

EXPERIENCIA COMUNITARIA CON EL USO DE LA PLANTA MEDICINAL CONOCIDA COMO “MATICO”, EN EL CANTÓN AMBATO, EN EL PERÍODO MARZO-JULIO DEL 2012

Julio Portal, Ricardo Proaño, Sandra Villacis

Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador
portal-jl@uta.edu.ec

RESUMEN:

Se realizó un estudio de campo con el objetivo de conocer la experiencia comunitaria en el uso de la planta medicinal conocida como matico, en el cantón Ambato. Se diseñó un estudio transversal, el cual fue desarrollado en todas las parroquias del cantón. Para la recogida de la información se utilizó un instrumento, tipo encuesta con el objetivo de recoger toda la información relacionada con el uso medicinal y acciones posiblemente nocivas para la salud del matico, tanto en las comunidades urbanas como rural. La encuesta fue estructurada y recogió información general sobre las personas encuestadas y aspectos específicos sobre el uso del matico y el conocimiento que sobre esta planta tenían los pobladores. Las encuestas fueron aplicadas por los estudiantes del quinto y sexto semestre de la carrera de medicina, asesorados en el terreno por los investigadores. Se utilizó una muestra intencional no probabilística. Después de analizados los resultados se concluyó que: las propiedades medicinales del matico son ampliamente conocidas por la población estudiada, las que han sido transmitidas fundamentalmente a través de familiares, observando una baja recomendación por parte de profesionales de la salud. Los usos más frecuentes son con fines cicatrizante, antiinflamatorio y analgésicos, las vías más frecuentemente utilizadas son la oral y la tópica sobre piel y mucosas, con frecuencia de administración de dos veces al día en forma de decocción o infusión por un período de 4 a 7 días, comenzando la mejoría desde el segundo día de tratamiento, la frecuencia de efectos indeseables fue baja y existe correspondencia entre los usos tradicionales y los comprobados científicamente.

Palabras clave: Matico, plantas medicinales, experiencia comunitaria

ABSTRACT:

A field study was done in order to better understand the community experience regarding the use of the medicinal plant called “Matico” in the city of Ambato. We designed a transverse study which has been developed in every neighborhood of the county of Ambato. The tool that was used to collect the information was a survey that allowed the collection of any information linked to the use of this medicinal plant and other actions that can be detrimental for the health in urban and in rural communities. It has been a well structured survey in order to collect general information about the interviewed people and further details about the specific use of the “Matico” and knowledge that local people had about that plant. The interviews have been made by students of the fifth and sixth level of the career of Medicine. They have been advised by researchers. After analysis of the results we concluded that: the medical properties of the “Matico” are quite well known by the local population. Basically they have passed the knowledge about the plant’s properties through the families, where health professionals used to not recommend this plant. The plant is in most of the case used for healing, as an anti inflammatory, and as an analgesic. It is mostly taken in oral form or topically on the skin and in mucus, administered twice a day in decoction or infusion for a period of 4 to 7 days, starting generally the second day of treatment. The frequency of the side effects was low and there is a relationship between traditional uses and scientific experiments.

Keywords: matico, medicinal plant, community experience

La investigación aprobada con RESOL.0428-CU-P-2012 se financió con fondos de la Universidad Técnica de Ambato a través del Centro de Investigación CENI

Artículo Recibido: 1 de marzo de 2013

Artículo Aceptado: 30 de mayo de 2013

Introducción /

El afán por conocer y dar a conocer las bondades de las plantas medicinales, así como las diferentes afecciones que curan ha sido un tema tratado desde que la humanidad existe. Algunos documentos son catálogos de plantas medicinales respaldados con sus respectivas colecciones botánicas y referencias bibliográficas o incluyen revisiones de uso medicinal a nivel mundial [1], también puede encontrarse como parte de obras o tratados más generales u obras de carácter hoy en día tradicional [2-3].

