

Artículo Original | Original Article

Plantas medicinales que se comercializan en Bogotá (Colombia) para el tratamiento de enfermedades infecciosas

[Medicinal plants which are marketed in Bogotá (Colombia) for treatment of infectious diseases]

Ludy C Pabón¹, Martha F Rodríguez² & Patricia Hernández-Rodríguez³¹*Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia*³*Programa de Optometría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia*²*Programa de Biología, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia**Contactos / Contacts: Ludy C PABÓN - E-mail address: lupabon@unisalle.edu.co*

Abstract: This study used the consensus factor, fidelity level and variety of use in the identification of medicinal plants for the treatment of infectious diseases that are marketed in the Samper Mendoza market in Bogotá, Colombia. For this, a survey was conducted on 61 herbalists, the information obtained was organized and analyzed in the SPSS statistical program. A total of 122 plants of the treatment of infectious diseases, distributed in four categories (urogenital, respiratory, gastrointestinal and skin and eyes) presented FIC values between 0.74 and 0.79, indicating a selection criterion defined with correctly transferred information and high efficiency for infection control. 74% (90/122) of the plants had a fidelity level of 100% and 11% (14/122) a relative importance was evidenced with use value less than 0.125. This work shows the utility of ethnomedicine in the selection of medicinal plants and contributes to the knowledge of Colombian plant species useful for phytochemical studies aimed at identifying compounds with antibacterial potential for the control of infectious diseases of public health impact.

Keywords: ethnomedicine, medicinal plants, infectious diseases.

Resumen: En este estudio se utilizó el factor de consenso, el nivel de fidelidad y la variedad de uso en la identificación de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades infecciosas que son comercializadas en la plaza de mercado Samper Mendoza de Bogotá (Colombia). Para esto se realizó una encuesta a 61 herbolarios, la información obtenida fue organizada y analizada en el programa estadístico SPSS. Un total de 122 plantas para el tratamiento de enfermedades infecciosas, distribuidas en cuatro categorías (urogenitales, respiratorias, gastrointestinales y piel y ojos) presentaron valores de FIC entre 0.74 y 0.79, indicando un criterio de selección definido con información correctamente transferida y alta eficacia para el control de infecciones. El 74% (90/122) de las plantas presentaron un nivel de fidelidad del 100% y en el 11% (14/122) se evidenció una importancia relativa con valor de uso inferior a 0.115. Este trabajo muestra la utilidad de la etnomedicina en la selección de plantas medicinales y contribuye al conocimiento de especies vegetales colombianas útiles para estudios fitoquímicos orientados a identificar compuestos con potencial antibacterial para el control de enfermedades infecciosas de impacto en salud pública.

Palabras clave: etnomedicina, plantas medicinales, enfermedades infecciosas

Recibido | Received: 25 de Enero de 2017

Aceptado | Accepted: 4 de Abril de 2017

Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form: 11 de Abril de 2017

Publicado en línea | Published online: 30 de Noviembre de 2017

Este artículo puede ser citado como / This article must be cited as: LC Pabón, MF Rodríguez, P Hernández-Rodríguez. 2017. Plantas medicinales que se comercializan en Bogotá (Colombia) para el tratamiento de enfermedades infecciosas. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 16 (6): 529 – 546.

INTRODUCCIÓN

La utilización de plantas para el tratamiento de enfermedades infecciosas se conoce desde hace muchos años. Las comunidades rurales tropicales al no tener acceso a los productos farmacéuticos, han aprovechado la diversidad biológica y el conocimiento cultural de cientos de años, para valorar a los productos naturales como un suministro de medicamentos a precios asequibles y con mayor disponibilidad. Los remedios tradicionales son la atención primaria de salud en estas comunidades, donde por ejemplo el uso de plantas en forma de extractos crudos, infusiones o emplastos, es una práctica común para tratar las infecciones gastrointestinales, respiratorias, urinarias y de la piel (Navarro *et al.*, 1996).

El interés creciente por el uso de la medicina natural en el mundo ha motivado que las empresas farmacéuticas dirijan sus investigaciones a explorar la biodiversidad vegetal de países del continente Africano y Sudamericano, donde las plantas medicinales son ampliamente utilizadas (Carlson 2002; Louw *et al.*, 2002). Las plantas se han utilizado como fuente de fármacos empleados en la medicina moderna, ya sea proporcionando compuestos puros o como prototipos a modificar, para la síntesis nuevos fármacos (Maregesi *et al.*, 2007). Por lo cual, el uso de los medicamentos a base de plantas ha crecido profundamente, estimándose que el 80% de la población mundial las utiliza en el cuidado de la salud y aproximadamente el 30% de los fármacos comercializados se clasifican como fitomedicamentos (Oliveira *et al.*, 2012). De esta manera la Fitoterapia ha proporcionado soluciones eficientes para los problemas de salud crónicos y moderados, e incluso para trastornos agudos y graves (Abe & Ohtani, 2013).

El trabajo con los productos naturales basado en la etnomedicina ha permitido un método eficaz para la identificación de plantas medicinales, extractos y principios bioactivos, reduciendo el empirismo y mejorando la probabilidad de éxito en el desarrollo de medicamentos, a partir de la correlación significativa entre los remedios tradicionales y las pruebas científicas que corrobora su acción farmacológica (Louw *et al.*, 2002; Carlson, 2002; Cos *et al.*, 2006). De esta manera cada vez la etnobotánica se consolida como una herramienta para la selección de plantas objeto de investigaciones orientadas a ampliar el conocimiento químico y biológico de las especies para la obtención de principios activos

(Heinrich *et al.*, 2009). Por lo tanto, es indispensable la interdisciplinariedad desde una serie de ciencias auxiliares que contemple áreas como: botánica, química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia y arqueología, entre otras; para responder a los retos de preservar esta tradición y proponer a las plantas medicinales como alternativa sanitaria (Carlson, 2002; Miranda *et al.*, 2005; Zuluaga, 2007; Maregesi *et al.*, 2007; Abe & Ohtani, 2013; Cavero *et al.*, 2013).

De las 422,000 plantas con flores que se encuentran en todo el mundo, más de 50,000 se utilizan con fines medicinales (Abe & Ohtani, 2013) y tan solo al 15% han sido seleccionadas por su valor terapéutico para estudios farmacológicos. Un panorama similar ocurre en Colombia, el cual ocupa el segundo puesto en número de especies de plantas en el mundo, con 2,404 especies medicinales, donde 1,656 son nativas del neotrópico y solo el 12.5% presentan referencias que evidencian su uso terapéutico tradicional. Esto refleja el desconocimiento que existe en el país pues son limitados los estudios con validez científica que lleven a una valoración terapéutica de las plantas por la población colombiana (Ram *et al.*, 2004; Bernal *et al.*, 2011). Adicionalmente, no existe una sistematización sobre las prácticas tradicionales, provocando que este conocimiento cultural, transmitido de forma oral entre generaciones, esté en riesgo de desaparecer (Carlson, 2002; Maregesi *et al.*, 2007).

