

Contribución a la etnofarmacología de los páramos venezolanos

Doris Hidalgo Báez^{1*}, Mario Ricardi², Juan C. Gaviria² y Javier Estrada²

¹Departamento de Química. ²Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias
Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela

Recibido: 22-06-98 Aceptado: 15-04-99

Resumen

Con el objetivo de rescatar información etnofarmacológica de las plantas del Páramo de la Sierra Nevada (Mérida-Venezuela), se realizó una evaluación etnobotánica en los herbolarios de los mercados de la ciudad de Mérida. Las entrevistas se registraron en un formulario, para el análisis de la información obtenida se utilizaron criterios cualitativos y cuantitativos, y según éstos se determinaron las plantas con mayor grado de creencia popular en sus propiedades curativas. En este trabajo se indican para trece plantas, sus nombres locales, usos fitoterapéuticos, parte de la planta usada, modo de preparación y administración. Basados en la literatura consultada, se obtuvo información etnomédica, por primera vez reportada, para las especies *Coespeletia lutescens*, *Espeletia batata*, *Espeletiopsis pannosa*, *Hypochoeris setosus* y *Senecio rex*. Se encontraron nuevos atributos medicinales para las especies *Achyrocline satureioides*, *Anthoxanthum odoratum*, *Baccharis tricuneata*, *Espeletia schultzii*, *Gentianella nevadensis*, *Senecio andicola* y *Sisyrinchium tinctorum*. En este trabajo se indican las especies cuyos usos etnomédicos son los mismos en diferentes áreas culturales y se establece la relación taxonómica-etnomédica de las especies estudiadas. Se realizó una revisión bibliográfica de los estudios farmacológicos y fitoquímicos realizados a estas plantas, encontrándose varias evaluaciones para *Achyrocline satureioides*, para las otras especies son escasos o inexistentes. Este trabajo contribuye con la información etnofarmacológica necesaria para futuras evaluaciones farmacológicas y fitoquímicas de estas plantas medicinales.

Palabras clave: Etnofarmacología; fitoterapia tradicional; plantas medicinales.

Contribution to the ethnopharmacology of Venezuelan paramos

Abstract

An ethnobotanical evaluation was carried out in the herbolariums of the popular markets of Mérida city in order to rescue ethnopharmacological information about medicinal plants of the Páramos of the Sierra Nevada (Mérida-Venezuela). The evaluation was conducted by mean of interviews. The information was recorded in a pre-printed form and its analysis was accomplished using qualitative and quantitative criteria, which helped to determine the plants with a high grade of popular credence. The local names, phytoterapeutic uses, plant part used, mode of preparation and methods of its administration are given for thirteen plants. Based on the lit-

* Autor para la correspondencia.

erature consulted, ethnomedical information was recorded for the first time for the species *Coepeletia lutescens*, *Espeletia batata*, *Espeletiopsis pannosa*, *Hypochoeris setosus* and *Senecio rex*. New medicinal uses were found for *Achyrocline satureioides*, *Anthoxantum odoratum*, *Baccharis tricuneata*, *Espeletia schultzei*, *Gentianella nevadensis*, *Senecio andicola* y *Sisyrinchium tinctorum*. It was also investigated the species which are used for the same affections in different cultures areas and it was established the taxonomic-ethnomedical relations for the studied plants. It was shown in the literature that there are very few or nonexistent pharmacological and phytochemical studies on these plants, only *Achyrocline satureioides* has some evaluations. The results of this work are a contribution to the ethnopharmacological information necessary for the future pharmacological and phytochemical evaluations of these medicinal plants.

Key words: Ethnopharmacology; medicinal plants; phytotherapy; traditional.

Introducción

El conocimiento de las preparaciones fitofarmacéuticas es de primordial importancia para emprender las investigaciones pertinentes a la evaluación científica de las mismas. Esta evaluación sólo es posible si a ella se integran, en principio, varias disciplinas como son: la botánica, la farmacología y la fitoquímica.

La búsqueda de información etnobotánica conduce, de una manera directa, al conocimiento de la fitoterapia popular, en ella reposan innumerables remedios tradicionales que aún no se han investigado. Las plantas medicinales se usan de dos maneras, la de mayor difusión es en forma de decocción, infusión, extractos, etc., es decir, en mezclas con un alto contenido de constituyentes químicos. La otra forma, es el uso de los principios activos puros. La evaluación farmacológica de estas preparaciones fitoterapéuticas es necesaria para verificar la eficacia de las mismas (1) y para orientar la búsqueda de los principios activos responsables de la actividad farmacológica observada.

