

Aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* L., (paico macho)

Torres, Ana M. - Ricciardi, Gabriela A. L. - Agrelo de Nassiff, Ada E. - Ricciardi, Armando I. A.

Laboratorio Dr. Gustavo A. Fester - Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE.
Av. Libertad 5450 - (3400) Corrientes - Argentina.
E-mail: amtorres@exa.unne.edu.ar

ANTECEDENTES:

Dentro de las numerosas plantas utilizadas en la medicina popular, la familia de las CHENOPODIACEAE incluye especies de aplicación tradicional en casos de parasitosis intestinal como *Chenopodium ambrosioides* L. (sinon.: *Ambrina parvula* Phil.; *Chenopodium ambrosioides* L. var. *typica* Speg.; *Chenopodium ambrosioides* L. subsp. *euambrosioides* Aellen.), conocida vulgarmente con los nombres de "paico", "paico macho", "caá-ná", "ca' á re", "pichín", "yerba de Santa María", "té de los jesuitas", y *Chenopodium multifidum* L. "paico", "paico hembra", "paico chico", "paiquillo".

Es una planta perenne de aproximadamente 40 cm a 100 cm de altura, que crece en suelos húmedos y bajos, con tallo erguido muy ramificado, numerosas hojas alternadas, simples, lanceoladas a oblongas, espigas densas de flores amarillentas o verdosas que dan lugar a los pequeños frutos de color verde. Ampliamente difundida en la región del Nordeste, se la puede encontrar entre los rastros de cultivos como cafetales, alfalfares viejos; también en chacras, montes frutales, jardines, terrenos baldíos y al costado de los caminos. (Descripción botánica: Burkart, 1987; Cabrera et al., 1979; Dimitri, 1987; Giusti, 1997).

Las infusiones de hojas y flores son utilizadas, entre otros, como tónico estomacal y carminativo, como **antihelmíntico** en humanos y animales no rumiantes por su acción paralizante y narcótica sobre ascarides, oxyuros y anquilostomas, ineficaz contra tenias y tricocéfalos (TRAMIL 4). El aceite esencial de quenopodio obtenido por hidrodestilación, cuya actividad contra *Ascaris lumbricoides* ha sido probada clínicamente (Caceres 1996), fue incluido en la Farmacopea Nacional Argentina (cfr. 6ta ed. 1978, p 427) y posteriormente prohibida su inclusión como fitofármaco por el ANMAT, ya que la dosis efectiva está muy cercana a la dosis tóxica, por lo que se deben extremar las precauciones en su uso. Según el Hospital Posadas de Buenos Aires, la principal causa de intoxicaciones en niños es atribuida a la administración de té de paico (Talamoni, 1992).

El componente activo del aceite es el **ascaridol** o 1,4-peróxido de p-menta-2-eno, cuya proporción en la planta puede variar según su origen geográfico (16-20 % en Argentina (Fester et al. 1961); 50- 60% en Guatemala; 60- 80% en Estados Unidos (Cáceres 1996)) de sabor pungente y desagradable, presente principalmente en las hojas.

Lo expuesto, ha motivado nuestro interés en el estudio de la composición química y específicamente del porcentaje de ascaridol del aceite extraído de material vegetal de Corrientes.

MATERIALES Y METODOS

Se ha recogido material vegetal de la zona de San Lorenzo, 85 Km al sur de Corrientes, en dos épocas diferentes: verano y otoño. Ejemplares de referencia han sido depositados en herbario (FAI).

El material vegetal (hojas y flores) secado a la sombra a temperatura ambiente con buena aireación, fue destilado por arrastre con vapor de agua. Una vez separado el aceite de las aguas de arrastre se ha determinado su rendimiento cuantitativo y las constantes físicas (índice de refracción utilizando el refractómetro de ABBE con precisión de la cuarta decimal; la rotación óptica mediante un polarímetro de limbo Carl Zeiss con precisión de la centésima de grado y la densidad por picnometría).

La composición de la esencia de verano ha sido examinada por:

- Cromatografía en fase gaseosa, con un sistema de 2 columnas simultáneas en paralelo: polietilenglicol 20 000 y metil silicona. Ambas de 60 m por 0,25 mm de diámetro y 25 µm de espesor de fase estacionaria. Inyector split 1:100. Cantidad inyectada 0,2 µl., en etanol. Detector: FID. Fase móvil: N₂, a 0,8 ml/min. Temperatura de inyección y detección: 250°C. Cromatografía: etapa isotérmica: 1 min. a 100°C luego programación de temperatura: gradiente: 3°/min.; final isotérmico a 220°C, 20 min.. Cuantificación por porcentaje de áreas, sin corrección por diferencias de respuesta. Se toma el valor mínimo para cada componente en cada columna.