En Colombia los estudios relacionados con el conocimiento y la utilidad de las plantas medicinales son limitados; los trabajos existentes han relacionado el entorno cultural y el conocimiento de las especies utilizadas con fines etnobotánicos. En este sentido, Angulo *et al.*, (2012) determinaron la importancia de especies medicinales e índices etnobotánicos para tratar problemas gastrointestinales, reproductivos, cutáneos y respiratorios en los habitantes del corregimiento de Genoy, Pasto, Nariño. De esta manera, se registró información para 63 plantas medicinales pertenecientes a las familias Lamiaceae, Asteraceae y Apiaceae. Adicionalmente, se estableció que las plantas utilizadas por la población local presentaron valores más altos de importancia relativa y reconocimiento de uso de especies medicinales; entre ellas se destacan, cedrón (*Aloysia citriodora*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y orégano (*Origanum vulgare*). Otro estudio representativo de

Colombia es el realizado en el Chocó, región con alta diversidad de especies vegetales, valoradas culturalmente y que han permitido cubrir diversas necesidades propiciando un impacto económico para la región. Con la realización de este estudio se dejaron en evidencia las potencialidades de la flora de Quibdo; así como, la diversidad sociocultural, el dialogo de saberes y la memoria ancestral de las comunidades de esta región. Como resultado se identificaron 85 familias, la más representativa *Arecaceae*, 135 especies presentaron uso medicinal, 97 para fines alimenticios y 85 con uso en la construcción; estas fueron las categorías más representativas (Pino *et al.*, 2004).

Adicionalmente, estudios realizados con plantas medicinales colombianas, se han enfocado principalmente en la caracterización fitoquímica, la actividad antibacteriana y antioxidante de extractos de plantas medicinales utilizadas en Pereira y Santa Rosa de Cabal (Risaralda) (Calderón, 2011).

Igualmente, en el departamento de Caldas (Colombia, Sudamérica) las especies vegetales han sido investigadas por sus propiedades antimicrobianas, inmunomoduladoras e hipoglucemiantes (Ramírez *et al.*, 2013) y en la costa atlántica colombiana se realizó un tamizaje fitoquímico preliminar de especies de plantas promisorias (Beltrán *et al.*, 2013).

Las entidades colombianas han generado estrategias encaminadas a conservar el saber relacionado con los beneficios de las plantas para tratar enfermedades y promover iniciativas que puedan fortalecer el conocimiento ancestral en estas comunidades. También a través de diversos estudios gubernamentales se reconoce la importancia de mejorar la calidad de vida de diversos grupos étnicos como los indígenas, afrodescendientes, comunidades campesinas y poblaciones urbanas y promover el conocimiento que sobre las plantas tiene la comunidad para tratar las enfermedades y establecer la diversidad de usos que se les pueden atribuir (Bernal *et al.*, 2011).

En Colombia la bioprospección basada en el conocimiento medicinal aún no ha sido muy explorada como un método para la selección de plantas en la búsqueda de compuestos con actividad biológica. En tal sentido, es necesario hacer esfuerzos para evitar la pérdida definitiva del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales, para preservar esta herencia cultural y registrar la información sobre la utilidad de estas especies, que podrían ser

relevantes para el desarrollo de nuevas fuentes de medicamentos y de otros beneficios para la humanidad (Miranda *et al.*, 2005; Bernal *et al.*, 2011). Por lo tanto, el propósito de este trabajo fue identificar las especies de plantas que son comercializadas por los herbolarios de Bogotá, y que tiene un potencial para el tratamiento de enfermedades infecciosas.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con participación de vendedores de plantas medicinales de la Plaza Samper Mendoza (Bogotá-Colombia), epicentro del mercado de hierbas medicinales y aromáticas de la capital, a la cual llegan compradores y vendedores de diferentes partes del país. Para la realización de este trabajo se contó con la autorización del Instituto para la Economía Social (IPES); así como, con la aprobación de cada una de las personas que fueron entrevistadas quienes firmaron un formato de consentimiento informado, avalado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de La Salle. Para la selección de herbolarios se establecieron como criterios de inclusión (i) que fueran conocedores de plantas medicinales (ii) mayores de 25 años, (iii) tener más de tres años de experiencia en la comercialización de plantas medicinales (iv) respuesta positiva para participar y responder las preguntas de la entrevista.

Una vez seleccionados los herbolarios, se aplicó la encuesta etnomedicinal en Septiembre de 2014 durante dos días entre las 08:00 pm y las 10:00 am, momento en el cual se realiza el comercio mayorista. El instrumento permitió indagar sobre datos sociodemográficos, experiencia y formación relacionada con la venta y el conocimiento sobre plantas medicinales (años de experiencia en la venta de plantas medicinales, nivel educativo y la forma en que adquirió el conocimiento tradicional), plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades infecciosas (se les solicitó un listado de las plantas que comercializan para el tratamiento de infecciones urinarias, respiratorias, gastrointestinales, piel y ojos, la parte utilizada y la forma de administración) (Yineger *et al.*, 2008; Rojas *et al.*, 2010).

La información recolectada fue organizada y sistematizada utilizando el programa estadístico SPSS; además, se realizó un análisis cuantitativo con el fin de identificar el criterio para la selección de plantas con potencial antibacteriana a partir de tres

parámetros (Factor de consenso entre informantes (FIC), valor de uso (VU) y nivel de fidelidad (NFI)).

Factor de consenso entre informantes (FIC): $(nurt)/(nur - 1)$, donde nur: es el número de usos reportados en cada caso de citas de cada categoría; nt: Número de especies totales para cada categoría. Para ello, fueron escogidas como categorías: infecciones generales y oculares. Valor de referencia, FIC cercano a 0 fue indicativo de una información limitada o deficiente entre los informantes; FIC cercano a 1 se utilizó como un criterio de selección definido con información transferida de manera correcta, FIC alto fue indicativo de alta eficacia en el tratamiento de ciertas enfermedades (Lezama et al., 2007; Nunkoo y Mahomoodally, 2012).

Nivel fidelidad (FI): $Np/N*100$, donde NP: es la cantidad de informantes que anuncian la utilización de una especie de planta para el tratamiento de una enfermedad en particular y N: es el número de informantes que utilizan la planta como medicina para tratar cualquier enfermedad (Ghenó, 2010; Nunkoo y Mahomoodally, 2012).

El valor de uso (UV): se utilizó para establecer la importancia relativa de las especies conocidas de plantas y fue calculada como $UV = \sum U/N$ donde U: Número de usos mencionado por especie por cada informante, N: Número de informantes (Toscano, 2006; Feitosa et al., 2006; Nunkoo y Mahomoodally, 2012).

RESULTADOS

Con la información que se recolectó de las 61 encuestas realizadas a los herbolarios se determinó que la población encargada de la comercialización de plantas medicinales no presentó una diferencia marcada entre mujeres (52%) y hombres (48%), la edad más frecuente se observó entre los 45 a 64 años (48%), la mayoría de los encuestados tiene como nivel máximo de formación la primaria (38%), la experiencia como herbolario se encontró entre, 16 a 30 años (33%), el conocimiento sobre las plantas medicinales fue transmitido principalmente por los padres (52%) y ninguno de los participantes tuvo formación universitaria (Tabla 1).

Las plantas más citadas fueron Caléndula, Manzanilla y Cola de Caballo, con más de 30 citas cada una de ellas, seguidas por Diente de León, Hierbabuena, Ajenjo y Parietaria con más de 20 citas

para cada una de estas especies. Así mismo se encontró que las familias con el mayor número de representantes fueron Lamiaceae con 12 especies y Asteraceae con 10. En cada una de las categorías se encontró que para las infecciones urogenitales la planta más reportada fue Cola de Caballo, para respiratorias la Mora, para las gastrointestinales Hierbabuena y para las infecciones de piel y ojos fue la Caléndula.

Mediante el análisis cuantitativo de la información recolectada se determinó que el factor de consenso en las categorías establecidas estuvo en un promedio de 0.76. El nivel de fidelidad para los tratamientos comúnmente reportados para enfermedades permitió conocer la relación entre los informantes que dan una planta para un fin determinado frente al número de informantes que utilizan las especies vegetales para las afecciones en general a tratar, encontrándose que en su mayoría fueron reportadas para una sola categoría (90 plantas) mientras que especies como la Sábila y el Romero fueron reportadas para las cuatro categorías.

