



## Uso de plantas medicinales que se comercializan en Guayaquil, Ecuador

### Use of medicinal plants that are marketed in Guayaquil, Ecuador

Javier Antonio Contreras-Miranda<sup>1,\*</sup>; Miguel Angel Ramirez Marin<sup>2</sup>

1 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Agraria del Ecuador. Av. 25 de Julio y Pio Jaramillo. Guayaquil, Ecuador.

2 Programa de Maestría en Sanidad Vegetal, Universidad Agraria del Ecuador. Av. 25 de Julio y Pio Jaramillo. Guayaquil, Ecuador.

\*Autor corresponsal: [jcontreras\\_ec@yahoo.com](mailto:jcontreras_ec@yahoo.com) (J. A. Contreras-Miranda).

ID ORCID de los autores

J. A. Contreras-Miranda:  <https://orcid.org/0000-0003-3267-5611> M. A. Ramirez Marin:  <https://orcid.org/0000-0002-6157-6025>

#### RESUMEN

El uso de plantas medicinales ha sido una costumbre ancestral que pese a los adelantos en la ciencia y los avances médicos siguen siendo parte de la cultura popular en muchas ciudades de Hispanoamérica. El presente trabajo busca dar a conocer el uso popular de las plantas medicinales por parte de la población de la ciudad de Guayaquil. Se identificó los mercados municipales en los cuales se expende plantas medicinales, luego se aplicó una encuesta semiestructurada para levantar la información sobre el uso de plantas medicinales. Se determinó que de los 34 mercados públicos de la ciudad en 10 de ellos se expende el producto de estudio, la mayor cantidad en el norte y centro de la ciudad. La mayoría de los expendedores solo poseen educación primaria y el total de ellos son originarios de la sierra ecuatoriana, en tanto que de las plantas más citada tenemos a cola de caballo, boldo, seguido de la ruda y el diente de león. Se determinó que en las zonas urbanas se mantiene en cierto porcentaje el consumo de plantas medicinales, además se evidencia el conocimiento ancestral sobre el uso de las plantas medicinales es una tradición oral sin registro físico para su divulgación, por lo cual corre peligro de desaparecer con el tiempo.

**Palabras clave:** terapia alternativa; salud ancestral; fitoterapia; plantas medicinales.

#### ABSTRACT

The use of medicinal plants has been an ancestral custom that, despite advances in science and medical advances, continues to be part of popular culture in many cities of Latin America. The present work seeks to publicize the popular use of medicinal plants by the population of the city of Guayaquil. The municipal markets in which medicinal plants are sold were identified, then a semi-structured survey was applied to gather information on the use of medicinal plants. It was determined that of the 34 public markets in the city, the study product is sold in 10 of them, the largest amount in the north and center of the city. Most of the vendors only have primary education and all of them are native to the Ecuadorian highlands, while the most cited plants are horsetail, and boldo, followed by rue and dandelion. It was determined that in urban areas the consumption of medicinal plants is maintained at a certain percentage, in addition, the ancestral knowledge about the use of medicinal plants is evidenced, it is an oral tradition without physical record for its disclosure, for which it is in danger of disappearing over time

**Keywords:** alternative therapy; ancestral health; phytotherapy; medicinal plants.

Recibido: 20-09-2022.

Aceptado: 16-11-2022.



Esta obra está publicada bajo la licencia [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## INTRODUCCIÓN

El origen exacto sobre el inicio del uso de las plantas como fuente de medicina natural, no está totalmente esclarecido, sin embargo, existen registros que señalan que desde la antigüedad, en Irán ya eran utilizadas desde hace más de 70 mil años (Rezende & Cocco, 2002) y en China se registra el primer herbario en el año 3000 antes de la era cristiana (França et al., 2008) estas plantas eran utilizadas con fines terapéuticos y medicinales, para la prevención y el tratamiento de enfermedades que aquejaban a el hombre (Morón, 2008; Andrade et al., 2007; Lima et al., 2013), tales como infecciones gastrointestinales, respiratorias, urinarias entre otras (Navarro et al., 1996).

La medicina natural como tal, tiene sus bases en las comunidades rurales de todo el mundo, sobre todo de los países en vías de desarrollo, en donde los conocimientos y practicas con fines curativos o paliativos, cumplen un papel trascendental en el cuidado de la salud de sus pobladores (Rao et al., 2004; Mignone et al., 2007; Vandebroek et al., 2008). Se estima que del total de plantas descritas hasta ahora son alrededor de 420 mil y por lo menos unas 50 mil son utilizadas con fines medicinales y terapéuticos (Abe & Ohtani, 2013). La utilización de plantas medicinales por parte de la población, para el alivio de enfermedades ha sido preponderante en la lucha propia contra las enfermedades, algunas especies de plantas se las relaciona a la cura de enfermedades y otras a su efecto nocivos o a las que se le atribuyen usos para magia negra (Vicente et al., 2013).

