

## Cribado fitoquímico del *Baccharis latifolia* (R&P.) Pers. (chilca)

## Phytochemical screening of *Baccharis latifolia* (R&P.) Pers. (chilca)

Berta Loja Herrera, Ángel Alvarado Yarasca, Alberto Salazar Granara; Eva Ramos Yica, Berta Jurado

Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.

---

### RESUMEN

**Introducción:** *Baccharis latifolia* (R.&P.) Pers. (chilca), es una especie espontánea que crece en las riberas de los ríos. En el Perú abunda y habita entre 1000 y 4000 m. Es una planta dioica arbustiva de 1 a 2 m de altura. Presenta tallo cilíndrico, estriado longitudinalmente; hojas simples, alternas, pecioladas; limbo ovoido-lanceolado; capítulo en cimas corimbosas y achenio cilíndrico.

**Objetivo:** identificar metabolitos secundarios de interés medicinal en las hojas de *B. latifolia*.

**Métodos:** para la colección del material botánico se emplearon los métodos de Cerrate y Ramagosa *et al.* El cribado fitoquímico se realizó por el método de Olga Lock. Por colorimetría, se catalogó cualitativamente la presencia del metabolito en "+++" (abundante), "++" (moderado), "+" (leve) y "-" (ausencia). Se evaluó la presencia de los siguientes metabolitos: alcaloides, fenoles, flavonoides, carbohidratos, aminoácidos y lípidos.

**Resultados:** los metabolitos detectados con alta presencia fueron los fenoles (+++) en todos los extractos, excepto en el extracto con solvente n-hexano. Asimismo, se evidenció la presencia de flavonoides (+++) y alcaloides (+++) en el extracto acidulado. Igualmente, se comprobó la existencia carbohidratos en todos los extractos excepto en el extracto con n-Hexano. No se detectaron aminoácidos ni lípidos.

**Conclusiones:** las hojas de *B. latifolia* contienen abundantes compuestos fenólicos, en los extractos etanólico, clorofórmico y acidulado y se evidenció ausencia de estos en el extracto en n-hexano. Asimismo, se observó alta presencia de alcaloides en el extracto acidulado de *B. latifolia*. Los extractos de las hojas de *B. latifolia* no presentan aminoácidos ni lípidos.

**Palabras clave:** *Baccharis latifolia* (R. & P.) Pers; tamizaje fitoquímico; alcaloides; flavonoids; fenoles.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** *Baccharis latifolia* (R.&P.) Pers. (chilca) is a wild species that grows on riverbanks. The species is abundant in Peru, where it grows between 1 000 and 4 000 m. It is a shrubby dioicous plant 1 to 2 m in height. The stem is cylindrical and longitudinally striated; the leaves are simple, alternate and petiolated, with ovate-lanceolate blades; capitula in corymbose tips and cylindrical achenes.

**Objective:** Identify secondary metabolites of medicinal interest in leaves of *B. latifolia*.

**Methods:** Collection of the botanical material was based on the Cerrate and Ramagosa et al methods. Phytochemical screening followed Olga Lock's method. For colorimetry, presence of the metabolite was qualitatively classed as "+++" (abundant), "++" (moderate), "+" (mild) or "-" (absent). Presence of the following metabolites was evaluated: alkaloids, phenols, flavonoids, carbohydrates, amino acids and lipids.

**Results:** Phenols were found to be abundant (+++) in all extracts, except for the extract with n-hexane solvent. Flavonoids (+++) and alkaloids (+++) were present in the acidulated extract. Carbohydrates were found in all extracts except for the extract with n-hexane. Amino acids and lipids were not found.

**Conclusions:** Leaves of *B. latifolia* contain abundant phenolic compounds in the ethanolic, chloroformic and acidulated extracts, but they are absent in the n-hexane extract. Alkaloids were abundant in the acidulated extract of *B. latifolia*. Extracts of leaves of *B. latifolia* do not contain amino acids or lipids.