Finalmente, con el cálculo del valor de uso (UV) se estableció la importancia relativa de las especies conocidas de plantas de acuerdo al número de informantes, reportándose como las especies con el menor valor de uso ($< 0,1$) a: Cola de Caballo, Parietaria, Manzanilla, Pulmonaria, Caléndula, Calaguala, Hierbabuena, Borraja e Hinojo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La medicina tradicional ha sido una práctica antigua y es considerada poco ortodoxa, alternativa o popular, transmitida oralmente a través de las generaciones, ha servido para el manejo de enfermedades en comunidades con limitaciones y poco acceso a la medicina científica. Sin embargo, los problemas de salud, la difícil consecución de medicamentos comerciales y los efectos secundarios reportados han llevado nuevamente a la búsqueda de la medicina tradicional a través del uso y manejo de las plantas, como una respuesta natural para el tratamiento de algunas enfermedades. De esta manera, las plantas medicinales tienen una contribución importante en el sistema de salud de muchas comunidades locales, debido a que son usadas de manera frecuente por la mayoría de la población rural para afrontar las necesidades primarias de asistencia médica (Jaramillo et al., 2009; Angulo et al., 2012; Zambrano et al., 2015).

Tabla 1
Características sociodemográficas de la población de
Herbolarios de la Plaza de Mercado Samper Mendoza de Bogotá (n=61)

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género	Femenino	32	52
	Masculino	29	48
Edad en años	25-34	8	13
	35-44	9	14
	45-54	18	29
	55-64	18	29
	> 65	8	13
Nivel de Formación	Sin Formación	18	29
	Primaria	23	38
	Secundaria Incompleta	9	15
	Secundaria Completa	11	18
Años de experiencia como Herbolario	0-5	5	8
	6-15	11	18
	16-30	20	33
	31-45	13	21
	> 45	4	7
	No Recuerda	7	12
Conocimiento etnomedicinal adquirido a través de	Padres	32	52
	Abuelos	9	15
	Compañero de Trabajo	10	16
	Primo / Hermano	9	15
	Otro Familiar	1	2

Tabla 2
Listado de plantas reportadas por los herbolarios de la Plaza Samper Mendoza
para el tratamiento de enfermedades infecciosas

	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	Parte de la planta utilizada	Modo de Uso
1	Abrojo	<i>Alternanthera sessilis</i>	Amaranthaceae	Toda la planta	Infusión
2	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	Toda la planta	Infusión
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Tallo	Cocción
4	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Toda la planta	Infusión
5	Ajo	<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	Frutos	Infusión
6	Albahaca	<i>Ocimum campechianum</i>	Lamiaceae	Toda la planta	Infusión
7	Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae	Tallo	infusión
8	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	Flor	Baños

9	Amaranto rojo	<i>Amaranthus caudatus</i>	Amaranthaceae	Hojas	Cocción
10	Anamú	<i>Petiveria alliacea</i>	Phytolaccaceae	Toda la planta	infusión
11	Apio	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	Hojas	Infusión
12	Apio de monte	<i>Niphogeton glaucescens</i>	Apiaceae	Toda la planta	Infusión
13	Arándano	<i>Vaccinium sp</i>	Ericaceae	Frutos	Jugo
14	Árnica	<i>Senecio formosus</i>	Asteraceae	Hojas	Baños
15	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila</i>	Myrtaceae	Toda la planta	Cocción
16	Azafrán	<i>Crocus sativus</i>	Iridaceae	Raíz	Cocción
17	Belladonna	<i>Atropa belladonna</i>	Solanaceae	Hojas	frotar
18	Berros	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Toda la planta	Cocción
19	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Monimiaceae	Toda la planta	Infusión
20	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	Boraginaceae	Toda la planta	vaporizaciones
21	Brevo	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	Frutos	Baños
22	Cabello de mazorca	<i>Zea mays</i>	Poaceae	Frutos	Infusión
23	Cafeto	ND	ND	Hojas	Cocción
24	Calaguala	<i>Polypodium levigatum</i>	Polipodeaceae	Raíz	Infusión
25	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	Flor	infusión y baños
26	Cancerín	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
27	Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Lauraceae	Toda la planta	Infusión
28	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Toda la planta	Infusión
29	Cactús	<i>Euphorbia trigona</i>	Euphorbiaceae	Flor	Cocción
30	Caracola	<i>Kohleria spicata</i>	Gesneriaceae	Raíz	Cocción
31	Cargadita	<i>Zornia diphylla</i>	Fabaceae	Frutos	Infusión
32	Celidonia	<i>Drymaria cordata</i>	Caryophyllaceae	Hojas	Infusión
33	Cicuta	<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	Toda la planta	Cataplasma
34	Cidrón	<i>Aloysia citriodora</i>	Verbenaceae	Toda la planta	Infusión
35	Clavo	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	Toda la planta	Infusión
36	Cuasía amarga	<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae	Tallo	Cocción
37	Cola de Caballo	<i>Equisetum bogotensis</i>	Equisetaceae	Toda la planta	Infusión
38	Colonziño	ND	ND	Hojas	Cocción
39	Confrey	<i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	Hojas	Cocción con leche
40	Diente de Leon	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Toda la planta	Cocción
41	Durazno	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	Tallo	No se reporta
42	Equinacea	<i>Echinacea angustifolia</i>	Asteraceae	Raiz y hojas	Infusión
43	Esponjilla	<i>Luffa sepium</i>	Cucurbitaceae	Frutos	vaporizaciones
44	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	Hojas	Vaporizaciones
45	Fique	<i>Furcraea macrophylla</i>	Aparagiaceae	Flor	Baños
46	Flor de Cauto	ND	ND	Flor	Infusión
47	Gayuba	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Ericaceae	Hojas	Infusión
48	Gramma	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Toda la planta	Infusión
49	Granada	<i>Punica granatum</i>	Punicaceae	Frutos	Cocción

50	Guaba	<i>Phytolacca bogotensis</i>	Phytolaccaceae	Toda la planta	Baños
51	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	Toda la planta	Infusión
52	Guatila	<i>Sechium edule</i>	Cucurbitaceae	Frutos	Cocción
53	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Frutos	Jugo
54	Hierbabuena	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
55	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Toda la planta	Cocción
56	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Raiz	Infusión
57	Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Frutos	zumo
58	Limonaria	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	Hojas	Infusión
59	Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Hojas	machacar y tomar el zumo
60	Lluvia de plata	<i>Breynia nivosa</i>	Phyllantaceae	flor	cataplasma
61	Malva	<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae	Aérea	cocinar y tomar
62	Malvaisco	<i>Althaea officinalis</i>	Malvaceae	Hojas y flor	Infusión
63	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae	Toda la planta	Infusión
64	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Frutos	Licuada en leche
65	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae	Toda la planta	Cocción
66	Mastranto	<i>Hyptis capitata</i>	Lamiaceae	Toda la planta	Cocción
67	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Toda la planta	Infusión
68	Mazorca de agua	<i>Gunnera schultessi</i>	Gunneraceae	Flor	Cocción
69	Mejorana	<i>Origanum mejorana</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
70	Menta	<i>Mentha pulegium</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
71	Mora	<i>Rubus eriocarpus</i>	Rosaceae	Frutos	Cocción
72	Mozote	<i>Bidens pilosa</i>	Compositae	Aérea	Cocción
73	Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	Hojas	Infusión
74	Nigua	<i>Margyricarpus pinnatus.</i>	Rosaceae	Toda la planta	Infusión
75	Oregon	<i>Berberis aquifolium</i>	Berberidaceae	Hojas	Infusión
76	Orozús	<i>Phyla dulcis</i>	Verbenaceae	Toda la planta	Cocción
77	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Hojas	Frotar
78	Ortigon	<i>Urtica morifolia</i>	Urticaceae	Hojas	Infusión
79	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	Hojas	Infusión
80	Palma Roja	<i>Cyrtostachis renda</i>	Arecaceae	Toda la planta	Infusión
81	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Frutos	Jugo
82	Papayuela	<i>Vasconcellea pubescens</i>	Caricaceae	Frutos	Cocción
83	Parietaria	<i>Parietaria officinalis</i>	Urticaceae	Toda la planta	Infusión
84	Pasto micay	<i>Axonopus scoparius</i>	Poaceae	Tallo y hoja	Cocción
85	Pegamosco	<i>Bejaria resinosa</i>	Ericaceae	Hojas	Infusión
86	Pepino cohombro	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	Frutos	Infusión
87	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiaceae	Toda la planta	Infusión
88	Pino	<i>Pinus patiluta</i>	Pinaceae	Cogollo	Cocción
89	Poleo	<i>Clinopodium brownei</i>	Lamiaceae	Toda la planta	Infusión
90	Pronto alivio	<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	Hojas	Infusión