El conocimiento ancestral de las plantas medicinales, considerado como un verdadero patrimonio cultural es transmitido de generación en generación, consiguiendo que las costumbres sobrevivan al pasar del tiempo, siendo ejercida por muchas familias con cierta cotidianeidad, esto en mayor medida en las zonas rurales. Por medio de la imitación, aprendizaje activo y practica (Yeh et al., 2003; Eyssartier et al., 2011), la migra-

ción del campo a la ciudad ha permitido traer consigo el uso tradicional de las plantas medicinales. En las áreas urbanas, las fuentes escritas, tales como libros o artículos resultan el principal vehículo para la difusión y mantención del conocimiento (Hurrell & Pocchettino, 2014; Lujan & Martinez, 2017).

Desde la antigüedad los mercados se han constituidos como centros de intercambio comercial, cultural y social de un sinnúmero de productos, uno de estos productos han sido sin duda las plantas y tomando en cuenta que la medicina como la conocemos no ha surgido sino hace pocos siglos, el intercambio de plantas medicinales así como minerales podemos considerar que ha sido preponderante dentro del comercio, teniendo sendos escritos señalando a los mercados como los centros de comercio de las plantas medicinales (Tinitana et al., 2016). En estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales realizados en México, se determinó a los mercados tradicionales como importantes fuentes de conocimiento ancestral sobre el tema, ya que en la mayoría de los casos quienes expenden este producto son aborígenes o descendientes de las culturas indígenas de la región conocedores ancestrales de las propiedades de las plantas (Juarez & Cabrera, 2019). En otros estudios se evidencio la relación existente entre la diversidad de plantas de uso medicinal y el área geográfica (Ortega et al., 2014; Bussmann et al., 2016).

Actualmente, la demanda por medicina de origen natural ha ocasionado también que las grandes empresas farmacéuticas, inicien exploraciones de la biodiversidad vegetal existente en países del África y del América del Sur, lugares donde esta tradición ancestral todavía es utilizada por gran parte de la población (Carlson, 2002; Louw et al., 2002).

Por lo anterior, el presente trabajo busca dar a conocer el uso popular de las plantas medicinales por parte de la población de la ciudad de Guayaquil.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en los mercados municipales de la ciudad de Guayaquil (2° 11' 0" S, 79° 53' 0" W), ubicada en la provincia del Guayas al Centro sur del Ecuador, con una altura promedio de 4 m.s.n.m. y una extensión de 355 km<sup>2</sup>, posee

una población de alrededor de 2,7 millones de habitantes, se la considera la ciudad más poblada y la capital económica del país.

Para el desarrollo de esta investigación se visitó los diferentes mercados de la ciudad y se procedió a identificar la presencia de

puestos de venta de plantas medicinales, tanto en estado fresco como deshidratado. Se seleccionaron 10 mercados em donde se expende el producto objeto de la investigación. Para efectos de localización se estratifico los mercados por ubicación geográfica: Norte, Centro y Sur de la ciudad. El proceso de levantamiento de información se llevó a cabo mediante la visita a los vendedores para la aplicación de la encuesta y colecta de datos, la misma que se dio desde

diciembre 2021 hasta febrero 2022. Utilizando una encuesta de tipo semiestructurado, previamente solicitando la participación libre y voluntaria de los encuestados, todos vendedores de plantas medicinales y mayores de 18 años.

El análisis estadístico incluyó el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas de las variables, para lo que se utilizó el programa Microsoft Excel 2010.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pese a la variación de algunos de los hábitos comportamentales de la sociedad se tiende a intuir que algunas tradiciones puedan desaparecer, una de estas es el uso medicinal y/o terapéutico de las plantas medicinales. A través del presente trabajo se pudo evidenciar la existencia de proveedores y consumidores de plantas medicinales y su utilización como coadyuvantes en algunas patologías o dolencias clásicas, lo que puede permitir mantener la tradición activa.

Luego de recorrer todos los mercados públicos de la ciudad de guayaquil (34 en total) se logró determinar que en diez de ellos (Tabla 1) se encuentran ubicados puestos de expendios de plantas medicinales al natural. De los cuales 5 están ubicados al norte de la ciudad un 3 en el centro y 2 en el sur. Teniendo el norte un 47% del total de puestos de expendios de plantas medicinales, el centro un 35% y el Sur el 18%.