El tema de las plantas medicinales ha cobrado inusitado auge en los últimos años [4] y encontramos que todavía más del 70% de la población mundial recurre a las plantas para la solución de problemas básicos de salud. La industria farmacéutica ha obtenido del reino vegetal la materia prima necesaria para la elaboración de casi el 30% de los productos farmacéuticos que hoy emplea la medicina moderna. [5]

Los Andes ecuatorianos constituyen parches de bosques naturales entre páramos. Una de las plantas ampliamente utilizadas en Ecuador es el matico, en el que según estudios realizados se registraron 14 especies diferentes, siendo las más conocidas *Piper aduncum* (Piperaceae), *Aristeguietia glutinosa* (Asteraceae) y *Lepechinia betonicifolia* (Lamiaceae) [6-7] y se le atribuyen diversos usos entre los que se encuentran: en la inflamación, el resfrío, baño vaginal, baño posparto, cicatrizante, baño caliente, úlceras, cáncer [8]. También existen en la literatura algunos estudios fitoquímicos y farmacológicos sobre acciones y componentes de esta planta medicinal.

El estudio científico moderno de las propiedades curativas de las plantas promete descubrir propiedades que incluso van más allá de los usos tradicionales conocidos. Sin embargo, la falta de incentivos para este estudio ha sido hasta ahora un escollo formidable.

No obstante, algunas universidades y entidades gubernamentales han comenzado a responder al clamor y a la necesidad de estudios científicos sobre las propiedades curativas de las plantas. [9-10]

Basado en todos los elementos anteriores emprendimos esta investigación con el objetivo de conocer la experiencia comunitaria en el uso de la planta medicinal conocida como matico, en el cantón Ambato.

Método /

Se diseñó un estudio transversal, el cual fue desarrollado en todas las parroquias del cantón Ambato perteneciente a la provincia Tungurahua. El proyecto fue desarrollado en 7 meses, desde marzo del 2012 hasta octubre del propio año.

Para la recogida de la información se utilizó un instrumento, tipo encuesta con el objetivo de recoger toda la información relacionada con el uso medicinal y acciones posiblemente nocivas para la salud del matico, tanto en las comunidades urbanas como rural. La encuesta fue estructurada y recogió información general sobre las personas encuestadas y aspectos específicos sobre el uso del matico y el conocimiento que sobre esta planta tenían los pobladores.

Posteriormente se procedió al entrenamiento de los encuestadores, para lograr una correcta aplicación de los instrumentos y una eficiente recogida de información.

Seguidamente se realizó visitas a las parroquias seleccionadas para organizar la recogida de la información, en este proceso se realizó vínculo con los Centros de Salud y se procedió a la organización de los materiales y los recursos humanos para el proceso de encuestamiento.

La realización de las encuestas se ejecutó en el período comprendido entre marzo y mayo del 2012.

La aplicación de la encuesta se realizó en el 100% de las parroquias, de manera que los datos obtenidos son representativos de la población en general.

A cada uno de estas parroquias se le realizó una visita para familiarizar a los encuestadores en el terreno. La muestra fue intencional, utilizando métodos no probabilístico. Las encuestas se aplicaron a 150 pobladores por parroquia, elegidos al azar y teniendo en cuenta una adecuada distribución geográfica, esto hizo que en total se visitaran 28 parroquias, de ellas 10 urbanas y 18 rurales, con un total de 4463 personas encuestadas, 2307 de áreas urbanas y 2156 de áreas rurales.

Manejo de la información y procesamiento estadístico.

Las encuestas fueron aplicadas por los estudiantes del quinto y sexto semestre de la carrera de medicina, asesorados en el terreno por los investigadores. Cada encuesta fue revisada por los investigadores e introducidas en una base de datos elaborada al respecto.

Cada encuesta se introdujo de manera independiente en dos PC, por dos personas diferentes, quedando constituidas dos bases de datos con la misma información, ambas bases de datos fueron sometidas a un proceso de limpieza de datos de manera que finalmente quedó una sola base que no contenía ningún dato erróneo.