91	Propoleo	ND	ND	Toda la planta	Infusión
92	Prosasa	ND	ND	Hojas	Infusión
93	Pulmonaria	<i>Pulmonaria officinalis</i>	Boraginaceae	Toda la planta	Infusión
94	Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	Amaranthaceae	Frutos	Baños
95	Riñonada	<i>Kohleria hirsuta</i>	Gesneriaceae	Raíz	Infusión
96	Roble Blanco	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Fabaceae	Hojas	Infusión
97	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Toda la planta	Infusión
98	Rompepiedra	<i>Lepidium latifolium</i>	Brassicaceae	Toda la planta	Infusión
99	Rosa blanca	<i>Rosa alba</i>	Rosaceae	Flor	Infusión
100	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Hojas	Infusión
101	Sábila	<i>Aloe vera</i>	Xanthorrhoeaceae	Cristales	Tomar los cristales con clara de huevo
102	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
103	Salvia chiquita	<i>Salvia chiquita</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
104	Sanagua	<i>Manicaria saccifera</i>	Arecaceae	Frutos	Infusión
105	Sándalo	<i>Santalum album</i>	Santalaceae	Toda la planta	Infusión
106	Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	Adoxaceae	Flor	Infusión
107	Sederita	ND	ND	Toda la planta	infusión
108	Siempre viva	<i>Sedum praealtum</i>	Crasulaceae	Toda la planta	infusión
109	Te	<i>Camellia sinensis</i>	Theaceae	Toda la planta	Cocción
110	Tilo	<i>Sparmannia africana</i>	Malvaceae	Hojas	Infusión
111	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Hojas	Infusión
112	Totes	<i>Rhynchospora nervosa</i>	Cyperaceae	Flor	Cocción
113	Tusilla	<i>Sinningia incarnata</i>	Gesneriaceae	Tallo	Cocción
114	Uchuva	<i>Physalis peruviana</i>	Solanaceae	Frutos	aplicar el zumo
115	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiaceae	Hojas	Infusión
116	uplacia	ND	ND	Frutos	Infusión
117	Venadillo	<i>Swetenia macrophylla</i>	Meliaceae	Hojas	Macerar y aplicar en la piel
118	Verde agujas	ND	ND	Tallos y raíz	Cocción
119	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Tallo	Cocción
120	Vira-Vira	<i>Achyrocline bogotensis</i>	Asteraceae	Toda la planta	infusión
121	Yacon	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Asteraceae	Frutos	comer
122	Zarzaparrilla	<i>Smilax aspera</i>	Smilacaceae	Raíz	Cocción

Tabla 3

A partir de la información etnofarmacológica se determinó un total de 719 citas para 122 plantas medicinales que son recomendadas por los herbolarios para el tratamiento de enfermedades infecciosas en las cuatro categorías encuestadas

(U = urogenitales, R = respiratorias, G = gastrointestinales, PO = piel y ojos)

	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	TOTAL DE CITAS	Número de citas				Nivel de fidelidad				Valor de uso
				U	R	G	PO	U	R	G	PO	

1	Abrojo	<i>Alternanthera sessilis</i>	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%	0,500
2	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
4	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	23	1	0	21	1	4%	0%	91%	4%	0,130
5	Ajo	<i>Allium sativum</i>	5	0	0	5	0	0%	0%	100%	0%	0,200
6	Albahaca	<i>Ocimum campechianum</i>	6	0	0	5	1	0%	0%	83%	17%	0,333
7	Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
8	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	11	0	1	0	10	0%	9%	0%	91%	0,182
9	Amaranto rojo	<i>Amaranthus caudatus</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
10	Anamú	<i>Petiveria alliacea</i>	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,500
11	Apio	<i>Apium graveolens</i>	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%	0,333
12	Apio de monte	<i>Niphogeton glaucescens</i>	8	0	0	8	0	0%	0%	100%	0%	0,125
13	Arándano	<i>Vaccinium sp</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
14	Ärnica	<i>Senecio formosus</i>	8	0	0	0	8	0%	0%	0%	100%	0,125
15	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
16	Azafrán	<i>Crocus sativus</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
17	Belladonna	<i>Atropa belladonna</i>	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%	0,500
18	Berros	<i>Nasturtium officinale</i>	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,333
19	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
20	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	12	0	12	0	0	0%	100%	0%	0%	0,083
21	Brevo	<i>Ficus carica</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
22	Cabello de mazorca	<i>Zea mays</i>	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,500
23	Cafeto	ND	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
24	Calaguala	<i>Polypodium levigatum</i>	13	13	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,077
25	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	46	7	0	10	29	15%	0%	22%	63%	0,065
26	Cancerín	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
27	Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%	0,333
28	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
29	Cactús	<i>Euphorbia trigona</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
30	Caracola	<i>Kohleria spicata</i>	9	9	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,111
31	Cargadita	<i>Zornia diphylla</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
32	Celidonia	<i>Drymaria cordata</i>	7	0	0	0	6	0%	0%	0%	100%	0,143

33	Cicuta	<i>Conium maculatum</i>	2	0	1	0	1	0%	50%	0%	50%	1,000
34	Cidrón	<i>Aloysia citriodora</i>	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%	0,500
35	Clavo	<i>Syzygium aromaticum</i>	3	0	3	0	0	0%	100%	0%	0%	0,333
36	Cuasía amarga	<i>Quassia amara</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
37	Cola de Caballo	<i>Equisetum bogotensis</i>	34	34	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,029
38	Colonzioño	ND	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
39	Confrey	<i>Symphytum officinale</i>	4	0	0	2	2	0%	0%	50%	50%	0,500
40	Diente de León	<i>Taraxacum officinale</i>	26	19	0	6	1	73%	0%	23%	4%	0,115
41	Durazno	<i>Prunus persica</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
42	Equinaceae	<i>Echinacea angustifolia</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
43	Esponjilla	<i>Luffa sepium</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
44	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	14	1	13	0	0	7%	93%	0%	0%	0,143
45	Fique	<i>Furcraea macrophylla</i>	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%	0,500
46	Flor de Cauto	ND	6	0	6	0	0	0%	100%	0%	0%	0,167
47	Gayuba	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
48	Gramma	<i>Cynodon dactylon</i>	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,500
49	Granada	<i>Punica granatum</i>	4	0	0	3	1	0%	0%	75%	25%	0,500
50	Guaba	<i>Phytolacca bogotensis</i>	8	0	0	0	8	0%	0%	0%	100%	0,125
51	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	2	0	0	1	1	0%	0%	50%	50%	1,000
52	Guatila	<i>Sechium edule</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
53	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
54	Hierbabuena	<i>Mentha piperita</i>	25	0	0	22	3	0%	0%	88%	12%	0,080
55	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	12	0	0	0	12	0%	0%	0%	100%	0,083
56	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	4	1	2	1	0	25%	50%	25%	0%	0,750
57	Limón	<i>Citrus limon</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
58	Limonaria	<i>Cymbopogon citratus</i>	7	0	1	4	2	0%	14%	57%	29%	0,429
59	Llantén	<i>Plantago major</i>	8	3	0	3	2	38%	0%	38%	25%	0,375
60	Lluvia de plata	<i>Breynia nivosa</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
61	Malva	<i>Malva sylvestris</i>	14	0	2	2	10	0%	14%	14%	71%	0,214
62	Malvavisco	<i>Althaea officinalis</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
63	Manzanilla	<i>Matricaria</i>	36	0	0	21	15	0%	0%	58%	42%	0,056