De los 10 mercados identificados, no se pudo llevar a cabo el estudio en el mercado Municipal San Jacinto, debido a la negativa de los dos expendedores quienes no quisieron colaborar con el estudio. En cuanto a la situación sociodemográfica de los vendedores de plantas medicinales encuestados se

encontró que el 66,67% (10) pertenece al género masculino, mientras que el 33,33% (5) al género femenino, mostrando una marcada diferencia entre hombres y mujeres. El 60% (9) de los encuestados solo tiene educación primaria, mientras que un 20% (3) nunca asistió a una escuela, un 13% (2) posee educación secundaria y apenas un 7% (1) desarrolla estudios superiores en el área de administración, al momento de este estudio. El 100% de los encuestados son provenientes de la provincia de Chimborazo en la región sierra central del país. El rango de edad más representativo estuvo entre los 35 a los 55 años, constituyendo el 67% de los encuestados, mientras que el expendedor más joven tiene 21 años y el más experimentado tenía 73 años. El 40% de los encuestados tiene entre 25 a 34 años dedicado a la venta de plantas medicinales. El 33% tiene entre 10 a 20 años y un 27% entre 1 a 8 años como expendedores de estas. Al ser consultados como adquirieron conocimientos sobre el uso de las plantas el 60% señalaron que aprendieron de sus abuelos y/o padres, el 27% de otros familiares y un 13% de amigos que las utilizan o venden.

**Tabla 1**

Mercados de expendios de plantas medicinales en la ciudad de Guayaquil

MERCADO	SECTOR	LOCALIZACIÓN		NÚMERO DE PUESTOS
		LATITUD	LONGITUD	
Sauces IV	Norte	-21.242.193.188.922.700	-7.988.491.330.181.970	2
Sauces IX	Norte	-21.295.501.629.296.900	-7.989.264.540.935.440	1
San Jacinto	Norte	-21.223.890.340.187.000	-7.991.187.001.470.525	2
Bastión Popular	Norte	-21.003.222.933.745.700	-7.992.680.411.391.900	1
Florida Norte	Norte	-21.268.900.840.002.600	-7.993.378.590.287.430	2
Central	Centro	-2.193.812.134.870.170	-7.988.795.968.508.290	2
Jose Mascote	Centro	-219.542.717.263.033	-7.989.461.614.705.210	1
Cuatro Manzanas	Centro	-2.198.785.705.286.410	-7.988.971.357.588.770	3
Caraguay	Sur	-22.264.516.238.396.500	-7.988.738.030.027.060	1
Esclusas	Sur	-22.584.251.263.933.000	-7.989.308.360.102.420	2

Esta información permite recalcar la importancia de la tradición oral en la difusión del conocimiento ancestral en cuanto al manejo y utilización de las plantas medicinales, situación ya referida por otros autores como Vicente et al. (2013), y la importancia de tener un registro tangible de este conocimiento para el futuro. El 67% mencionó que

se inició en el trabajo por tradición familiar y/o herencia familiar y tan solo un 33% se inició en la actividad como un trabajo temporal que han mantenido por varios años. En la Tabla 2 se incluye el listado de las principales plantas medicinales referenciadas por los vendedores en los mercados municipales de Guayaquil.

**Tabla 2**  
Listado de plantas medicinales reseñadas durante el estudio

Nombre común	Recomendado	Literatura	Nombre Científico	Familia botánica
Manzanilla	Sistema digestivo	Afecciones digestivas (Gomez et al., 2015), nervios (Bussman & Sharon, 2008)	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteráceas
Ruda	Malas energías, dolencias estomacales	Espasmolítico (Grigorjev & Brizuela, 2010)	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae
Matico	Úlceras, cálculos, bronquitis, herpes, vías urinarias	Cicatrizante, úlceras (Cerón, 2006), antiinflamatorio, antioxidante, gastroprotector (Bustamante et al., 2015); Úlceras gástricas (Gastaldi et al., 2016)	<i>Buddleja globosa</i>	Scrophulariaceae
Diente de León	Hígado graso.	Depurativa, afecciones genitourinarias (Gimeno, 2000), patologías hepáticas (Siedentopp, 2007) Afecciones hepáticas y gastrointestinales (Waizel & Waizel, 2019)	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteráceas
llantén	Inflamaciones	Propiedades antiinflamatorias, antihemolíticas, cicatrizantes (Blanco et al., 2008), actividad gastroprotectora (Davalos & Bustamante, 2008), afecciones bucales (Rodríguez et al., 2014)	<i>Plantago major</i>	Plantagina-ceae
Cola de Caballo	Infección a los riñones	Ayuda em procesos inflamatorios, actividad hepatoprotectora (Rico et al., 2011)	<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetá-ceas
Ortiga	Circulación	Nervios, cefalia, Circulación, inflamación (Cerón, 2006), analgésica y antiinflamatoria (Marrasinni et al., 2010).	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Sábila	Desinflamatoria, cicatrizante, protector estomacal	Afecciones de la piel (Rodríguez et al., 2006) Inflamación, caída de cabello (Cerón, 2006) Antioxidante, hipoglucémica, gastroprotectora (Dominguez et al., 2012)	<i>Aloe vera</i>	Xanthorrhoeaceae
Menta	Digestiva, antiinflamatoria	Antiespasmódica, antiséptica, calma la pared interna del estómago (Echegaray et al., 2011), estomacal, tos, aromática (Cerón, 2006)	<i>Menta piperita</i>	Lamiaceae
Mashua	Próstata	Afecciones en riñones y próstata (Arequipa et al., 2017)	<i>Tropaeolum tuberosum</i> Ruiz & Pav. 1802	Tropaeola-ceae
Romero	Circulación, antiséptico, relajante estomacal	Actividad cardiovascular, reducción de ácidos grasos, antioxidante (Avila Sosa et al., 2011), catarros, cólicos menstruales, digestión (Waizel & Waizel, 2019)	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae
Tilo	Tos, digestivo, nervios	Resfriados, insomnio, digestivo, para estados nervios (Linares, 2013)	<i>Tilia platyphyllos</i>	Malvaceae
Berro	Anemia	Propiedades antioxidantes (Navarro et al., 2008), antiséptico, antioxidante, digestivo, diurético (Waizel & Waizel, 2019)	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassica-ceae
Alfalfa	Anemia	Inmunoestimulador (Amaro & Ispanaguirre, 2018)	<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae
Sánalo todo	Afecciones respiratorias, heridas, dolor de oído, quemaduras, dolor de estómago	Tratar tos (Duarte & Parra 2015), inflamación, trastornos gástricos, quemaduras (Dutra et al., 2016; Marelli et al., 2016)	<i>Hypericum androsaemum</i>	Hyperica-ceae
Stevia	Diabetes	Edulcorante para diabéticos (Yong-Heng et al., 2014)	<i>Stevia rebaudiana</i>	Asteráceas
Chuquiragua	Diabetes, Colesterol	Antioxidante, propiedades antiinflamatorias (Casado et al., 2011), antioxidantes (Mediondo & Jaureza, 2011)	<i>Chuquiraga jussieui</i>	Asteráceas
Rosa de Muerto	Cólicos, diarreas	Antiséptico, problemas estomacales, trastornos de hígado, procesos febriles (Kaddan et al., 2013; Shetty et al., 2015)	<i>Tagetes erecta</i>	Asteráceas
Malva	Tos, bronquitis, inflamación de	Inflamación (Cerón, 2006), en infusiones para afecciones bronquiales, tos (Gimeno, 2000)	<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae

