

## Fitoquímica de Mirtáceas de los Géneros *Myrcianthes* y *Eugenia* del Nordeste

Avanza María V. - Ricciardi, Gabriela A. L. - Ricciardi Armando I. A.

Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura  
Laboratorio de Química Orgánica Dr. Gustavo A. Fester,  
9 de Julio 1449 - (3400) Corrientes - Argentina.  
Tel.: +54 (03783) 467111

### ANTECEDENTES

*Myrcianthes pungens* (Berg) Legrand (sinón. botánicos: *Acreugenia pungens* (Berg) Kausel, *Eugenia pungens* (Berg)), mirtácea ampliamente distribuida en nuestra región es un árbol de hasta 20 m de altura, con corteza clara, lisa; hojas punzantes; flores blancas y frutos esféricos negros-violáceos comestibles de uno a dos cm de diámetro (1) (4), conocido vulgarmente, entre otros, con los nombres de "guabiyú", "guabijú", "guabirá", "ibaviyú", "mato", "arrayán", su aceite esencial como también la infusión de sus hojas poseen propiedades estimulantes, diaforéticas y diuréticas y la última usada en afecciones estomacales como astringente. (2).

*Myrcianthes cisplatensis* (Camb.) Berg (sinón. bot.: *M. apiculata* Berg., *M. cisplatensis* var. *gigantea* (Legr.) Legr., *M. gigantea* Legr, *Blepharocalyx cisplatensis* Grisebach, *Eugenia apiculata* (Berg.) Ndz., *E. cisplatensis* Camb., *E. cisplatina* Arech., *Luma cisplatensis* (Camb.) Hert.) conocida vulgarmente como: "guayabo colorado", "palo pelado", "lapachillo", "güili", "güili blanco", "mato", "ibirá yepiró", "arrayán", "arazá del monte"; árbol o arbusto de 2 a 7m de altura, corteza lisa; hojas elípticas, angostas; flores blancas y frutos negros-violáceos (4). Se emplea en medicina popular como diurética, estimulante y diaforética (2).

Las últimas revisiones sobre aspectos botánicos y taxonómicos de ambas especies corresponden a Rotman (3) (4) (5) (6), Legrand y Klein (7) (8) (9) (10) y (11).

Ambas especies han cambiado de ubicación en la taxonomía botánica en base a sus caracteres morfológicos, habiéndoselas ubicado últimamente en el género *Myrcianthes*.

Sus constituyentes han sido examinados por: Rondina y Coussio (12), Fester y colab. (13) y Ricciardi y colab. (14) (15) identificando en el aceite esencial de *M. pungens* la presencia de d- $\alpha$ -pineno; vestigios de l- $\alpha$  tuyoeno; p-cimeno; 1,8 cineol;  $\beta$ -pineno; mirceno; d-limoneno; d- $\alpha$ -felandreno; terpinoleno; compuestos aldehídicos de cinco, seis y siete carbonos.

Ricciardi y col. aislaron un sólido cristalino, p. f. 63,5 °C, que identificaron con la **conglomerona**, compuesto solo hallado anteriormente en *Eucalyptus conglomerata* de Australia por Lahey y Jones.(16) (17) compuesto que asimismo encontraron en *Myrcianthes cisplatensis*.

El objeto de este trabajo es identificar los componentes terpénicos y no terpénicos de los aceites esenciales, y en lo posible aportar algún elemento de juicio que soporte su ubicación quimiotaxonómica.

### MATERIALES Y MÉTODOS

De montes de mirtáceas cercanos a la ciudad de Corrientes, se colectó material vegetal que secado fué sometido a hidrodestilación (18), para separar el aceite esencial Las aguas residuales fueron extraídas con éter etílico. Se recogieron las llamadas **esencia directa** y **esencia de aguas**.

De las mismas se determinaron las constantes físicoquímicas según es usual y los espectros de UV, IR, NMR, masa. El aceite fué examinado asimismo por cromatografía en fase gaseosa.

#### Métodos instrumentales

- las densidades han sido determinadas por picnometría
- los índices de refracción con refractómetro de Abbe, precisión de la cuarta decimal
- poder rotatorio con polarímetro de limbo Carl Zeiss al 0, 01°

- puntos de fusión no corregidos con aparato de Thiele
- espectros UV con espectrofotómetro Beckman DBG, célula de 1 cm: 0,02g/l en etanol (19).
- espectro IR en espectrofotómetro INFRACORD 137 de Perkin Elmer: fase líquida, de 0,025 mm espesor y como pastilla de KBr y mull en nujol; celda de cloruro de sodio (20).
- CFV: cromatógrafo de gases FRACTOVAP 2400 T, Carlo Erba, columna capilar 30 m de Carbowax 20M ligada sobre sílica fundida, FID. Los  $t_R^{rel}$ . referidos al limoneno, y los porcentajes fueron calculados sobre los picos.
- espectros de  $^1H$ MNR: espectrómetro VARIAN EM 360 A; 60 MHz, en sol.  $C Cl_4$  (21).
- CFV-masa: equipo HP 6890 Series System con detector selectivo de masa HP 5973. Programación de temperatura: inicial 100°C y final 200°C (21).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Origen de las muestras analizadas:

*M. pungens* I: El Perichón, Corrientes; septiembre

*M. pungens* II: Puente Pexoa, Corrientes; abril

*M. cisplatensis* III: San Luis del Palmar, Corrientes; diciembre

Cuadro 1: Rendimientos expresados en % (peso/peso) obtenidos por hidrodestilación y extracción con éter.