**Keyword:** *Baccharis latifolia* (R. & P.) Pers; phytochemical screening; alkaloids; flavonoids; phenols.

---

## INTRODUCCIÓN

El género *Baccharis* pertenece a la familia Asteraceae, que representa una de las familias más numerosas de angiospermas con más de 1500 géneros y más de 20 000 especies.<sup>1</sup> Las asteráceas ocupan el segundo lugar entre las familias más diversas de la flora peruana. Esta familia es reconocida en el Perú por presentar alrededor de 245 géneros y 1530 especies.<sup>2-4</sup> El género *Baccharis* es exclusivamente americano y presenta 250 especies, 70 de las cuales están presentes en el Perú y 20 de estas son endémicas.<sup>5,6</sup>

*Baccharis latifolia* (R. & P.) Pers. (chilca) es una especie espontánea que crece en las riberas de los ríos (fig. 1). En el Perú abunda y habita entre 1000 y 4000 m, en los departamentos de Amazonas, Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Huancavelica, Junín, Lima, Piura.<sup>2</sup>



Fig: *B. latifolia* en la ribera del río Mantaro.

Es una planta dioica arbustiva de 1 a 2 m de altura. Presenta tallo cilíndrico, estriado longitudinalmente; hojas simples, alternas, pecioladas, con limbo ovoido-lanceolado; capítulo en cimas corimbosas y aquenio cilíndrico.<sup>7,8</sup>

Etnobotánicamente, la infusión de las ramas, florecidas o no, se emplea como antiinflamatoria, antineurótica, antitumoral,<sup>5,9</sup> antidisentérica y para tratar enfermedades del hígado.<sup>10</sup> El emplasto de las hojas se utiliza como analgésico, antiinflamatorio (ojos, cabeza)<sup>5</sup> y el soasado de las ramas se emplea para curar las fracturas<sup>5,6</sup> y como antireumático.<sup>11</sup>

El objetivo de la presente investigación es Identificar metabolitos secundarios de interés medicinal en las hojas de *B. latifolia*.

## MÉTODOS

Para la colección del material botánico se emplearon los métodos de Cerrate<sup>12</sup> y Ramagosa *et al.*<sup>13</sup> Se colectaron las ramas floridas el 6 diciembre del 2015 en Perú, Junín, Concepción, Matahuasi en la ribera del río Mantaro 3323 m. Se determinó la especie por la especialista del Centro de Medicina Tradicional y Farmacología de la Universidad San Martín de Porres (CIMTFAR\_USMP). Fueron depositadas los ejemplares en el Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con el número 288 451.

La marcha fitoquímica se realizó por el método de Olga Lock.<sup>14</sup> Se colectaron 7 kg de hojas frescas, las que se secaron a temperatura ambiente por 15 días. Se molieron y se prepararon los extractos en n-hexano, cloroformo, etanol (70 %), HCl (25 %) con 200 g de hoja molida en 1 L de solvente. Posteriormente se maceraron por siete días con agitación constante; se filtraron y se concentraron durante 2 h en

un evaporador rotatorio. El concentrado de cada extracto se colocó en una placa Petri de 30 cm de diámetro y estas se colocaron en una estufa con aire circulante a temperatura de 37 °C hasta sequedad. A cada extracto se realizaron las pruebas para el cribado fitoquímico y de esta manera, por colorimetría, se identificaron cualitativamente la presencia o no del metabolito en "+++" (abundante), "++" (moderado), "+" (leve) y "-" (ausencia). Estas pruebas se replican seis veces. Se evaluó la presencia de los siguientes metabolitos: alcaloides, fenoles, flavonoides, carbohidratos, aminoácidos y lípidos.

## RESULTADOS

Se obtuvieron los extractos secos con 25,8 g (etanólico), 8,9 g (clorofórmico), 37,9 g (acidulado), 2,2 g (n-Hexano) y de color marrón chocolate (etanólico), verde (clorofórmico), verde oscuro (acidulado), verde amarillento (n-Hexano). Los extractos fueron analizados mediante el cribado fitoquímico cuyos resultados se muestran en la tabla.

**Tabla.** Cribado fitoquímico de los extractos etanólico, clorofórmico, acidulado y en n-Hexano de las hojas de *B. latifolia*

|                      |               | Etanólico<br>70 % | Clorofórmico | Acidulado<br>o HCl<br>(25 %) | N- hexano |
|----------------------|---------------|-------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| Tricloruro<br>férico | Fenoles       | +++               | +++          | +++                          | -         |
| Dragendorff          | Alcaloides    | -                 | -            | +++                          | -         |
| Shinoda              | Flavonoides   | +++               | ++           | +++                          | -         |
| Fehling              | Carbohidratos | -                 | ++           | +++                          | -         |
| Molish               | Carbohidratos | ++                | -            | +++                          | -         |
| Ninhidrina           | Proteínas     | -                 | -            | -                            | -         |
| Sudan                | Lípidos       | -                 | -            | -                            | -         |