		<i>chamomilla</i>										
64	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	5	0	4	0	1	0%	80%	0%	20%	0,400
65	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i>	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%	0,333
66	Mastranto	<i>Hyptis capitata</i>	4	0	0	2	2	0%	0%	50%	50%	0,500
67	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%	0,500
68	Mazorca de agua	<i>Gunnera schultessi</i>	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,333
69	Mejorana	<i>Origanum mejorana</i>	3	0	2	1	0	0%	67%	33%	0%	0,667
70	Menta	<i>Mentha pulegium</i>	10	2	7	1	0	20%	70%	10%	0%	0,300
71	Mora	<i>Rubus eriocarpus</i>	19	0	18	1	0	0%	95%	5%	0%	0,105
72	Mozote	<i>Bidens pilosa</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
73	Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
74	Nigua	<i>Margyricarpus pinnatus.</i>	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,500
75	Oregon	<i>Berberis aquifolium</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
76	Orozús	<i>Phyla dulcis</i>	7	1	6	0	0	14%	86%	0%	0%	0,286
77	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	13	4	0	0	9	31%	0%	0%	69%	0,154
78	Ortigon	<i>Urtica morifolia</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
79	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	16	1	0	15	0	6%	0%	94%	0%	0,125
80	Palma Roja	<i>Cyrstostachis renda</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
81	Papaya	<i>Carica papaya</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
82	Papayuela	<i>Vasconcellea pubescens</i>	4	0	4	0	0	0%	100%	0%	0%	0,250
83	Parietaria	<i>Parietaria officinalis</i>	20	20	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,050
84	Pasto micay	<i>Axonopus scoparius</i>	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,333
85	Pegamosco	<i>Bejaria resinosa</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
86	Pepino cohombro	<i>Cucumis sativus</i>	3	0	0	0	3	0%	0%	0%	100%	0,333
87	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	6	4	1	1	0	67%	17%	17%	0%	0,500
88	Pino	<i>Pinus patiluta</i>	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%	0,500
89	Poleo	<i>Clinopodium brownei</i>	16	2	14	0	0	13%	88%	0%	0%	0,125
90	Pronto alivio	<i>Lippia alba</i>	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%	0,500
91	Propoleo	ND	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
92	Prosasa	ND	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
93	Pulmonaria	<i>Pulmonaria officinalis</i>	17	0	17	0	0	0%	100%	0%	0%	0,059
94	Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%	0,500
95	Riñonada	<i>Kohleria hirsuta</i>	5	5	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,200
96	Roble	<i>Platymiscium</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000

	Blanco	<i>pinnatum</i>										
97	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	10	3	5	1	1	30%	50%	10%	10%	0,400
98	Rompepiedra	<i>Lepidium latifolium</i>	4	4	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,250
99	Rosa blanca	<i>Rosa alba</i>	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%	0,500
100	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%	1,000
101	Sábila	<i>Aloe vera</i>	19	1	6	1	11	5%	32%	5%	58%	0,211
102	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%	0,500
103	Salvia chiquita	<i>Salvia chiquita</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
104	Sanagua	<i>Manicaria saccifera</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
105	Sándalo	<i>Santalum album</i>	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
106	Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	19	0	13	0	6	0%	68%	0%	32%	0,105
107	Sederita	ND	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%	1,000
108	Siempre viva	<i>Sedum praealtum</i>	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%	1,000
109	Te	<i>Camellia sinensis</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
110	Tilo	<i>Sparmannia africana</i>	4	0	4	0	0	0%	100%	0%	0%	0,250
111	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>	11	0	10	1	0	0%	91%	9%	0%	0,182
112	Totes	<i>Rhynchospora nervosa</i>	18	0	17	1	0	0%	94%	6%	0%	0,111
113	Tusilla	<i>Sinningia incarnata</i>	5	5	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,200
114	Uchuva	<i>Physalis peruviana</i>	6	0	0	0	6	0%	0%	0%	100%	0,167
115	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	5	0	0	5	0	0%	0%	100%	0%	0,200
116	Uplacia	ND	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
117	Venadillo	<i>Swetenia macrophylla</i>	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%	1,000
118	Verde agujas	ND	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,500
119	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	4	4	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,250
120	Vira-Vira	<i>Achyrocline bogotensis</i>	7	7	0	0	0	100%	0%	0%	0%	0,143
121	Yacon	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	3	1	1	1	0	33%	33%	33%	0%	1,000
122	Zarzaparrilla	<i>Smilax aspera</i>	7	4	0	0	3	57%	0	0	42%	0,286

(U=urinarias, R=respiratorias, G=gastrointestinales, PO=piel y ojos)

En países como Colombia, con una alta diversidad cultural y de plantas medicinales, el conocimiento y su uso son importantes para muchas culturas y este saber ha propiciado el surgimiento de los yerbateros (Jaramillo et al., 2009, Angulo et al., 2012,). En el área urbana los herbolarios contribuyen a mantener la tradición del uso empírico de las plantas y en algunos

casos se reconocen como la cabeza médica de la medicina tradicional, por poseer un conocimiento y desempeñar un rol capaz de dar respuesta a las necesidades de las personas en materia de salud (Jaramillo et al., 2009). Generalmente las plazas de mercado son la principal fuente de abastecimiento de plantas medicinales y en el caso de Bogotá, la

distribución mayorista se realiza en las Plaza Samper Mendoza y Corabastos. En este estudio se escogió la primera debido a que es una plaza primaria, comercializa 600 toneladas mensuales de plantas medicinales y cuyos ofertantes en su mayoría son campesinos productores, con un amplio conocimiento en medicina tradicional. Adicionalmente, esta plaza es considerada el principal punto de abastecimiento para intermediarios de plazas secundarias de Bogotá, negociantes de puestos de venta en barrios y de laboratorios farmacéuticos, vendedores ambulantes y público en general cuya demanda es menor (Rivera *et al.*, 2000)

Los resultados del presente estudio permitieron determinar que la mayoría de los entrevistados adquirieron el conocimiento medicinal de las plantas por enseñanzas de los padres y en una menor proporción de los abuelos; y solo 11 personas terminaron su formación básica media y ninguno recibió formación universitaria. El contexto familiar es común en los herbolarios, reconociéndose este conocimiento como un legado familiar, donde se considera que la familia es una unidad social que subsiste en una cotidianidad en la cual se transmiten costumbres, normas y conocimientos prácticos como el curanderismo. Sin embargo, también algunos manifiestan que su conocimiento proviene de años de experiencia y de su espacio natural donde se ha relacionado con compañeros de trabajo, captando el conocimiento de otros que emplean las plantas medicinales (Jaramillo *et al.*, 2009). Otro aspecto importante que puede confirmar que el conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales es la experiencia, es que la edad promedio de los entrevistados 55 años, siendo el más joven de 32 y el más adulto de 80 años.

