicas usada con fines medicinales, 19 presentaron solo una especie (1.31%).

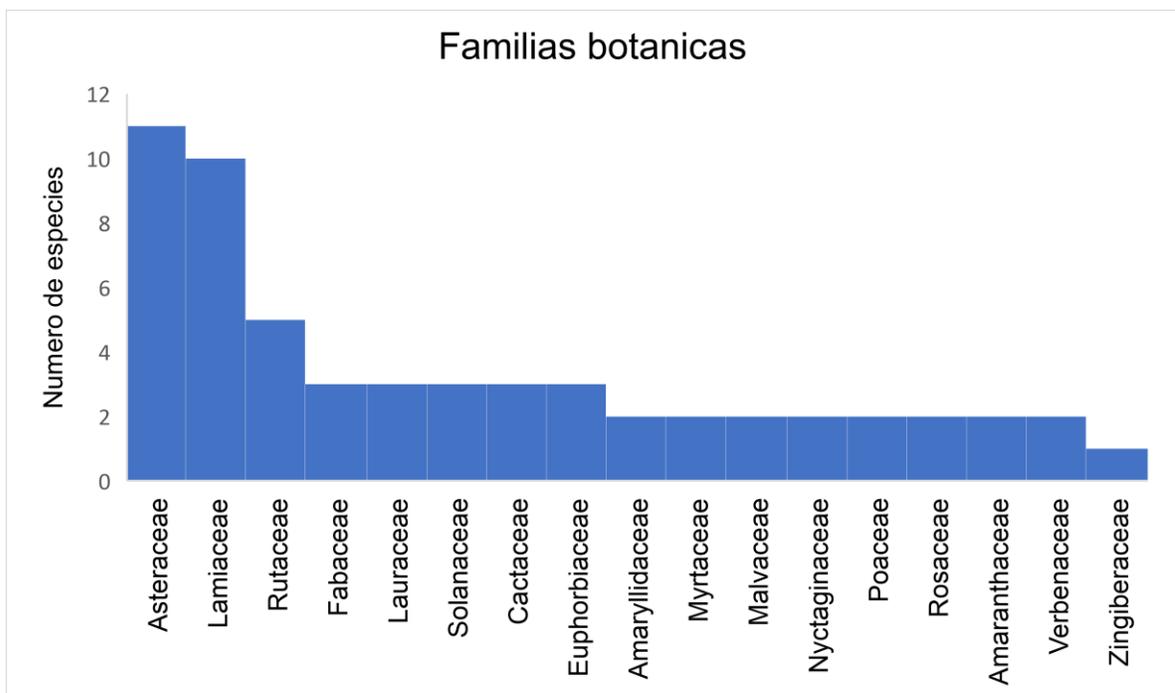


Figura 2. Familias de plantas medicinales más usadas en el sur de Coahuila.

4.3 Plantas exóticas naturalizadas y nativas

De las 76 especies de plantas medicinales registradas, 44 son nativas (58%) y 32 son exóticas naturalizadas (42 %). Donde las familias más representativas son Asteraceae que reporta 4 especies exóticas naturalizadas, 7 especies nativas, y Lamiaceae que reporta 6 especies exóticas naturalizadas y 4 nativas.

En el Anexo 3 se encuentra la lista de las plantas registradas en este estudio. Esta lista proporciona información detallada sobre los usos y las partes de las plantas que utilizan los habitantes de la zona. También se incluye el método de preparación y la enfermedad específica para la cual cada planta es utilizada.

4.4 Partes de plantas utilizadas para remedios herbales

La parte de la planta que más se utiliza son las hojas, las que corresponden al 61 %, según los reportes de uso de cada especie, seguido de la toda la planta con un 16 %, y la flor 8 % (Figura 3). Para la preparación de los remedios herbales se puede utilizar la planta fresca o seca, aunque se mencionó que para mayor efectividad se recomienda utilizar la planta fresca, ya que tienen mayor efectividad.

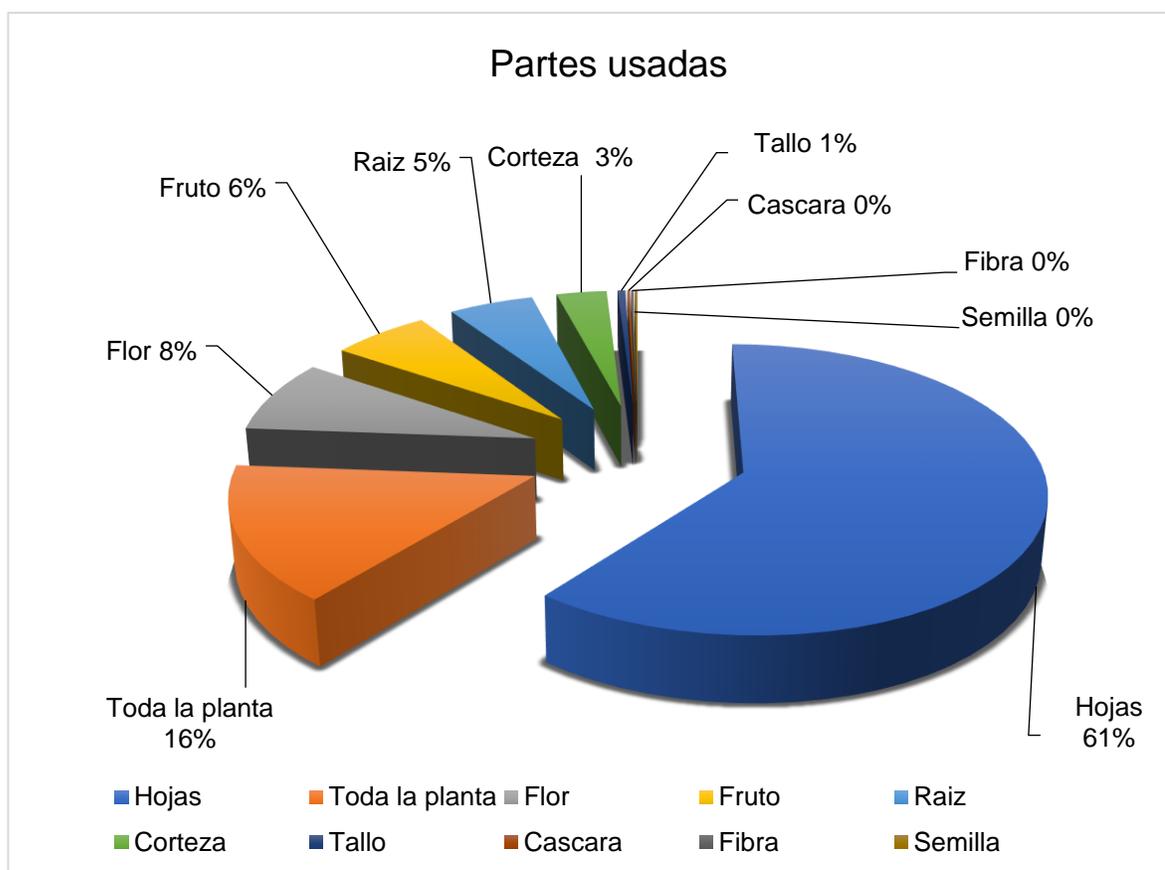


Figura 3. Partes de las plantas más utilizadas en remedios herbales

4.5 Métodos de preparación de remedios herbales

Los métodos más comunes fueron la infusión y/o té (96.2 %) siendo así la administración oral de los métodos más utilizados (96.5 %). La aplicación vía tópica es de los remedios que son aplicados directamente a la zona a tratar, en este se utilizan métodos como baños, ungüentos, emplastos y tinturas (3.5 %) (Figura 4).

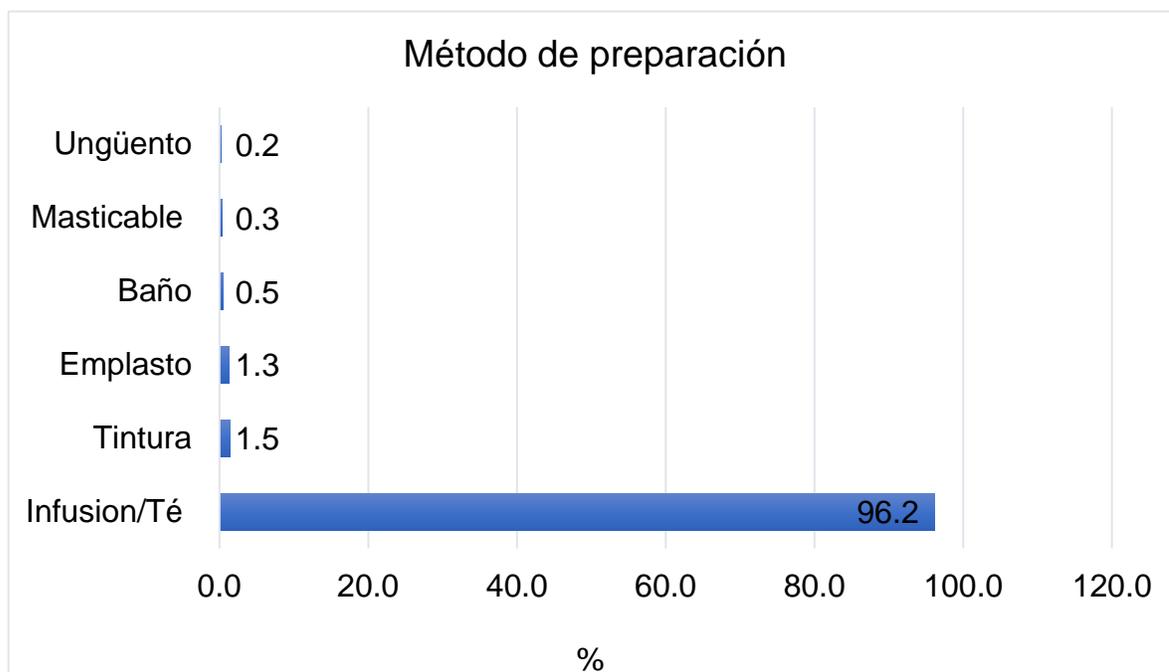


Figura 4. Porcentaje según los métodos de preparación de remedios herbales en el sureste de Coahuila

4.6 Diversidad e Importancia Cultural de Especies de Plantas Medicinales

Las especies *Lippia graveolens* Kunth y *Matricaria chamomilla* L son las especies más dominantes de la lista de las plantas más utilizadas con base a reportes de uso, Importancia Cultural (IC) e Frecuencia Relativa (RFC) (Cuadro 6). Los pobladores comentaron que la especie *Lippia graveolens* tiene usos medicinales para tratar la gripa, COVID, bronquitis, alergia, dolor de cabeza y garganta, siendo las hojas la parte más utilizada, mientras que *Matricaria chamomilla* L tiene los mismos usos incluyendo el tratamiento de la tos, utilizando todas las partes de la planta.

Cuadro 6. Especies de plantas más utilizadas en el sureste de Coahuila, México

Estatus Migratorio	Familia	Nombre común	Nombre Científico	Reporte usos (RU)	% Informantes	IC	RFC
Nativa	Verbenaceae	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	64	29.18	0.35	0.29
Exótica	Asteraceae	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	52	27.02	0.28	0.27
Exótica	Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	49	22.16	0.26	0.22
Nativa	Asteraceae	Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	44	22.16	0.24	0.22
Nativa	Lamiaceae	Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	40	18.37	0.22	0.18
Nativa	Asteraceae	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	32	14.05	0.17	0.14
Exótica	Lauraceae	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hrmsl.) Mez.	25	12.97	0.14	0.13
Exótica	Nyctaginaceae	Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	25	10.81	0.14	0.1
Exótica	Rutaceae	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	20	8.648	0.11	0.08
Exótica	Lauraceae	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	19	9.189	0.1	0.09

4.7 Importancia de las familias botánicas de plantas medicinales

Las familias con mayor valor de Índice de Importancia Familiar son: Asteraceae (VIF=5.95, sp=11), Lamiaceae (VIF=5.41, sp=10), Rutaceae (VIF=2.70, sp=5), mientras que las familias Lauraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Solanaceae y Cactaceae registran el mismo valor y número de especies (VIF=1.62, sp=3), finalmente Myrtaceae y Amaryllidaceae (VIF=1.08, sp=2) (Figura 5).