Se le aplicó el sistema estadístico SPS, en su versión 7, para el procesamiento estadístico y se obtuvo las distribuciones de frecuencias de cada una de las variables, que nos permitió hacer el análisis de los datos.

Los datos procesados, se presentaron en tablas y gráficos.

Resultados y Discusión /

Al estudiar las características de la población encuestada según sexo y área de residencia se observó que el 52% de los encuestados correspondieron al área urbana y el 48% a la rural, mientras el 59% correspondió al sexo femenino y el 41 % al masculino. En el área rural hubo un predominio del sexo femenino con el 60, 2 % del total de las personas encuestadas.

Predominaron las personas mestiza con el 84, 4 %.

Al analizar los rangos de edades de la población estudiada constatamos predominio en los grupos de 18 a 29 años (21,3%), 30 a 39 años (26,1 %) y 40 a 49 años (24,1%). La población mayor de 59 años predominó en el sector rural que en el caso de los mayores de 69 años se duplica. En cuanto a la escolaridad de los encuestados resalta un predominio de la secundaria con el 38,6% seguido de la primaria con 36,7%.

En cuanto al uso del matico con fines medicinales en la población estudiada, el 95% de los encuestados expresaron conocer el matico como planta medicinal y el 92 % de las personas la han utilizado alguna vez en su vida.

Respecto a la parte de la planta utilizada con fines medicinales (cuadro.1) se destaca que el 56,3% de las persona utilizaron las hojas frescas, siguiendo en orden de frecuencia las hojas secas (21,9%) y toda la planta fresca (18,6%).

Cuadro 1. Parte de la planta utilizada según área de residencia

| Parte planta | Urbana | % | Rural | % | Total | % |
|-----------------------------|--------|------|-------|------|-------|------|
| Hoja fresca | 1223 | 27,4 | 1294 | 28,9 | 2517 | 56,3 |
| Hoja seca | 495 | 11,0 | 486 | 10,8 | 981 | 21,9 |
| Tallo fresco | 194 | 4,3 | 148 | 3,3 | 342 | 7,6 |
| Tallo seco | 54 | 1,2 | 51 | 1,1 | 105 | 2,3 |
| Flores frescas | 62 | 1,3 | 40 | 0,9 | 102 | 2,2 |
| Raíces frescas | 54 | 1,2 | 47 | 1,0 | 101 | 2,2 |
| Raíces secas | 38 | 0,8 | 43 | 0,9 | 81 | 1,8 |
| Toda la planta fresca | 397 | 8,9 | 354 | 7,9 | 832 | 18,6 |
| Toda la planta seca | 118 | 2,4 | 71 | 1,5 | 189 | 4,2 |
| Preparaciones farmacéuticas | 43 | 0,9 | 62 | 1,3 | 105 | 2,3 |
| Combinaciones anteriores | 25 | 0,5 | 33 | 0,7 | 58 | 1,2 |

El cuadro 2 expresa los fines para los cuales la población utiliza el matico. El mayor número de individuos (39,3%) usan el matico para la curación de heridas, seguido de un 26,0% que lo hace con fines antiinflamatorios y un 24,9% que lo hace para alivio del dolor. En la población urbana predominó el uso de curación de heridas (41,6%) y fines antiinflamatorios (30,6%), ambos % por encima de la media general, mientras que en la población rural predominó el uso en curación de heridas (36,8%) y alivio del dolor (29,3%).