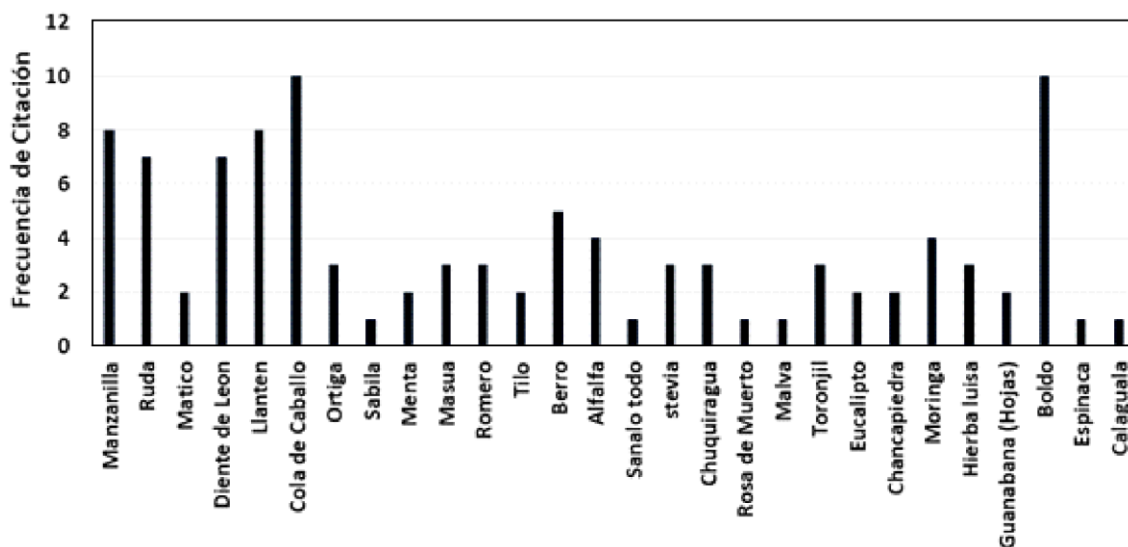
	próstata y ovarios			
Toronjil	Nervios	Nervios, cefalea, corazón (Cerón, 2006), antiespasmódico, sedante, analgésico local (Saz et al., 2011)	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae
Eucalipto	Expectorante, sistema respiratorio	Resfríos, gripe (Cerón, 2006)	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae
Chancapiedra	Riñones, cálculos	Facilita expulsión de ácido úrico y cálculos (Boim et al., 2010; Castillo et al., 2011; Pareta et al., 2011)	<i>Phyllanthus niruri</i>	Phyllantaceae
Moringa	Próstata, regula diabetes	Estimulante cardíaco y circulatorio, problemas de riñón, hígado, anemia (Lim, 2012), antidiabético, anticatarral, bronquitis, disfunción sexual (Gonzalez, 2018)	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae
Hierba luisa	Espasmódico, digestivo	Dolor estomacal (Paredes et al., 2015)	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae
Guanábana (Hojas)	Cáncer	Actividad antioxidante (Vit et al., 2014; Correa et al., 2012), antiespasmódica, anticancerígena (Gavamukulya et al., 2014)	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Boldo	Hígado graso, riñones, inflamaciones vías urinarias	Patologías digestivas, actividad hepatovesicular (Messatesta et al., 2016), antiespasmódico, antiinflamatorio, congestión hepática (Waizel & Waizel, 2019)	<i>Peumus boldus</i>	Monimiaceae
Espinaca	Anemia	Vitaminas A y C, antioxidantes (Rocha & Fernandez, 2016)	<i>Spinacia oleracea</i>	Amaranthaceae
Calaguala	Cálculos riñones	Afecciones pulmonares, cólicos (Loser & Rodriguez, 2004), antiinflamatorias y antitumorales (Carretero & Ortega, 2018)	<i>Polypodium feuillei Bertero</i>	Polypodiaceae