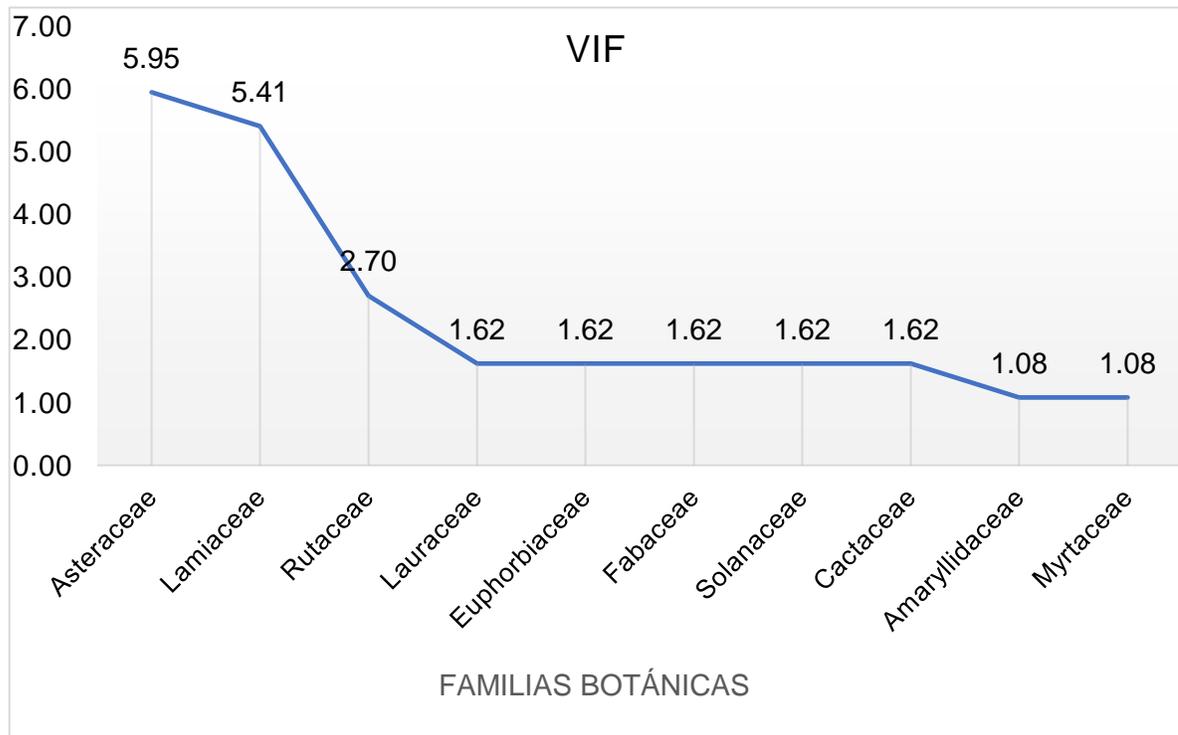


Figura 5. Valor de Importancia Familiar

En la figura 6 se muestra la significancia del valor de importancia familiar, donde la familia Asteraceae y Lamiaceae son las más representativas en la medicina local de los entrevistados, en su mayoría para tratar los síntomas de las enfermedades respiratorias generales, seguida de las superiores y medias. Para el tratamiento de las enfermedades que afectan las vías respiratorias inferiores solo se reporta el uso de la familia Equisetaceae y Rosaceae.

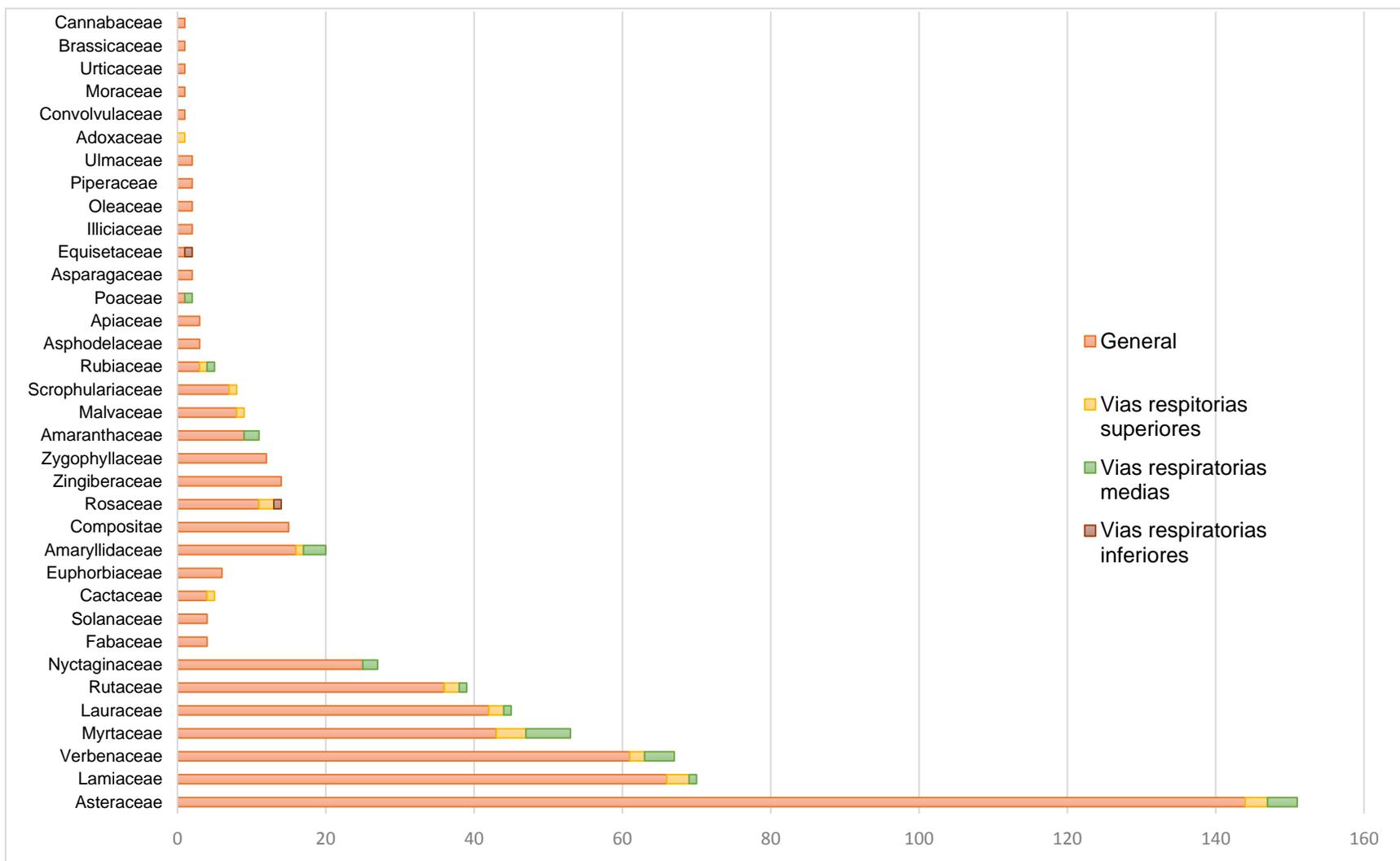


Figura 6. Uso de familias por familia botánica y categoría de enfermedad

En el cuadro 7, se muestran las 10 familias con los valores más altos de Valor de Importancia Familiar (VIF), junto con las especies de plantas medicinales registradas.

Cuadro 7. Familias que representaron los valores más altos de Valores de Importancia Familiar

Familias	Estatus Migratorio	Nombre común	Nombre científico
Asteraceae	Nativa	Altamisa	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC
	Exótica	Árnica	<i>Arnica montana</i> L.
	Nativa	Hierba amarilla	<i>Baileya multiradiata</i> Harv. & A. Gray
	Nativa	Hierba amarga	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.
	Exótica	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
	Exótica	Equinacea	<i>Equinácea</i> Moench
	Nativa	Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.
	Nativa	Mariola	<i>Parthenium incanum</i> Kunth
	Nativa	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.
	Nativa	Yerbanís	<i>Tagetes lucida</i> Cav.
Lamiaceae	Exótica	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.
	Exótica	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
	Exótica	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.
	Nativa	Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.
	Exótica	Poleo	<i>Hedeoma drummondii</i> Benth.
	Exótica	Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.
	Nativa	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.
	Exótica	Vaporu	<i>Plectranthus coleoides</i> Benth.
	Nativa	Orégano liso	<i>Poliomintha longiflora</i> Gray.
	Exótica	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Rutaceae	Nativa	Salvia	<i>Salvia polystachya</i> Cav
	Exótica	Lima	<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle
	Exótica	Naranja agria	<i>Citrus x aurantium var. decumana</i> L.
	Exótica	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck
	Exótica	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
Lauraceae	Exótica	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.
	Exótica	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.
	Nativa	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hrmsl.) Mez.
Amaryllidaceae	Nativa	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.
	Exótica	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.
	Exótica	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.

Familias	Estatus Migratorio	Nombre común	Nombre científico
Euphorbiaceae	Nativa	Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia maculata</i> L.
	Nativa	Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.
	Exótica	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.
Fabaceae	Exótica	Pata de vaca	<i>Bauhinia lunarioides</i> A. Gray ex S. Watson
	Nativa	Palo azul	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.
	Nativa	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.
Solanaceae	Nativa	Hedionda	<i>Datura stramonium</i> L.
	Nativa	Yerbamora	<i>Solanum americanum</i> Mill.
	Nativa	Flor mora	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti
Cactaceae	Nativa	Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth
	Nativa	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth
	Nativa	Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrero</i> F.A.C. Weber
Myrtaceae	Exótica	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.
	Nativa	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.

4.8 Factor de Consenso de Informante (FCI)

Las enfermedades generales del sistema respiratorio registraron los valores más altos en un intervalo de FCI=1,0. En esta clasificación las afecciones que se consideraron fueron: alergia, gripe y tos. Además, dentro de esta misma se consideraron los síntomas del COVID (fiebre, diarrea, dolor de cabeza, garganta y estómago) estas con un total de 553 reportes de uso (FCI=0.87, sp=73). En la categoría de enfermedades de las vías respiratorias superiores se registraron 24 reportes de uso (FCI=0.26, sp=18), en caso de las enfermedades de las vías respiratorias medias se obtuvo un total de 26 reportes de uso (FCI= 23, sp=13) y finalmente para las enfermedades de las vías respiratorias inferiores como lo son la tuberculosis y la neumonía se reportó un FCI de 0, ya que solo se mencionaron 2 reportes de uso siendo este el valor más bajo (sp=2) (Cuadro 8).

Cuadro 8. Valores del Factor de Consenso de Informante en las localidades del Sureste de Coahuila

No.	Enfermedades respiratorias y síntomas del COVID	Descripción	Nt (Informe de usos)	Núm. Taxones	FCI
1	General	Alergia, gripe, tos, COVID-19	553	73	0.87
2	Vías superiores	Catarro, amigdalitis, faringitis	24	18	0.26
3	Vías medias	Bronquitis, Asma	26	13	0.52
4	Vías inferiores	Tuberculosis, neumonía	2	2	0

4.9 Factor de Consenso de Informante (FCI) por tipo de enfermedad

De acuerdo al Cuadro 9, los valores más representativos con respecto al FCI y número de informe de usos (Nt) por el tipo de enfermedad fueron los que se ubican en esta clasificación de las enfermedades generales ya mencionado, casi la mayoría de estas registraron un valor alto con respecto al FCI, dentro de las cuales destacaron: tos (FCI=0.80, Nt=169), dolor de estómago (FCI=0.83, Nt=187), dolor de cabeza (FCI=0.67, Nt=28), dolor de garganta (FCI=0.59, Nt=23), diarrea (FCI=0.57, Nt=15) y gripe (FCI=0.56, Nt=46). Algunos de estos síntomas codominantes del COVID (diarrea, dolor de estómago, garganta y cabeza). Para la clasificación: vías respiratorias superiores solo la faringitis cuenta con un (FCI=0.50), en caso de las vías respiratorias medias la bronquitis cuenta con (FCI=0.45), y finalmente para las vías respiratorias inferiores el FCI no es representativo ya que solo se reportó una sola especie, de ahí el valor de 0.