## DISCUSIÓN

El género *Baccharis* tiene alta cantidad de metabolitos secundarios donde sobresalen los flavonoides agliconados. *Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. presenta taninos, lactonas, flavonas, *Baccharis trinervis* Pers. posee saponinas, resinas, fenoles y flavonoides, *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. tiene alta concentración de flavonoides y en las especies *Baccharis obtusifolia* Kunth, *Baccharis gennistelloides* (Lam.) Pers. se encuentran cumarinas y flavonoides.<sup>15-17</sup> Es interesante señalar que otros investigadores encontraron en *B. latifolia* alta concentración de alcaloides y flavonoides;<sup>15,18</sup> metabolitos que han sido encontrados en esta investigación, además de taninos<sup>15</sup> y cumarinas,<sup>17</sup> metabolitos secundarios que no se han analizado en este trabajo.

El género *Baccharis* muestra efectos farmacológicos relevantes. *B. salicifolia* es antihelmíntica<sup>18</sup> y antiinflamatoria,<sup>16</sup> *B. latifolia*, *B. tricuneata*, *B. trinervis*, *B. gennistelloides*, *Baccharis trimera* (Less.) DC., *Baccharis articulata* (Lam.) Pers.,

*Baccharis crispa* Spreng, *Baccharis gaudichaudiana* DC., son antidiabéticos.<sup>15,20,27</sup> *Baccharis microcephala* (Less.) DC. tiene actividad antioxidante;<sup>19</sup> *Baccharis articulata* (Lam.) Pers., *Baccharis dracunculifolia* DC., *B. salicifolia*, *Baccharis ulcina* Hook. & Arm., *Baccharis pentlandii* DC., *B. obtusifolia*, *Baccharis subalata* D. Don., *B. latifolia* son antiinflamatorias,<sup>21-24</sup> *Baccharis antioquensis* Killip & Cuatrec., *Baccharis brachylaenoides* DC., *B. tricuneata*, *B. latifolia* se emplean como antibacterianos,<sup>25-27</sup> *Baccharis uniflora* (Ruiz & Pav.) Pers. se utiliza en el tratamiento de la dermatitis.<sup>28</sup> Estos resultados ameritan que se continúe el estudio de los extractos para profundizar en el análisis de los compuestos bio-activos e iniciar estudios farmacológicos.

Se concluye que las hojas de *B. latifolia* contienen abundantes compuestos fenólicos, en los extractos etanólico, clorofórmico y acidulado y se evidenció ausencia de estos en el extracto en n-hexano. Asimismo, se observó alta presencia de alcaloides en el extracto acidulado de *B. latifolia*. Los extractos de las hojas de *B. latifolia* no presentan aminoácidos ni lípidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dillon M, Sagástegui Alva A. Tribal classification and diversity in the Asteraceae of Peru. *Arnaldoa*. 2001;8(2):25-43.
2. Brako L, Zarucchi JL. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru: Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden ISSN 0161-1542. 1993;45.
3. Beltrán H, Baldeon S. Adiciones a las Asteráceas del Perú. *Rev Dillonia*. 2001;1(1):9-14.
4. Mendoza W, Rodríguez M, Rodríguez E, Weigend M, Chanco M, Ortiz R, et al. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev peru biol*. 2006;13(2):64-164.
5. Mostacero J, Mejía F, Gamarra O. Taxonomía de las fanerógamos útiles del Perú. Volumen II Trujillo: Editora Normas Legales. 2002:868-70.
6. Troiani HO. Las especies de *Baccharis* (*Compositae*) de la provincia de La Pampa [flora, taxonomía, región semiarida, Argentina]. *Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam*; 1985.
7. Mostacero León J, Mejía Coico F, Gamarra Torres O. Fanerógamas del Perú: Taxonomía, utilidad y ecogeografía. Trujillo (Perú): GRAFICART SRL. 2009:1068.
8. Cuatrecasas J. Notas adicionales, taxonómicas y corológicas, sobre *Baccharis*. *Rev Acad Colomb Cienc Exactas Fis Nat*. 1968;13(50):201-26.
9. Salcedo Ortiz L, Almanza Vega GR. Use of *Baccharis latifolia* (Chilca) in La Paz, Bolivia. *Biofarbo*. 2011;19(1):59-63.
10. Martínez MJA, Bessa AL, Benito PB. Biologically active substances from the genus *Baccharis* L. (*Compositae*). *Studies in Natural Products Chemistry*. 2005;30:703-59.