Cuadro 2. Fines para los que utilizan el matico según área de residencia

| Fines del uso | Urbana | % | Rural | % | Total | % |
|-----------------------------|--------|------|-------|------|-------|------|
| Curación heridas | 960 | 41,6 | 794 | 36,8 | 1754 | 39,3 |
| Úlceras gastroduodenal | 234 | 10,1 | 198 | 9,1 | 432 | 9,6 |
| Otras afecciones digestivas | 150 | 6,5 | 151 | 7,0 | 301 | 6,7 |
| Úlceras piel | 178 | 7,7 | 195 | 9,0 | 373 | 8,3 |
| Daño hepático | 49 | 2,1 | 60 | 2,7 | 109 | 2,4 |
| Alivio dolores | 482 | 20,8 | 633 | 29,3 | 1115 | 24,9 |
| Anti inflamatorio | 707 | 30,6 | 454 | 21,0 | 1161 | 26,0 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| Hongos | 66 | 2,8 | 123 | 5,7 | 189 | 4,2 |
| Resfriado | 217 | 9,4 | 218 | 10,1 | 435 | 9,7 |
| Infecciones vaginales | 58 | 2,5 | 139 | 6,4 | 197 | 4,4 |

Respecto a la forma de preparación del matico para su uso (tabla No.3) observamos que el mayor porcentaje de la población utiliza la planta medicinal en forma de infusión (67,6%), seguido por la decocción (16,6%) y los baños (16,5%). Con respecto al uso de las decocciones fue más frecuente en el área urbana (18,3%) respecto a la rural (13,9%), mientras las infusiones fueron más utilizadas en el área rural (72,8%)

Cuadro 3. Forma de preparación de la planta según área de residencia

| Forma preparación | Urbana | % | Rural | % | Total | % |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Decocción | 424 | 18,37 | 320 | 13,91 | 744 | 16,67 |
| Infusión | 1450 | 62,85 | 1571 | 72,86 | 3021 | 67,68 |
| Aplicación directa | 98 | 4,24 | 110 | 5,1 | 208 | 4,66 |
| Baños | 320 | 13,87 | 401 | 18,59 | 721 | 16,51 |
| Pomadas | 97 | 4,2 | 156 | 7,23 | 253 | 5,66 |

Las vías de administración por la que se utilizó el matico (tabla No.4), se aprecia similitud en la vía oral y tópica piel con 53,1% en ambos casos. Respecto a la vía tópica mucosa, aunque su % de utilización es bajo se apreció que se usa tres veces más en el área rural (6,1%) que en la urbana (2,4%).

Cuadro 4. Vía de utilización de la planta según áreas de residencia

| Vía utilización | Urbana | % | Rural | % | Total | % |
|-----------------|--------|------|-------|------|-------|------|
| Oral | 1236 | 53,5 | 1136 | 52,6 | 2372 | 53,1 |
| Tópica piel | 12215 | 2,9 | 11495 | 3,2 | 23710 | 53,1 |
| Tópica mucosa | 56 | 2,4 | 132 | 6,1 | 188 | 4,2 |

Respecto a la frecuencia con que utilizaban el matico para el tratamiento de sus dolencia resalta el número de personas que lo hacían dos veces al día (55,5%), seguido de los que lo hacía una sola vez al día (41,5%) y los que lo hacían 3 veces al día (32,3%), se registraron en menor cuantía los que lo hacían 4 veces y más. El mayor % (50,8) de los que lo utilizaron 2 veces al día fue para el tratamiento de infecciones vaginales, mientras los que lo hicieron una vez al

día (32,4%) fue para tratar el resfriado. Para tratar el cáncer (31,0%) lo hicieron con mayor frecuencia 3 veces al día. El mayor por ciento (39,6%) de las personas que utilizaron el matico lo hicieron entre 4 y 7 días, siguiéndole en frecuencia el uso entre 1 y 3 días (36,4%). El uso entre 1 y 3 días predominó para la curación de las heridas (29,4%), antiinflamatorio (21,4%) y alivio del dolor (20,5%), en los casos que lo utilizaron entre 4 y 7 días predominaron las mismas dolencias.

De los 6146 tratamientos realizados con matico, en el 48,1% de los casos sintieron mejoría entre el segundo y cuarto día de iniciado el tratamiento, seguido del 27,6% de los casos que sintieron mejorías desde el primer día de tratamiento, solo en el 2,4% de los casos no se sintió mejoría alguna.

