

Anatomía y Etnobotánica de las Especies Medicinales de Monocotiledóneas de la Estepa Pampeana de Argentina: *Cyperaceae*

Claudia MONTI ^{1*} y Eloy L. MANDRILE ²

¹ Area de Botánica Especial, Departamento de Biología y Ecología, Facultad de Ciencias Agrarias y Ftiles., UNLP, Calles 60 y 119, 1900 La Plata, Argentina.

² Especialidad Farmacognosia, Area de Biología y Productos Naturales, Depto. de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, Calles 47 y 115, 1900 La Plata, Argentina.

RESUMEN. Se presenta el tratamiento de las especies medicinales de los géneros *Cyperus* L. y *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*) presentes en la estepa pampeana: *C. giganteus* Vahl, *C. rotundus* Linné, *Kyllinga odorata* Vahl y *K. vaginata* Lam. Para cada una de las especies se brindan los principales sinónimos, nombres vulgares, descripción, análisis histológico de la parte utilizada, mapa de distribución en la estepa pampeana, ilustración y la información etnobotánica disponible. El trabajo incluye además claves para la determinación de las cuatro especies sobre la base de la morfología externa y la histología de los órganos donde se encuentran los principios activos.

SUMMARY. "Anatomy and Ethnobotany of Medicinal Species of Monocotyledons of the Argentine Pampean Steppe: *Cyperaceae*". The paper includes the treatment of the medicinal species from pampean steppe (Argentina) belonging to the genera *Cyperus* L. and *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*): *Cyperus giganteus* Vahl, *C. rotundus* L., *Kyllinga odorata* Vahl and *K. vaginata* Lam. Major synonyms, common names, description, histological analysis of organs, a map of distribution in the Pampean steppe, full illustration and brief references on ethnobotany is offered for each species. Keys to determine the four species based on morphology and anatomy of the organs with medicinal properties are also included.

INTRODUCCIÓN

Cyperus L. (*Cyperaceae*) es un género cosmopolita que comprende 550 especies ¹⁻³. En la estepa pampeana (Argentina) se encuentran dos especies empleadas en la medicina popular: *Cyperus giganteus* y *C. rotundus* ⁴⁻³¹. El género *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*) comprende cerca de 45 especies, de regiones cálidas ². En la estepa pampeana se encuentran dos especies empleadas en la medicina popular: *Kyllinga odorata* y *K. vaginata* ^{4-12, 31-39}.

PALABRAS CLAVE: Anatomía, *Cyperaceae*, *Cyperus*, Estepa pampeana, *Kyllinga*, Monocotiledóneas, Plantas medicinales.

KEY WORDS: Anatomy, *Cyperaceae*, *Cyperus*, Ethnobotany, *Kyllinga*, Medicinal plants, Monocotyledons, Pampean steppe.

* Autora a quien dirigir la correspondencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se empleó material fresco y de los herbarios LP, LPAG y BA ⁴⁰. Los aspectos morfológicos se analizaron con la ayuda de un microscopio estereoscópico Wild M8, y los aspectos anatómicos fueron examinados con un microscopio óptico Leitz; ambos equipados con cámara clara.

Para el análisis histológico se obtuvieron secciones a mano alzada, que fueron clarificadas con hipoclorito de sodio al 50% y luego coloreadas con safranina alcohólica. El montaje se realizó en glicerina al 90%.

Para los dibujos semiesquemáticos se emplearon los símbolos de Metcalfe & Chalk ⁴¹.

RESULTADOS

CLAVE DE DIFERENCIACIÓN DE LOS GÉNEROS

1. Estilo 2-fido; aquenio biconvexo. Inflorescencia en espigas densas de espiguillas caducas a la madurez, 1-2-flora.

Kyllinga

- 1'. Estilo 3-fido; aquenio generalmente 3-gono. Inflorescencia en espigas laxas de espiguillas persistentes, pluriflora.

Cyperus

CLAVE DE DIFERENCIACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Cyperus*

1. Planta robusta de 1,5-3,0 m de altura. Espiguillas subcilíndricas. Tallo (parte utilizada) con haces vasculares medulares y corticales colaterales, rodeados por una vaina esclerenquimática y parénquima medular con lagunas aeríferas.

1. *C. giganteus*

- 1'. Planta pequeña de 0,15-0,30 m de altura. Espiguillas apenas comprimidas. Rizoma (parte utilizada) con haces vasculares medulares leptocéntricos (floema rodeado completamente de xilema) y corticales colaterales (xilema de un lado y floema del otro) y parénquima medular sin lagunas aeríferas.

2. *C. rotundus*

CLAVE DE DIFERENCIACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Kyllinga*

1. Plantas cespitosas. Estambres dos. Rizoma con haces vasculares sólo con casquetes esclerenquimáticos galeiformes unilaterales o sin ellos.