De las plantas mencionadas por los vendedores, podemos observar (Tabla 2) que las mismas cuentan con literatura científica que señalan usos similares a los recomendados por estos vendedores.

Las plantas más mencionadas (Figura 1), fueron “cola de caballo” y “boldo” con diez citaciones (66,6%), manzanilla y llantén ocho (53,3%), seguido de ruda y diente de león con siete (46,6%), berro con cinco (33,3%), alfalfa y moringa con cuatro (26,6%); con tres citaciones están las plantas ortiga, masua, romero, estevia, chuquiragua, toronjil y hierbaluisa (20%), en tanto que matico, menta, tilo, eucalipto, chancapiedra y

guanábana (13,3%). Las demás plantas fueron citadas solo una vez.

Con base a las informaciones ofrecidas por los vendedores, se confirma la relevancia que mantiene para la población el uso de plantas medicinales, así como la permanencia, aunque algunas veces escasa, promotores (Vendedores) de los saberes ancestrales y del buen uso de los recursos de herbolaria para la disminución o tratamiento de ciertos problemas de salud, por parte de la población de las zonas urbanas. Además, nos permite observar claramente que este oficio sigue transfiriéndose de generación en generación por medio oral.



**Figura 1.** Frecuencia de citación de las plantas medicinales, por parte de los vendedores encuestados en los mercados de la ciudad de Guayaquil.

Pese a las informaciones y recomendaciones positivas proveídas por los vendedores de plantas medicinales se debe considerar lo que señala González et al. (2020) que la utilización de la medicina alternativa, por medio de las plantas medicinales debe seguir un protocolo y en ninguna circunstancia substituir de forma absoluta a la medicina científica. En tanto, que existe la posibilidad de un sobredimensionamiento de los bene-

ficios de las plantas medicinales, por parte de algunos vendedores, en su afán de generar más ventas (Bussmann et al., 2013; Giraldo et al., 2015), generando información equivocada sobre los beneficios del uso de las plantas medicinales, así como también considerar la posibilidad de baja salubridad que algunas veces se presentan en los mercados populares de las ciudades (Brandao et al., 2013; Acosta et al., 2017).

### CONCLUSIONES

Las plantas medicinales vendidas em los mercados de la ciudad de Guayaquil son provistos principalmente de la región interandina y se distribuyen em atados, em estado fresco la mayor parte de ellas. Mediante el análisis de la información recabada durante la presente investigación se confirma la importancia que la población aún les da a las plantas medicinales, así