La investigación de las plantas medicinales revela que las plantas usadas en la etnomedicina, tienen mayor probabilidad de presentar actividad farmacológica que aquellas seleccionadas al azar o por criterios quimiotaxonómicos (2-5).

Este trabajo se realizó con el objetivo de rescatar la información etnomédica de las plantas de los Páramos de la Sierra Nevada del estado Mérida, usadas en la fitoterapia tradicional.

El análisis de los datos obtenidos en investigaciones etnobotánicas no es tan sencillo, varios investigadores han tratado de generar metodologías que permitan cuantificar la información, pero el análisis cuantitativo siempre se sustenta con criterios cualitativos (6-8), entre éstos se pueden citar los siguientes: se considera que, una planta con un alto número de citas para más de una patología refleja un alto grado de creencia popular en sus propiedades curativas, un elevado número de citas para un uso específico es indicativo de la validación social-histórica de la relación entre planta y desorden, también indica que será mayor la probabilidad de su eficacia y de que presente actividad farmacológica. Cuando una planta es usada para la misma afección en áreas culturales diferentes, es razonable aceptar su efectividad. La relación taxonómica y etnomédica entre especies es otro criterio que permite dar crédito al atributo medicinal en común entre especies de un mismo género o relacionados. En el análisis de la información obtenida en este trabajo se utilizan los parámetros de Bruni y colaboradores (7) y los criterios cualitativos antes mencionados.

Materiales y Métodos

La información etnofarmacológica se obtuvo mediante entrevistas en los Herbolarios de los mercados de la ciudad de Mérida. Estas entrevistas se registraron en un formulario (2,9).

En cada Herbolario se adquirieron tres ejemplares de cada planta, éstos se depositaron en el Herbario MERC del Centro Jardín Botánico de la Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. Las muestras fueron autenticadas por Guiseppe Adamo y Javier Estrada.

Los datos colectados en los formularios se analizaron con el método de Bruni y colaboradores (7), este método tiene como objetivo dar un nivel de veracidad a los datos obtenidos en este tipo de investigaciones. Los parámetros que se calculan son %Cm y ISu. El primero indica el uso de mayor citación, definido como el uso principal, y se expresa como el porcentaje de citación de la especie (%Cm), se usa como un índice de veracidad por el uso principal. ISu se utiliza como un índice de consenso por un uso específico de una especie dada, éste se calcula con la siguiente expresión:

$$ISu = \frac{\%Cm \times \%Ct}{100}$$

donde el %Ct se obtiene dividiendo el número de veces que la planta fue citada entre el número de citaciones totales, y el resultado se multiplica por cien. El número de citaciones totales se obtiene contando el número de veces que cada uso terapéutico es nombrado.

Resultados

Se visitaron trece herbolarios de los mercados de la ciudad de Mérida, en ellos se entrevistaron a quince informantes obteniéndose un total de ciento ochenta y cuatro citaciones.

Las especies citadas como plantas utilizadas en la fitoterapia tradicional, son tre-

ce y están distribuidas en las familias: Asteraceae, Gentianaceae, Iridaceae y Poaceae. Las especies pertenecientes a la familia Asteraceae son: *Achyrocline satureioides* D.C., *Baccharis tricuneata* (L.F.) Pers., *Coespeletia lutescens* (Cuatrec. & Ariteg.) Cuatrec., *Espeletia schultzii* Wedd., *Espeletia batata* Cuatrec., *Espeletiopsis pannosa* Standl., *Hypochoeris setosus* (Wedd) Rusby., *Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuatrec., *Senecio andicola* Turcz y *Senecio rex* Cuatrec.

Gentianella nevadensis (Gild) Weaver & Rudenberg representa a la familia de las Gentianaceae, *Sisyrinchium tinctorum* H.B.K., pertenece a la familia Iridaceae y *Anthoxantum odoratum* L., a la familia Poaceae.

Las partes de las plantas utilizadas en las preparaciones populares fueron: partes aéreas (52,5 %), toda la planta (36,25%), hojas (7,5%) y rizomas (3,75%).