	<i>M. pungens</i> I	<i>M. pungens</i> II	<i>M. cisplatensis</i> III
Esencia directa	0,021	0,06	0,378
Esencia de aguas	0,020	0,013	0,05
Total	0,041	0,073	0,43

Cuadro 2: Constantes físicas de los aceites esenciales.

Constantes físicas	<i>M. pungens</i>	<i>M. cisplatensis</i>
$d_4^{20}$	0,93 $^{24^\circ C}$	0,9218 $^{23^\circ C}$
$\alpha_D^{20}$	+13,92°	+15,70°
$n_D$	1,4940	1,4918

Cromatografía en fase vapor: Los cromatogramas de los aceites esenciales de *Myrcianthes pungens* de El Perichón y Puente Pexoa, no muestran diferencias significativas. En el cuadro siguiente mostramos las composiciones porcentuales para cada aceite y el tiempo de retención relativo de cada constituyente:

Componentes	<i>M. pungens</i> Perichón		<i>M. pungens</i> P.Pexoa		<i>M. cisplatensis</i> S Luís	
	$t_R^{rel}$ .	%	$t_R^{rel}$ .	%	$t_R^{rel}$ .	%
$\alpha$ pineno	0,73	18,4	0,706	5,94	-	-
$\beta$ pineno	0,85	1,3	-	-	0,8437	1,45
$\alpha$ felandreno	0,915	5,47	0,915	13,12	0,9531	4,34
limoneno	0,971	4,02	1	2,1	1	21,06
1,8 cineol	1,022	12,42	1,0545	9,62	1,0375	37,07
p-cimeno	1,242	6,98	1,263	9,90	1,2656	3,39
$\beta$ mirceno	-	-	6,8818	37	0,9218	4,89

El rendimiento porcentual de los aceites ha sido variable, de acuerdo con la época y lugar de recolección dentro de la misma especie, observando variaciones significativas en *M. cisplatensis* que muestra el mayor valor. Esto concuerda con la época de desarrollo de la planta.

El examen de los espectros de IR, UV, <sup>1</sup>HMNR y masa, como también el punto de fusión del sólido separado son coincidentes con los valores expresados en la bibliografía y también con el análisis teórico de los mismos, permitiendo confirmar indudablemente la presencia de **conglomerona** como uno de los constituyentes principales en todos los aceites esenciales de *Myrcianthes pungens* y *Myrcianthes cisplatensis* aún de distintas procedencia geográfica.

El espectro IR muestra las bandas características del grupo carbonilo, del metoxilo, del gem dimetilo y del anillo aromático. El espectro UV presenta tres máximos de absorción a:  $\epsilon^{268.5}$  máx.= 375, que corresponde a la absorción del grupo carbonilo conjugado con el anillo aromático;  $\epsilon^{229}$  máx.= 780 y  $\epsilon^{209}$  máx.= 2031.

En el espectro de <sup>1</sup>HMNR del sólido observamos los siguientes desplazamientos químicos: -O-CH<sub>3</sub> = 3,73 ppm, (s); H-Ar = 6,02 ppm; (s), H-isopropílico = 2,80 ppm, (hept.); H-metílicos = 1,08 ppm, (dupl.).

El espectro de masa muestra el ión molecular a m/z = 238 (C<sub>13</sub>O<sub>4</sub>H<sub>11</sub>), y el fragmento más estable a m/z = 195 (C<sub>10</sub>O<sub>4</sub>H<sub>11</sub>).

Todos los valores relevados confirman la similitud de la composición de los aceites esenciales con la expresada anteriormente en la bibliografía, confirmando la predominancia de los terpenos livianos: 1,8 cineol,  $\alpha$ -pineno y  $\alpha$ -felandreno, lo cual justifica las propiedades medicinales atribuidas a estas especies. *M. cisplatensis* presenta un contenido en limoneno superior al de la otra especie, y la ausencia del  $\alpha$ -pineno.

## CONCLUSIÓN

El examen de los aceites esenciales de ambas especies de *Myrcianthes* ha mostrado que los componentes terpénicos livianos son los mismos, confirmando en ambos la presencia de **conglomerona**, componente que por su singularidad constituye un marcador filéctico que permite sostener una posible similitud genética como generadora del quimismo de las dos especies.