El efecto adverso más frecuentemente encontrado fue el prurito en el 3,3% de las personas seguido de mareos (1,6%) e irritación local (3%). Las vías por donde mayor se presentaron los efectos adversos fueron la tópica piel, seguida de la oral con 43,6% y 42,6% respectivamente.

Al analizar la correspondencia entre los usos tradicionales y los reportados en la literatura científica (tabla No. 5) se aprecia que existe coincidencia entre la mayoría de los usos tradicionales descritos en nuestro estudio con algunas de las acciones farmacológicas encontradas en investigaciones científicas, entre las que se destaca la antiinflamatoria y cicatrizante.

Cuadro 5. Usos tradicionales y comprobados del matico

| Usos tradicionales del matico | Usos comprobados del matico |
|---|--|
| Afecciones urinarias (uretritis, cálculos renales) | Antiinflamatorio por vía oral y tópica |
| Anticancerígeno (úlcera digestiva) | Analgésico (oral) |
| Antiinflamatorio (bronquitis, hemorroides, vaginitis, tubo vaginal) | Cicatrizante |
| Antiparasitario (gonorrea, mucorrea) | Antibacteriano |
| Afecciones de la vía digestiva, estreñimiento | Probiótico |
| Afecciones de la piel (heridas, quemaduras, herpes) | Antiprurítico |

Conclusión /

Numerosos estudios en la literatura abalan el uso de las plantas medicinales en todas las latitudes, ya sea en su forma tradicional como en forma de medicamentos herbarios, elaborados de forma industrial y certificado bajo rigurosas normas científicas y legales. [11-14]

Con el nombre de matico se conoce a diferentes especies de plantas entre las que se encuentra la *Buddleja globosa*, *Eupatorium glutinosum* Lam, *Icterus croconotus*, entre otros [15]. En la sierra ecuatoriana se le denomina matico a la especie *Piper ecuadorensis*. [16]

Existen numerosos estudios sobre el matico donde se aprecia coincidencia entre los usos tradicionales y estudios farmacológicos que han corroborado estos, entre los que se encuentran los de Backhouse et al., 2007, donde en un estudio realizado con un extracto bioactivo aisló una mezcla de esteroides siendo el glucósido de β -sitosterol el más abundante, junto con stigmasterol, stigmastenol, stigmastanol, campesterol y β -sitosterol, lo que puede explicar su actividad antiinflamatoria. También se comprobó que la planta es rica en taninos lo que explica sus propiedades cicatrizante, antimicrobianas y antiinflamatorias entre otras. Estudios similares se ha realizado por otros autores donde se aprecian coincidencias con el realizado por nosotros [17- 21]

Rivera y Ojeda (2010) en Loja, Ecuador, elaboraron una crema con actividad anti fúngica a partir de un extracto etanólico del *Piper ecuadorensis* (matico), recolectada en la provincia de Zamora Chinchipe. Este fitopreparado fue estudiado en tres condiciones de almacenamiento: ambiente, 30°C y 45°C, durante 3 meses en base a los requerimientos del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez. Se evaluaron las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y además se determinó la actividad de la crema mediante técnicas de macrodilución en agar [22]. De esta forma quedó disponible un medicamento para uso tópico, una de las formas recomendadas por la población en nuestro estudio.

En un estudio realizado por Arroyo (1999), donde utilizó ratones, apreció la actividad cicatrizante de otra especie del género *Piper* también conocida como matico en Perú, en este caso el *Piper angustifolium* en forma de extracto acuoso y fluido, observando mejores resultados con este último

lo que se corroboró con estudios histopatológico [23]. Otro estudio de la misma naturaleza experimental realizada por un conjunto de investigadores peruanos demostró el efecto antiinflamatorio y antioxidante del matico. (24-25)

Consideramos que los estudios mencionados asevera las potencialidades terapéuticas de esta planta medicinal que justifica la realización de futuros ensayos clínicos controlados con formulaciones elaboradas y registradas según las normas ecuatorianas al respecto, que contribuyan a incrementar la disposición de productos naturales para el mejoramiento de la salud de la población.