11. Loayza I, Abujder D, Aranda R, Jakupovic J, Collin G, Deslauriers H, *et al.* Essential oils of *Baccharis salicifolia*, *B. latifolia* and *B. dracunculifolia*. *Phytochemistry*. 1995;38(2):381-9.
12. Cerrate E. Manera de preparar plantas para un herbario. Lima: Editorial UNMSM; 1969.
13. Romagosa J, Rosales S, Rupérez RF, Crespo R. Enciclopedia de medicina naturalista y alternativa; 2000.
14. Lock de Ugaz O. Investigación fitoquímica. Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú; 1994.
15. Ospina LF, Serrano RP. Plantas usadas como antidiabéticas en la medicina popular colombiana. *Rev Colomb Cienc Quím Farm*. 1995;23(1):81-94.
16. Marco Rolando AJ. Análisis fitoquímico y determinación del efecto antiinflamatorio de *Baccharis salicifolia* "chilco". Ayacucho: Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga. 1998.
17. Ordóñez Vivanco P, Vega Esparza M, Malagón Avilés O. Phytochemical study of native plant species used in traditional medicine in Loja Province. 2006;10(2):65-71.
18. Salazar W, Cárdenas J, Núñez M, Fernández I, Villegas L, Pacheco L, *et al.* Estudio fitoquímico y de la actividad antihelmíntica de los extractos de *Euphorbia huanchahana* y *Baccharis salicifolia*. *Rev Soc Quím Perú*. 2007;73(3):150-7.
19. Ferrari S, Bandoni A, Gattuso SJ, Gattuso MA. Estudio morfoanatómico sobre poblaciones de *Baccharis microcephala* y su actividad antioxidante. Comparación con otras especies de *Baccharis*. *Bol Latinoam Caribe, Plant Med Aromáticas*. 2007;6(5):216-7.
20. Trojan-Rodrigues M, Alves T, Soares G, Ritter M. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *J Ethnopharmacol*. 2012;139(1):155-63.
21. Gonzales Dávalos E, Villca Jiménez T, Loza Almanza R. Evaluación de la actividad antiinflamatoria de ocho especies del género *Baccharis*: *B. articulata*, *B. dracunculifolia*, *B. salicifolia*, *B. ulcina*, *B. latifolia*, *B. pentlandii*, *B. obtusifolia*, *B. subalata*. *Rev. Bol. de química*. 2007;24(1):41-4.
22. Velásquez-Aliaga L. Actividad antimicrobiana de los extractos de *Franseria artemisoire*, *Rumex palustris*, *Baccharis latifolia*, *Cestrum Parqui*. La Paz: Universidad Nacional Mayor de San Andres; 2007.
23. Almanza G. Estudios científicos clínicos para el desarrollo de una crema antiinflamatoria a partir de *Baccharis latifolia*. *Revista Fitoterapia*. 2012(12):1.
24. Arrázola S, Atahuachi M, Saravia E, López A. Diversidad florística medicinal y potencial etnofarmacológico de las plantas de los valles secos de Cochabamba Bolivia. *Rev Bol Ecol*. 2002;12:53-85.
25. Carrillo-Hormaza L, Mora C, Alvarez R, Alzate F, Osorio E. Chemical composition and antibacterial activity against *Enterobacter cloacae* of essential oils from

Asteraceae species growing in the Páramos of Colombia. Rev Industrial Crops and Products. 2015; 77: 108-15.

26. Zapata B, Durán C, Stashenko E, Betancur-Galvis L, Mesa-Arango AC. Actividad antimicótica y citotóxica de aceites esenciales de plantas de la familia *Asteraceae*. Rev Iberoam Micol. 2010;27(2): 101-3.

27. Velásquez Aliaga L. Actividad antimicrobiana de los extractos de *Franseria artemisoire*, *Rumex palustris*, *Baccharis latifolia*, *Cestrum Parqui*. Tesis para optar la Lic. en Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Andres: La Paz, Bolivia. 2007.

28. Carraz M, Lavergne C, Jullian V, Wright M, Gairin JE, de la Cruz MG, *et al*. Antiproliferative activity and phenotypic modification induced by selected Peruvian medicinal plants on human hepatocellular carcinoma Hep3B cells. J Ethnopharmacol. 2015;166: 185-99.

Recibido: 13 de marzo de 2016.

Aprobado: 2 de febrero de 2017.

*Berta Loja Herrera*. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú. Correo electrónico: bertaloja@yahoo.com, blojah@usmp.pe