El mayor número de especies reportadas por los herbolarios de la plaza de mercado Samper Mendoza pertenece a las familias Lamiaceae y Asteraceae, estos datos coinciden con los reportes de diversidad de especies vegetales en la región andina y con la importancia cultural que estas representan para las comunidades (Angulo *et al.*, 2012). Se ha reportado que el mayor porcentaje de las plantas que se comercializan en esta plaza de mercado proviene de Cundinamarca y Tolima, seguido por Valle del Cauca, Llanos Orientales y en menor proporción Choco, Amazonia, Caquetá. A su vez, estas familias son a menudo seleccionadas para la elaboración de estudios fitoquímicos que identifican principios activos para la elaboración de fármacos. Las especies

de la familia Lamiaceae son las más utilizadas, por su distribución cosmopolita, además de su fácil adquisición, debido a que corresponden a hierbas que pueden ser cultivadas o que crecen como malas hierbas (Angulo *et al.*, 2012; Zambrano *et al.*, 2016). Adicionalmente esta familia, se caracteriza porque sus especies poseen un alto contenido de aceites esenciales con interesantes propiedades organolépticas y por poseer actividades antioxidantes y antimicrobianas (Angulo *et al.*, 2012)

Las plantas con frecuencia de citación, superior al 30%, entre los vendedores entrevistados fueron: Caléndula, Manzanilla, Cola de Caballo, Diente de León, Hierbabuena, Ajenjo y Parietaria. Algunas de ellas son las más citadas en cada una de las categorías, por ejemplo, en las infecciones urogenitales la planta más reportada fue Cola de Caballo, para respiratorias la Mora, para las gastrointestinales la Hierbabuena y para las infecciones de piel y ojos fue la Caléndula. De las tres plantas más citadas sus propiedades farmacológicas han sido ampliamente reportadas, por ejemplo, se conoce que *Calendula officinalis* Lin. (caléndula), es ampliamente utilizada por sus propiedades antiinflamatorias, antisépticas, astringentes, cicatrizantes antiespasmódicas, emenagogas, colagogas, sedativas, sudoríficas, vulnerarias y bactericidas contra *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus fecalis*. De uso interno se emplea como estimulante de la actividad hepática, la secreción biliar, en el tratamiento de úlceras gástricas, hipertensión, taquicardia, arritmia y diversas afecciones del sistema urinario, así como en enfermedades del sistema nervioso central y periférico. Externamente la decocción, tintura o pomada se emplea en heridas, úlceras varicosas, erupciones cutáneas y otras afecciones de la piel, como acné, contusiones, golpes, torceduras, eczemas, quemaduras, picaduras de insectos e irritaciones cutáneas (Aguila *et al.*, 2000, Acosta *et al.*, 2001, Ministerio de Protección Social, 2008). En los estudios farmacológicos realizados con extractos o fracciones a partir de las flores de *C. officinalis* se han detectado las mismas propiedades que se informan en la medicina tradicional e incluso se han reportado nuevas propiedades como: normalizar el nivel de colesterol, ácidos grasos libres, fosfolípidos, b-lipoproteínas, lípidos totales y triglicéridos presentes en la sangre, así mismo ha presentado actividad inmunoestimulante, antitumoral, antiviral y espermaticida, antiblastocito y como agente abortivo.

La diversidad de acciones farmacológicas que presenta la Caléndula no está agotada (Lastra y Piquet 1999). Estas propiedades hacen de esta planta, una materia prima de interés a nivel industrial por lo que se ha utilizado para la elaboración de cosméticos (lociones, cremas, jabones y champús) y en la industria alimenticia se emplean colorantes elaborados de las flores en la confección, fabricación de galletas, caramelos, licores, como colorante natural de la mantequilla o como sucedáneo del azafrán. Esta especie se caracteriza por su alto contenido de aceites esenciales y entre los componentes químicos más abundantes se encuentran los flavonoides y los carotenoides, polisacáridos, saponinas, triterpenos, ácidos fenólicos, cumarinas y taninos (Aguila *et al.*, 2000, Acosta *et al.*, 2001).

La manzanilla se ha utilizado en remedios a base de hierbas durante miles de años y se ha considerado por los anglosajones como la primera de nueve hierbas sagradas, así mismo está incluida en la farmacopea de 26 países. Entre sus propiedades medicinales se destaca su uso como antiinflamatorio, antioxidante, antiséptico, antiespasmódico, carminativo, cicatrizante, sedante, espasmolítico, expectorante y sudorífico. Se usa internamente principalmente para alteraciones gastrointestinales como dispepsia, hinchazón epigástrica, cólicos, digestión lenta, diarrea y náuseas y para la inflamación de las vías urinarias (Moron *et al.*, 1996); Ministerio de Protección Social, 2008; Ortiz *et al.*, 2016). Externamente, se utiliza para heridas que tardan en sanar, erupciones en la piel e infecciones, tales como herpes zóster, también para las hemorroides y para la inflamación de la boca, la garganta y los ojos (conjuntivitis) (Abad *et al.*, 2011; Ortiz *et al.*, 2016).

Estudios farmacológicos ha demostrado el potencial bactericida frente a *Mycobacterium tuberculosis*, *Helicobacter pylori*, *Salmonella typhimurium* y *S. aureus*. Así mismo en estudios *in vitro* esta planta ha evidenciado actividad espasmolítica, inmunomoduladora, acaricida, antiprurítica y cicatrizante (Ministerio de Protección Social, 2008; Ortiz *et al.*, 2016). Las flores de estas plantas contienen aceite esencial azul, debido a la presencia de azuleno, con una amplia variedad de usos, como un sedante suave, para la digestión y además de poseer acción antiinflamatoria, analgésica, antibacteriana y fungicida (Tadbir *et al.*, 2015; Ortiz *et al.*, 2016). Además de los usos farmacéuticos, el aceite se utiliza en la perfumería, la cosmética y

aromaterapia y en la industria alimentaria. Debido a sus extensas propiedades farmacológicas y farmacéuticas, esta planta posee un valor económico importante y es de gran demanda en los países europeos. De esta especie se han aislado una serie de compuestos terapéuticamente interesantes y activos, tales como: sesquiterpenos, flavonoides, cumarinas, poliacetilenos, taninos, carotenos, ácidos grasos, compuestos fenólicos, éteres cíclicos (Morón *et al.*, 1996; Ministerio de Protección Social, 2008; Ortiz *et al.*, 2016)

Otra especie frecuentemente citada en este estudio fue Cola de Caballo, la cual se cultiva en varias regiones de Europa y en el Norte, Centro y Sudamérica. El uso terapéutico está relacionado con sus propiedades diuréticas, antioxidantes y antihemorrágicas, y se ha sugerido para el tratamiento de enfermedades como: tuberculosis, reumáticas, cálculos renales, infecciones urinarias, y mediante su aplicación tópica para uñas quebradizas, caída de cabello, heridas y quemaduras. Los estudios farmacológicos han demostrado que el extracto de cola de caballo es eficaz como agente antimicrobiano, hepatoprotector, anti-inflamatorio y antioxidante. Se conoce que contiene más de un 10% de sustancias inorgánicas, además es rica en esteroides, vitaminas, ácidos fenólicos, flavonoides y estirilpironas (Mimica-Dukic *et al.*, 2008; Onyszczuk *et al.*, 2014; Milutinović *et al.*, 2014).

De las plantas citadas por los herbolarios solo 45 se encuentra registradas en el Vademecun de plantas medicinales. Este documento fue creado en el 2008, con el fin de recopilar una completa información sobre 95 especies vegetales incluidas en el “Listado de Plantas Medicinales Aprobadas con Fines Terapéuticos” del Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos, INVIMA (Ministerio de Protección Social). Por lo que es una necesidad, que las especies que fueron reportadas por los herbolarios y no están incluidas en el Vademecun, sean objeto de estudios farmacológicos y toxicológicos con el fin de confirmar sus usos tradicionales, además de conocer los riesgos que puede presentar para los consumidores, teniendo en cuenta que para la mayoría de las plantas medicinales reportadas por los vendedores no mencionaron recomendaciones o precauciones durante su uso. Esta información permitiría ampliar el número de plantas medicinales propuesta por el Ministerio de Protección Social, así como implementar estrategias que promuevan el uso adecuado de las plantas

medicinales, profundizando especialmente en las precauciones, contraindicaciones y efectos adversos que puede conllevar el uso irracional de las plantas (Fonnegra y Jiménez 2007; Giraldo *et al.*, 2015).