En la literatura revisada no se encontraron reportes de reacciones adversas al uso del matico lo que permite recomendar sus usos tradicionales por parte de los profesionales de la salud.

Después de analizado los resultados y discutidos con lo que sobre el tema se expresa en la literatura científica podemos concluir que: las propiedades medicinales del matico son ampliamente utilizadas por la población estudiada, las que han sido conocidas fundamentalmente a través de familiares, observando una baja recomendación por parte de profesionales de la salud. Los usos más frecuentes que le da la población son con fines cicatrizantes, antiinflamatorios y analgésicos.

Las vías más frecuentemente utilizadas son la oral y la tópica sobre piel y mucosas, con frecuencia de administración de dos veces al día en forma de decocción o infusión por un período de 4 a 7 días, comenzando la mejoría desde el segundo día de tratamiento.

La mayoría de la población que consumió el matico no refiere haber sentido ningún efecto indeseable por su uso, no obstante una pequeña proporción refirió haber sentido prurito e irritación local, por lo que se considera que el uso tradicional es seguro para la población.

Existe correspondencia entre los usos tradicionales que le confiere la población al matico y los comprobados científicamente, lo que quedó corroborado a través de estudios experimentales y clínicos existentes en la literatura científica.

Referencias

- [1]. W. Lewis., E. Lewis. (1977). Medical botany, plants affecting mans health. A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Nueva York [Online]. Disponible en: <http://www.amazon.com/Medical-Botany-Affecting-Wiley-Interscience-Publication/dp/0471861340G>.
- [2]. G. de la Vega. (1971). Comentarios reales. Edit. Mercurio, Lima. [Online]. Disponible en: <http://www.uniliber.com/autor/GARCI-LASO-DE-LA-VEGA-INCA.html>.
- [3]. M. Cárdenas, Manual de plantas económicas de Bolivia. 2nd ed., Ed. Cochabamba: Amigos del Libro, 1989, pp. 331- 333.
- [4]. A. Bayón, Las virtudes de las plantas: fitoterapia. 1ra ed. Vol. 3, Ed. A Mayor Ciencia, 2009, pp. 12-13.
- [5]. J. L. Berdonces, Gran enciclopedia de las plantas medicinales. 1ra ed., Ed. España: Safeliz, 1998, pp. 1000-1023.
- [6]. C. E. Cerón. (1999). Identidad y etnobotánica del matico en el Ecuador. FUNBOTÁNICA Quito. [Online] 8, pp. 12-16. Disponible en: <http://www.beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2018.pdf>
- [7]. C. E. Cerón. (2006). Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. Botánica Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Andrés [Online] pp.285-293. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/103352543/Capitulo-18>
- [8]. M. Lezaeta. (2006). La Medicina Natural al Alcance de todos. Instituto Estudios Salud Natural de Chile. Eco-Granja-Hôma de Olmué. [Online] Disponible en: <http://www.wanamey.org/wpcontent/uploads/2012/01/Medicina-Natural-Alcance-Todos.pdf>
- [9]. J. Martínez. Breve historia antigua sobre la Fitoterapia. Desde la prehistoria al nuevo mundo. En Curso de Fitoterapia, 2010. [Online]. Disponible en: http://www.cursosadistanciadefitoterapia.es/articulos.htm#BREVE_HISTORIA_ANTIGUA_DE_LA_FITOTER%20C3%81PIA
- [10]. Medicina Alternativa. Plantas medicinales. En GEO. Una nueva visión del mundo. 2012. [Online]. Disponible en: <http://www.todamedicinaalternativa.com/hierbas-medicinales/>
- [11]. ¿Qué es Medicina Herbolaria? En Medicina Alternativa. 2010. [Online] Disponible en: <http://med-alter-pro.blogspot.com/2010/08/que-es-la-medicina-herbolaria-es-segura.html>
- [12]. A. Hernández. (2005). Fitoterapia. Bases científicas y legales para su aplicación. En Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas. [Online] 4(4), pp. 12-15. Disponible en: <http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=400988>
