

APROVECHAMIENTO DE *Morrenia odorata* (Hook & Arn.) Lindl. (ASCLEPIADACEAE) "TASI" EN MEDICINA TRADICIONAL COMO UNA ALTERNATIVA EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA

Carlos Chifa^{1*} y M.^a Cecilia Giménez^{2**}

¹ Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Agroindustrias, Farmacia, Universidad Nacional del Nordeste

² Cátedra de Química Analítica General, Facultad de Agroindustrias, Carrera de Farmacia, Universidad Nacional del Nordeste

RESUMEN

Es importante la revalorización de especies naturales usadas como fármacos respecto de los productos de síntesis en regiones donde la tradición milenaria de los aborígenes ha convertido a los vegetales en recursos muy apreciados para una medicina natural utilizada, principalmente, por aquellos que no pueden acceder a los tratamientos de la medicina clásica. La creciente conciencia sobre la necesidad de preservar el patrimonio vegetal natural frente a la pérdida de especies por la acción depredadora del hombre, ha reavivado el interés en el conocimiento y estudio de las especies nativas. El objetivo del trabajo fue determinar en *Morrenia odorata* (Hook & Arn.) Lindl., la presencia de sustancias farmacológicamente activas o que pudieran resultar tóxicas para el consumo humano. También se investigó la composición físico-química de los frutos mediante la aplicación de reacciones específicas. Los resultados de los ensayos de toxicidad en *M. odorata* muestran que la misma es apta para el consumo humano con fines terapéuticos, en medicina tradicional, preparada como decocción e infusión de raíz, hojas y frutos. Del análisis del contenido nutricional de los frutos, se deduce que *M. odorata* contiene cantidades más elevadas de los componentes mayoritarios y un mayor aporte energético respecto a otros frutos convencionales. Estos resultados permitirán la difusión del consumo de los frutos de esta especie como una alternativa en la alimentación humana.

Palabras clave: *Morrenia odorata*; Asclepiadaceae; tasi; doca; fitoquímica; medicina tradicional; alimentación humana.

ABSTRACT

It is important the revaluation of natural species used as Pharmaceutical against synthesis products in regions where the aborigines millenary tradition had made vegetals into very valuable resources for a natural Medicine employed mainly by people who can not get to classical Medicine treatments. The growing awareness about the need for preserving the natural vegetal patrimony against the species decrease because of man's depredating action has revived the interest on the knowledge and study of native species. The aim of this work was to determine the presence of pharmacologically active or toxic substances for human feeding in *Morrenia odorata* (Hook & Arn.) Lindl. fruits. The physico-chemical composition of the fruits, applying specific reactions, was also investigated. The toxicity trials show that *M. odorata* is suitable for human consumption for therapeutic purposes, in folk Medicine, prepared as roots, leaves and fruits decoctions or infusions. The nutritional content analysis of the fruits shows that *M. odorata* has higher amounts of the main components and greater energetic supplies than other conventional fruits. These results will permit the popularization of the consumption of «tasi» fruits as an alternative for human feeding.

Key words: *Morrenia odorata*, Asclepiadaceae, tasi, doca, phytochemistry, folk medicine, human feeding.

INTRODUCCIÓN

Morrenia odorata (Hook & Arn.) Lindl. (Asclepiadaceae) es conocida con los nombres po-

pulares de «tasi», «tási», «taxi», «doca», «paraguayita», «isopa», «isipó'á», «isipo'á», «ysypo'a» [guaraní = liana, bejuco, planta trepadora que sirve de cuerda (1)], «guaikuru-rembi'ú»

* Cdtc. Fernández N.º 755, 3700 Sáenz Peña, Chaco, Argentina. E-mail: cchifa@fai.unne.edu.ar.

