

Estudio de la actividad antimicrobiana de cuatro especies del género *Baccharis*

Toribio M. S¹; Oriani D. S.²; Fernández J. G¹; Toso R. E¹; Tortone C. A²

¹Cátedra de Farmacología. ²Cátedra de Microbiología. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam. Calle 5 y 116. General Pico. (6360) La Pampa. Argentina.

mtoribio@vet.unlpam.edu.ar

Resumen

El presente estudio evaluó en cuatro especies del género *Baccharis* (*Compositae*) la presencia de actividad antimicrobiana frente a ocho especies bacterianas. El método utilizado en el ensayo fue el Kirby Bauer modificado. Los extractos metanólicos de *B. articulata*, *B. soliafolia*, *B. pingraea* presentaron halo de inhibición frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus epidermidis*. Ninguna de las especies investigadas presentó actividad frente a bacterias Gram negativo. *B. spartioides* no demostró actividad antimicrobiana frente a ninguna de las especies bacterianas investigadas.

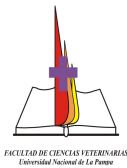
Palabras claves: antimicrobianos, *Baccharis*, extractos vegetales

Abstract

Four species from *Baccharis* genus (*Compositae*) are assessed due to antimicrobial activity against eight bacterial species. The modified Kirby Bauer method was used in the assay. The methalonic extracts from *B. articulata*, *B. soliafolia*, *B. pingraea* showed an inhibitory halo in comparison with *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus epidermidis*. None of the studied species showed activity against Gram negative bacteria. *B. spartioides* displayed no antimicrobial activity against none of the investigated bacterial species.

Key words: antimicrobials, *Baccharis*, phytotherapy

Introducción



El género *Baccharis* comprende aproximadamente entre 400 y 500 especies distribuidas en el continente americano, desde el Sur de EEUU hasta la parte más austral de Chile y Argentina, representado en la última por 96 especies. (Giuliano, 2001). Steibel (1997) en una recopilación de datos, realizada entre los descendientes de los indios ranqueles de la provincia de La Pampa, menciona algunos usos de la “carqueja” como hepatoprotector y de la “chilca” para tratar la acidez gástrica. En este sentido, un estudio de los recursos herbolarios de la provincia de San Luís enumera, además de los usos mencionados, propiedades diuréticas, antisépticas, antiinflamatorias, antitumorales y antisifil ticas (Del Vitto et al., 1997).

Hay evidencias científicas que algunas especies del género *Baccharis* poseen propiedades antimicrobianas. Abad y Bermejo (2007) en una revisión bibliográfica mencionan la actividad antimicrobiana de *B. dracunculifolia* contra *S. typhimurium*, así como también fue demostrada la sensibilidad de *S. aureus* a *B. grisebachii* (Feresin et al., 2003) y *B. latifolia* (Salcedo et al., 2003). Cobos et al (2001), evaluaron la composición y actividad antibacteriana del aceite esencial extraído de *B. notoserghia* demostrando moderada sensibilidad frente a microorganismos Gran positivo y Gran negativo.

Considerando los antecedentes mencionados y que las especies taxonómicamente cercanas podrían compartir actividades biológicas en común, el presente estudio evalúa la actividad antimicrobiana de 4 especies del género *Baccharis* que crecen en la provincia de La Pampa en forma espontánea, considerando las particulares condiciones edáficas y climáticas de ésta.

Materiales y Métodos

Se recolectaron 4 especies vegetales (*Baccharis articulata*, *Baccharis soliafolia*, *Baccharis pingraea* y *Baccharis spartioides*) en el oeste de la provincia de La Pampa, Argentina. Cada ejemplar fue identificado, secado y depositado como referencia en el Herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa (SRFA).

Se tomaron 20 g de partes aéreas desecadas de cada una de las plantas y se maceraron en 100 ml de una solución etanol: agua (1:1, v/v) durante 24 h a temperatura ambiente. De igual modo se realizaron dos extracciones más. Los extractos hidroalcohólicos

obtenidos se filtraron y fueron llevados a sequedad en rotavapor a una temperatura de 75° C. El extracto hidroalcohólico seco se sometió a extracción metanólica tres veces consecutivas con 60 ml de solvente en cada oportunidad. El producto obtenido se filtró por papel de filtro. Los extractos metanólicos se juntaron y llevaron a sequedad a presión reducida a 75° C. Finalmente al momento del ensayo los extractos vegetales metanólicos se resuspendieron con 5 ml de agua destilada estéril.