Considerar la etnobotánica médica es importante porque tiene como interés principal evitar la pérdida del conocimiento de las comunidades locales causada por las rápidas transformaciones sociales que ocurren en todo el mundo (Angulo *et al.*, 2012). Este estudio contribuye a los trabajos etnomedicinales realizados en Colombia, donde a pesar de la diversidad de especies son limitados los reportes en esta área. Se conoce el estudio realizado por Guerrero y Támara (2005), en el cual se recopiló información sobre la comercialización y uso de quince plantas medicinales en tres mercados populares de Bogotá, comparando el uso tradicional e informado sobre la farmacología y toxicología basadas en reportes bibliográficos. Igualmente, se encuentran los estudios realizados por Castellanos (2005) y Valderrama y Castillo (2006), en los cuales se explora el uso de fracciones, frutos y semillas de plantas medicinales en siete plazas de mercado de Bogotá, reconociendo que aunque en estos escenarios se comercializan una gran cantidad de plantas, no se tiene total certeza sobre los usos medicinales recomendados, ni sobre la toxicidad de las especies comercializadas, tampoco los nombres populares de las plantas pues en ocasiones no corresponden a la especie vegetal que se comercializa. Esto se evidencia en el estudio realizado por Giraldo *et al.*, (2015), en el cual se describe el uso tradicional de 26 plantas, con su respectiva preparación y forma administración, así como los usos para las que se recomiendan y las posibles prácticas de uso inadecuado.

La comprensión del uso de plantas y la justificación para la selección como medicina alternativa ha sido una preocupación fundamental de la etnobotánica, etnobiología y etnofarmacología. En las investigaciones que involucren estas disciplinas ya no es suficiente proporcionar de forma sencilla y sin crítica, una lista de especies y familias de plantas utilizadas, sino que se debe proporcionar conclusiones sobre el uso médico de algunas plantas de una localidad en particular (Heinrich *et al.*, 2009). Para esto, se realizan análisis cuantitativos de la información recolectada, con el fin de determinar la frecuencia con la que se citan las plantas en las encuestas permitiendo tomar decisiones para nuevos estudios fitoquímicos y de actividad biológica

basados en la selección de plantas a partir del conocimiento etnomedicinal.

Esta información sobre la frecuencia de las citas confiere la transparencia para este tipo de estudios, debido a que ofrece una forma de evaluar la relación cultural, la importancia de una especie o de un grupo de especies y permite comparar los estudios. Un método ampliamente utilizado para este tipo de análisis de datos cuantitativos, se basa en el factor de consenso de informantes, que para este trabajo estuvo en un promedio de 0.76, que al ser cercano a 1, indicó que hay un criterio de selección definido con información transferida de manera correcta y por ende hay homogeneidad en los datos recogidos en una categoría particular (Nunkoo y Mahomoodally, 2012). Por lo tanto, da información de la coherencia cultural en la selección de un conjunto de agentes médicos utilizados en el tratamiento de una enfermedad determinada, más no da información sobre la importancia de las especies de plantas utilizadas individualmente. La significancia cultural para todas las especies reportadas, se calcula por medio del nivel de Fidelidad (Heinrich *et al.*, 2009; Abe & Ohtani, 2013), conociendo que entre más cercanos sean la fidelidad a 100, mayor será el rango de popularidad relativa (Gheno *et al.*, 2011) que para este estudio correspondió al 72% (89/123) de las plantas evaluadas. De igual manera se evaluó el valor de uso de las especies, en este estudio se reportaron 10 plantas con el menor valor de uso ($< 0,1$). Estos resultados confirman que en este indicador cada uso mencionado para una especie determinada, contribuye al valor total de importancia de dicha especie, independientemente de la categoría (Bermúdez & Velásquez, 2002), lo cual se menciona como una desventaja porque se considera que el número de usos registrados puede ser más un efecto del esfuerzo de investigación que de la importancia relativa de cada uso de especie, e incluso que una planta tenga un amplio espectro de usos en enfermedades infecciosas (Marín *et al.*, 2005), puede llegar a sugerir que sus efectos inhibitorios posiblemente se deben a la toxicidad de la planta.

CONCLUSIÓN

Las plantas desempeñan un papel determinante en la investigación experimental; por lo tanto, sirven como punto de partida para el desarrollo e innovación en la producción de fármacos; es así como el conocimiento de las plantas medicinales ha vuelto a tener auge y

cada día se ubica en un destacado lugar como una de las medicinas alternativas que permite el desarrollo de nuevos agentes terapéuticos más asequibles, innovadores, ecológicos y más seguros frente a los productos comerciales siempre y cuando sean usados en forma adecuada. De esta manera, al sistematizar información sobre el patrimonio botánico este trabajo contribuye en la protección y valoración de la biodiversidad que es utilizada para el tratamiento de enfermedades infecciosas.

REFERENCIAS

- Abad ANA, Nouri MK, Gharjanie A, Tavakoli F. 2011. Effect of *Matricaria chamomilla* hydroalcoholic extract on cisplatin-induced neuropathy in mice. **Chin J Nat Med** 9: 126 - 131.
- Abe R, Ohtani K. 2013. An ethnobotanical study of medicinal plants and traditional therapies on Batan Island, the Philippines. **J Ethnopharmacol** 145: 554 - 565.
- Acosta L, Rodríguez C, Sánchez E. 2001. Instructivo técnico de *Calendula officinalis*. **Rev Cub Plant Med** 6: 23 - 27.
- Águila B, Menéndez R, González C, Fernández D. 2000. Extracto acuoso de *Calendula officinalis*. Estudio preliminar de sus propiedades. **Rev Cub Plant Med** 5: 30 - 31.
- Angulo AF, Rosero RA, Gonzales M. 2012. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. **Rev Univ Salud** 14: 168 - 185.
- Beltrán CA, Díaz F, Gómez H. 2013. Tamizaje fitoquímico preliminar de especies de plantas promisorias de la costa atlántica colombiana. **Rev Cub Plant Med** 18: 619 - 631.
- Bernal HY, García MH, Quevedo SF. 2011. **Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas**. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, DC, Colombia.
- Bermúdez A, Velázquez D. 2002. Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. **Rev Fac Farm** 44: 1 - 6.
- Calderón JA. 2011. Caracterización fitoquímica, actividad antibacteriana y antioxidante de extractos de plantas medicinales utilizadas en Pereira y Santa Rosa de Cabal (Risaralda). Tesis para optar a Tecnóloga Química, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. <http://hdl.handle.net/11059/2265>
- Carlson TJ. 2002. Medical ethnobotanical research as a method to identify bioactive plants to treat infectious diseases. **Adv Phytomed** 1: 45-53.
- Castellanos LM. 2005. Fracciones de plantas medicinales vendidas en plazas de mercado de Bogotá, Colombia. **Acta Biol Colomb** 10: 150.
- Cavero RY, Akerreta S, Calvo MI. 2013. Medicinal plants used for dermatological affections in Navarra and their pharmacological validation. **J Ethnopharmacol** 149: 533 - 542.
- Cos P, Vlietinck AJ, Berghe DV, Maes L. 2006. Anti-infective potential of natural products: how to develop a stronger in vitro 'proof-of-concept'. **J Ethnopharmacol** 106: 290 - 302.
- Feitosa JS, Albuquerque UP, Meunier IM. 2006. Valor de uso e estrutura da lenhosa as margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta Bot Bras** 20: 125 - 134.
- Fonnegra FG, Jiménez JR. 2007. **Plantas medicinales aprobadas en Colombia**. Universidad de Antioquia.
- Gheno YA. 2010. **La etnobotánica y la agrodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales' Nahuatlxiuitl' de Ixhuatlancillo**, Veracruz, México.
- Gheno YA, Nava G, Martínez ÁR, Sánchez E. 2011. Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. **Polibotánica** 31: 199 - 251.
- Giraldo SE, Lizarazú B, Consuelo M, Morales A, Lobo P, Zuled A, Gamba L. 2015. Descripción del uso tradicional de plantas medicinales en mercados populares de Bogotá, DC. **NOVA** 13: 73 - 80.
- Guerrero EL, Támara SM. 2005. **Evaluación de los usos populares, información química, farmacológica y toxicológica de 15 especies**