como la escasa presencia de promotores de los saberes ancestrales y usos de las plantas medicinales em las zonas urbanas. Se siguiere realizar estudios etnobotánicos de las plantas medicinales comercializadas em la ciudad de Guayaquil para tener más información de sus beneficios, así como también estimular el cultivo de estas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abe, R., & Ohtani, K. (2013). An ethnobotanical study of medicinal plants and traditional therapies on Batan Island, the Philippines. *Journal of Ethnopharmacology*, 145, 554-565.
- Acosta, M. E., Ladio, A. H., & Vignale, N. D. (2017). Plantas medicinales comercializadas em la ciudad de San Salvador de Jujuy (Argentina) y su calidad botánica. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(1), 34-52.
- Amaro, J., & Iparraguirre, M. A. (2018). Efecto del consumo de extracto de alfalfa (*Medicago sativa* L.) sobre el recuento de leucocitos, em ratones (*Mus musculus*). *Revista Médica Herediana*, 29, 97-101.
- Andrade, S. F., Cardoso, L. G., & Bastos, J. K. (2007). Anti-inflammatory and antinociceptive activities of extract, fractions and populnoic acid from bark wood of *Austroplenckia populnea*. *Journal of Ethnopharmacology*, 109(3), 464-471.
- Aruquipa, R., trigo, R., Bosque, H., Mercado, G., & Condori, J. (2017). El Isaño (*Tropaeolum tuberosum*) un cultivo de consumo y medicina tradicional em Huatacana para el beneficio de la población boliviana. *RIIARn*, 3(2), 146-151.
- Avila-Sosa, R., Navarro-Cruz, A. R., Vera-López, O., Dávila-Márquez, R. M., Melgoza-Palma, N., & Meza-Pluma, R. (2011). Romero (*Rosmarinus officinalis* L.), una revisión de sus usos no culinários. *Ciencia y Mar* 2011, XV(43), 23-36.
- Blanco, B., Saborío, A., & Garro G. (2008). Descripción anatómica, propiedades medicinales y uso potencial de *Plantago major* (llantén mayor). *Tecnología em Marcha*, 21(2), 17-24.
- Boim, M. A., Heilberg, I. P., & Schor, N. (2010). *Phyllanthus niruri* as a promising alternative treatment for nephrolithiasis. Instituto Brasileiro. *Journal of Urology*, 36, 657-664.
- Brandão, M. D., Cosenza, G. P., Pereira, F. L., Vasconcelos, A. S., & Fagg, C. W. (2013). Changes em the trade em native medicinal plants em Brazilian public markets. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(8), 13-23.
- Bussmann, R. W., Paniagua, Z. N. Y., Moya, H. L. A., & Hart R. (2016). Changing markets - medicinal plants em the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. *Journal Ethnopharmacology*, 193, 76-95.
- Bussmann, R. W., Paniagua, Z. N., Chamorro, M. R., Molina, M. N., Del Rosario, C., Negri M. L., & Olivera, J. (2013). Peril em the market-classification and dosage of species used as antidiabetics em Lima, Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 37.
- Bussmann, R. W., & Sharon, D. (2008). The cultivation of native and introduced medicinal plant species em Cajamarca, Peru and implications for habitat conservation. *Ethnobotany Research & Applications*, 6, 351-361.
- Bustamante, S., Alvarez, N., Mendiburen, R., Vergara, F., Zarate, I., Collado, C., & Morales, M. (2015). Fundamentación pré-clínica del uso etnobotánico de matico (*Buddleja globosa* Hope). *Revista Fitoterapia*, 15(1), 31-51.
- Carretero, A. M. E., & Ortega, T. (2018). Plantas medicinales frente al daño solar. *Panorama Actual de la Medicamento*, 42(415), 730-734.
- Carlson, T. J. (2002). Medical ethnobotanical research as a method to identify bioactive plants to treat infectious diseases. *Advance in Phytomedicine*, 1, 45-53.
- Casado, R., Landa, A., Calvo, J., García-Mina, J. M., Marston, A., Hostettmann, K., & Calvo, M. I. (2011). Anti-inflammatory, antioxidant and antifungal activity of *Chuiraga spinosa*. *Pharmaceutical Biology*, 49(6), 620-626.
- Castillo, V. S. F., Castillo, S. E. F., Reyes A. C. E. (2011). Efecto diurético de *phyllanthus niruri* "chanca piedra" y niveles de excreción de sodio em *Rattus rattus* var. *albinus*. *Revista Scientia*, 3(1), 11-17.
- Ceron, M. C. (2006). Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. In *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 285-293.
- Correa G. J., Ortiz, D., Larrahondo, J., Sánchez, M. M., & Pachón, H. (2012). Actividad antioxidante em guanábana (*Annona muricata* L.), una revisión bibliográfica. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 11(2), 111-126.