- [13]. J. Alonso, J. Desmarchelier, C. Gober . (2007). Proyecto de atención primaria de salud a base de fitomedicamentos en la provincia argentina de Misiones, Santa Fe y Buenos Aires Cultivando la salud. Revista de fitoterapia. [Online]. 7(1), pp. 23-39. Disponible en: http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/Lista_contribuciones.pdf
- [14]. J. Rojas, O. Palacio, J. Ronceros. (2012). Efecto del aceite esencial de *Aloysia triphylla* britton (cedrón) sobre el Trypanosoma cruzi en ratones. Rev. perú. med. exp. salud publica. [Online] 29(1), Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000100009&script=sci_arttext
- [15]. A. Ladio. (2005). Malezas exóticas comestibles y medicinales utilizadas en poblaciones del Noroeste patagónico: aspectos etnobotánicas y ecológicos. Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas. [Online]. 4(4), pp. 12-14. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/856/85640405.pdf>
- [16]. L. Ariza, N. Bonzani. (1992) El Mático de la Región de Cuyo (Argentina). Acta Farm. Bonaerense. [Online]11 (3). pp. 139-45. Disponible en: http://www.latamjpharm.org/trabajos/11/3/LA-JOP_11_3_1_3_4K105C6PFT.pdf
- [17]. D. Palacio, L. Cartuche, Aplicación de Métodos Bioautográficos para la identificación de compuestos antimicrobianos en extractos totales de cuatro especies vegetales de las Provincias de Loja y Zamora Chinchipe: Piper sp., Piper ecuadorensis (Matico), Lepechinia mutica Benth (Turuyante) y Niphogeton dissecta (Culantrillo del cerro), Tesis de grado. Universidad Particular de Loja. Loja. Ecuador. 2010.
- [18]. L. Goity, Estudio químico y farmacológico de un extracto activo de *Buddleja globosa* Hope, Buddlejaceae, matico y diseño de la metodología analítica. Tesis de grado. Universidad de Chile. Santiago. Chile. 2010.
- [19]. L. Rosales, L. Backhouse, N. Costa. Investigación de las propiedades cicatrizantes de *Buddleja globosa* n.c. matico: Desarrollo de un preparado cicatrizante. En Congreso Latinoamericano de Químicos Cosméticos Cartagena de Indias, Colombia. 2003. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Buddleja_globosa
- [20]. B. Rubio, G. Jara, J. Gallardo. Evaluación de la eficacia clínica de un preparado de matico en pacientes con tratamiento quimioterápico que presentan eritrodisestesia palmar plantar. En XV Congreso Chileno de Cancerología: III Jornadas de Enfermería y III Jornadas de Química y Farmacia Oncológica. 2004. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Buddleja_globosa
- [21]. L. Marin. (1999). Estudio fitoquímico de *Buddleja globosa* Lam. (Buddlejaceae). Revista Latinoamericana de Química. [Online]. 10(1), pp. 19-21. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Buddleja_globosa
- [22]. A. López. (2012). Constituents of *Buddleja globosa* Lam. Fitoterapia. [Online]. 50(5), 195-198. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Buddleja_globosa.
- [23]. G. Rivera, J. Ojeda, Elaboración de un fitopreparado antifúngico de semisólido a partir del extracto fluido de la especie *Piper* ecuadorensis (matico). Tesis de grado. Universidad Paricular de Loja. Loja. Ecuador. 2010
- [24]. J. Arroyo, B. Pareja, J. Báez. (1999). Efecto cicatrizante del *Piper angustifolium* sobre lesiones de piel inducidas en animales de Experimentación. Folia Dermatológica Peruana . [Online]. 10(1), pp. 212-215. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/folia/vol10_n1/contenido.htm
- [25]. E. Enciso, J. Arroyo. (2011). Efecto antiinflamatorio y antioxidante de los flavonoides de las hojas de matico en un modelo experimental en ratas. An. Fac. med..