Cuadro 9. Valores del Factor de Consenso de Informante por enfermedad

Clasificación	Enfermedad	Nt (Inf. usos)	Núm. Taxones	Núm. de personas que la mencionaron	Nativa	Exótica	FCI
General	Alergia	9	7	9	3	4	0.25
	Gripe	46	21	32	8	13	0.56
	Tos	169	34	99	16	18	0.8
General	Tratan síntomas del COVID-19	12	9	5	2	7	0.27
	Preventivo COVID-19*	36	17	18	7	10	0.54
	Dolor de cabeza	28	10	24	6	4	0.67
	Dolor de garganta	23	10	21	5	5	0.59

Clasificación	Enfermedad	Nt (Inf. usos)	Núm. Taxones	Núm. de personas que la mencionaron	Nativa	Exótica	FCI
General	Dolor de estomago	187	32	112	21	11	0.83
	Diarrea	15	7	14	6	1	0.57
	Fiebre	28	17	20	11	6	0.41
Vías superiores	Catarro	15	13	12	4	7	0.14
	Amigdalitis	2	2	2	2	0	0
	Faringitis	7	4	7	3	1	0.5
Vías medias	Bronquitis	12	7	11	4	3	0.45
	Asma	14	10	11	4	5	0.31
Vías inferiores	Tuberculosis	1	1	1	1	0	0
	Neumonía	1	1	1	0	1	0

4.10 Plantas nativas y exóticas utilizadas para aliviar enfermedades respiratorias

Se han identificado diferentes categorías para el tratamiento de enfermedades respiratorias. En primer lugar, se encuentran las enfermedades respiratorias generales, que incluyen alergias, gripe y tos. Luego, están las enfermedades de las vías superiores, como el catarro, la amigdalitis y la faringitis. También se consideran las enfermedades de las vías medias, como la bronquitis y el asma. Por último, se abordan las enfermedades de las vías inferiores, como la tuberculosis y la neumonía.

Para estas enfermedades se reportaron un total de 25 especies nativas y 25 especies exóticas correspondientes a 31 familias (Cuadro 10). Entre estas familias destacan la Lamiaceae, Asteraceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Amaryllidaceae, Lauraceae y Myrtaceae, con registros que varían de 8 a 2 especies. Las especies más utilizadas se agruparon en dos categorías: plantas exóticas y plantas nativas. En el caso de las plantas exóticas, se encontró un uso frecuente de especies como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), la buganvilia (*Bougainvillea spectabilis*), el jengibre (*Zingiber officinale*), el durazno (*Prunus persica*) y la cola de caballo (*Equisetum hyemale*). En cambio, dentro del grupo de plantas nativas, se reportó el uso del orégano (*Lippia graveolens*), el gordolobo (*Pseudognaphalium viscosum*), la guayaba (*Psidium guajava*) y la rosa de castilla (*Purshia plicata*).

Cuadro 10. Especies exóticas y nativas para el tratamiento de enfermedades respiratorias

Categoría	Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Respiratorias generales	Cactaceae	Nativa	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Tos
	Euphorbiaceae	Nativa	Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia maculata</i> L.	Gripe
		Nativa	Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Tos
	Amaranthaceae	Nativa	Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Tos
		Nativa	Epazote zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Gripe, tos
	Asteraceae	Nativa	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Gripe, tos
		Nativa	Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	Tos
	Convolvulaceae	Nativa	Oreja de ratón	<i>Dichondra argentea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tos
	Compositae	Nativa	Estafiate	<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	Tos
	Fabaceae	Nativa	Palo azul	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Tos
	Lamiaceae	Nativa	Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	Gripe, tos
		Nativa	Orégano liso	<i>Poliomintha longiflora</i> Gray.	Tos
	Verbenaceae	Nativa	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Tos, gripe, alergia
	Malvaceae	Nativa	Hierba buen día	<i>Sida abutilifolia</i> Mill.	Gripe
	Myrtaceae	Nativa	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Alergia, gripe
	Piperaceae	Nativa	Hierba cabeza o santa	<i>Piper auritum</i> Kunth.	Tos
	Rosaceae	Nativa	Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson.	Tos
Rubiaceae	Nativa	Tomillo	<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng.	Alergia, tos	
Scrophulariaceae	Nativa	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i> (Berland.) I.M. Johnst.	Tos	

Categoría	Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Respiratorias generales	Lauraceae	Nativa	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hrmsl.) Mez.	Tos, gripe
	Solanaceae	Nativa	Flor mora	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti.	Tos
	Amaryllidaceae	Exótica	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Tos, gripa
		Exótica	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Tos, gripa
	Apiaceae	Exótica	Anís	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Tos
	Asparagaceae	Exótica	Oreja de burro	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Tos
	Asphodelaceae	Exótica	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Alergia
	Asteraceae	Exótica	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Gripa
		Exótica	Echinacea	<i>Echinacea angustifolia</i>	Gripa
		Exótica	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Gripa, alergia
	Illiciaceae	Exótica	Anís estrella	<i>Illicium verum</i> Hook. f.	Tos
	Lamiaceae	Exótica	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill	Gripa
Exótica		Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Tos, alergia	
Respiratorias superiores	Scrophulariaceae	Nativas	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i> (Berland.) I.M. Johnst.	Faringitis
	Asteraceae	Nativas	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Faringitis
	Rubiaceae	Nativas	Tomillo	<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng.	Faringitis
	Rosaceae	Nativas	Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson	Amigdalitis
	Cactaceae	Nativas	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Amigdalitis
	Malvaceae	Nativas	Hierba buen día	<i>Sida abutilifolia</i> Mill	Catarro
	Verbenaceae	Nativas	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Catarro
Respiratorias superiores	Amaryllidaceae	Exótica	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Catarro
	Lauraceae	Exótica	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Catarro
	Lamiaceae	Exótica	Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Catarro

Categoría	Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Respiratorias superiores	Rosaceae	Exótica	Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Catarro
	Myrtaceae	Exótica	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Catarro, faringitis
	Rutaceae	Exótica	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Catarro
		Exótica	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Catarro
	Asteraceae	Exótica	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Catarro
Respiratorias medias	Amaranthaceae	Nativa	Epazote zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Bronquitis
	Asteraceae	Nativa	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Asma, bronquitis
	Myrtaceae	Nativa	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Asma
	Poaceae	Nativa	Pelo de elote	<i>Zea mays</i> L.	Bronquitis
	Verbenaceae	Nativa	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Asma, bronquitis
	Rubiaceae	Nativa	Tomillo	<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng.	Asma
	Amaryllidaceae	Exótica	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Asma
		Exótica	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Asma
	Myrtaceae	Exótica	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Asma, bronquitis
	Rutaceae	Exótica	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Bronquitis
Lamiaceae	Exótica	Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Asma	
Respiratorias inferiores	Equisetaceae	Nativa	Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Tuberculosis
Respiratorias inferiores	Rosaceae	Nativa	Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Neumonía

4.11 Plantas exóticas y nativas para tratar los síntomas del Covid-19

Para el tratamiento de los síntomas generales del COVID-19, se han registrado el uso de diversas especies tanto nativas como exóticas. Se reportaron un total de 33 especies nativas y 21 especies exóticas, pertenecientes a 28 familias diferentes (Cuadro 11). Entre estas familias, las que más destacaron por su uso fueron la Asteraceae, Lamiaceae, Rutaceae y Lauraceae, con registros que oscilan entre 9 y 3 plantas. Además, dentro de esta misma categoría se consideraron plantas para el fortalecimiento del sistema inmunológico, las cuales fueron mencionadas por los entrevistados como "plantas para tratar y prevenir el COVID-19".

En el grupo de plantas exóticas, se encontró el uso frecuente de especies como la manzanilla (*Matricaria chamomilla*), el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), el limón (*Citrus x limon*), la cebolla (*Allium cepa*), la canela (*Cinnamomum verum*) y el jengibre (*Zingiber officinale*). Por otro lado, en el caso de las plantas nativas, se utilizaron las hojas de hojaseñ (*Flourensia cernua*), la hierbabuena (*Mentha canadensis*), el laurel (*Litsea parvifolia*), el estafiate (*Ambrosia confertiflora*), la gobernadora (*Larrea tridentata*), la rosa de castilla (*Purshia plicata*) y el orégano (*Lippia graveolens*).

Estas especies, tanto nativas como exóticas, se han utilizado con el propósito de aliviar los síntomas asociados al COVID-19, como la diarrea, el dolor de cabeza, de garganta, de estómago y la fiebre. Su inclusión en el tratamiento refleja la diversidad de opciones disponibles y el conocimiento tradicional que se ha transmitido a lo largo del tiempo. Asimismo, destaca la importancia de las familias mencionadas en el uso de plantas medicinales para el manejo de los síntomas relacionados con el virus.

Cuadro 7. Plantas nativas y exóticas para el tratamiento de los síntomas del Covid-19

Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Amaranthaceae	Nativa	Epazote zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Dolor de estomago
	Nativa	Altamisa	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC	Dolor de estomago
	Nativa	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Preventivo COVID-19*, dolor de estomago
	Nativa	Hierba amarga	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	Dolor de estomago
	Nativa	Hierba amarilla	<i>Baileya multiradiata</i> Harv. & A. Gray	Preventivo COVID-19*, fiebre
Asteraceae	Nativa	Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	Dolor de estómago, diarrea
	Nativa	Yerbanís	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Dolor de estomago
	Nativa	Mariola	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	Dolor de estómago, fiebre
	Exótica	Árnica	<i>Arnica montana</i> L.	Dolor de estómago
	Exótica	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Preventivo COVID-19*, tratan los síntomas del COVID-19*, fiebre, dolor de estómago, cabeza y garganta
Cactaceae	Nativa	Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	Preventivo COVID-19*, dolor de garganta
	Nativa	Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i> F.A.C. Weber	Dolor de cabeza
Cannabaceae	Nativa	Granjeno	<i>Celtis pallida</i> Torr.	Fiebre
Compositae	Nativa	Estafiate	<i>Ambrosia confertiflora</i> DC	Dolor de estómago, diarrea
Equisetaceae	Nativa	Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Dolor de estómago
Euphorbiaceae	Nativa	Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Dolor de estómago y garganta
	Exótica	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Fiebre

Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Fabaceae	Nativa	Pata de vaca	<i>Bauhinia lunarioides</i> A. Gray ex S. Watson	Dolor de estómago
	Nativa	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Dolor de estómago
Lamiaceae	Nativa	Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	Preventivo COVID-19*, tratan los síntomas del COVID-19*, dolor de estómago, cabeza, y garganta, diarrea, fiebre
	Nativa	Poleo	<i>Hedeoma drummondii</i> Benth.	Fiebre
	Nativa	Salvia	<i>Salvia polystachya</i> Ort.	Dolor de estómago
	Exótica	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Preventivo COVID-19*, estómago
	Exótica	Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Dolor de estómago y cabeza, diarrea
	Exótica	Manrrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Fiebre
	Exótica	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Dolor de estómago y garganta, fiebre, preventivo COVID-19*, tratan los síntomas del COVID-19*
Lauraceae	Nativa	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hrmsl.) Mez.	Dolor de estómago y cabeza, tratan los síntomas del COVID-19*
	Nativa	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill	Dolor de estómago
Malvaceae	Nativa	Hierba buen día	<i>Sida abutilifolia</i> Mill	Fiebre, dolor de estómago
	Exótica	Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Fiebre, dolor de cabeza
Nyctaginaceae.	Nativa	Hierba de hormiga	<i>Allionia incarnata</i> L.	Fiebre, diarrea
	Exótica	Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Dolor de estómago y garganta, preventivo COVID-19*
Piperaceae	Nativa	Hierba santa	<i>Piper auritum</i> Kunth	Fiebre
Rosaceae	Nativa	Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson	Dolor de estómago, diarrea

Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Scrophulariaceae	Nativa	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i> (Berland.) I.M. Johnst.	Preventivo COVID-19*, fiebre
Solanaceae	Nativa	Hedionda	<i>Datura stramonium</i> L.	Fiebre, dolor de cabeza
	Nativa	Yerbamora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Dolor de estómago
Ulmaceae	Nativa	Cedro	<i>Ulmus crassifolia</i> Nutt.	Dolor de cabeza
Urticaceae	Nativa	Ortiguilla	<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	Dolor de estómago
Verbenaceae	Nativa	Verbena	<i>Verbena carolina</i> L.	Fiebre
	Nativa	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Preventivo COVID-19*, dolor de estómago, cabeza y garganta
Zygophyllaceae	Nativa	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	Preventivo COVID-19*, dolor de estómago, diarrea
Rutaceae	Exótica	Lima	<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Tratan los síntomas del COVID-19**
	Exótica	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Preventivo COVID-19*
	Exótica	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Tratar los síntomas del COVID-19*, preventivo COVID-19*, dolor de estómago
	Exótica	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Dolor de estómago y cabeza
Amaryllidaceae	Exótica	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Tratan los síntomas del COVID-19*
	Exótica	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Preventivo COVID-19*, tratan los síntomas del COVID-19*, dolor de estómago
Brassicaceae	Exótica	Mostaza	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Fiebre
Asphodelaceae	Exótica	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Dolor de estómago

Familia	Estatus migratorio	Nombre común	Nombre científico	Afección
Poaceae	Exótica	Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Preventivo COVID-19*
Apiaceae	Exótica	Anís	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Dolor de estómago
Myrtaceae	Exótica	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Preventivo COVID-19*, dolor de garganta
Euphorbiaceae	Exótica	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Fiebre
Zingiberaceae	Exótica	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Preventivo COVID-19*, tratan los síntomas del COVID-19*, dolor de garganta

* Fortalecimiento del sistema inmunológico

DISCUSIÓN

5.1 Aspectos socioeconómicos y conocimiento etnomedicinal

El conocimiento de las plantas está asociado a la división del trabajo entre hombres y mujeres, en las actividades de recolección (Camou-Guerrero 2008), además propone que la edad y el género determinan las diferencias interculturales en conocimientos tradicionales y la percepción sobre las especies de plantas medicinales.

En el presente estudio, las mujeres destacaron por tener un amplio conocimiento sobre las plantas y sus usos, ya que ocupan un papel importante dentro de las actividades del hogar, como: la crianza de los hijos, cuidado del hogar, la alimentación, el cultivo y uso de plantas medicinales o comestibles, e incluso la venta de estas mismas. Por otro lado, los hombres son los encargados de los trabajos del campo: cuidado del ganado, obtención de leña y forraje. Varios estudios previos han respaldado los hallazgos de este estudio en cuanto al conocimiento de la medicina tradicional, destacando los estudios de Estrada-Castillón *et al.* (2014), Jasso-Gandara (2015) y Lara-Reimers *et al.* (2018). Estas investigaciones también concluyeron que las mujeres son las que poseen un mayor conocimiento de las plantas medicinales.

El mayor número de personas entrevistadas se registró dentro del rango de edad de 31-40 y 41-50 años, sin embargo, los de mayor conocimiento del uso de las plantas fueron los pobladores de entre 51-60 años, esto se debe a que las personas mayores poseen un conocimiento más amplio y profundo, lo que destaca la importancia de valorar y preservar este conocimiento tradicional para las generaciones futuras. Estos resultados coinciden con el rango de edades que registraron el mayor número de plantas citadas en Zacatecas (Lara-Reimers *et al.*, 2018).

5.2 Análisis de la riqueza taxonómica de plantas medicinales

Se identificaron 76 especies de plantas medicinales de 35 familias, las cuales son utilizadas en el tratamiento de enfermedades respiratorias. Este hallazgo muestra un resultado significativamente mayor en comparación con el estudio realizado por Torres-León *et al.* (2023), quienes reportaron el uso de 40 especies de plantas medicinales en las localidades de Viesca y Parras para tratar enfermedades respiratorias. Asimismo, Estrada-Castillón *et al.* (2021) identificaron 13 especies en las comunidades rurales de Cuatrociénegas, situadas en el centro del estado de Coahuila.

Para el estado de Zacatecas de acuerdo con Lara-Reimers *et al.* (2018) se contabilizaron 54 especies de plantas utilizadas. Además, Estrada-Castillón *et al.* (2022) registraron 20 especies en el municipio de Iturbide, Nuevo León. Por otro lado, Bunclay y Hait (2005) realizaron un estudio que abarca diferentes obras escritas del país, recopilando el uso de 74 especies de plantas medicinales en 32 familias, durante los siglos XVI y XX para el tratamiento de algunas enfermedades del aparato respiratorio.

De acuerdo con la riqueza de las familias registradas, las que tienen mayor número de especies y usos fueron: Asteraceae y Lamiaceae, esto coincide con lo reportado en Saltillo por Pérez-Cuellar (1995), Viesca y Parras, Coahuila (Torres-León *et al.*, 2023) o la familia Asteraceae en la sierra Zapalinamé en el sureste de Coahuila (Álvarez-García, 2008). De igual forma Bussmann (2010), Juárez-Pérez y Cabrera-Luna (2019) mencionan que las familias más usadas para tratar enfermedades respiratorias fueron Asteraceae y Lamiaceae, o de igual manera la familia Asteraceae en Loma Alta, Nevado de Toluca, México, lo cual se debe a la presencia de metabolitos secundarios en esta familia (Sotero-García *et al.*, 2016). Además, Andrade-Cetto (2009) destaca que esa familia es una fuente importante de plantas medicinales en México, lo que reafirma su relevancia en la medicina tradicional y su potencial en la investigación farmacológica.

Los valores más altos de los índices de importancia cultural y frecuencia relativa, es decir, las plantas más usadas e importantes en el área de estudio son: *Lippia graveolens* (orégano) y *Matricaria chamomilla* (manzanilla). Lo anterior coincide con lo reportado en otras partes del país, el norte para Viesca y Parras, Coahuila (Torres-León *et al.*, 2023) y en Zapotitlán, y en el centro en Puebla (Hernández *et al.*, 2005), donde se menciona que *Lippia graveolens* fue la especie con los valores más altos, mientras que *Matricaria chamomilla* especie cultivada concuerda con lo registrado para el municipio de Güémez, Tamaulipas (Jasso-Gandara, 2015) y en Bustamante, Nuevo León (Estrada-Castillón *et al.*, 2017). Es importante mencionar que las plantas nativas representaron el 58 % del total de las plantas registradas siendo estas plantas de las más utilizadas con fines medicinales.

Las partes de las plantas que son utilizadas por los pobladores de la zona de estudio son: las hojas, flor, fruto, tallo, raíz, corteza, cascara, fibra, semilla o incluso toda la planta. De las cuales la hoja fue la parte más utilizada (61 %) para la preparación de los remedios herbales. Lo anterior coincide con los estudios realizados en el noreste de México (Pérez-Cuellar, 1995; Jasso-Gándara, 2015; Estrada-Castillón *et al.*, 2017; Torres-León *et al.*, 2023) y en otras partes del país como: Puebla (Vargas-Vizuet *et al.*, 2022), Veracruz (Lara-Reimers *et al.*, 2019) y Hidalgo (Montesinos-Adán, 2020). Además, Pérez-Cuellar (1995) menciona que es la parte más utilizada debido a que en las hojas se almacenan los componentes obtenidos mediante el proceso fotosintético, así como la acumulación de reservas.

En cuanto a los métodos más comunes de preparación fue por infusión y/o té (96.2 %), esto debido a que es más fácil y rápido de administrar (Bustamante-Rodríguez, 2013; Zambrano-Intriago *et al.*, 2015; Lara-Reimers *et al.*, 2019; Jasso-Gándara *et al.*, 2020).

5.3 Factor de Consenso de Informante (FCI)

Se documentó el uso medicinal de 76 especies de plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades del sistema respiratorio que afectan a las diferentes vías (generales, superiores, medias e inferiores) incluyendo el COVID-19, una enfermedad se puede manifestar diversos síntomas. Según Wang;Huang *et al.* (2020), la enfermedad puede presentar hasta 12 síntomas principales, como fiebre, tos seca, diarrea, dolor de cabeza, fatiga, dificultad para respirar, dolor muscular, entre otros, que se pueden catalogar como síntomas generales, respiratorios y digestivos.

Por lo tanto, la categoría que registro el mayor índice FCI fueron las enfermedades respiratorias generales, tales como alergia, gripe, tos, dolor de garganta y algunos síntomas que manifiesta el COVID-19 (fiebre, diarrea, dolor de cabeza y estomago), con un FCI=0.87. En seguida la categoría de las enfermedades respiratorias de las vías medias (bronquitis y asma) con un FCI=0.52, de las vías superiores (catarro, amigdalitis y faringitis) con un FCI=0.26 y finalmente de las vías inferiores (tuberculosis y neumonía) con un FCI no significativo o nulo.

De acuerdo con otras investigaciones, las enfermedades del aparato respiratorio representan altos valores en FCI comparados con otras dolencias. Estudios que consideran síntomas como el resfriado, tos, congestión nasal, bronquitis, asma, neumonía, laringitis, dolor de garganta, problemas pulmonares y dolor torácico. Estudios realizados en Viesca y Parras, Coahuila, por Torres-León *et al.* (2023), una región cercana a nuestro estudio, reportan un FCI=0.80 para las enfermedades del sistema respiratorio. Estos resultados muestran una tendencia similar a los hallazgos encontrados por Lara-Reimers *et al.* (2018) en Zacatecas, donde se encontró un FCI=0.79. Además, ambas regiones comparten algunas características de un ecosistema semidesértico.

Mientras que, en el sur del país, específicamente en las regiones de Chiapas y Veracruz, se encuentra una rica biodiversidad y de acuerdo con los estudios realizados por Lara-Reimers *et al.* (2019), se reportó un FCI=0.75 en Chiapas y un FCI= 0.84 en Veracruz. Los resultados destacan la influencia del entorno ecológico en la salud respiratoria, subrayando la importancia de estudiar los factores ambientales en relación con la salud. Además, los usos etnobotánicos de las plantas medicinales emergen como una alternativa viable para tratar las enfermedades respiratorias en las comunidades rurales, especialmente en aquellos lugares donde el acceso a la medicina moderna es limitado.

5.4 Plantas nativas y exóticas utilizadas para aliviar enfermedades respiratorias

Se identificaron especies de plantas utilizadas para tratar enfermedades respiratorias como alergias, gripes, tos, catarros, amigdalitis, faringitis, tuberculosis y neumonía.

Varios estudios respaldan el uso de estas plantas medicinales en el tratamiento de enfermedades respiratorias debido al reconocimiento que han recibido en la medicina tradicional mexicana, debido a las propiedades farmacológicas que poseen.

Maldonado *et al.* (2020) mencionaron que el eucalipto posee propiedades antibacterianas, antiinflamatorias y fungicidas en el aceite esencial, rico en cineol, α y β -pineno, y limoneno. Aguayo-Rojas *et al.* (2022) encontraron que el durazno contiene compuestos antioxidantes y antiinflamatorios, como carotenoides, polifenólicos, flavonoides y vitamina C, que pueden fortalecer el sistema inmunológico. Alves (2015) demostró las propiedades antioxidantes, antimicrobianas y antiparasitarias del *Equisetum hyemale*.

Juárez-Pérez y Cabrera-Luna (2019) reportaron que las flores de la buganvilia se utilizan para tratar síntomas respiratorios, esto es debido a la presencia de

quercetina con propiedades antiinflamatorias y antialérgicas. Álvarez-Espinoza *et al.* (2022) investigaron las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes de la cebolla, el jengibre y el ajo. Mao *et al.* (2019) mencionaron que el jengibre contiene compuestos con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas.

Pilau *et al.* (2011) demostraron que el aceite esencial de orégano posee actividad antiviral contra el virus sincitial. Además, los extractos metanólicos de las hojas de *L. graveolens* contienen flavonoides como naringenina, pinocembrina, lapachenol e icterogenina (Bautista-Hernández *et al.*, 2021). Estos compuestos les confieren propiedades medicinales analgésicas, antiinflamatorias, antimicrobianas, antipiréticas y sedantes, que son utilizadas en el tratamiento de enfermedades respiratorias (Calvo-Irabien *et al.*, 2014; Soto-Armenta *et al.*, 2017; Hernández-Herrera *et al.*, 2023). El gordolobo, por su parte, ha sido utilizado tradicionalmente para tratar enfermedades respiratorias debido a sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antibióticas y anticancerígenas (Hernández-Gómez, 2018; Campos-Bedolla *et al.*, 2005).