Los métodos de preparación citados fueron, infusión en agua (15,66%), maceración (4,82%) y cataplasma (1,2%), siendo el más citado la decocción en agua (78,31%). La administración oral predominó sobre el uso externo.

El número total de usos terapéuticos nombrados fue de treinta y ocho, entre ellos los más importantes son las enfermedades respiratorias, los problemas de circulación, constipación, las enfermedades de la piel y la caída del cabello.

En la Tabla 1 se indican los usos etnomédicos para cada especie, parte de la planta usada, modo de preparación y administración. Se registraron usos etnomédicos no reportados anteriormente, para siete especies y por primera vez se reportan las propiedades curativas de cinco plantas (Tabla 1).

En la Tabla 2 se presentan, para cada especie, el número de veces que fue citada, número de usos etnomédicos atribuidos, número de veces que el uso principal fue citado, el uso principal expresado como un porcentaje del número de citaciones de la

Tabla 1
Información etnomédica de las plantas de los Páramos de la Sierra Nevada usadas en la fitoterapia tradicional

Especie	Nombre local	Parte usada	Usos etnomédicos	Preparación	Administración
<i>Achyrocline satureioides</i>	Viravira	partes aéreas	enfermedades respiratorias, regular la tensión*, artritis*, dolores de estómago, emenagogo, circulación gastritis, úlcera estomacal, relajante, limpiar la piel antipirético* dolores	decocción	oral
				Infusión decocción decocción/cataplasma Macerada en aguardiente	oral externo oral/externo externo
<i>Anthoxanthum odoratum*</i>	Hierba de Conejo Dictamito Díctamo de Castilla	toda la planta	Circulación artritis, emenagogo dolores musculares, y reumáticos dolores de vientre, enfermedades de la piel , reconstituyente	decocción/infusión infusión	oral
				decocción/macerada en aguardiente decocción	
<i>Baccharis tricuneata</i>	Sanalotodo	partes aéreas	enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, gripe), circulación, dolores musculares, diabetes, controlar la tensión, depurativo, adelgazante, dolores internos, desintoxicante de los riñones y el estómago enfermedades de la piel, relajante desintoxicante del hígado*	decocción	oral
					externo
<i>Coespeletia lutescens**</i>	Frailejón dorado	partes aéreas	enfermedades respiratorias (asma, bronquitis)	decocción	oral
<i>Espeletia schultzii</i>	Frailejón blanco	hojas/partes aéreas	enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, antitusivo, expectorante, gripe) inducir el sueño*	decocción/infusión	oral
<i>Espeletia batata**</i>	Frailejón casco de burro	rizoma	enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, antitusivo, expectorante, gripe) afecciones de la garganta	decocción/infusión	oral
<i>Espeletopsis pannosa**</i>	Frailejón plateado	hojas/partes aéreas	enfermedades respiratorias (asma, expectorante, antitusivo) enfermedades de la piel	Decocción	oral
					externo

Tabla 1 (Continuación)

Especie	Nombre local	Parte usada	Usos etnomédicos	Preparación	Administración
<i>Gentianella nevadensis</i>	Díctamo real Díctamo amarillo	toda la planta	Circulación*, reconstituyente, dolores estomacales*, dolores reumáticos*, rejuvenecedor (afrodisiaco)	Decocción decocción/maceración	oral
<i>Hypochoeris setosus**</i>	Chicoria, Achicoria	toda la planta	circulación, diurético, desintoxicar el hígado, diabetes, estreñimiento, artritis, dolores estomacales, dolores de vientre, enfermedades de la piel, artritis desinflamar el colon, controlar la tensión	Decocción infusión	oral
<i>Oritrophium peruvianum</i>	Frailejón morado	toda la planta	enfermedades respiratorias (asma, antitusivo, bronquitis, expectorante, gripe)	Decocción	oral
<i>Senecio andicola</i>	Salvia real Salvia de Páramo	partes aéreas	enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, expectorante, resfriados, gripe, antitusivo), desintoxicante del hígado, hemorroides, inducir el sueño, regular la tensión, enfermedades de la piel, dolores del colon, circulación, tumores, purgante, dolores internos, inducir el parto, caída del cabello, diabetes dolores reumáticos	Decocción Maceración	oral externo
<i>Senecio rex**</i>	pelo lindo	partes aéreas	caída del cabello, suavizar y dar brillo al cabello, anticropa, enfermedades de la piel malaria, fiebre amarilla	Decocción/infusión	externo oral
<i>Sisyrinchium tinctorum</i>	espadilla, espadilla de páramo	toda la planta	laxante, purgante limpiar el estómago, antihelmíntico, enfermedades de la piel* adelgazante*	Decocción/infusión decocción infusión	oral externo oral

* Nuevos usos terapéuticos. Para *A. odoratum* todos los usos son nuevos excepto el último. ** Especies a las cuales por primera vez se les reportan usos etnomédicos.