3. *K. odorata*

- 1'. Plantas no cespitosas. Estambres tres. Rizoma con haces vasculares rodeados por una vaina esclerenquimática completa.

4. *K. vaginata*

1. *Cyperus giganteus* Vahl.

Vahl, Enum. pl. 2:364, 1805. Sinónimo: *Chlorocyperus giganteus* Palla. Nombres vulgares: "Kanaraiák", "naaté" (indios tobas).

Descripción (Fig. 1). Hierba perenne, cespitosa, robusta, de 1,5-3,0 m de altura. Rizoma horizontal. Tallo subcilíndrico, liso, notablemente 3-gono en su parte

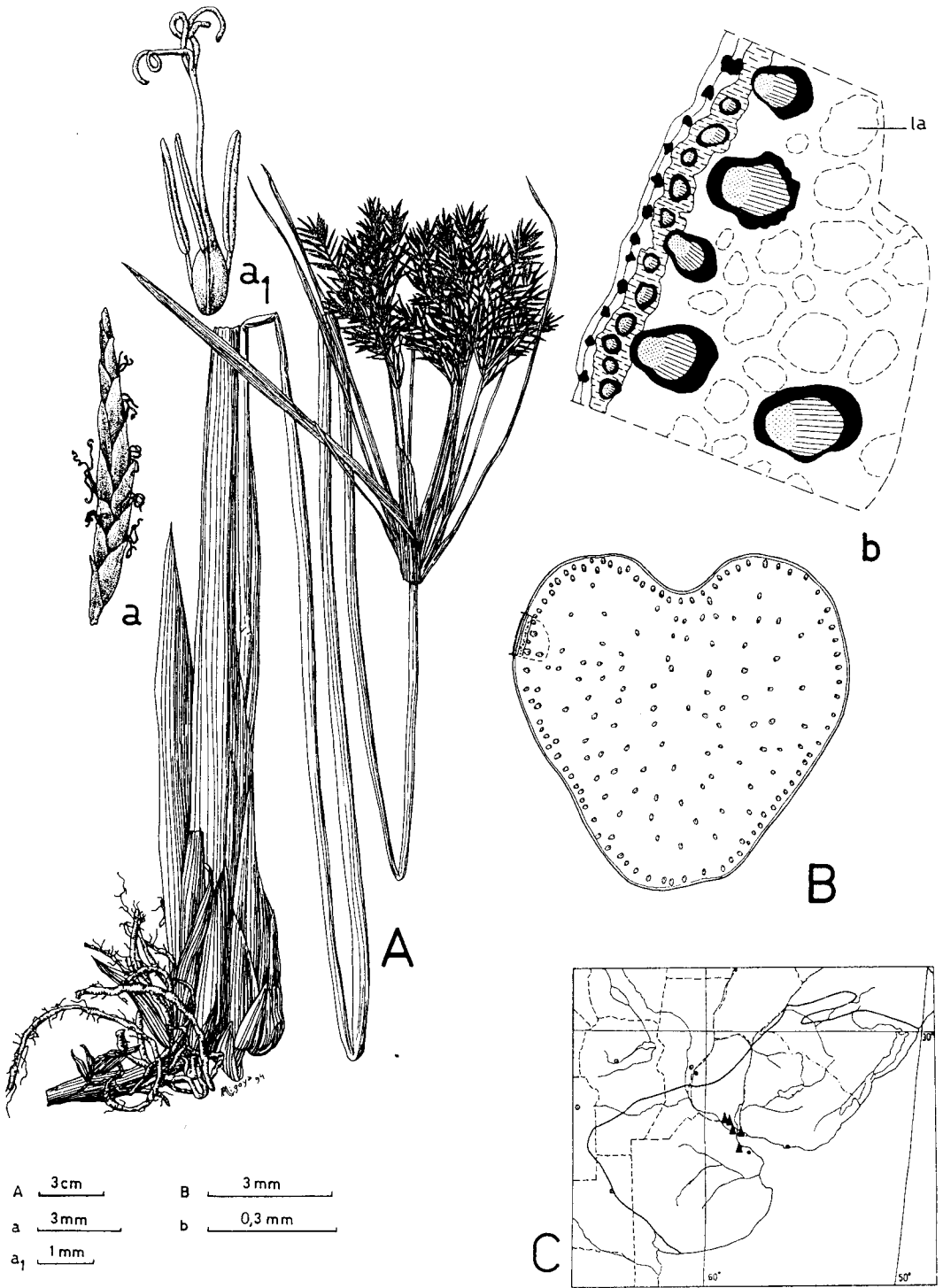


Figura 1. *Cyperus giganteus* Vahl. A, planta; a, espiguilla; a₁, flor; B, transcorte tallo; b, sección del tallo: la, laguna aerífera; C, distribución (A, Krapovickas et al. s.n., LP 20280; B,a-b, Cabrera 2545, LP).

media. Hojas basales reducidas a vainas, a veces 1-2 hojas superiores con lámina rudimentaria. Inflorescencia en espigas laxas de espiguillas multirradiadas, formando en conjunto una antela compuesta, con involucre de brácteas foliáceas. Espiguillas subcilíndricas 10-12-floras; raquilla persistente y gluma caduca. Flores hermafroditas, estambres 3, estilo 3-fido. Aquenio 3-gono, elipsoide, liso, negruzco (Fig. 1A, a, a1).