En la esencia de otoño, la identificación de los constituyentes se realizó por sus I.K. en las dos columnas empleadas (calculados como una serie homóloga de hidrocarburos C₈- C₂₀) y sus espectros de masa, comparándolos con los de bibliografía.

- Cromatógrafo gas – líquido Varian Star 3400 CX, columna DB5 (60m), detector tipo ADCB (10 volts), rango de barrido 60 minutos, temperatura inicial 60 °C final 260°C, volumen de inyección 0,2 μ l, cálculo de los porcentajes a partir del área de los picos.

- GC-MS en un equipo Perkin Elmer Autosystem acoplado a un detector cuadrupolar Perkin Elmer Q- Mass 910 a 70 eV. Columna DB5 (30m por 0,25mm de diámetro y 25 μ m de espesor de fase estacionaria) y como fase móvil helio (1ml/min).

RESULTADOS

Se han obtenido dos muestras de aceite esencial provenientes de plantas de igual zona geográfica (San Lorenzo Corrientes), recolectadas en febrero (verano) y en abril (otoño).

Muestra verano **I**

Muestra otoño **II**

Muestra	Rendimiento	Densidad	n_D^{20}	α_D^t
I	1,26 %	0,8965	1,4793	+ 38,62 ^{28°}
II	1,02 %	0,8754	1,4757	- 11,38 ^{23°}

En la cromatografía en fase gaseosa de la **muestra I** (verano), se reconoce la presencia de los siguientes componentes (por comparación de tiempos de retención):

Constituyentes	%
α-pineno	13,5
β -pineno	5,0
α-felandreno	40,0
α -terpineno	3,5
limoneno	4,0
1,8-cineol	7,8
δ -3-careno	0,7
p-cimeno	1,7
linalol	0,5
ascaridol	8,6
cis-anetol?	1,2
tímol	0,7
carvacrol	0,5

En la muestra de otoño **II**, por CFG- EM se reconocieron los siguientes constituyentes:

Constituyentes	%
α-pineno	35,61
δ -2-careno	1,9
α -terpineno	2,07
limoneno	0,40
δ-3-careno	35,26
trans- para menta 2,8-dien-1-ol ?	2,55
Transpinocarveol	1,42
Cis- para menta 2,8 dienol	1,22
Pinocarvona	9,52
Trans-isocarveol	2,34
Verbenona	0,57
Neoisodihidrocarveol	2,29
Cis- para menta 1-(7),8-dien-2-ol	0,27
Carvona	0,88
Acetato de bornilo	0,53
Carvacrol	0,13

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

La densidad e índice de refracción bajos, corresponderían a la presencia de un elevado porcentaje de hidrocarburos terpénicos (α -pineno, Δ^3 -careno, α -felandreno) y al bajo contenido de compuestos oxigenados.

La composición química de los aceites varía según el estado vegetativo de la especie, como se observa en los contenidos de α -pineno y δ^3 -careno que se incrementaron notablemente hacia el otoño. Otra diferencia manifiesta se observa en el contenido de α -felandreno, constituyente que no se identifica en el espectro de masa en la esencia de otoño siendo mayoritario en la esencia de verano. También existe un aumento en el contenido de la cetona terpénica, pinocarvona, en la esencia de otoño

Si bien la CFG de la esencia **I** permite reconocer un 8,6% de ascaridol, teniendo en cuenta los tiempos de retención, en la esencia **II** por CFG-MS no se detecta su presencia. Probablemente esto último deba atribuirse a una deficiencia instrumental, ya que el alto voltaje de ionización posiblemente implique la fragmentación inmediata del componente.

CONCLUSIONES

Chenopodium ambrosioides L., de la localidad de San Lorenzo (Pcia. de Corrientes), posee un elevado tenor en hidrocarburos terpénicos con baja proporción de componentes oxigenados. En ninguna de ellas se ha detectado una proporción superior al 8,6% de ascaridol. El bajo contenido en el referido constituyente explicaría la mucho menor toxicidad de esta especie en la zona contra el fuerte efecto tóxico de la misma en el gran Buenos Aires. Resultaría de interés continuar el estudio con aceites de invierno y primavera para completar la prospección según las diferentes estaciones.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Dr. Bandoni, A. por el desarrollo de la CFG de la esencia de verano y a la Prof. Van Baren por el desarrollo de la CFG- MS de la esencia de otoño.