Tabla 2
Índices de veracidad según el método de Bruni y colaboradores (7)

Especie	N.C.E. (a)	Número de usos	N.C.U.P. (b)	%Cm b/a	Uso Principal	%Ct a/184	ISu
<i>Achyrocline satureioides</i>	18	12	5	27,78	Enf. Respiratorias	9,78	2,72
<i>Anthoxantum odoratum</i>	15	8	4	26,67	Circulación	8,15	2,17
<i>Baccharis tri- cuneata</i>	22	13	4	18,18	Enf. de la piel	11,96	2,17
<i>Coespeletia lutescens</i>	2	1	2	100	Enf. Respiratorias	1,09	1,09
<i>Espeletia schultzii</i>	12	2	11	91,67	Enf. Respiratorias	6,52	5,97
<i>Espeletia ba- tata</i>	9	2	8	88,90	Enf. Respiratorias	4,89	4,34
<i>Espeletiopsis pannosa</i>	6	2	5	83,33	Enf. Respiratorias	3,26	2,71
<i>Gentianella nevadensis</i>	9	5	3	33,33	Circulación	4,89	1,63
<i>Hypochoeris setosus</i>	18	12	3	16,67	Circulación	9,78	1,63
<i>Oritrophium peruvianum</i>	12	1	12	100	Enf. Respiratorias	6,52	6,52
<i>Senecio andi- cola</i>	31	15	9	29,03	Enf. Respiratorias	16,85	4,89
<i>Senecio rex</i>	14	7	8	57,14	Caída del cabello	7,6	4,35
<i>Sisyrinchium tinctorum</i>	16	6	10	62,50	Constipación	8,69	5,43

N.C.E.: Número de citas para la especie. N.C.U.P.: Número de citas para el uso principal.

especie (%Cm), el uso principal, y los valores de %Ct y ISu.

Discusión

La información etnomédica obtenida en este trabajo revela por primera vez los usos terapéuticos para *Coespeletia lutescens*, *Espeletia batata*, *Espeletiopsis pannosa*, *Hypochoeris setosus* y *Senecio rex*. Se encontraron usos etnomédicos, antes no reportados, para las especies *Achyrocline sa-*

tureioides, *Anthoxantum odoratum*, *Baccharis tricuneata*, *Espeletia schultzii*, *Gentianella nevadensis*, *Senecio andicola* y *Sisyrinchium tinctorum* (Tabla 1).

Al analizar los valores de ISu obtenidos por el método de Bruni y colaboradores (Tabla 2), debe considerarse que, para el caso de aquellas plantas con un alto número de citas y de usos terapéuticos atribuidos, este valor podría resultar bajo, quizás por esta razón los autores manifiestan que las plantas con mayor número de citas

y de usos etnomédicos, reflejan un alto grado de creencia popular en sus poderes curativos (7).

Senecio andicola, *Baccharis tricuneata*, *Hypochoeris setosus* y *Achyrocline satureioides* son las plantas con mayor número de citaciones y de usos atribuidos (Tabla 2), por lo tanto, a estas especies se les puede considerar que tienen un elevado grado de creencia popular en sus propiedades curativas.

El uso etnomédico de mayor citación fue para las enfermedades respiratorias, en ellas se incluyen asma (34,55%), antitusivos (20,00%), bronquitis (16,36%), gripe (10,90%), expectorantes (16,36) y resfriados (1,82%). A ocho especies se le atribuyen propiedades para remediar afecciones respiratorias, de ellas *Oritrophium peruvianum* fue la que presentó mayor valor de ISu (6,52), seguida de *Espeletia schultzii* (5,97) y de *Senecio andicola* (4,89). Estos valores son indicativos de un alto consenso por este uso terapéutico. Cinco especies fueron nombradas para remediar enfermedades circulatorias, siendo el uso principal para tres de ellas, *Anthoxantum odoratum*, *Gentianella nevadensis* e *Hypochoeris setosus*. La primera de las especies citadas anteriormente, presentó el mayor índice de consenso (ISu 2,17), este valor para las otras especies fue de 1,63. Estos valores se consideran bajos según el método de Bruni y colaboradores, sin embargo *Hypochoeris setosus* es una planta multipropósito, se le citan doce usos y está en el tercer lugar entre las plantas con mayor número de citaciones, este factor hay que considerarlo como importante antes de invalidar la posible veracidad de la creencia popular en esta planta.