Distribución. América cálida, desde México y las Antillas, hasta el Río de la Plata. Dentro de la estepa pampeana se halla en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, especialmente en el Delta del Paraná (Fig. 1C).

Anatomía del órgano con el principio activo

Tallo. Epidermis uniestratificada. Cordones subepidérmicos esclerenquimáticos alternando con parénquima incoloro. Parénquima cortical clorofiliano. Parénquima medular incoloro con lagunas aeríferas. Haces vasculares colaterales, rodeados por una vaina esclerenquimática, los periféricos incluidos en el parénquima clorofiliano (Fig. 1B, b).

Material estudiado. ARGENTINA. Buenos Aires: Delta del Paraná, Canal Guazú, XI-1925, Scala s.n. (LP 21.759); Isla Martín García, XI-1930, Castellanos s.n. (BA 58.030); Puerto Nuevo, 14-IV-1928, Castellanos s.n. (BA 28/467). Corrientes: Carlos Pellegrini, 30-X-1971, Krapovicas et al. s.n. (LP 20.280). Entre Ríos: Delta del Paraná, Ayo. Negro, 24-XI-1931, Cabrera 1978 (LP); Delta del Paraná, Ayo. Las Piedras, 25-XI-1932, Cabrera 2545 (LP).

Etnobotánica. Los tallos desecados y pulverizados se destinan a cubrir heridas sangrantes para inhibir hemorragias y también como absorbente de fluidos en lesiones abiertas⁷. Los tallos son tenaces y oponen resistencia a la deformación o rotura, resultando duraderos, siendo por ésto muy apreciados; se acopian para la construcción de casas livianas, cobertizos, abrigos provisorios para animales etc.⁸.

Composición química. En tallos, hojas e inflorescencias el contenido de sílice es alto (4-5%); la membrana está prácticamente mineralizada por concreciones de sílice en comparación con otros vegetales, donde el porcentaje de sílice es del orden del 0,2-0,5%⁹. Se ha consignado la presencia de fenoles, flavonoides, leucoantocianinas y triterpenoides^{9, 28}.

Categoría fitoterapéutica. Antiinflamatorio⁷.

2. *Cyperus rotundus* L.

Linné, Sp. Pl. 1:45, 1753. Sinónimo. *Chlorocyperus cordobensis* Palla. Nombres vulgares: "cebollín", "cipero", "pasto bolilla"; "naaté llâle" (indios tobas).

Descripción (Fig. 2). Hierba perenne, de 0,15-0,30 m de altura. Raíces adventicias largas, delgadas, que nacen de los tubérculos. Rizoma cubierto de escamas parduscas, desarrollándose en forma de tubérculo en diferentes sectores. Tallo 3-gono, foliado en la base. Hoja graminiforme, escabrosa en los bordes, incurva a