** Cdtc. Fernández N.º 755, 3700 Sáenz Peña, Chaco, Argentina. E-mail: cgimenez@fai.unne.edu.ar.

[guaraní = comida del indio (2,3)], es un subarbusto voluble, con látex, albo-pubescente. Sus hojas son opuestas, largamente pecioladas, variables, de inferiores ovado-lanceoladas, superiores triangular-hastadas o sagitadas, acuminadas; de base cordada y borde entero, glandulosas en la base de la lámina y el ápice del pecíolo; de entre 4-13 cm de long. x 2-5 cm de ancho (figura N.º 1). Tiene cimas umbeliformes, pauci o multifloras, perfumadas. Cáliz de lacinias lanceoladas, agudas, pubescentes, de 6-10 mm de long. Corola rotácea, blanco-verdosa, con lóbulos oblongos de 6-12 mm de largo, pubescentes en la cara abaxial. Corona tubulosa, 5-lobada, de 6-7 mm de alto. Ginostegio cortamente estipitado. Apéndice estigmático cónico, partido en el ápice. Caudículas descendentes y polinios oblongos, de hasta 1 mm de long. Frutos (folículos) ovoideos, lisos, de 7-14 cm de long. x 5-9 cm de ancho (figura N.º 2). Semillas oblongas, rugosas, de color castaño oscuro. Florece en primavera y fructifica en verano. Crece espontáneamente en bosques hidrófilos y xéricos y se adapta perfectamente en áreas urbanas. Suele observársela frecuentemente trepando cercos, alambrados y arbustos, al costado de caminos y bosques.

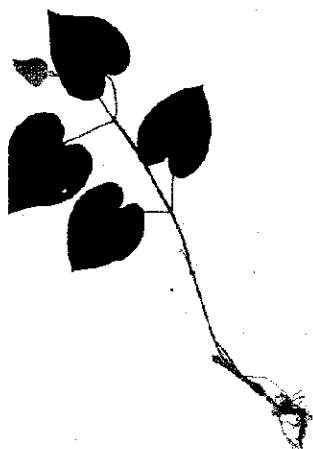


Figura N.º 1: Planta joven de *M. odorata* (Hook & Arn.) Lindl.



Figura N.º 2: Fruto de *M. odorata* (Hook & Arn.) Lindl.

Especie utilizada a menudo con fines medicinales en el área de su distribución geográfica: norte y centro de Argentina, Brasil, Paraguay, Bolivia y Uruguay. En una amplia encuesta anterior realizada por la cátedra de Farmacobotánica de la Facultad de Agroindustrias, UNNE, en el centro del Chaco argentino a más de 1500 personas, se cita el uso del «tasi» como galactogogo, y además el consumo de los frutos como fruta fresca, desconociéndose las bondades de los mismos.

Diversos autores mencionan el uso de la raíz (4,5,6) y los frutos (6,7) de esta especie con atributos presuntamente medicinales, tales como galactógenos (5,8), el látex para calmar el dolor de caries dentales (6) y para «voltear» dientes enfermos (7), eliminar verrugas (9), para cuajar la leche (10), para evitar dolores en la dentición y contra empachos (5), en gárgaras contra la difteria e inflamaciones de la garganta (11), para curar el empeine (6) empleando formas sencillas para su uso: decocciones de la raíz (5,6), infusiones de hojas y frutos (6), en el agua para el mate (6,7), mientras que otros resaltan la toxicidad de las partes aéreas (tallos y hojas) de esta especie, aun para el ganado mayor, causándoles la muerte (9,12). Los frutos son comestibles (6).

Domingo Saggese (5) nos dice: «El cocimiento de la raíz del tasi ha sido usado desde tiempo inmemorial como uno de los mejores remedios conocidos para aumentar la secreción de la leche en las mujeres que crían, en la dosis de 30 gramos por litro de agua».

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El departamento Comandante Fernández tiene una superficie de 150 000 Ha y está localizado en el Domo Central de la provincia del Chaco, ubicado en la provincia geológica Chaco-Pampeana al noreste de la república de Argentina (lat. 26° 52' S; long. 60° 27' W), y a una altura 90 m.s.n.m.. Ocupa la porción distal de la llanura de derrames, la cual se presenta ligeramente sobreelevada. Su ciudad cabecera, Presidencia Roque Sáenz Peña, está localizada a 167 km W-NW de la ciudad de Resistencia, capital de la provincia. Se encuentra situado en una región climática subtropical, intermedia entre marítima subhúmeda y continental. Las precipitaciones alcanzan un promedio anual de 976 mm, determi-

nándose la presencia de una estación seca invernal. Las temperaturas son elevadas, con una media anual de 21 °C, máxima de 43,5 °C, y mínima de 0 °C (13). Las características climáticas posibilitan el desarrollo de una cobertura vegetal boscosa y una agricultura de secano que se desarrolla en suelos de desmonte o en abras naturales (paleocausas), siendo la soja y el algodón los cultivos más importantes en la región.

Muestras

El material vegetal utilizado en los ensayos se colectó en el departamento Comandante Fernández, en la provincia del Chaco-Argentina, durante los años 2000, 2001 y 2002, y además se cultivó en el jardín de la cátedra de Farmacobotánica de la Facultad de Agroindustrias, dependiente de la Universidad Nacional del Nordeste (Argentina).