Sisyrinchium tinctorum presentó un índice de veracidad por su uso para afecciones de constipación, de 62,65% y un consenso (ISu) de 5,43, indicativo de una alta creencia popular en su utilidad como laxante y purgante.

El 61,54% de las plantas citadas se usan para remediar enfermedades de la piel,

este uso se reporta por primera vez para las especies *Anthoxantum odoratum*, *Espeletia pannosa*, *Hypochoeris setosus*, *Senecio andicola*, *Senecio rex* y *Sisyrinchium tinctorum*. Es el uso principal para la especie *Baccharis tricuneata*, propiedad terapéutica ya reportada en la literatura (10).

Senecio rex, especie sin previos reportes etnomédicos, se usa, principalmente, para la caída del cabello. De los siete usos etnomédicos atribuidos a esta planta, cuatro están relacionados con la salud capilar.

Las especies *Achyrocline satureioides* y *Baccharis tricuneata* son utilizadas para las mismas afecciones en diferentes áreas culturales. *A. satureioides* se usa para afecciones respiratorias en Perú y Argentina (11, 12), esta especie también es ampliamente utilizada en la medicina tradicional uruguaya como antiespasmódica, antiséptica y enemagoga (13). Los usos de *B. tricuneata* en casos de enfermedades respiratorias y dolores musculares, se han reportado en Colombia y Bolivia (14,15).

El 61,54% de las plantas citadas presenta una relación taxonómica-etnomédica con otras de su género; las evaluaciones farmacológicas y fitoquímicas reportadas para las plantas citadas en este trabajo, son escasas o inexistentes; sólo seis especies tienen estudios fitoquímicos, en ninguno de ellos se relacionan los compuestos aislados con las propiedades medicinales de la especie y excepto el estudio realizado a *G. nevadensis*, ninguno fue guiado por bioensayos.

El uso de *Achyrocline satureioides* en enfermedades respiratorias y como antipirético, también es atribuido a otras especies de su género (16-18). *A. bogotensis* y *A. lehmannii* son usadas para afecciones de la piel (19) al igual que *A. satureioides*. Esta es la única especie sometida a varios bioensayos, éstos revelan su actividad analgésica, antiinflamatoria, relajante muscular, antibacteriana, citotóxica contra células cancerígenas del tipo KB y antiviral contra el virus de inmunodeficiencia humana (20-23). Los es-

tudios fitoquímicos realizados a esta planta indican la presencia de lactonas sesquiterpénicas, monoterpenos, fenilpropanoides, bencenoides y flavonoides (16, 24-27).

Baccharis tricuneata es nombrada como un desintoxicante del hígado, uso medicinal que no se encontró en la literatura consultada, sin embargo, éste se le atribuye a otras especies de su género (13, 19). En la literatura se encontró que cuatro especies del género *Baccharis* poseen los mismos usos que *B. tricuneata* (15, 28). Esta especie es inactiva contra leishmania y *Tripanosoma cruzi* (15). De esta especie se han aislado diterpenos (22, 29, 30).

Espeletia schultzei y *E. batata* son usadas para enfermedades respiratorias al igual que otras especies de su género (19, 31). La primera presentó actividad antibacteriana y se le han aislado ácidos kaurénicos (32, 33).

La especie *Gentianella nevadensis* es usada como tónico, uso etnomédico atribuido a varias especies de *Gentiana* (19, 34, 35), género al cual perteneció *G. nevadensis*, es la única especie sometida a una evaluación fitoquímica biodirigida (36), los resultados indican, que esta planta tiene propiedades citotóxicas contra *Artemia salina* y las fracciones con mayor citotoxicidad contienen xantonas, metabolitos inhibidores de la monoamino oxidasa, dos xantonas fueron aisladas, ambas con actividad antidepresiva reportada.