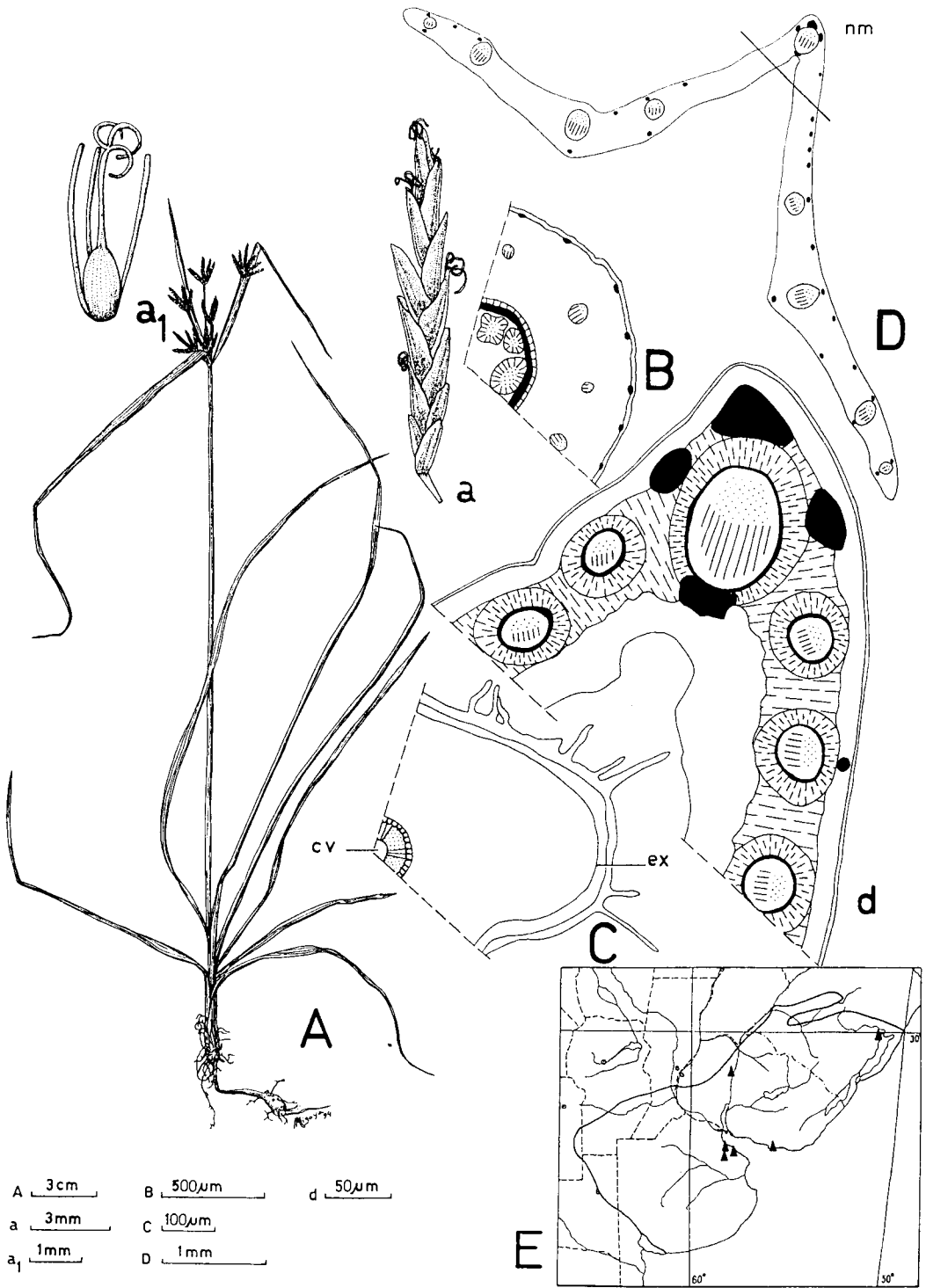


Figura 2. *Cyperus rotundus* L. A, planta; a, espiguilla; a₁, flor; B, transcorte rizoma; C, transcorte raíz: cv, canal vascular; ex, exodermis; D, transcorte lámina foliar: nm, nervadura media; d, detalle nervadura media; E, distribución (A, Bonzi y Hunziker 296, LP; B-d, Monti 1, LPAG).

lo largo del nervio medio. Inflorescencia en espigas laxas de espiguillas, formando en conjunto una antela comúnmente simple, con involucre de brácteas foliáceas. Espiguilla apenas comprimida con hasta 30 flores; raquilla persistente y gluma ca-duca. Flores con tres estambres, estilo 3-fido. Aquenio 3-gono, oblongo u obpiramidal, apiculado, pardo oscuro (Fig. 2A, a, a1).

Distribución. Cosmopolita en regiones cálidas y templado-cálidas. En la Argentina se encuentra desde los Andes hasta el Plata y provincias litorales. En la estepa pampeana es muy común en los alrededores de la Capital Federal y en lugares poblados del interior de la provincia de Buenos Aires (Fig. 2E).

Anatomía de los órganos con principios activos

Rizoma. Epidermis uniestratificada con cordones subepidérmicos de fibras esclerenquimáticas. Parénquima cortical y medular reservantes. Las células de las capas más internas del parénquima cortical tienen sus paredes engrosadas y lignificadas. Endodermis con cuadro de Caspary. Haces vasculares corticales colaterales, los del cilindro central leptocéntricos y con vaina ligeramente esclerificada (Fig. 2B).

Raíz. Poliarca. Rizodermis con células rectangulares de paredes delgadas. Exodermis con células redondeadas y paredes engrosadas. Parénquima cortical esclerificado en las capas más internas. Endodermis con cuadro de Caspary. Periciclo inconspicuo. Parénquima del cilindro central sin esclerificación. Vasos del metaxilema rodeando un canal vascular central (Fig. 2C).

Hoja. Lámina. Equifacial. Epidermis con células adaxiales rectangulares y abaxiales redondeadas. Cordones de fibras subepidérmicos. Parénquima esponjoso con abundantes espacios intercelulares, y clorofiliano con células isodiamétricas y \pm alargadas rodeando de manera radiada los haces vasculares. Haz vascular principal central con refuerzos esclerenquimáticos. Haz vascular principal y secundarios con dos vainas, parenquimática y esclerenquimática (Fig. 2D, d).