Estrada-Castillón *et al.* (2022) consideran que el uso de las hojas de la rosa de Castilla (*Purshia plicata*) en el tratamiento de enfermedades respiratorias y digestivas. La planta contiene compuestos bioactivos como flavonoides, taninos, lignanos y ácidos fenólicos, que han sido estudiados por sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y su potencial para inhibir el crecimiento de células cancerosas (De León-Medina *et al.*, 2020; Álvarez-Ortiz *et al.*, 2021).

La guayaba (*Psidium guajava*) ha sido asociada con la mejora de los síntomas respiratorios como la tos, la gripe y el asma debido a sus propiedades antimicrobianas (Mex-Álvarez *et al.*, 2020). Además, se ha comprobado que las hojas de guayaba contienen diversos principios activos beneficiosos para la salud humana. Estos principios activos incluyen flavonoides, taninos, alcaloides, triterpenos, saponinas, aminoácidos y azúcares reductores. Estos compuestos

pueden contribuir positivamente a la salud y el bienestar humano (Pérez -García, 2022).

5.5 Plantas exóticas y nativas para tratar los síntomas del Covid-19

Se identificaron las plantas más utilizadas para combatir la pandemia del COVID-19. Estas plantas se emplearon tanto para tratar los diferentes síntomas de la enfermedad como para fortalecer el sistema inmunológico. Las especies identificadas se agruparon en dos categorías: plantas exóticas y plantas nativas.

No existe evidencia científica sólida que respalde el uso de estas plantas como tratamiento para los síntomas del COVID-19, sin embargo, algunos estudios han investigado posibles propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas que contienen estas plantas, pero esto no traduce en un efecto en la prevención o tratamiento del COVID-19.

De acuerdo con Orantes-García *et al.* (2020) en Chiapas, se utilizan varias plantas exóticas como el eucalipto, el jengibre, el limón, la cebolla y la canela para prevenir y tratar los síntomas del COVID-19. Cerullo *et al.* (2020) sugieren que la vitamina C presente en el limón podría tener propiedades inmunomoduladoras útiles en el tratamiento del COVID-19, respaldado por Carr y Maggini (2017) quienes afirman que la vitamina C apoya el sistema inmunológico y previene infecciones respiratorias. La canela ha sido utilizada tradicionalmente en la medicina herbal debido a sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas, como señala Cordova-Llive (2022). Además, Tejera *et al.* (2022) encontraron posibles efectos antiinflamatorios y antioxidantes en una bebida que contiene canela, lo que podría ayudar en el desarrollo de nuevos inhibidores del virus SARS-CoV-2.

En relación con la cebolla, el jengibre y el ajo, se ha investigado su potencial como alternativas para combatir los síntomas del virus del SARS-CoV-2 debido a sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes e inmunomoduladoras relacionadas

con enfermedades respiratorias, según Álvarez-Espinoza *et al.* (2022). Morales-Figueroa (2022) encontró que el eucalipto, combinado con otras plantas, se utiliza en el té de "abango", uno de los más utilizados durante la pandemia del COVID-19. De acuerdo con Torres-León *et al.* (2020) los compuestos de *L. graveolens* se consideran como compuestos bioactivos potenciales para el tratamiento del COVID-19, mientras que *M. chamomilla* posee propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias, antioxidantes, antiespasmódicas, antivirales y sedantes, sin embargo, no existe evidencia que demuestre su eficacia contra el COVID-19.

Se ha estudiado la actividad amebicida, giardicida y bacteriana de los extractos de hojas en el tratamiento de enfermedades como la tuberculosis, ántrax, amibiasis, giardiasis y enfermedades bacterianas que producen diarrea, debido a la presencia de diversos compuestos, como menciona Ramos-Guerra (2005). Sin embargo, se requieren más investigaciones para respaldar la teoría de que esta planta puede ayudar a tratar los síntomas del COVID-19, como la diarrea.

De acuerdo con Lagarto-Parra *et al.* (1997) la hierbabuena posee principios activos como el mentol, mentona, felandreno y limoneno, con propiedades antiespasmódicas, carminativas, antisépticas y antiinflamatorias en el sistema digestivo, respiratorio, piel y mucosas.

El laurel es un arbusto con diversos usos, como sudorífico, antitusivo y calmante. Su infusión alivia problemas estomacales, fiebre y nerviosismo. Además, el macerado en alcohol se utiliza para tratar el reumatismo. El laurel también muestra propiedades antioxidantes, antibacterianas e insecticidas debido a la presencia de flavonoides como la quercetina en su aceite volátil y extractos etanólicos y diclorometánicos (Jiménez-Pérez y Lorea-Hernández, 2009; Guerra-Pérez, 2011; Cruz, 2019).

El estafiate es una planta utilizada para tratar diversas condiciones de salud, incluyendo bronquitis, cólicos hepáticos, congestiones hepáticas y dispepsia.

Contiene altos niveles de fenoles que brindan beneficios para la salud, ayudando en el control y prevención de enfermedades, además de poseer propiedades antioxidantes (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2017; González-González, 2021).

La *Larrea tridentata* ha demostrado múltiples beneficios, como aliviar enfermedades como lupus, espondilitis, dolor de espalda, limpiar el hígado y tratar dolores de estómago, infecciones de vías urinarias, mal de orín, infecciones y hongos en los pies. También se utiliza para aliviar cólicos, recuperarse después del embarazo, regular la menstruación, tratar quistes, aliviar el dolor de cabeza, prevenir la diabetes y combatir resfriados. Se ha reportado actividad antimicrobiana debido a los fenoles timol, carvacrol y eugenol (Acuña-García y Sánchez-Carlos, 2020; García *et al.*, 2010).

CONCLUSIONES

La relación entre el género y el conocimiento sobre plantas medicinales. Las mujeres tienen un amplio conocimiento debido a su participación en actividades del hogar y el cuidado de la salud familiar. Asimismo, las personas mayores, de 51 a 60 años, poseen un mayor conocimiento sobre el uso de plantas medicinales. Esto resalta la importancia de valorar y preservar este conocimiento tradicional para las futuras generaciones.

La utilización de plantas medicinales para tratar enfermedades respiratorias es una alternativa importante en comunidades rurales con acceso limitado a la medicina moderna. Además, se identificaron plantas nativas y exóticas utilizadas para aliviar dichas enfermedades, las cuales han sido reconocidas en la medicina tradicional mexicana por sus propiedades farmacológicas.

A pesar de que el 76% de los habitantes de estas comunidades cuentan con servicios médicos, el acceso a los centros de salud es dificultoso debido a la distancia. Por esta razón, recurren al uso de plantas medicinales para tratar sus problemas de salud. El 48% de estas plantas se obtienen de los patios traseros, mientras que el 27% se adquieren en mercados o a vendedores ambulantes, lo cual representa un gasto considerable en relación con los ingresos diarios de la mayoría de las personas. Solo el 25% las recolecta en el monte, recorriendo distancias de 2 a 3 kilómetros.

Además de su uso medicinal, algunas de estas plantas forman parte de la dieta diaria de los habitantes, ya que contienen componentes que fortalecen el sistema inmunológico. Estos recursos fitogenéticos y sus usos son parte integral de la cultura y tradición regional, y deben ser preservados como patrimonio cultural. Dado que son recursos disponibles y accesibles, y son eficaces como tratamientos complementarios para estimular el sistema inmunológico, podrían ayudar a mejorar

la salud de los habitantes del semidesierto en el contexto de la situación de salud actual.

Aunque se han utilizado diversas plantas para tratar los síntomas del COVID-19 y fortalecer el sistema inmunológico, es importante destacar que no existe evidencia científica que demuestre su eficacia específica contra el virus. Se requiere más investigación para comprender mejor el potencial de estas plantas en el contexto de la pandemia y su efectividad en el tratamiento de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

Es importante seguir investigando y estudiando las propiedades farmacológicas de las plantas medicinales identificadas en este estudio, así como explorar los posibles mecanismos de acción que puedan explicar su efectividad. Estos esfuerzos son fundamentales para generar evidencia científica sólida que respalde el uso de estas plantas en el tratamiento de enfermedades respiratorias, incluyendo los síntomas asociados al COVID-19.

Para lograrlo, es crucial establecer colaboraciones con investigadores y profesionales de la salud. La colaboración interdisciplinaria permitirá ampliar el conocimiento en esta área y facilitará el intercambio de información y experiencia. Trabajando en conjunto, se podrá avanzar en la comprensión de las propiedades terapéuticas de estas plantas, identificar los componentes activos responsables de su actividad medicinal y determinar las dosis y formas de administración adecuadas.

LITERATURA CITADA

- Acuña García, E. D. y O.A Sánchez-Carlos. 2020. Tintura de gobernadora *Iarrea tridentata* como uso alternativo en dolores musculares. Instituto de Ciencias Sociales y Administración. 24-29
- Aguayo-Rojas, J., S. Mora-Rochín, X. Tovar-Jiménez, J. J. Rochín-Medina y R. O. Navarro-Cortez. 2022. Fitoquímicos y propiedades nutraceuticas de durazno (*Prunus persica* L.) cultivado en Zacatecas. Polibotánica, (53): 151-166.
- Agudelo-Botero, M., R. S. González-Ramírez y A. M. López-Jaramillo. 2015. Mortalidad evitable en los estados colindantes de la frontera México-Estados Unidos, 1999-2001 y 2009-2011. Ciência & Saúde Coletiva, 20(4): 1063-1073.
- Albini, A., G. Di Guardo, D. M Noonan y M. Lombardo. 2020. The SARS-CoV-2 receptor, ACE-2, is expressed on many different cell types: implications for ACE-inhibitor-and angiotensin II receptor blocker-based cardiovascular therapies. Internal and Emergency Medicine, 15: 759-766.
- Alonso-Castro, A. J., J. J. Maldonado-Miranda, A. Zarate-Martínez, M. D. R. Jacobo-Salcedo, C. Fernández-Galicia, L. A. Figueroa-Zúñiga, C. Carranza-Álvarez. 2012. Medicinal plants used in the Huasteca Potosina, México. Journal of Ethnopharmacology 143(1): 292-298.
- Álvarez-Espinoza, M. F., A. A. Arreola, Q. Y. Zafra Rojas, J. A. Ariza-Ortega y E. M. Martínez Ramírez. 2022. Aspectos nutricionales y terapéuticos de jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe), cebolla (*Allium cepa*) y ajo (*Allium sativum* L.) como alternativa para prevenir los síntomas de la COVID-19. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 10(20): 237-243.
- Álvarez-García, E. F. 2008. Las plantas útiles del Área Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, Coahuila, México. Tesis profesional licenciado en agrobiología. Universidad Autónoma Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México. 129 p.

- Álvarez-Ortiz, P., J. Ascacio-Valdés, I. Vera-Reyes, C. Esparza-González, R. Rodríguez-Herrera, M. Salinas-Santander, M. del Ángel-Martínez y A. Morlett-Chávez. 2021. *Purshia plicata* triggers and regulates proteins related to apoptosis in HeLa cancer cells. *Plants*, 10(12): 2559.
- Alves, C. F. D. S. 2015. Composição fitoquímica e atividade biológica do extrato bruto e frações da *Equisetum hyemale*. Dissertação Profissional Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências da Saúde Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Santa Maria, RS, Brasil. 78 p.
- Andrade-Cetto, A. (2009). Ethnobotanical study of the medicinal plants from Tlanchinol, Hidalgo, México. *Journal of ethnopharmacology*, 122(1): 163-171.
- Andrés-Rodríguez, N. F., J. A. A. Fornos-Pérez, J. C. Andrés-Iglesias, R. Mera-Gallego, M., B. Lorenzo-Veiga y N. Vérez-Cotelo. 2015. Actualidad de las plantas medicinales en terapéutica. *Acta Farmacêutica Portuguesa*, 4(1): 42-52.
- Badke, M. R., M. D. L. D. Budó, N. A. T. Alvim, G. D. Zanetti y E. V. Heisler. 2012. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 21(2): 363-370.
- Bautista-Hernández, I., C. N. Aguilar, G. C. Martínez-Ávila, C. Torres-León, A. Iliina, A. C. Flores-Gallegos, D.K. Verma y M. L. Chávez-González. 2021. Mexican Oregano (*Lippia graveolens* Kunth) as source of bioactive compounds: A review. *Molecules*, 26(17): 5156.
- Beltrán-Rodríguez, L., I. García-Madrid y A. Saynes-Vásquez. 2017. Apropiación cultural de una planta europea en la herbolaria tradicional mexicana: el caso del Ajenjo (*Artemisia absinthium* L. ASTERACEAE). *Etnobiología*, 15(2): 46-67.
- Bermúdez, A., y D. Velázquez. 2002. Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Revista de la Facultad de Farmacia*, 44: 2-6.
- Bottasso, N. y D. Iñamagua. 2019. Sistemas y prácticas de medicina ancestral para el desarrollo sostenible. *Revista Etnobiología*, 17(3): 5-19.