Para *Hypochoeris setosus* se encontró que sólo su uso para la circulación le es atribuido a otras especies de su género (19, 37). Esta planta contiene sesquiterpenos (38).

A *Senecio andicola* se le ha atribuido varios usos medicinales (39), de los indicados en este trabajo, sólo uno está reportado. Sin embargo, otras especies del género tienen los mismos usos que los encontrados en este trabajo (18, 21, 40, 41).

El uso como laxante atribuido a *Sisyrinchium tinctorum* también se indica

para otras especies de su género (39, 42, 43). A esta planta se le atribuyen propiedades curativas para enfermedades de la piel, uso anteriormente no reportado, la actividad antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* de los extractos acuoso y de acetato de etilo de esta especie, indica su potencial como posible agente antiinfeccioso contra enfermedades de la piel, las pruebas químicas revelan la presencia de taninos, flavonoides, triterpanos y flavonoides (44).

Los usos etnomédicos de *Anthoxantum odoratum* no se correlacionan con los atribuidos a otras especies de su género, a esta planta se le ha aislado un carbohidrato y un flavonoide (45).

Conclusiones

El elevado número de afecciones tratadas con las plantas medicinales del páramo permite concluir que estas plantas son de importancia para la fitoterapia tradicional local.

Según los resultados, las plantas de mayor creencia popular son *Senecio andicola*, *Baccharis tricuneata*, *Hypochoeris setosus* y *Achyrocline satureioides*. Las plantas medicinales indicadas en este trabajo han sido escasamente estudiadas desde el punto de vista etnobotánico, farmacológico y químico.

La información etnomédica que se presenta en este trabajo contribuye al conocimiento de nuestra etnobotánica y a futuras evaluaciones farmacológicas y fitoquímicas biodirigidas de estas plantas de nuestra fitoterapia popular.

Agradecimientos

Queremos agradecer al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCH-T) de la Universidad de Los Andes por el financiamiento otorgado para la realización de este trabajo. Una especial expresión de gratitud a los Herbalistas de los

mercados de la ciudad de Mérida, a Mirian Rojas y a Rafael Meléndez.