Material estudiado. ARGENTINA. Buenos Aires: Cañuelas, 10-IV-1953, Fabris 605 (LP); La Plata, Paseo del Bosque 20-I-1995, Monti 1 (LPAG); Matanzas 28-XII-1939, Bonzi y Hunziker 296 (LP). Entre Ríos: Concordia, año 1917, Alazraqui s.n. (BA 1845).- BRASIL. Río Grande Do Sul: Porto Alegre, año 1899, Reineck y Czermak 267 (BA).- URUGUAY. Montevideo: entre Pocitos y Punta Carreta, XI-1931, Dauber 194 (BA).

Etnobotánica. Tónico, antifebrífugo, diaforético, emenagogo, amenorreico y antibleorrágico ¹⁰. Estimulante, afrodisíaco ¹¹. Las raíces y los rizomas desecados se utilizan como analgésico, antiespasmódico, antitusivo, astringente, carminativo, diaforético, diurético, emenagogo, litolítico, sedante, estomáquico, tónico, estimulante y vermífugo. Asociados con otras hierbas, en dolores del tracto digestivo y respiratorio, amenorrea, dismenorreas, menoxenia, metritis, calambres, diarreas, dispepsia, náuseas, esterilidad, asma bronquial, tuberculosis, tumores; se lo cita también como antifertilizante, antimicrobiano, y para el tratamiento del cáncer cervical de útero. Cataplasmas de rizomas pisados en mortero o aplastados se aplican sobre las articulaciones para aliviar el dolor causado por artritis reumatoideas, en dolencias por contusiones, golpes, lesiones, etc. ^{12 y 13}.

Composición química del rizoma. Dentro de los lípidos se han aislado acilglúcidos de los ácidos oleico, palmitoleico y linoleico ¹⁵. También se consigna la presencia de taninos ¹⁴⁻¹⁵, fenoles, esteroides (sitosterol), terpenoides, sesquiterpenoides, ácido oleanólico ¹⁶ y ácido-3-O-(2-ramnosilglucosil) oleanólico ¹⁷. Dentro de las aminas se menciona a la feniletilamina, la octopamina (alcohol-[α -(amino-metil)-*p*-hidroxibencílico] y la 1-*p*-hidroxifeniletanolamina ¹⁸. También se han aislado flavonoides ¹⁴, luteolina en hojas y luteolina y auronas (2-benzilidenocumaronas) en inflorescencias ¹⁹. Contiene un 0,4% de esencia, en la que predominan cetonas sesquiterpénicas (aproximadamente el 40% de la esencia). La composición química de la esencia es variable no solo cuantitativamente; también hay variaciones de componentes según el quimiotipo del cual se obtiene la esencia. Entre sus componentes se encuentran: α -copaeno, cypereno, β -elemeno, cariofileno, α -humuleno, β -selineno, δ -cadineno, calameneno, ciperotundona, α -ciperona, ciperol, acetato de patchoulenilo y acetato de sugeonilo ^{15, 20}.

Categoría fitoterapéutica. Extractos de la parte aérea y especialmente de flores se utilizan en la prevención de infecciones (quimioprofilaxis). También han resultado alentadores los ensayos como sobre su actividad antiviral y antineoplásica. El sitosterol aislado de *Cyperus rotundus* posee intensa actividad antiinflamatoria según el test con carragenano y del edema inducido por "cotton pellet"; su actividad es comparable a la hidrocortisona y la fenilbutazona. La esencia tiene actividad estrogénica atribuida a la presencia de cyperenol. Es un inhibidor de aldosa reductasa. Se han confirmado experimentalmente las acciones como analgésico, antitérmico y antiinflamatorio ²¹⁻³¹.

3. *Kyllingia odorata* Vahl

Enum. Pl. 2:382 (1805). Basónimo: *Kyllingia sesquiflora* Torrey. Sinónimo: *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Matfeld et Kükenthal ex Kük. Nombres vulgares: "Capí catí"; "capimcedreira"; "capim cheiroso" (Brasil); "naaté llâle" (indios tobas).

Descripción (Fig. 3). Hierba perenne, cespitosa, de 0,05-0,30 m de altura. Rizoma cubierto de escamas pardas, del que se originan numerosas raíces delgadas. Tallo de base engrosada, 3-gono, foliado en la base. Hoja entera, lisa o espinuloso-escabrosa en el margen. Inflorescencia en espigas densas de espiguillas sésiles, con involucre de brácteas foliáceas. Espiguilla 1-2-flora, caduca junto con la gluma a la madurez. Flores hermafroditas, a veces también masculinas, estambres dos, estilo 2-fido. Aquenio lateralmente comprimido, biconvexo, obovado, castaño negrozco (Fig. 3A, a, a1).

Distribución. América, África y Australia. En la Argentina se encuentra desde Jujuy hasta Córdoba y provincias del litoral. En la estepa pampeana se halla en la zona del Delta del Paraná (Fig. 3C).

Anatomía del órgano con el principio activo

Rizoma. Epidermis uniestratificada. Parónima cortical y medular reservantes. Haces vasculares leptocéntricos con casquete galeiforme unilateral de fibras esclerenquimáticas o sin él. Endodermis con cuadro de Caspary (Fig. 3B).