Se utilizaron las siguientes cepas bacterianas: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Streptococcus agalactiae* (CIDEF)¹, *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 12228), *Salmonella typhimurium* (Colección OMS 2/86), *Klebsiella spp* (CIDEF)¹, *Shigella spp* (CIDEF)¹, *Proteus spp* (CIDEF)¹, *Escherichia coli* (ATCC 25922). Se empleo la técnica de difusión en placa, según el método de Kirby Bauer (Bauer et al., 1966) la cual fue modificada, sustituyéndose el disco de papel por pocillos en el medio de cultivo agar Mueller Hinton solidificado (Ahmad et al., 1998). En cada pocillo se colocó 60 µl de la solución del extracto vegetal proveniente de 20g de partes aéreas secas de cada una de las plantas recolectadas. Se utilizó como referencia estándar discos de Azitromicina y Amicacina. Las placas se incubaron a 37° C y se examinaron a las 24 horas, registrándose los halos de inhibición de crecimiento bacteriano.

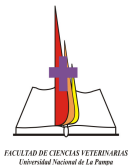
¹aisladas en el Centro de Investigación y Desarrollo de Fármacos. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam.

Resultados

Tabla 1: Sensibilidad de patógenos Gran positivo y Gran negativo a especies del género *Baccharis*

Extracto metanólico de	Nombre	Zona de inhibición en mm*							
		Sa	Se	Ea	St	KI	Sh	Pr	Ec
	vulgar								
Baccharis articulata	Carquejilla	12	17	-	-	-	-	-	-
Baccharis soliafolia	Chilca	15	20	12					
Baccharis pingraea	Chilquilla	17	20	20	-	-	-	-	-
Baccharis spartioides	Pichana	-	-	-	-	-	-	-	-
Azitromicina		20	20	10					
Amicacina					23	17	16	18	14

*Diámetro de la zona de inhibición de los extractos vegetales y los antibióticos de referencia (incluye el tamaño de los pocillos).(Sa) *Staphylococcus aureus*, (Se) *Staphylococcus epidermidis*, (Ea) *Streptococcus*



agalactiae, (Sa) *Salmonella typhimurium*, (Kl) *Klebsiella spp*, (Sh) *Shigella spp*, (Pr) *Proteus spp*, (Ec) *Escherichia coli*.

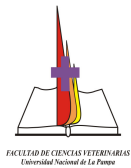
En la Tabla 1 se observa que de las cuatro especies del género *Baccharis* investigadas, tres de ellas desarrollaron halos de inhibición frente a gérmenes Gram positivos, y no frente a Gram negativo. Mientras que *B. spartioides* no demostró tener actividad antimicrobiana frente a ninguna de las cepas ensayadas, bajo nuestras condiciones de trabajo.

Discusión y Conclusiones

Los extractos metanólicos de *B. articulata*, *B. soliafolia*, *B. pingraea* presentan actividad antimicrobiana frente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus agalactiae*. Los resultados obtenidos parecen indicar que el espectro antibacteriano es reducido, limitado solo a gérmenes Gran positivo, no manifestando ser sensibles las bacterias Gran negativo. Sin embargo cabe destacar que *B. spartioides* que no manifestó actividad biológica frente a ninguno de los microorganismos ensayados, podría hacerlo utilizando otro protocolo de trabajo en el que se aumente la concentración o utilizando otro tipo de solvente (Mattar et al., 2003).

Bibliografía

- Abad M. J, Bermejo P. 2007. *Baccharis* (Compositae): a review update. *Arkivoc*, (VII): 76-96.
- Ahmad I, Mehmood Z, Mohammad F. 1998. Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 62(2): 183-196.
- Bauer A. W, Hirby W. M. M, Sherris J. C, Truck M. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *American Journal of Clinical Pathology*, 45: 493-496.
- Cobos M. I, Rodríguez J. L, Oliva M. M, Demo M, Faillaci S. M, Zygadlo J. A. 2001. Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Baccharis notoserchia*. *Planta Medicinal*, 67: 84-86.
- Del Vitto L. A, Petenatti E. M, Petenatti M. E. 1997. Recursos herbolarios de San Luis (República Argentina). Primera Parte: Plantas nativas. *Multequina*, 6: 49-66.
- Feresin G. E, Tapia A, Gimenez A, Ravelo A. G, Zacchino S, Sortino M, Schmeda-Hirschmann G. 2003. Constituents of the Argentinian medicinal plant *Baccharis grisebachii* and their antimicrobial activity. *Journal Ethnopharmacology*, 89(1): 73-80.



Giuliano D. A. 2001. Clasificación infragenérica de las especies de *Baccharis* (Asteraceae, Astereae). *Darwiniana*, 39 (1-2): 131-154.

Mattar M. A, Di Genaro M. S, Davicino R, Casali I, Micalizzi B. 2003 XIV Jornadas Científicas Sociedad de Biología. p 184.

Salcedo L, Pillco A, Rodrigo G, Sterner O, Almanza G. 2003. Aislamiento de flavonoides y estudio de la actividad tóxica y antibacteriana de extractos de *Baccharis latifolia*. *Revista Boliviana de Química*, Vol 20.

Steibel P. E. 1997. Nombres y Usos de Las Plantas Aplicados por los Indios Ranqueles de La Pampa (Argentina). *Revista Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa*, 9 (2): 1-40.