Tres ejemplares se acondicionaron siguiendo las técnicas usuales de herborización; un ejemplar se encuentra en depósito en el Herbario LIL de la Fundación Miguel Lillo (Tucumán, Argentina), bajo el N.º 605.018, y los restantes (CHIFA-3113) en el herbario de la cátedra de Farmacobotánica de la Facultad de Agroindustrias, UNNE.

Los ensayos para determinar la presencia o ausencia de sustancias farmacológicamente activas o que pudieran resultar tóxicas para el consumo humano se realizaron separadamente en raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semillas utilizando material fresco y seco.

La desecación se efectuó en condiciones controladas de temperatura (60 °C) y aireación constante a fin de evitar posibles cambios químicos, y posterior molienda en molinillo de cuchillas marca Dalvo Mod. MC/I.

Para determinar la composición físico-química de los frutos, se analizaron aquellos bien desarrollados y maduros, que medían 12 cm de largo por 8 cm de ancho -promedio- y con un peso promedio de 240 g. Para realizar los correspondientes análisis, de cada uno de ellos se tomaron tres muestras y se hicieron tres repeticiones.

Técnicas previas a los análisis

– Recolección y recepción de las muestras vegetales en laboratorio.

- De cada muestra se prepararon tres ejemplares de herbario siguiendo las técnicas usuales internacionalmente aceptadas.
- Procesamiento del material fresco.
- Desecación del material, efectuada en condiciones controladas (lugar sombreado, bien ventilado, y en capas de no más de veinte centímetros removidas frecuentemente).
- Extracciones con solventes, dependiendo fundamentalmente de la familia de compuestos a examinar.

Métodos empleados en la determinación de sustancias farmacológicamente activas o tóxicas:

Se emplearon los siguientes métodos cualitativos de análisis:

- *Compuestos cianogénicos*: reacción del papel picrosódico de Guignard y el método semicuantitativo de Gettler-Golbaum (14, 15, 16, 17)
- *Saponinas*: ensayo concordante con la metodología establecida en Norma IRAM 37514:1997 (18, 19)
- *Antraquinonas*: ensayo concordante con la metodología establecida en Norma IRAM 37513:1997 (20, 21)
- *Alcaloides*: las reacciones de caracterización se realizaron sobre extractos metanólicos, identificándolos con los reactivos de Dragendorff, Mayer y Bouchardat (22).

Posteriormente, se realizó la separación cromatográfica por TLC, utilizándose placas de Sílica Gel G 250 µm.

Métodos empleados en la determinación de la composición físicoquímica de los frutos

Se emplearon los siguientes métodos cuantitativos de análisis:

- *Contenido de agua*: según el método de determinación de humedad por secado en cápsula abierta (23), y se expresó en g/100 g de material vegetal fresco.
- *Sólidos totales*: se determinó por diferencia entre el peso del material vegetal fresco y el contenido de agua calculado por secado en cápsula abierta (23), expresando el resultado en g/100 g de material vegetal fresco.
- *Cenizas*: por calcinación en mufla (24) y se expresó en g/100 g de material vegetal fresco.

- pH: por potenciometría directa a 24 °C. (24)
- *Proteína*: Según método Kjeldahl, (24) y se expresó en g/100 g de material vegetal fresco.
- *Ácido ascórbico*: según Iodometría directa, expresando el resultado en g/100 g de material vegetal fresco.
- *Azúcares reductores*: cuantificación según el método volumétrico de Fehling-Causse-Bonans (25).
- *Azúcares totales*: cuantificación según el método volumétrico de Fehling-Causse-Bonans, previa hidrólisis ácida (25).
- *Fibra bruta*: ensayo concordante con la metodología establecida en Norma AOAC. sec. 930.10 (25); y se expresó en g/100 g de material vegetal fresco.
- *Hierro*: se determinó por espectrofotometría UV-Visible, (24) expresando el resultado en mg/100 g de material vegetal fresco.
- *Calcio*: se determinó por complexometría con EDTA y se expresó en mg/100 g de material vegetal fresco. (26)
- *Magnesio*: se determinó por complexometría con EDTA y se expresó en mg/100 g de material vegetal fresco. (26).
- *Fósforo*: cuantificación según el método por espectrofotometría UV-V (24) expresando el resultado en mg/100 g de material vegetal fresco.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de los ensayos cualitativos para determinar la presencia de sustancias farmacológicamente activas o tóxicas se detallan en la tabla N.º 1.