- medicinales vendidas en tres plazas de mercado de Bogotá. Colombia [tesis de grado]. Universidad Nacional de Colombia.
- Heinrich M, Edwards S, Moerman DE, Leonti M. 2009. Ethnopharmacological field studies: a critical assessment of their conceptual basis and methods. **J Ethnopharmacol** 124: 1 - 17.
- Jaramillo G, Gaviria A, Gómez MI, Gutiérrez C, Molina R, Pined, V. 2009. El expendededor de plantas de la ciudad de Medellín: su caracterización social y su saber en salud bucal. **Rev Fac Odont Univ Ant** 19: 100 - 112.
- Lastra H, Piquet R. 1999. *Calendula officinalis*. **Rev Cub Farm** 33: 188 - 194.
- Lezama J, Dávila M, Mondragón A, Castillo M, Ramírez L. 2007. Registro y conocimiento etnobotánico de plantas medicinales por expendedores de Barquisimeto, Venezuela. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas** 41
- Louw CAM, Regnier TJ, Korsten L. 2002. Medicinal bulbous plants of South Africa and their traditional relevance in the control of infectious diseases. **J Ethnopharmacol** 82: 147 - 154.
- Marín-Corba C, Cárdenas-López D, Suárez-Suárez S. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el Departamento de Putumayo (Colombia). **Caldasia** 27: 89 - 101.
- Maregesi SM, Ngassapa OD, Pieters L, Vlietinck AJ. 2007. Ethnopharmacological survey of the Bunda district, Tanzania: Plants used to treat infectious diseases. **J Ethnopharmacol** 113: 457 - 470.
- Milutinović M, Radovanović N, Rajilić-Stojanović M, Šiler-Marinković S, Dimitrijević S, Dimitrijević-Branković S. 2014. Microwave-assisted extraction for the recovery of antioxidants from waste *Equisetum arvense*. **Ind Crops Prod** 61: 388 - 397.
- Ministerio de la Protección Social y Departamento de Farmacia, Universidad Nacional de Colombia. Vademécum Colombiano de Plantas Medicinales. En: **Plantas aprobadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)**. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2008.
- Mimica-Dukic N, Simin N, Cvejic J, Jovin E, Orcic D, Bozin B. 2008. Phenolic compounds in field horsetail (*Equisetum arvense* L.) as natural antioxidants. **Molecules** 13: 1455 - 1464.
- Miranda MAO, Velázquez D, Bermúdez A. 2005. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. **Interciencia** 30: 453 - 459.
- Morón F, Furones-Mourelle J, Pinedo Z. 1996. Actividad espasmolítica del extracto fluido de *Matricaria recutita* (manzanilla) en órganos aislados. **Rev Cub Plant Med** 1: 19 - 24.
- Navarro V, Villarreal ML, Rojas G, Lozoya X. 1996. Antimicrobial evaluation of some plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of infectious diseases. **J Ethnopharmacol** 53: 143 - 147.
- Nunkoo DH, Mahomoodally MF. 2012. Ethnopharmacological survey of native remedies commonly used against infectious diseases in the tropical island of Mauritius. **J Ethnopharmacol** 143: 548 - 564.
- Oliveira SGD, De Moura FRR, Demarco FF, Da Silva Nascente P, Del Pino FAB, Lund RG. 2012. An ethnomedicinal survey on phytotherapy with professionals and patients from Basic Care Units in the Brazilian Unified Health System. **J Ethnopharmacol** 140: 428 - 437.
- Oniszczyk A, Podgórski R, Oniszczyk T, Żukiewicz-Sobczak W, Nowak R, Waksmundzka-Hajnos M. 2014. Extraction methods for the determination of phenolic compounds from *Equisetum arvense* L. herb. **Ind Crops Prod** 61: 377 - 381.
- Ortiz MI, Fernández-Martínez E, Soria-Jasso LE, Lucas-Gómez I, Villagómez-Ibarra R, González-García MP, Salinas-Caballero M. 2016. Isolation, identification and molecular docking as cyclooxygenase (COX) inhibitors of the main constituents of *Matricaria chamomilla* L. extract and its synergistic interaction with diclofenac on nociception and gastric damage in rats. **Biomed Pharmacother** 78: 248 - 256.
- Pino N, Hamleth V. 2004. Ethnobotany of Four Black Communities of the Municipality of

- Quibdo, Choco - Colombia. **Lyonia** 7: 61 - 69.
- Ram AJ, Bhakshu LM, Raju RV. 2004. In vitro antimicrobial activity of certain medicinal plants from Eastern Ghats, India, used for skin diseases. **J Ethnopharmacol** 90: 353 - 357.
- Ramirez V, Ávila J, Vanegas H, Higuera D, Duarte K, Toro Y, Ruiz D, Ospina N, Higuera D, Bedoya J, Valderrama N. 2013. **Plantas priorizadas para la conservación en la Región del Eje Cafetero. 40 registros, Versión 12.0.** Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Rivera A, Buítrón X, Rodríguez P. 2000. **Uso y comercio sostenible de plantas medicinales en Colombia.** TRAFFIC South America, Villa de Leyva, Colombia.
- Rojas H, Avellaneda S, Cuéllar AC. 2010. Plantas empleadas en medicina tradicional en tierra caliente, guerrero, México para el tratamiento de enfermedades infecciosas. **Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA** 2: 124 - 136.
- Tadbir AA, Pourshahidi S, Ebrahimi H, Hajipour Z, Memarzade MR, Shirazian S. 2015. The effect of *Matricaria chamomilla* (chamomile) extract in Orabase on minor aphthous stomatitis, a randomized clinical trial. **J Herbal Med** 5: 71 - 76.
- Toscano J. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. **Acta Biol Colomb** 11: 137 - 146.
- Valderrama-Rincón NM, Castillo ÉLL. 2006. Frutos y semillas medicinales vendidas en plazas de mercado de Bogotá, Colombia. **Acta Biol Colomb** 11: 145.
- Yineger H, Yewhalaw D, Teketay D. 2008. Ethnomedicinal plant knowledge and practice of the Oromo ethnic group in southwestern Ethiopia. **J Ethnobiol Ethnomed** 4: 11.
- Zambrano LF, Buenaño MP, Mancera NJ, Jiménez E. 2015. Ethnobotanical study of medicinal plants used by rural inhabitants of the parish San Carlos Quevedo in Ecuador. **Universidad y Salud** 17: 97 - 111.
- Zuluaga G. 2007. **La construcción cultural de la salud y la enfermedad aproximación desde un diálogo intercultural.** En: etnoecología y desarrollo sostenible. Ecodesarrollo. Universidad del Rosario de Bogotá (Colombia) y Facultad de Ciencias Económicas Universidad Complutense de Madrid.