Material estudiado. ARGENTINA. Buenos Aires: Isla Martín García, IV-1935, Pastore 279 (LP); Paraná de las Palmas, II-1929, Martínez Crovetto s.n. (BA 58.027). Entre Ríos: Concordia, 3-XI-1949, Job s.n. (LP 908.789). Santa Fe: El Rabón, 27-XI-1939, Birabén 102 (LP).- URUGUAY: Soriano, Arenal Grande, 29-XI-1932, Cabrera 2578 (LP).

Etnobotánica. Es una planta aromática y se la menciona como estimulante, antiespasmódico, estomáquico, diurético y diaforético, sudorífico. Es utilizada en el tratamiento empírico del aumento de la secreción de las glándulas vulvovaginales, caracterizado por la secreción de un líquido viscoso, blanquecino y abundante en los casos de inflamación ligera, pero flemoso y consistente en casos de inflamación o infección glandular (flujo blanco o leucorrea) ^{34,35}.

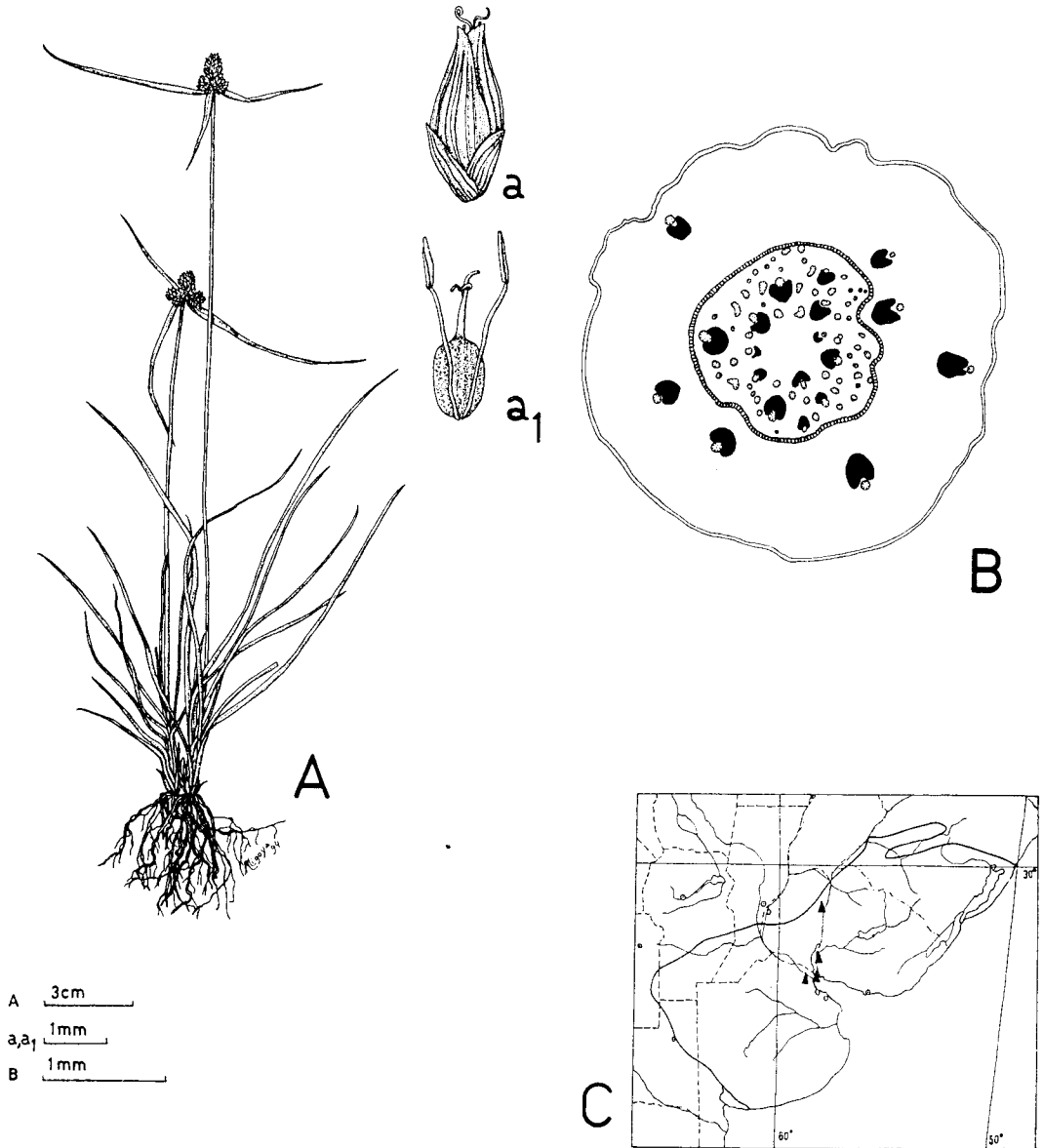


Figura 3. *Kyllinga odorata* Vahl (Torr.) Mattf. et Kük. A, planta; a, espiguilla; a1, flor; B, transcorte rizoma; C, distribución (A, Cabrera 2578, LP; a, a1, Birabén 102, LP; B, Pastore 279, LP).