- Bucay, J. W. y S. W. Haiat. 2005. Algunas plantas utilizadas popularmente en el tratamiento de enfermedades respiratorias. Parte I. In Anales de Otorrinolaringología Mexicana, 50(4): 76-87.
- Bussmann, R. W., & A. Glenn. 2010. Plantas medicinales utilizadas en Perú para el tratamiento de enfermedades respiratorias. Revista peruana de biología, 17(3): 331-346.
- Bustamante-Rodríguez, C. G. 2013. Etnobotánica de tres municipios del norte del estado de Nuevo León, México. Tesis profesional maestro en ciencias forestales. Universidad Autónoma de Nuevo León Subdirección de Posgrado. Linares, N.L. 72 p.
- Caballero, J., y L. Cortés. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa y Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, DF, México, 79-100 pp.
- Calvo-Irabién, L. M., V. Parra-Tabla, V. Acosta-Arriola, F. Escalante-Erosa, L. Díaz-Vera, G. R. Dzib, & L. M. Peña-Rodríguez. 2014. Phytochemical Diversity of the Essential Oils of Mexican Oregano (*Lippia graveolens* Kunth) Populations along an Edapho-Climatic Gradient. Chemistry & biodiversity, 11(7): 1010-1021.
- Camou-Guerrero, A., V. Reyes-García, M. Martínez-Ramos, A. Casas. 2008. Knowledge and use value of plant species in a rarámuri community: A gender perspective for conservation. Human Ecology 36: 259-272.
- Carr, A. C. y S. Maggini. 2017. Vitamin C and immune function. Nutrients, 9(11): 1211.
- Casas A., A. Valiente-Banuet, J. L. Viveros, J. Caballero, L. Cortés, P. Dávila, R. Lira y I. Rodríguez. 2001. Plant resources of the Tehuacan-Cuicatlan Valley, Mexico. Economic Botany 55: 129-166.
- Cerullo, G., M. Negro, M. Parimbelli, M. Pecoraro, S. Perna, G. Liguori, M. Rondanelli, H. Cena y G. D'Antona. 2020. The long history of vitamin C: from

- prevention of the common cold to potential aid in the treatment of COVID-19. *Frontiers in immunology*, 11: 2636.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2022. Conjunto de datos vectoriales, división política estatal, escala 1:250000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAFOR. 2009. Estudio Regional Forestal UMAFOR Región Sureste. Asociación Regional de Silvicultores del sur-este de Coahuila, 46-47 pp.
- CONEVAL. 2020. ENTIDADES FEDERATIVAS. Estadísticas de pobreza en Coahuila:
<https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Coahuila/Paginas/principal.aspx>. (14, diciembre, 2022).
- Cook, S., y M. Diskin. 1990. Análisis e historia en la economía de mercado campesino del Valle de Oaxaca. Mercados de Oaxaca. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional Indigenista. México, D.F, 25-53 pp.
- Cordova-Illive, K. A. 2022. Aplicación del Aceite Esencial de *Cinnamomum Zeylanicum* (Canela) Como Alternativa en la Conservación Química de Alimentos. Tesis profesional licenciado en bioquímica y farmacéutica. Universidad Técnica de Machala Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud. Machala. 28 p.
- Datos geográficos perimetrales de los núcleos agrarios certificados, por estado. - Perimetrales núcleos agrarios Entidad Federativa Coahuila - datos.gob.mx/busca. (2023). Datos.gob.mx.
<https://datos.gob.mx/busca/dataset/datos-geograficos-perimetrales-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado/resource/07303c6d-d3a8-42fe-9096-2b414ead5b93>
- De León-Medina, J. C., S. Leonardo, J. Morlett-Chávez, P. Meléndez-Rentería, A. Zugasti-Cruz, J. Ascacio-Valdés y A. Cristóbal Noé. (2020). Solid-state fermentation with *Aspergillus niger* GH1 to enhance polyphenolic content and antioxidative activity of Castilla Rose (*Purshia plicata*). *Plants*, 9(11): 1518.

- Díaz-Castrillón, F. J. y A. I. Toro-Montoya. 2021. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & laboratorio*, 24(3): 183-205.
- Encina-Domínguez, J.A., J. Valdés-Reyna y J.A. Villarreal-Quintanilla. 2018. Tipos de vegetación y comunidades vegetales. En: *La biodiversidad en Coahuila. Estudio de Estado*, vol. ii. Conabio/Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, México, 89-110 pp.
- Estrada-Castillón, E., J. Á Villarreal-Quintanilla, J. A. Encina-Domínguez, E. Jurado-Ybarra, L. G. Cuéllar-Rodríguez, P. Garza-Zambrano, J. R. Arévalo-Sierra, C. M. Cantú-Ayala, W. Himmelsbach, M. M. Salinas-Rodríguez y T. V. Gutiérrez-Santillán. 2021. Ethnobotanical biocultural diversity by rural communities in the Cuatrociénegas Valley, Coahuila; Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 17: 1-22.
- Estrada-Castillón, E., J. Á Villarreal-Quintanilla, L. G. Cuéllar-Rodríguez, M. March-Salas, J. A. Encina-Domínguez, W. Himmelsbach, M. M. Salinas-Rodríguez, J. Guerra, M. Cotería-Correa, L. M. Scott-Morales, R. J. Friesen, P. Garza-Zambrano, J. R. Arévalo-Sierra, H. Garate-Escamilla, M. Gutiérrez-Gutiérrez y T. V. Gutiérrez-Santillán. 2022. Ethnobotany in Iturbide, Nuevo León: The Traditional Knowledge on Plants Used in the Semiarid Mountains of Northeastern Mexico. *Sustainability*, 14(19): 12751.
- Estrada-Castillón, E., J. Á. Villarreal-Quintanilla, M. M Rodríguez-Salinas, J. A. Encinas-Domínguez, H. González-Rodríguez, G. R. Figueroa y J. R. Arévalo. 2017. Ethnobotanical survey of useful species in Bustamante, Nuevo León, México. *Human Ecology*, 46(12): 117-132.
- Estrada-Castillón, E., M. Garza-López, J. Á. Villarreal-Quintanilla, M. M. Salinas-Rodríguez, B. E. Soto-Mata, H. González-Rodríguez, D. U. González-Uribe, I. Cantú-Silva, A. Carrillo-Parra y C. Cantú-Ayala. 2014. Ethnobotany in Rayones, Nuevo León, México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10(1): 1-13.
- EUROPA PRESS. 2020. Las enfermedades pulmonares causan más muertes y discapacidades en todo el mundo en los últimos 30 años. *Infosalus*: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-enfermedades->

[pulmonares-causan-mas-muertes-discapacidades-todo-mundo-ultimos-30-anos-20200220081442.html](https://doi.org/10.29025/revista-de-salud-publica-de-mexico-20200220081442.html). (14, abril,2020)

- Farmer, P. 2000. Desigualdades sociales y enfermedades infecciosas emergentes. *Papeles de población*, 6(23):181-201.
- Ferreira-Guerrero, E., R. Báez-Saldaña, B. Trejo-Valdivia, L. Ferreyra-Reyes, G. Delgado-Sánchez, O. L. Chilián-Herrera, L. R. Mendoza-Alvarado y L. García-García. 2013. Infecciones respiratorias agudas en niños y signos de alarma identificados por padres y cuidadores en México. *Salud pública de México*, 55(2): S307-S313.
- García de Alba García, J. E., B. C. Ramírez-Hernández, G. Robles-Arellano, J. Zañudo-Hernández, A. L. Salcedo-Rocha y J. E. García de Alba Verduzco. 2012. Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. *Desacatos*, (39): 29-44.
- García, C.L., A. R. Martínez, J. L. Ortega y F. Castro. 2010. Componentes químicos y su relación con las actividades biológicas de algunos extractos vegetales. *Química Viva*, 9(2): 86-96.
- Gómez-Álvarez, R. 2012. Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista fitotecnia mexicana*, 35(1): 43-49.
- González-González, G. 2021. Revalorización de Plantas Medicinales a Través del Conocimiento, Creencias y Prácticas de las Mujeres de la Localidad Benito Juárez, Estado de México y por su Actividad Antioxidante. Tesis Profesional maestría en Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario. Universidad Autónoma del Estado de México. Unidad San Cayetano, Toluca, Estado de México. 94 p.
- Goodman, L.A. 1961. Muestreo de bolas de nieve. *Los anales de la estadística matemática*, 148-170.
- Guerra-Pérez, A. 2011. Recursos naturales etnobiológicos de la Sierra de Tamaulipas (Estado de Tamaulipas, México) (Master's thesis, Universidad Internacional de Andalucía). 117 p.
- Hernández, T., M. Canales, J. Caballero, Á. Durán y R. Lira. 2005. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el

- tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. *Interciencia*, 30(9): 17-27.
- Hernández-Álvarez, N.G., M.M. Ávila-Uribe y A. Patiño-Siciliano (2009). “Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas en Villa de Luvianos, Luvianos, Estado de México”, en M.A. Vázquez-Dávila et al. (eds.). *Cultura y biodiversidad, paradigmas axiales del siglo XXI. Memorias del VII Congreso Mexicano de Etnobiología y I Congreso Latinoamericano de Etnobiología*. Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Hernández-Gómez, K. A. 2018. Análisis fitoquímico y citotóxico de extractos de *Gnaphalium viscosum* (Kunth) sobre líneas celulares humanas malignas de cérvix (SiHa) y mama (Mda). Tesis profesional licenciado en biología. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Mineral de la Reforma, Hidalgo. 97 p.
- Hernández-Herrera, J. A., Valenzuela-Nuñez, L. M., Encina-Domínguez, J. A., Martínez-Sifuentes, A. R., Lara-Reimers, E. A., & Navarrete-Molina, C. (2023). Mexican Desertic Medicinal Plants. *Aromatic and Medicinal Plants of Drylands and Deserts: Ecology, Ethnobiology, and Potential Uses*, 7.
- Huang, C., Y. Wang, X. Li, L. Ren, J. Zhao, Y. Hu, L. Zhang, G. Fan, J. Xu, X. Gu, Z. Cheng, T. Yu, J. Xia, Y. Wei, W. Wu, X. Xie, W. Yin, H. Li, M. Liu, Y. Xiao, B. Cao. 2020. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223):497-506.
- Iddir, M., A. Brito, G. Dingo, S. S. Fernandez Del Campo, H. Samouda, M. R. La Frano y T. Bohn. 2020. Strengthening the immune system and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: considerations during the COVID-19 crisis. *Nutrients*, 12(6): 1562.
- INEGI. 2020. División municipal. Coahuila de Zaragoza. https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/coah/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=05. (14, diciembre, 2022).
- INEGI. 2020. Número de habitantes. Coahuila de Zaragoza. Inegi.org.mx. <https://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/coah/poblacion/default.aspx?tema=me>. (14, diciembre, 2022).