BIBLIOGRAFIA

- ANMAT: Disposición 1788/2000 de la Administración Nacional de Medicamentos. Alimentos y Tecnología Médica.
- BANDONI, A.L. (ed.): “*Los Recursos Vegetales Aromáticos en Latinoamérica*”; CYTED; editorial de la Universidad de La Plata; (2000)
- BUDAVARI, S, y otros, (ed.), “*The Merck Index*”, XI ed., Merck & Co., Inc. Rahway, N.J., (1989)
- BURKART, A. (2º:1969; 3º:1987; 5º:1979; 6º: 1974). “*Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina)*”, Tomo VI. INTA, Buenos Aires, Argentina..
- CABRERA, A.L. y ZARDINI, E. M. (1979). “*Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires*”, 2ª ed. Ed. Acme S.A.C.I., Buenos Aires, Argentina. 755 p.
- CÁCERES, A.: “*Plantas de uso Medicinal en Guatemala*”, ed. Universitaria Universidad de San Carlos de Guatemala, (1996)
- CHIFA, C. y RICCIARDI, A.I.A.: “*Plantas de Uso en Medicina Vernácula del Centro Chaco Argentino*”; Miscelánea 117; Fundación Miguel Lillo, Tucumán Argentina; (2001)
- DIMITRI, M.J. (1987-88). “*Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*”, Vol. I y II, 3ª ed. Ed. Acme S.A.C.I.. Buenos Aires, Argentina. 1161 p.
- DOMINGUEZ, J. A., “*Contribuciones a la Materia Médica Argentina*”, Trabajos del Instituto de Botánica y Farmacología, N° 44, Facultad de Ciencias Médicas, Jacobo Peuser, Buenos Aires (1928)
- FESTER, G.A.; MARTINUZZI, E.A.; RETAMAR, J.A. Y RICCIARDI, A.I.A. “*Aceites esenciales de la República Argentina*”, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina; (1961)
- GIUSTI, L. (1997). “78. *Chenopodiaceae*”, en: *Flora Fanerogámica Argentina*, Fasc. 40; PROFLOTA-CONICET. Córdoba, Argentina. 27.
- HERMANO PEDRO de MONTENEGRO, S. J., “*Materia Médica Misionera*”, manuscrito de 1711, (edición de la Biblioteca Nacional de 1945), Buenos Aires.

- JOLIS, J.:** *“Ensayo sobre la Historia Natural del Gran Chaco”*; Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Humanidades, Chaco, (1972).
- MARTINEZ CROVETTO, R.,** *“Plantas Utilizadas en Medicina en el NO de Corrientes”*, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, (1981).
- MARZOCCA, A.:** *“Vademecum de Malezas Medicinales de la Argentina, Indígenas y Exóticos”*
- MUTTI, O.** *“Toxicología vegetal”* en Talamoni M. A. (ed.) *“Intoxicaciones mas frecuentes en pediatría”*, Ed. H. Macchi, Bs. As., (1992).
- RICCIARDI, A. I. A., RICCIARDI, G., AGRELO DE NASSIFF, A.E., y TORRES, A. M.,** *“Buenas prácticas de manufactura en el cultivo de especies medicinales”*, Comun. Cien. y Tecnol.(U.N.N.E.),861-864, Corrientes, (1998)
- ROUBINEAU, L. (ed.):** *“Hacia una Farmacopea Caribeña”*; Seminario TRAMIL 4, Enda - Caribe, UNHA, Honduras (1989).
- SORARÚ, S. B. y BANDONI, A.,** *“Plantas de la Medicina Popular Argentina”*, Ed. Albatros, Buenos Aires, (1978).
- TOURSARKISSIAN, M.,** *“Plantas Medicinales de la Argentina”*, Ed. Hemisferio Sur S.A., Bs. As. (1980)
- ZULOAGA, F. G. y MORRONE, O.,** *“Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II, Vol. 1: Acanthaceae-Euphorbiaceae (Dicotyledoneae; Vol. 2: Fabaceae-Zygophyllaceae (Dicotyledoneae)”*, Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, Vol. 74, Buenos Aires (1999)