Luego de realizar la separación cromatográfica por TLC y que se reveló con el reactivo de Dragendorff, se determinó la presencia de dos alcaloides, correspondiendo uno a *morrenina*, la cual posee una actividad fisiológica muy intensa en dosis pequeñas pudiendo resultar tóxica en dosis elevadas.

Los resultados de los ensayos cuantitativos para la determinación de la calidad físico-química de los frutos, se detallan en la tabla N.º 2. Como estimadores estadísticos, se calculó valor promedio y coeficiente de variación.

En los ensayos realizados a todos los órganos plantares para determinar la presencia de sustancias que pudieran resultar tóxicas para el consumo humano, no se identificaron compuestos cianogénicos, saponinas ni antraquinonas.

En los ensayos realizados para determinar la composición físico-química de los frutos, se evidenciaron altos tenores de calcio, magnesio y hierro.

Tabla N.º 1: Ensayos cualitativos en órganos vegetativos y reproductivos de *M. odorata*

	Compuestos cianogénicos		Alcaloides			Saponinas	Antraquinonas
	Reacción de Guignard	Método de Gettler-Goudbaum	D	B	M	IRAM 37514	IRAM 375113
Raíz fresca	-	-	+	+	-	-	-
Raíz seca	-	-	+	+	-	-	-
Tallo fresco	-	-	+	+	-	-	-
Tallo seco	-	-	+	+	-	-	-
Hoja fresca	-	-	+	+	-	-	-
Hoja seca	-	-	+	+	-	-	-
Fruto fresco	-	-	+	+	-	-	-
Fruto seco	-	-	+	+	-	-	-
Semilla fresca	-	-	+	+	-	-	-
Semilla seca	-	-	+	+	-	-	-

-: ensayo negativo +: ensayo positivo D: Dragendorff B: Bouchardat M: Mayer.

Tabla N.º 2: Composición físico-química por 100 g de fruto fresco (parte comestible).

Determinaciones	Valor medio Fruto 1	Valor medio Fruto 2	Valor medio Fruto 3	Valor medio total	cv %
Humedad (g/100 g)	86,67	85,68	85,66	86,67	0,01
Sólidos totales (g/100g)	14,33	14,32	14,34	14,33	0,07
Cenizas (g/100 g)	1,11	1,09	1,10	1,10	0,9
PH	5,73	5,68	5,75	5,72	0,6
Proteínas (N x 6,25)	1,48	1,47	1,50	1,48	1,1
Ácido ascórbico (g/100g)	43,71	43,60	43,82	43,71	0,2
Azúcares reductores (g/100g)	2,24	2,26	2,25	2,25	0,4
Azúcares totales (g/100 g)	3,40	3,41	3,39	3,40	0,3
Fibra bruta (g/100 g)	3,80	3,90	4,00	3,90	2,6
Hierro (mg/100 g)	9,71	9,62	9,80	9,71	0,9
Calcio (mg/100 g)	43,3	55,0	46,0	48,1	10,4
Magnesio (mg/100 g)	24,0	24,3	28,7	25,7	8,8
Fósforo (mg/100g)	32,3	30,24	31,15	31,2	2,7
Relación Ca/P	48,1 / 31,2			1,5	

Del análisis del contenido nutricional de los frutos, se deduce que *M. odorata* contiene cantidades elevadas de principales minerales y un mayor aporte energético que otros frutos convencionales, como las manzanas cultivadas. Debido a su variada composición físico-química del fruto de *M. odorata* (Hook Arn.) Lindl. [Asclepiadaceae], «tasi», «tási», «taxi», «doca» se podría utilizar como alternativa en la alimentación popular.