Composición química. Contiene un 0,3% de esencia (terpenos y sesquiterpenos) y se ha consignado la presencia de resinas, flavonas, triterpenoides, taninos, fenoles, ácidos orgánicos (ácidos cítrico y málico).

Categoría fitoterapéutica. Antiespasmódico, corrector digestivo, antiséptico ginecológico ³²⁻³⁷.

4. *Kyllinga vaginata* Lam.

Tabl. Encycl., 1:148 (1791). Basónimo: *Kyllinga obtusata* J. S. Presl y C. Presl. Sinónimo: *Kyllinga pungens* Link., *Cyprus obtusatus* (C. Presl) Mattfeld et Kükenthal ex Kük. Nombres vulgares: "Capií cati falso"; "naaté llâlê" (indios tobas).

Descripción (Fig. 4). Hierba perenne, de 0,10-0,45 m de altura. Rizoma horizontal alargado, cubierto de escamas parduscas. Tallo solitario, 3-gono, foliado en la base. Hoja escabrosa en el margen. Inflorescencia en espiga de espiguillas única, densa, subglobosa, con involucro de brácteas foliáceas. Espiguilla 1-2-flora, caduca junto con la gluma a la madurez. Flores hermafroditas, a veces también masculinas, estambres tres, estilo 2-fido. Aquenio biconvexo, obovoide, castaño negruzco (Fig. 4A, a, a1).

Distribución. América Central y América del Sur, con excepción de Chile. En la Argentina se halla a orillas de los grandes ríos, llegando hasta ambos márgenes del Plata. En la estepa pampeana es frecuente en la zona del Delta del Paraná (Fig. 4C).

Anatomía del órgano con el principio activo

Rizoma. Epidermis con células de paredes externas engrosadas. Parénquima cortical y medular reservantes, el cortical con dos o tres capas internas de células de paredes engrosadas y lignificadas. Endodermis con cuadro de Caspary. Haces vasculares leptocéntricos con vaina esclerenquimática (Fig. 4B).

Material estudiado. ARGENTINA. Buenos Aires: Delta del Paraná, Río Paraná de las Palmas, Canal Arias, 18-I-1931, Cabrera 1613 (LP); Ensenada, Punta Lara, año 1931, Ragonese s.n. (BA 58.024); Isla Santiago, cerca de La Plata, 30-II-1930, Cabrera 1404 (LP). Entre Ríos: Delta del Paraná, 28-XI-1932, Cabrera 2556 (LP). Santa Fe: Camino de Reconquista a Romang, 1-II-1963, Job 996 (LP). URUGUAY. Colonia: Carmelo, 23-XI-1934, Cabrera 3242 (LP).

Etnobotánica. Estimulante, diaforético. Resulta original el empleo en la prevención de la sepsis neonatal. Se prepara una pasta contundiendo rizomas frescos y se aplica (untadura) en el cuerpo del neonato, tratando de evitar un síndrome clínico caracterizado por infección acompañada generalmente por bacteriemia grave; ocurre durante el primer mes de vida y en prematuros.

Composición química. Flavonas, luteolina, tricina y auronas ^{14,19}.

Categoría fitoterapéutica. Estimulante, sudorífico y antiséptico de superficie ³².
38-39.

Agradecimientos. A Encarnación R. Guaglianone, por la información suministrada sobre el género *Cyperus*, a María A. Migoya por la realización de los dibujos y a los curadores del Museo de Ciencias Naturales de La Plata y del Museo Bernardino Rivadavia. El presente trabajo fue llevado a cabo en el marco del Programa de Incentivos. Decreto 2427/93).