Referencias Bibliográficas

1. WALLER D.P. *J Ethnopharmacol* 38: 189-195, 1993.
2. MARTIN G. J. *Ethnobotany*. 1ª Ed. Chapman & Hall. (London), pp.71-76, 1995.
3. HAMBURGER M., HOSTETTMANN K. *Phytochem* 12: 3864-3874, 1991.
4. SHARMA P.K., SHARMA J.D. *Fitoterapia* LXVIII: 501-509, 1997.
5. FARNSWORTH N.R., AKERELE O., BINGEL A., SOEJARTO D., GUO Z. *Las Plantas Medicinales en la Terapia*. En: Plantas Medicinales de México. E. Estrada Lugo, pp. 314-327, 1991.
6. JOHNS T., KOKWARO J. KIMANANI E. *Economy Botany* 44: 396-381, 1990.
7. BRUNI A., BALLERO M., POLI F. *J Ethnopharmacol* 57: 97-124, 1997.
8. CROOM E.M. *Economic Botany* 37: 13-27, 1983.
9. HEDBERG Y. *J Ethnopharmacol* 38: 121-128, 1993.
10. ALBORNOZ A. *Medicina Tradicional Herbaria*. Instituto Farmacoterápico Latino S.A., Caracas (Venezuela), pp. 493, 1993.
11. VELASCO-NEGUERUELA A., PÉREZ-ALFONSO M.J., ESENARRO ABARCA G. *Fitoterapia* LXVI, N° 5: 447-461, 1995.
12. PÉREZ C., ANESINI C. *J Ethnopharmacol* 1: 41-46, 1994.
13. GONZÁLEZ A., FERREIRA F., VAZQUEZ A., MOYNA P., PAZ E.M. *J. Ethnopharmacol* 3: 217-220, 1993.
14. RIVERA A., CALLE J. *Fitoterapia* LXV, N° 3: 285, 1994.
15. FOURNET A., BARRIOS A., MUÑOZ V. *J Ethnopharmacol* 41: 19-37, 1994.
16. FERRARO G.N., NORBEDO C., COUSSIO J.D. *Phytochem* 20: 2053-2054, 1981.
17. GARCÍA G.H., CAMPOS R., DE TORRES R.A., BROUSSALIS A., FERRAGO G. *Fitoterapia* 6: 542-546, 1990.
18. GILBERTI G.C. *J Ethnopharmacol* 7(3): 321-341, 1983.
19. GARCÍA BARRIGA H. *Flora Medicinal de Colombia*. Tomo II y III Segunda Edición. Tercer Mundo Editores. pp. 420-423 (II), 308-310, 335-345 (III), 1992.
20. SIMOES C.M.O., SCHENKEL E.P., BAUER L., LANGELOH A. *J Ethnopharmacol* 22: 281-293, 1988.
21. PÉREZ C., ANESINI C. *Fitoterapia* 65(2): 169-172, 1994.
22. SIMOES C.M.O. *Fitoterapia* 59(5): 419-421, 1988.
23. ABDEL-MALEK S., BASTIEN J.W., MAHLER W.F., JIA Q., REINECKE M.G., ROBINSON W.E, SHU Y.H., ZALLES-ASIN J. *J Ethnopharmacol* 50: 157-166, 1996.
24. PUHLMAA J., KNAUS U., TUBARO L., SCHAFFER W., WAGNER H. *Phytochem* 31(8): 2617-2621, 1992.
25. HIRSCHMANN G.S. *Revista Latinoamericana de Química* 53: 134-135, 1984.
26. PETROVICK P.R., KNORST M.T. *Phytotherapy Res* 5: 237-238, 1991.
27. KALOGA M., HANSEL R., CYBULSKI E. M. *Planta Med* 48(2):103-104, 1983.
28. DE FEO V. *Fitoterapia* LXIII No 5: 417-440, 1992.
29. WAGNER H., SEITZ R., CHARI V.M., LOTTER H., HERZ, W. *Tetrahedron Letters* 3039-3043, 1977.
30. WAGNER H., SEITZ R., CHARI V.M., LOTTER H., HERZ W. *J Org Chem* 43: 3339-3345, 1978.
31. MÉNDEZ A.M., USUBILLAGA A., BANERJEE A.K., NAKANO T. *Planta Med* 24: 243-24, 1973.
32. DE LOS RÍOS C., HIDALGO D., CONTRERAS Q., CRESCENTE O., CASERTA A. *Ciencia* (en prensa).

33. BOHLMANN F., RAO N. **Chem Ber** 106(9): 3035-3038, 1973.
34. KITANOV G.M., TKHE VAN DAND, ASENOV Y. **Chemistry of Natural Compounds** 27:369-370, 1991.
35. IKESHIRO Y., TOMITA Y. **Planta Med** 48: 169-173, 1983.
36. QUINTERO M. Estudio Fitoquímico biodirigido de *Gentiana nevadensis* Gilg (Gentianaceae). Una planta usada en la medicina tradicional. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Los Andes, Mérida (Venezuela), 1997.
37. **273 Plantas Medicinales de Venezuela. Sus poderes curativos en distintas enfermedades.** Compilación. Editorial Panapo. pp. 8, 1988.
38. GONZÁLEZ A.G., BERMEJO J., MASNANET G.M., AMARO J.M., DOMÍNGUEZ B. **Phytochem** 15: 991-993, 1976.
39. GIL OTAIZA R. **Plantas Usuales en la Medicina Popular Venezolana.** Universidad de Los Andes. Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico. Mérida (Venezuela), pp. 134, 1997.
40. MARTÍNEZ M.R., POCHETTINO M.L. **Fitoterapia** 3: 209-216, 1992.
41. JAIN S. P., PURI H. S. **J Ethnopharmacol** 12(2): 213-222, 1984.
42. ALVÁREZ N. **La Recetura de Farmacia.** Mencey C.A. Venezuela, pp. 48, 1991.
43. MÉNDEZ M.D.C., DELGADO P.E., SANTOS R., SECHIN A., RIET CORREA F. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 13: 77-81, 1994.
44. HIDALGO D., NIEVES B., RICARDI M. Evaluación Preliminar de la Actividad Antibacteriana y Detección de los Metabolitos Secundarios de *Sisyrinchium tinctorum* (Iridaceae). **II Simposio Internacional Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones.** Concepción (Chile), pp. 400, 1994.
45. BERGERON J.M., GOULER M. **Canadian Journal of Zoology** 58: 1575-1581, 1980.