Es importante resaltar la revalorización de especies naturales usadas como fármacos respecto a los productos de síntesis; en este caso particular el uso del «tasi» en formas como decocciones e infusiones, principalmente en regiones rurales donde son considerables las distancias para lograr atención médica en dolencias comunes, así como también la difusión del consumo de los frutos como una alternativa en la alimentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Grünwald, G. K. 1977. Diccionario Etimológico Lingüístico de Misiones. Editorial Puente. Posadas, Misiones, Argentina. 110.
- (2) Krivoshein de C., N. y Acosta A., F. 1991. *Ñe'ẽ Eryru*. Diccionario Guaraní-Español. Colección *Nemit y*. 3ª ed., Asunción, Paraguay. 53; 68.
- (3) Guaranía, F. de. 1997. Diccionario Guaraní Ilustrado. Guaraní-Español/Español-Guaraní. Ediciones Colihue-Mimbipa SRL. Coedición Paraguayo-Argentina. Asunción, Paraguay. 254.
- (4) González Torres, D. 1992. Catálogo de Plantas Medicinales (y Alimenticias y Útiles) Usadas en Paraguay. Asunción, Paraguay. 165.
- (5) Saggese, D. 1959. Yervas Medicinales Argentinas. Décima Edición -Corregida y Aumentada por el Farmacéutico Saggese, Angel Antonio. Buenos Aires, Argentina. 119.
- (6) Lahitte, H. ; Hurrell, J. ; Belgrano, M. ; Jankowski, L. ; Haloua, P. y Mehlreter, K. 1998. Plantas Medicinales Rioplatenses. L.O.L.A. (Literatura of Latin America.) Ed. Buenos Aires, Argentina. 74
- (7) Martínez C., R. 1981. Plantas Utilizadas en Medicina en el N.O. de Corrientes. Miscelánea N.º 69. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. 87
- (8) Toursarkissian, M. 1980. Plantas Medicinales de la Argentina (sus nombres botánicos, vulgares, usos y distribución geográfica). Editorial Hemisferio Sur. S.A. Buenos Aires, Argentina. 12.
- (9) Marzocca, A. 1997. Vademécum de Malezas Medicinales de la Argentina; Indígenas y Exóticas. Orientación Gráfica Editora S.R.L. Buenos Aires, Argentina. 283.
- (10) Bustamante, P. 1927. Manual del Naturalismo Argentino. 2.ª ed. de la Flora Argentina Corregida y Aumentada. Cesar J. Bossio e Hijos Imp. Buenos Aires, Argentina. 97.
- (11) Burgstaller, J. A. 1994. 700 hierbas medicinales; sus propiedades terapéuticas; usos y dosis. Edicial S.A., Buenos Aires, Argentina. 129.

- (12) Acosta, L.; Basualdo, I.; Degen, R.; Soria, N. y Ortiz, M. 1992. Plantas tóxicas para el ganado en los departamentos de Concepción y Amambay, Paraguay. EDUNA (Editora de la Universidad Nacional de Asunción-Paraguay). Asunción, Paraguay. 77
- (13) INTA - MAG. 1980. Los Suelos del departamento Comandante Fernández, Chaco. Carta de Suelos de la Provincia del Chaco, República Argentina.
- (14) Chifa, C. y Ricciardi, A. I. A. 2000. Compuestos cianogénicos en plantas empleadas en etnomedicina en el Chaco Argentino, en: *Revista de la Facultad de Farmacia*, Universidad de los Andes, Campo de Oro, Mérida, Venezuela. Vol.39: 65-70.
- (15) Gettler-Goldbaum. 1947. *Analytical Chemistry*. 4, 270.
- (16) Guignard, L. 1905. *Arch. Der Pharm.* 553.
- (17) Guignard, L. 1906. *C. r. Acad. Des Sciences*. 142. 552
- (18) Chifa, Carlos; Ricciardi, Armando I.A. (1999). Saponinas en plantas empleadas en etnomedicina en el Chaco Argentino, en: *Revista de la Facultad de Farmacia*, Universidad de los Andes, Campo de Oro, Mérida, Venezuela. Vol. 37: 23-25.
- (19) Instituto Argentino de Normalización. 1999a. Determinación Cualitativa de Saponósidos en Plantas Medicinales. Norma IRAM 37514.
- (20) Chifa, C.; Ricciardi, Armando I.A. 2000 b. Antraquinonas en plantas empleadas en etnomedicina en el Chaco argentino en: *Rojasiana*, Asunción, Paraguay. Vol. 5 (2): 131-135.
- (21) Instituto Argentino de Normalización. 1997b. Determinación Cualitativa de Antraquinonas en Plantas Medicinales. Norma IRAM 37513.
- (22) Weissberger A. 1963. *Technique of Organic Chemistry*. Vol. XI. Interscience Publ., N.Y. 46-48.
- (23) Wagner, Bladt, Zgainski. 1984. *Plant Drugs Analysis*. 51.
- (24) Pearson D. 1986. *Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 44.
- (25) A.O.A.C. 1990. *Official Methods of Analysis*. 15 ed. Association of Official Analytical Chemists. Vol I y II. Arlington, U.S.A.
- (26) Montes, A. 1981. *Bromatología*. Editorial Universitaria Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. II: 315-316.
- (27) Hamerly, J.; Marracini J. y Piagentini, R. 1984. *Curso de Química Analítica*. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- (28) *Farmacopea Nacional Argentina*. 1978. *Codex Medicamentarius Argentino*, 6.ª ed. Bs. As., Argentina, 1283 pp.