- Jasso-Gandara, S. N. 2015. Etnobotánica de plantas medicinales del municipio de Güémez, Tamaulipas, México. Tesis profesional maestro en ciencias forestales. Universidad Autónoma de Nuevo León Subdirección de Posgrado. Linares, Nuevo León, México. 75 p.
- Jasso-Gándara, S.N., E. Estrada-Castillón, J.A. Encina-Domínguez, J.A Villarreal-Quintanilla y J.R Arévalo Sierra. 2020. Plantas usadas como medicinales en Güémez, Tamaulipas, noreste de México. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 48 (3): 1130–1140.
- Jiménez-Pérez, N. D. C., & F. G. Lorea-Hernández. 2009. Identity and delimitation of the American species of *Litsea* Lam.(Lauraceae): a morphological approach. *Plant Systematics and Evolution*, 283: 19-32.
- Jiménez-Silva, A. A. 2017. Uno Más Medicina tradicional. Boletín CONAMED-OPS Órgano de difusión del Centro Colaborador en materia de Calidad y Seguridad del Paciente. 31p.
- Juárez-Pérez, J. C., & J. A. Cabrera-Luna. 2019. Plantas para afecciones respiratorias comercializadas en tres mercados de la ciudad de Santiago de Querétaro. *Polibotánica*, (47): 167-178.
- Lagarto-Parra, A., J. Tillán Capó y Y. Cabrera González. 1997. Toxicidad aguda oral del extracto fluido de *Mentha spicata* L.(hierbabuena). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 2(2): 6-8.
- Lara, E. A., E. Fernández, J. M. Z del Valle, D. J Lara, A. Aguilar y P. Van Damme. 2019. Etnomedicina en los altos de Chiapas, México. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 18(1): 42-57.
- Lara-Reimers, E. A., E. Fernández-Cusimamani, E. A. Lara-Rodríguez, J. M. Zepeda del Valle, Z. Polesny y L. Pawera, (2018). An ethnobotanical study of medicinal plants used in Zacatecas state, México. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 87(2).1-15.
- Maldonado, C., N. Paniagua-Zambrana, R. W. Bussmann, F. S. Zenteno-Ruiz y A. F. Fuentes. 2020. La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19). *Ecología en Bolivia*, 55(1): 1-5.

- Mao, Q.Q., X.Y. Xu, S.Y. Cao, R.Y Gan, H. Corke, T. Beta y H.B. Li. 2020. Compuestos bioactivos y bioactividades del jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods*, 8 (6): 185.
- Marín-Corba, C., D. Cárdenas-López y S. Suárez-Suárez. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el Departamento de Putumayo (Colombia)/Use Value usefulness in ethnobotany. Case study in Putumayo department (Colombia). *Caldasia*, 29(1): 89-101.
- Martínez-Tamez, M. J. 2016. Diagnóstico de chlamydia spp. en infantes con infecciones crónicas del tracto respiratorio superior en una región del sureste de México. Tesis profesional maestro en ciencias con orientación en microbiología. Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas Subdirección de Posgrado. 85 p.
- Mex-Álvarez, R. M. D. J., M. H. Alcocer-Bastos, J. E. Sánchez-Andrade y R. Carrera-Contreras. 2022. Uso etnobotánico de *Psidium guajava* en tres estados de México. *RICS Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 11(22): 2395-8057.
- Morales-Figueroa, M. 2022. Entre la medicina tradicional y la medicina doméstica. *Revista Chicomoztoc*, 4(8): 9-46.
- Muñetón-Pérez, P. 2009. Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista con el Dr. Erick Estrada Lugo. *Revista Digital Universitaria*, 10(9): 1067-6079.
- OMS. 1957. Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción. Organization of American States, General Secretariat.
- Orantes-García, C., R. Moreno-Moreno, S. Sánchez-Cortes, A. Verdugo-Valdez, A. Carrillo-Reyes y T. R. Paradela. 2020. Percepción sobre Covid-19 y el uso de plantas para tratar la enfermedad en Chiapas, México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 8(3):135-148.
- Organización Mundial de la Salud. 2002. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005 (No. WHO/EDM/TRM/2002.1).1 p.

- Pérez García, J. F. 2022. Análisis fitoquímico y farmacognóstico de las hojas de *Psidium guajava* L. (Guayaba). Tesis de bachiller del nivel PREGADO de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. 53 p.
- Pérez-Cuellar, S. 1995. Inventario de las Plantas Medicinales Usadas en la Ciudad de Saltillo, Coahuila. Tesis profesional licenciado en biología. Instituto de Ciencia y Cultura, A.C. División de Ciencias Biológicas Incorporada a la Universidad Autónoma Antonio Narro. Saltillo, Coahuila. 84 p.
- Pérez-Padilla, J. R. 2018. Muertes respiratorias en México, 2015. NCT Neumología y Cirugía de Tórax, 77(3):198-202.
- Pilau, M. R., S. H. Alves, R. Weiblen, S. Arenhart, A. P. Cueto y L. T. Lovato. 2011. Antiviral activity of the *Lippia graveolens* (Mexican oregano) essential oil and its main compound carvacrol against human and animal viruses. Brazilian Journal of Microbiology, 42(4): 1616–1624.
- Prieto-González, S., G. Garrido-Garrido, J. A. González-Lavaut y J. Molina-Torres. 2004. Actualidad de la medicina tradicional herbolaria. Revista CENIC. Ciencias Biológicas, 35(1):19-36.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. 2009. Saltillo, Coahuila de Zaragoza. 3p.
- Ramos-Guerra, M. C. 2005. Caracterización parcial de los extractos de *Artemisia ludoviciana*, *Chenopodium ambosioides*, *Flourensia cernua*, *Marrubium vulgare*, *Mentha spicata* y su determinación como actividad amebicida, giardicida y bactericida. Tesis doctoral microbiología. Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas. 85 p.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2019. Datos geográficos perimetrales de los núcleos agrarios certificados, por estado. Perimetrales núcleos agrarios Entidad Federativa Coahuila.
- Reyes-García, V., T. Huanca, V. Vadez, W. Leonard y D. Wilkie. 2006. Cultural, practical, and economic value of wild plants: a quantitative study in the Bolivian Amazon. Economic botany, 60(1): 62-74.

- Reyes-Matamoros, J., D. Martínez-Moreno, F. Basurto-Peña y A. A. Ibarra-Reyes. 2019. Especies comestibles ofertadas en el mercado Emiliano Zapata de la ciudad de Puebla, México. *Acta universitaria*, 29: 1-10.
- Rivero-Segura, N. A. y J. C Gomez-Verjan. 2021. In silico screening of natural products isolated from Mexican herbal medicines against COVID-19. *Biomolecules*, 11(2): 216.
- Salamanca, A., y C. Martín-Crespo. 2007. El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure investigación*, 27(07): 1-4.
- Sánchez-Calero, J. y G. Cabrera-Leal. 2018. International strategy of development of Traditional and Natural Medicine. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 9(2): 213-217.
- Solano-Picazo, C. y J. Blancas. 2018. Etnobotánica de wirikuta: uso de recursos vegetales silvestres en el desierto de San Luis Potosí, México. *Revista Etnobiología*, 16 (3): 54-77.
- Sotero-García, A. I., Y. A. Gheno-Heredia, Á. R. Martínez-Campos y T. T. Arteaga-Reyes. 2016. Plantas medicinales usadas para las afecciones respiratorias en Loma Alta, Nevado de Toluca, México. *Acta botánica mexicana*, (114): 51-68.
- Soto-Armenta, L. C., J. C. Sacramento-Rivero, P. O. Acereto-Escoffié, E. E. Peraza-González, C. F. Reyes-Sosa y J. A. Rocha-Uribe. 2017. Extraction Yield of Essential Oil from *Lippia graveolens* Leaves by Steam Distillation at Laboratory and Pilot Scales. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 20(3):610-621.
- Tardío, J., y M. Pardo-de-Santayana, 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, 62(1):24-39.
- Tejera, E., Y. Pérez-Castillo, G. Toscano, A. L. Noboa, V. Ochoa-Herrera, F. Giampieri y J. M. Álvarez-Suarez. 2022. Computational modeling predicts potential effects of the herbal infusion “horchata” against COVID-19. *Food chemistry*, 366: 130589.

- Torres-León, C., F. R. Ramírez, J. A. Aguirre-Joya, A. Ramírez-Moreno, M. L. Chávez-González, D. R. Aguillón-Gutierrez, L. Camacho-Guerra, N. Ramírez-Guzmán, S. Hernández-Vélez & C. N. Aguilar. 2023. Medicinal plants used by rural communities in the arid zone of Viesca and Parras Coahuila in northeast Mexico. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 31(1): 21-28.
- Trópicos. (2019). Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org>.
- Trotter, R. T., y M. H. Logan. 1986. Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants.
- Vidor-Guerra, E., E. Padilla-Rodríguez y M. Guerrero-Betancourt. 2016. La medicina natural y tradicional y su relación con las ciencias básicas. *Investigación en educación médica*, 5(18):128-128.
- Vidor-Guerra, E., E. Padilla-Rodríguez y M. Guerrero-Betancourt. 2016. La medicina natural y tradicional y su relación con las ciencias básicas. *Investigación en educación médica*, 5(18):128-128.
- Villarreal-Quintanilla, J. A., y J. Valdés-Reyna. 1992. Vegetación de Coahuila, México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Manejo de Pastizales*, 6: 9-18.
- Villaseñor, J. L. (2016). Catálogo de las plantas vasculares nativas de México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 87(3), 559-902.
- Wang, D., B. Hu, C. Hu, F. Zhu, X. Liu, J. Zhang, B. Wang, H. Xiang, Z. Cheng, Y. Xiong, Y. Zhao, Y. Li, X. Wang y Z. Peng. 2020. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11): 1061-1069.
- Zambrano-Intriago, L. F., Buenaño-Allauca, M. P., Mancera-Rodríguez, N. J., & Jiménez-Romero, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad y Salud*, 17(1):97-111.
- Zhang, D. H., X. Zhang, B. Peng, S. Q. Deng, Y.F. Wang, L. Yang, K.Z. Zhang, C. Q. Ling y K.L. Wu. 2020. Network pharmacology suggests biochemical rationale for treating COVID-19 symptoms with a Traditional Chinese Medicine. *Communications biology*, 3(1): 466.

ANEXO FOTOGRAFICO

Aplicación de encuestas semiestructuradas



Anexo 2 Ejemplo del formato de entrevista aplicada.

Nombre de la comunidad: _____ **Fecha:** _____

Nombre de la persona _____ **Teléfono/contacto/dirección:** _____

Sexo: Masc. (___) Fem. (___) **Edad:** _____ **Ocupación:** _____ **Escolaridad:** _____

Cuenta con servicio médico: si [(___) cual____] no (___) **Ingreso fijo:** si (___) no (___) **Ingreso promedio(opcional):** _____

Número de miembros de la familia: _____ **y miembros de la familia que usan plantas medicinales:** _____

Obtención de la planta: *Recolectada (___) **Traspatio (___) Comprada [(___) Donde _____] y cuánto gasta al mes en plantas: _____

Si es recolectada, que distancia aproximadamente recorre para recolectar esta planta desde su casa: _____

¿Cuántas especies de plantas (medicinales, aromáticas, comestibles) produce en traspatio? _____ ¿Es para consumo, venta o produce un producto? _____ ¿que produce? _____ **Utiliza plantas medicinales como primera medida para tratar enfermedades?** si (___) no (___) ambas (con medicina moderna) (___)

¿Por qué razones utiliza la medicina tradicional?

(a) es económico (b) es tradición familiar(cultural) (c) Creencias o religión (d) Tiene alta efectividad (e) no cuenta con centros de salud cercano (f) no tiene seguro médico g) otro _____

¿Cuál fue la principal forma de obtención del conocimiento en el uso de las plantas medicinales?

Tradición familiar (___) comunidad (___) curandero (___) mercado (___) escuela (___) otro _____

¿Conoce plantas que se han dejado de utilizar en la región y cual habrá sido la razón que se dejaron de usar? _____

¿Colecta o vende plantas medicinales, aromáticas, ceremoniales, alimenticias, para construcción, para fibras u otro? No (___) Si (___)

Nombre de la planta	Temporada de colecta	Parte recolectada	Precio de compra	Kilos/tn	Seco/fresco	Destino

¿Cree usted que las plantas medicinales ayuden a prevenir o a tratar el COVID-19? si ___ no ___ ¿Cuáles? _____

¿Ha estado en contacto con algún familiar, amigo, vecino u conocido con COVID-19? si ___ no ___ ¿Cuáles? ___ ¿utilizo plantas medicinales para tratarse? si ___ no ___ ¿Cuáles? _____

Mencione las plantas medicinales que utiliza regularmente.