- Dávalos, J. P., & Bustamante, Z. (2008). Evaluación de la actividad gastroprotectora de los extractos de lantén (*Plantago major*). *BIOFARBO*, 16, 36-41.
- Domínguez-Fernández, R. N., Arzate-Vázquez, I., Chanona-Pérez, J. J., Welti-Chanes, J. S., Alvarado-González, J. S., Calderón-Domínguez, G., G Garibay-Febles, V., & Gutiérrez-López, G. F. (2012). El gel de aloe vera: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 11(1), 23-43
- Duarte, B., & Parra, S. (2015). Plantas del páramo y sus usos para el buen vivir: Páramos de Guerrero y Rabanal. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Dutra, R. C., Campos, M. M., Santos, A. R., & Calixto, J. B. (2016). Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. *Pharmacological Research*, 112(1), 4-29.
- Echegaray, R. J., Echegaray, G. P., Mosquera F. A., & Ygerrikaetxebarria P. J. (2011). Fitoterapia y sus aplicaciones. *Revista española de Podología*, XXII(6), 258-267.
- Eyssartier, C., Ladio, A. H., & Lozada, M. (2011). Traditional horticultural knowledge change in a rural population of the Patagonian steppe. *Journal Arid Environments*, 75, 78-86.
- França, I. S. X., Alves De Souza, J., Santos, B. R., & De Souza, B. V. R. (2008). Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, 61(2), 201-8.
- Gastaldi, B., Marino, G., Assef, Y., Catalan, C. A. N., & Gonzales, S. B. (2016). Infusión de *Solidago chilensis* Meyen: actividad antioxidante y efecto antiproliferativo en células derivadas de cáncer de colon (T84). *Dominguezia*, 32, 38 - 39.
- Gavamukulya, Y., Abou-Elella, F., Wamunyokoli, F., & Ael-Shemy, H. (2014). Phytochemical screening, antioxidant activity and in vitro anticancer potential of ethanolic and water leaves extracts of *Annona muricata* (Graviola). *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, Suppl 1, S355-S363.
- Gimeno, G. J. M. (2000). Malva (*Malva silvestres* L.) *Revista Medicina Naturista*, 2, 109-111.
- Giraldo, Q. S. E., Bernal, L. M. C., Morales, R. A., Pardo, L. A. Z., & Gamba, M. L. (2015). Descripción del uso tradicional de plantas medicinales en mercados populares de Bogotá, D. C. *Nova*, 13(23), 73-80.
- Gómez, U. M., Reyes, R. S., & Paredes, CH. L. (2015). La manzanilla y sus propiedades medicinales. *Revista Investigación e Información en Salud*, 10(23), 56-60.
- Gonzalez, M. F. (2018). Un estudio transversal de *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae) Revisión. *Dominguezia*, 34(1) 5-25
- González-García, A., Hernández-Salas, C., Martínez-Ortiz, R. M., & Tavizón-García, J. A. (2020). Uso de plantas medicinales en la prevención de enfermedades en Jalpa, Zacatecas. *Revista de Ciencias de la Salud*, 7(22), 18-25.
- Grigorjev, A. C., & Brizuela, N. Y. (2010). Efecto de Ryda spp. Sobre la actividad del musculo liso gastrointestinal aislado de rata. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 67(2), 73-76.
- Hurrel, J. A., & Pochettino, M. L. (2014). Urban ethnobotany: Theoretical and methodological contributions. In *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*, Springer Protocols Handbooks, UP Albuquerque, LVC da Cunha, RFP de Lucena, RRN Alves eds, Springer Science+Business Media New York, USA.
- Juárez-Pérez, J., & Cabrera-Luna, J. 2019. Plantas comercializadas en tres mercados de la ciudad de Santiago de Querétaro. *Polibotánica*, 47, 167-178.
- Kadam, P. V., Bhingare, C. L., Sumbe, R. B., Nikam, R. Y., Patil, M. J. (2013). Pharmacognostic, physicochemical and phytochemical investigation of *Tagetes erecta* Linn flowers (Asteraceae). *Journal of Biological and Scientific Opinion*, 1(3), 21- 24.
- Lima, L. L., Polizelli, M., Miranda, T. L., Araújo, I. M., & Pinto, D. S. (2013). A Prática da Fitoterapia a Partir do Conhecimento Popular em Três Comunidades do Valentina, João Pessoa – Paraíba. *Revista Ciências da Saúde Nova Esperança*, 11(3), 20-31.
- Lim, T. M. (2012). Moringa. In: *Edible medicinal plants and non medicinal plants 3 (fruits)* pp. 453-485
- Linares, G. N. (2013). Plantas Medicinales. Cuaderno de Trabajo. Junio. Madrid, España. 65p.
- Looser, M., & Rodríguez, R. (2004). Los Helechos Medicinales De Chile y sus Nombres Vulgares. *Gayana Botanica*, 61(1), 1-5
- Louw, C. A. M., Regnier, T. J., & Korsten, L. 2002. Medicinal bulbous plants of South Africa and their traditional relevance in the control of infectious diseases. *Journal of Ethnopharmacology*, 82, 147 - 154.
- Luján, M. C., & Martínez, G. (2017). Dinámica del conocimiento etnobotánico en poblaciones urbanas y rurales de Córdoba (Argentina). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas*, 16, 278 - 302
- Marrassini, C., Gozalczany, S., & Ferraro, G. (2010). Actividad analgésica de dos especies de *Urtica* con usos etnomédicos en la República Argentina. *Dominguezia*, 26(1), 21-9.
- Marrelli, M., Statti, G., Conforti, F., & Menichini, F. (2016). New Potential Pharmaceutical Applications of *Hypericum* Species. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*, 16(9), 10-20.
- Mendiondo, M., & Juarez, B. E. (2011). Bioactivities of *Chuiraga straminea*. *Natural Product Communication Journal*, 6(7), 965-968.
- Mezzatesta, P., Raimondo, E., Flores, D. G., & LLaver, C. (2016). Contenido de boldina en tisanas y sus implicancias en salud. *Diaeta*, 34(156), 19-24.
- Mignone, J., Bartlett, J., O'Neil, J., & Orchard, T. (2007). Best practices in intercultural health: five case studies in Latin America. *J Ethnobiol Ethnomed*, 3, 31
- Morón, R. F. J. (2008). La biodiversidad y las plantas medicinales en riesgo. *Revista Cubana Plantas Medicinales*, 13(3), 1-2.
- Navarro, V., Villarreal, M. L., Rojas, G., & Lozoya, X. (1996). Antimicrobial evaluation of some plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of infectious diseases. *Journal Ethnopharmacology*, 53, 143-147.
- Navarro, C. A. R., Padilla, V. A. L., Dávila, M. R. M., Pérez, T. M. R., & Sosa, A. M. (2008). Evaluación de la actividad antioxidante del Berro (*Nasturtium officinale*). *Revista Sociedad Química del Perú*, 74(1), 40-45.
- Ortega, F. J. (2014). Variación en el conocimiento de uso de la flora medicinal en las veredas de Chaves, Guadalupe y Alto Casanare con relación al Centro Urbano del corregimiento de Catambuco, Municipio de Pasto, Sur de Colombia. Universidad de Nariño.
- Paredes, D. J., Buenaño-Allauca, M. P., & Mancera-Rodríguez, N. J. (2015). Plantas medicinales, Los Ríos Ecuador. *Revista Actualidad & Divulgación Científica*, 18(1), 39-50.
- Pareta, S. K., Patra, K. C., Mazumder, P. M., & Sasmal, D. (2011). Establishing the principle of herbal therapy for antirolithiatic activity: a review. *Journal of Pharmacology and Toxicology*, 6, 321-332.
- Rao, M. R., Palada, M. C., & Beckerg, B. N. (2004). Medicinal and aromatic plants in agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 61, 107-122.
- Rezende, H. A., & Cocco, M. I. M. A. (2002). Utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. *Revista Escola de Enfermagem*, 36(3), 282-8.