La similitud observada muestra el parentesco fitoquímico entre *Myrcianthes pungens* y *Myrcianthes cisplatensis* lo que justifica, a nuestro criterio, la inclusión de ambas especies dentro del mismo género anulando definitivamente las nominaciones anteriores de *Acreugenia* y *Eugenia*.

## AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Lic. Sara **TRESSENS** del IBONE por su colaboración en el reconocimiento de las especies a campo y en la identificación botánica y depósito de material en Herbario Corrientes, agradecimiento que hacemos extensivo por igual razón al Sr. Aurelio **SCHININI**; al Prof. Ing. Juan F. **VEGLIA**, y a las Bioq. Ana M. **TORRES** y Prof. Ada E. **AGRELO** de **NASSIFF** por la colaboración en todos los aspectos instrumentales.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Carnevali; R. "Fitogeografía de la Provincia de Corrientes". Litocolor S.R.L. Gobierno de la Provincia de Corrientes-INTA.,79-84, (1994).
- 2) Martínez Crovetto; R., "Plantas utilizadas en medicina en el NO de Corrientes", Miscelánea N° 69. Tucumán; Rep. Arg., (1981).
- 3) ROTMAN, A., "Revisión del género *Psidium* en la Argentina (MYRTACEAE)", *Darwiniana*, **20** (3-4): 418-444, (1976)
- 4) ROTMAN, A., "Las especies argentinas del género *Myrcianthes* (MYRTACEAE)", *Darwiniana* **22** (1-3) 109-123, (1979)

- 5) ROTMAN, Alicia, D., "Los géneros *Calycorectes*, *Hexachlamys*, *Myrciaria*, *Paramyrciaria*, *Plinia* y *Siphoneugena* en la flora argentina (MYRTACEAE)", *Darwiniana*, **24** (1-4), 157-185, (1982).
- 6) ROTMAN, A. D., "Las Mirtáceas del noroeste argentino", *Darwiniana*, **27**, (1-4), 507-526 ( 1986)
- 7) LEGRAND, Diego, "Las Mirtáceas del Uruguay", *An. Mus. Hist. Nat.*, Montevideo, **4** (11): 1-70, (1936)-
- 8) LEGRAND, Diego, "Contribuciones mirtológicas argentinas", *Darwiniana*, **9**, (2): 280-305, (1959).
- 9) LEGRAND, Diego, "Lista actual de Mirtáceas de Argentina", *Bol. Soc. Arg. Bot.*, **10**, (1): 46-51, (1962)
- 10) LEGRAND, Diego, "Myrtaceae del Uruguay, III", *Bol. Fac. Agr. Montevideo*, **101**:1-80, (1968).
- 11) LEGRAND, Diego, y KLEIN, Roberto M., "Flora Ilustrada Catarinense. Mirtáceas". Itajaí, Santa Catarina, Brasil, (Herbario Barbosa Rodríguez), (1969).,
- 12) RONDINA, Rubén V. D., y COUSSIO, Jorge D., "Ensayo Fitoquímico Orientativo de Plantas con Actividad Farmacológica Potencial", *Fac. Farm. y Bioq.*, U.B.A., (1981)
- 13) FESTER, G. A., MARTINUZZI, E. A., RETAMAR, J. A. Y RICCIARDI, A. I., "Aceites Esenciales de la República Argentina", Academia Nacional de Ciencias Córdoba, (1961).
- 14) RICCIARDI A. I. A., ROMERO FONSECA L., VEGLIA J., y PIPET N., *FACENA*, **4**, 153-161, (1989-1981):)
- 15) RICCIARDI A. I. A., ROMERO FONSECA L., VEGLIA J. F., LANCELLE H., AYALA C., LENTIJO C., "Triterpenos en *Acreugenia pungens*, (Berg.) Kausel, el "guaviyú" de Corrientes", XXIII Sesión Comunicaciones Científicas, FACENA, Corrientes, 23-IV-(1976).
- 16) LAHEY, F. N. y JONES, T. G. H., "Proc. Roy. Soc. Queensland Papers ", **50**, 10, (1938-9).
- 17) LAHEY, F. N. y JONES, T. G. H., "Univ. Queensland Papers, Dept. Chem", **1**, 4, (1939).
- 18) GUENTHER, E. "The Essential Oils". Van Nostrand Co., Inc. Princeton, New Jersey. Vol. I, 89, 200, (1954).
- 19) SCOTT A. I. "Interpretation of the Ultraviolet Spectra of Natural Products". The Macmillon Company New York. (1964).
- 20) NAKANISHI K., "Infrared Absorption Spectroscopy". Holden Day Inc. San Francisco y Nankodo Company Limited, Tokyo . (1962).
- 21) PRETSCH, E. ; CLERC, Th.; SEIBL, J.; SIMON, W. "Spectral Data for Structure Determination of Organic Compounds <sup>13</sup>C -NMR <sup>1</sup>H - NMR IR MS UV/VIS", Springer-Verlag. Segunda edición . (1989).