No	Nombre común	Verde (V) o Seca (S)	Usos (remedio, afecciones, tipo de enfermedad)	Parte utilizada (raíz, tallo, hoja, flor, fruto, semilla)	Método de utilización (Té, tintura, emplasto, infusión, ungüento)	Dosis del tratamiento	Plantas para el COVID-19	Origen de la planta

Anexo 3. Plantas medicinales y sus usos para tratar enfermedades respiratorias y síntomas del COVID-19 en el sureste de Coahuila. Especie nativa de acuerdo con Villaseñor (2016), exótica de acuerdo con Enciclopedia de CONABIO.

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Amaryllidaceae	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Exótica	Asma	Fruto	V	Té
				Tos	Fruto	V/S	Té
				Gripa	Fruto	V/S	Té
				Tratar el Covid-19	Fruto	V	Té
	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Exótica	Asma	Fruto	S	Té/Emplasto
				Tos	Fruto	S	Té
				Gripa	Fruto	V/S	Té
				Prevenir el Covid-19	Fruto	V	Té
				Tratar el Covid-19	Fruto	V	Té
				Dolor de estomago	Fruto	V	Té
Lamiaceae	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Exótica	Dolor de estomago	Hoja	V	Té
				Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
				Tos	Flor/Hoja	V/S	Infusión/Té
	Hierbabuena	<i>Mentha canadensis</i> L.	Nativa	Gripa	Hoja	V/S	Té
				Dolor de estomago	Hoja	V	Té
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
				Dolor de cabeza	Hoja	V	Infusión/Té
				Fiebre	Hoja	V	Té
				Dolor de garganta	Hoja	V	Té
				Diarrea	Hoja	V	Té
	Tratar el Covid-19	Hoja	V	Té			
	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill	Exótica	Gripa	Flor	V	Infusión

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Lamiaceae	Manrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Exótica	Fiebre	Hoja	V/S	Té
	Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Exótica	Catarro	Hoja	V	Té
				Asma	Hoja	V	Té
				Dolor de estomago	Hoja	V	Té
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Dolor de cabeza	Hoja	S	Té
				Diarrea	Hoja	V	Té
Alergia	Hoja	S	Té				
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena carolina</i> L.	Nativa	Fiebre	Hoja	V/S	Té
	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V/S	Té
				Tos	Hoja	V/S	Té/Infusión
				Catarro	Hoja	S	Té
				Asma	Hoja	S	Emplasto /Té
				Bronquitis	Hoja	S	Té
				Gripa	Hoja	V/S	Té
				Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
				Dolor de cabeza	Hoja	S	Té
				Dolor de garganta	Hoja	S	Té
Alergia	Hoja	S	Té				
Asteraceae	Hierba amarilla	<i>Baileya multiradiata</i> Harv. & A. Gray	Nativa	Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
				Fiebre	Hoja	V/S	Té
	Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V/S	Té/Infusión/ Masticable
				Diarrea	Hoja	V/S	Té
				Tos	Toda/ Hoja	V/S	Té

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Asteraceae	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Exótica	Dolor de estomago	Toda	V/S	Té/Infusión/ Tintura
				Catarro	Toda	S	Té
				Gripa	Toda	V/S	Tintura
				Prevenir el Covid-19	Toda	V	Té
				Dolor de cabeza	Toda	V/S	Té
				Fiebre	Toda	V	Té
				Dolor de garganta	Toda	S	Té
				Tratar el Covid-19	Toda	V/S	Té
				Alergia	Toda	V/S	Té
	Mariola	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	Nativa	Dolor de estomago	Toda /Hoja/Raiz	V/S	Té/Infusión
			Fiebre	Hoja	V	Té	
Yerbanís	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Nativa	Dolor de estomago	Flor	S	Té	
Rutaceae	Lima	<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Exótica	Tratar el Covid-19	Hoja	V	Té
	Limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Exótica	Catarro	Hoja	S	Té
				Bronquitis	Hoja	S	Té
				Dolor de estomago	Hoja	S	Té
			Tos	Hoja	V	Té/Té con miel	
			Gripa	Fruto/Hoja	V	Té/Té con miel	
			Prevenir el Covid-19	Fruto/Hoja	V/S	Té	
					Exótica	Tratar el Covid-19	Fruto/Cascara/ Hoja
	Naranja agria	<i>Citrus x aurantium</i> var. <i>decumana</i> L.	Exótica	Gripa	Fruto	S	Té

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Rutaceae	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Exótica	Catarro	Fruto	V	Té
				Prevenir el Covid-19	Hoja	V	Té
	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Exótica	Dolor de estomago	Toda/Hoja	V/S	Té/Tintura
				Tos	Hoja	V	Té
				Dolor de cabeza	Toda/Hoja	V/S	Té/Tintura
Fabaceae	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V/S	Té
	Palo azul	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Nativa	Tos	Tallo	S	Té
	Pata de vaca	<i>Bauhinia lunarioides</i> A. Gray ex S. Watson	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V	Té
Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	S	Té
	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Exótica	Catarro	Corteza	V/S	Té
				Asma	Corteza	S	Té
				Dolor de estomago	Corteza	S	Té
				Tos	Corteza	S	Té
			Gripa	Corteza	S	Té	
			Exótica	Prevenir el Covid-19	Corteza	V/S	Té
				Fiebre	Corteza	S	Té
				Dolor de garganta	Corteza	S	Té
	Tratar el Covid-19	Corteza		S	Té		
	Laurel	<i>Litsea parvifolia</i> (Hrmsl.) Mez.	Nativa	Catarro	Hoja	V/S	Té con miel
				Dolor de estomago	Hoja	S	Té
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Gripa	Hoja	S	Té
Dolor de cabeza				Hoja	S	Té	
Tratar el Covid-19				Hoja	V/S	Té	

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Solanaceae	Flor mora	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	Nativa	Tos	Flor	S	Té
	Hedionda	<i>Datura stramonium</i> L.	Nativa	Fiebre	Toda	V	Infusión
				Dolor de cabeza	Hoja	V	Emplasto
Yerbamora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V	Té	
Cactaceae	Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	Nativa	Prevenir el Covid-19	Fruto	V	Té
				Dolor de garganta	Fruto	V	Té
	Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i> F.A.C. Weber	Nativa	Dolor de cabeza	Hoja	V	Emplasto
	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Nativa	Tos	Hoja	V/S	Té
Amigdalitis				Hoja	V	Té	
Euphorbiaceae	Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia maculata</i> L.	Nativa	Gripa	Hoja	V/S	Té
	Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Nativa	Dolor de estomago	Raíz	S	Infusión
				Dolor de garganta	Raíz	V/S	Tintura
				Tos	Raíz	V	Masticable
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Exótica	Fiebre	Hoja	V	Emplasto	
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Exótica	Catarro	Hoja	S	Té
				Asma	Hoja	V/S	Emplasto /Té
				Bronquitis	Hoja	V	Té/Infusión
				Faringitis	Hoja	V	Té
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Gripa	Hoja	V/S	Té/Infusión
				Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
				Dolor de garganta	Hoja	S	Té/Infusión
Alergia	Hoja	V	Té				

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Myrtaceae	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Nativa	Alergia	Hoja	V/S	Té
				Gripa	Hoja	V	Té
				Asma	Hoja	S	Té
	Hierba buen día	<i>Sida abutilifolia</i> Mill	Nativa	Gripa	Te	V	Toda
				Fiebre	Te	V	Toda
				Dolor de garganta	Te	V	Hoja
				Catarro	Te	V/S	Hoja
	Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Exótica	Fiebre	Baño	V/S	Hoja
Dolor de cabeza				Baño	V	Hoja	
Nyctaginaceae	Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Exótica	Bronquitis	Flor	V	Té
				Dolor de estomago	Flor	V	Té
				Tos	Flor	V/S	Té
				Gripa	Flor	V	Té
				Prevenir el Covid-19	Flor	V/S	Té
				Dolor de garganta	Flor	V	Té
	Hierba de hormiga	<i>Allionia incarnata</i> L.	Nativa	Fiebre	Hoja	V/S	Té
				Diarrea	Hoja	V/S	Té
Poaceae	Pelo de elote	<i>Zea mays</i> L.	Nativa	Bronquitis	Fibra	S	Infusión
	Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Exótica	Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Té
Rosaceae	Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Exótica	Catarro	Hoja	V	Té
				Neumonía	Hoja	V/S	Té
	Rosa de castilla	<i>Purshia plicata</i> (D. Don) Henrickson	Nativa	Dolor de estomago	Flor	V/S	Té/Infusión
				Diarrea	Toda	V/S	Té/Infusión
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Amigdalitis	Hoja	V/S	Emplasto

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Zingiberaceae	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Exótica	Tos	Raíz	S	Infusión/Té
				Gripa	Raíz	S	Té
				Prevenir el Covid-19	Raíz	S	Té
				Dolor de garganta	Raíz	S	Té
				Tratar el Covid-19	Raíz	S	Té
Adoxaceae	Sauco	<i>Sambucus nigra</i> L.	Nativa	Catarro	Flor	S	Té
Apiaceae	Anís	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Exótica	Dolor de estomago	toda/Hoja	V	Té
				Tos	Fruto	V	Té
Illiciaceae	Anís estrella	<i>Illicium verum</i> Hook. f.	Exótica	Tos	Fruto	S	Té
Scrophulariaceae	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i> (Berland.) I.M. Johnst.	Nativa	Prevenir el Covid-19	Hoja	V/S	Baño
				Fiebre	Toda	V/S	Té/Infusión
				Tos	Hoja	V/S	Té
				Faringitis	Hoja	S	Té
Equisetaceae	Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Nativa	Dolor de estomago	Tallo	V/S	Té
				Tuberculosis	Tallo	V	Té
Amaranthaceae	Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Nativa	Tos	Hoja	V/S	Té
	Epazote zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Nativa	Gripa	Hoja	V/S	Té
				Dolor de estomago	Hoja	V/S	Infusión
				Tos	Toda	V/S	Té
Compositae	Estafiate	<i>Ambrosia confertiflora</i> DC	Nativa	Dolor de estomago	Toda/Hoja	V/S	Té/Tintura
				Diarrea	Toda/Hoja	S	Té
				Tos	Toda	V/S	Té
Oleaceae	Flor de lila	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Exótica	Tos	Flor	S	Té

Familia	Especie	Nombre científico	Estatus	Afecciones	Parte usada	Estado del material	Modo de preparación
Zygophyllaceae	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	Nativa	Dolor de estomago	Raíz	V/S	Té/Infusión
				Prevenir el Covid-19	Raíz	V	Té
				Diarrea	Raíz	V/S	Infusión
Cannabaceae	Granjeno	<i>Celtis Pallida</i> Torr.	Nativa	Fiebre	Hoja	V	Té
Piperaceae	Hierba cabezona	<i>Piper auritum</i> Kunth	Nativa	Fiebre	Hoja	V/S	Té
				Tos	Hoja	S	Té
Brassicaceae	Mostaza	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Exótica	Fiebre	Semilla	V	Emplasto
Asparagaceae	Oreja de burro	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Exótica	Tos	Hoja	V	Té
Convolvulaceae	Oreja de raton	<i>Dichondra argentea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Nativa	Tos	Hoja	V/S	Té
Asphodelaceae	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Exótica	Dolor de estomago	Hoja	V	Té
				Alergia	Hoja	V	Ungüento
Rubiaceae	Tomillo	<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng.	Nativa	Alergia	Hoja	S	Té
				Tos	Hoja	S	Té
				Asma	Hoja	V/S	Té
				Faringitis	Hoja	S	Té
Ulmaceae	Cedro	<i>Ulmus crassifolia</i> Nutt	Nativa	Dolor de cabeza	Hoja	V/S	Té
Urticaceae	Ortiguilla	<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	Nativa	Dolor de estomago	Hoja	V/S	Té
Moraceae	Higuera	<i>Ficus carica</i> L.	Exótica	Tos	Hoja	V/S	Té