- Ricco, R., Agudelo, I., Garcés, M., Evelson, P., Wagner, M. I., & Gurni, A. A. (2011). Polifenoles y actividad antioxidante en *Equisetum giganteum* L. (Equisetaceae). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 10(4), 325-332.
- Rocha, O. J. P., & Fernández, C. C. M. (2016). Evaluación agronómica de dos variedades de Espinaca (*Spinacea olerácea* L.) con dos abonos orgánicos en carpa solar, en Chicani La Paz. *Athapi*, 2(2), 47-61
- Rodríguez, D. I., Santana, G. O., Recio, L. O., & Fuentes, N. M. (2006). Beneficios del Aloe Vera l. (sábila) en las afecciones de la piel. *Revista Cubana Enfermería*, 22(3), 1-5
- Rodríguez, Y., Vera, L., Moreno, K., Montilla, J., Guevara, G., & Gonzales, R. (2014). Conocimiento sobre el uso del Plantago mayor como terapia alternativa en lesiones inflamatorias bucales. *Revista venezolana de investigación odontológica*, 2(2), 106-15.
- Saz, P. P., Gálvez, G. J., Lucas, O. M., & Saz, T. S. (2011). Toronjil (*Melissa officinalis* L.). *Revista Medicina Naturista*, 5(1), 36-38
- Siedentopp, U. (2007). Nutrición: Diente de León. *Akupunktur*, 1(1), 3.
- Shetty, L. J., Sakr, F. M., Al Obaidy, K., Patel, M. J., & Shareef, H. (2015). "A brief review on medicinal plant *Tagetes erect* Linn". *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(3), 91-95.
- Tinitana, F., Rios, M., Romero-Benavides, J. C., De La Cruz, R. M., & Pardo De Santayana, M. (2016). Medicinal plants sold at traditional markets in southern Ecuador. *J. Ethnobiol. Ethnomed*, 12, 29.
- Vandebroek, I., Thomas, E., Sanca, S., Van Damme, P., Van, L., & De Kimpe, N. (2008). Comparison of health conditions treated with traditional and biomedical health care in a Quechua community in rural Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedic*, 4, 1-12.
- Vicente, H. T., Terradillos, G. J., Ramírez, I. M., Capdevila, G. L., López, G. A., & Riera, R. K. (2013). Especies, hierbas medicinales y plantas. Usos en medicina. Revisión de la bibliografía científica (Medline). *Medicina Balear*, 28(2), 35-42.
- Vit, P. B., Santiago, Y., & Perez, E. (2014). Composición química y actividad antioxidante de pulpa, hoja y semilla de Guanábana *Annona muricata* L. En. *Interciencia*, 39(5), 350-353.
- Waizel-Bucay, J., & Waizel-Haiat, S. (2019). Las plantas con principios amargos y su uso medicinal. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*, 64(4), 202-228.
- Yeh, G., Eisenberg, D. M., Kaptchuk, T. J., & Phillips, R. S. (2003). Systematic Review of Herbs and Dietary Supplements for Glycemic Control in Diabetes. *Diabetes Care*, 26, 1277-1294.
- Yong-Heng, Y., Su-Zhen, H., Yu-Lin, H., Hai-Yan Y., & Chun-Sun, G. (2014). Base substitution mutations in uridinediphosphate-dependent glycosyltransferase 76G1 gene of *Stevia rebaudiana* causes the low levels of rebaudioside A Mutations in UGT76G1 A key gene of steviol glycosides synthesis. *Plant Physiology and Biochemistry*, 80, 220-225.