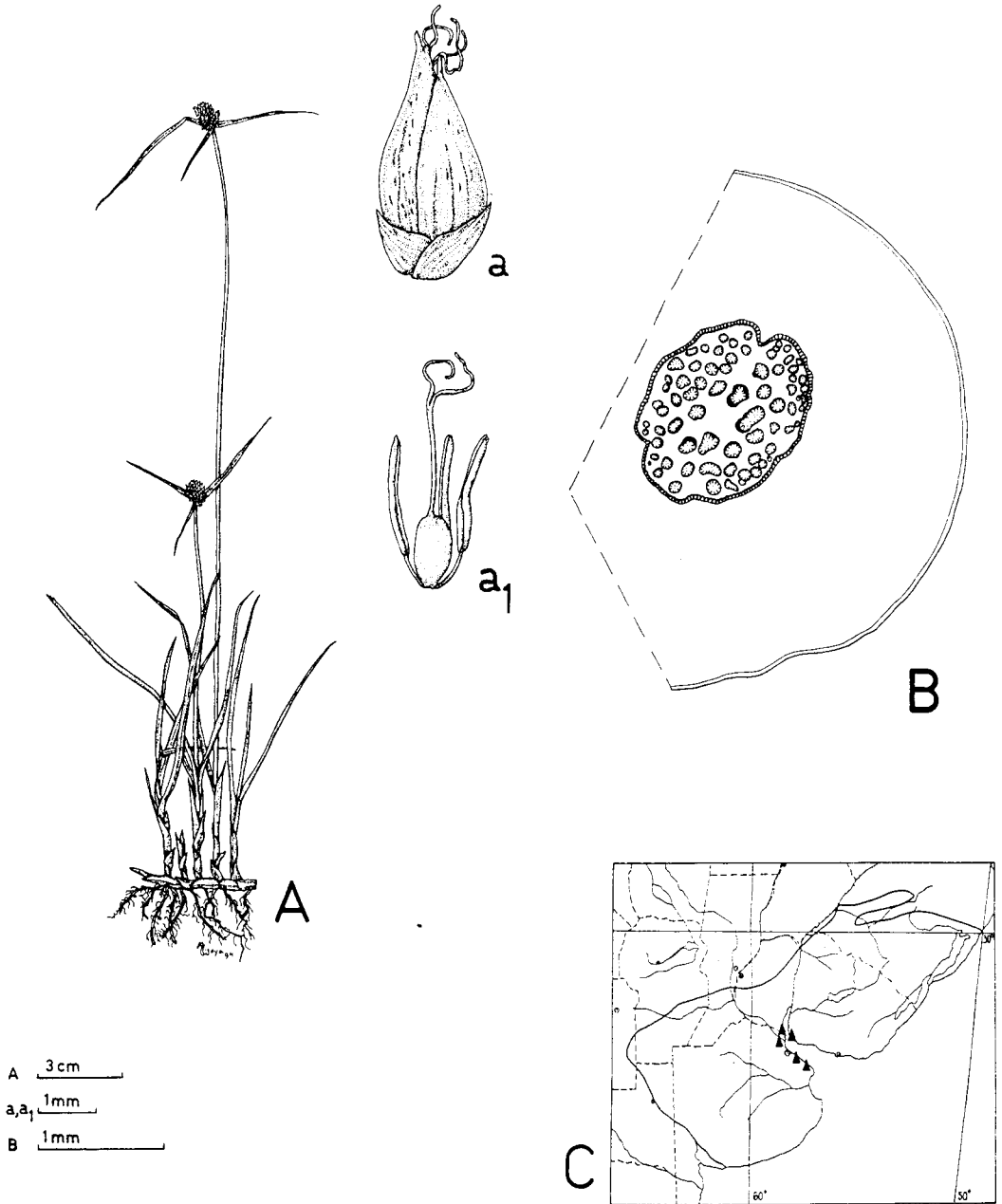


Figura 4. *Kyllinga vaginata* Lam.(C. Presl) Mattf. et Kük. A, planta; a, espiguilla; a₁, flor; B, transcor-te rizoma; C, distribución (A,B, Job 996, LP).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Freire, S. M., A. M. Arambarri, E. L. Mandrile y S. M. Degenhardt. (1997) *Acta Farm. Bonaerense* **16**: 69-82
2. Adams, C. D. (1994) *Flora Mesoamericana* (G. Davidse, M. Sousa y A. O. Chater, Eds). Vol. VI. Págs.423, 444
3. Pedersen, T. M. (1968) *Cyperaceae*. En: Cabrera, *Flora de la Provincia de Buenos Aires*. Colección Científica INTA 4(1):395, 377, 393, 375. figs. 69 A-C, 72 D-F., 72 A-C.
4. Barros, M. (1928-1929) *Physis* **9**: 368, 357, 366, 358 láms., V A., I B, IV-D, I-D.
5. Barros, M. (1938) *An. Mus. Argent. Ci. Nat. "Bernardino Rivadavia"* **39**: 336, 328 fig. 38, 34.
6. Barros, M. (1947) *Cyperaceae*. En: Descole *Gen. Sp. Pl. Argent.* Vol. IV(1-2):22, 119, 31, 122 láms. 4, 47 B, 8-B, 48-A
7. Martinez Crovetto, R. (1964) *Bonplandia* **1**: 310-4
8. Xifreda, M.C. (1992) *Situación ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales de la evaluación ambiental. Plantas útiles de la flora de la Pcia. de Bs.As.* Año II, N° 10, págs. 1-65. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina
9. Guignard, J.L. (1979) *Abrégé de Biochimie végétale* 2ª Ed. Masson, Paris, pág. 8
10. Matías González, A. (1939) *Plantas de la medicina vulgar del Uruguay*, pág. 102
11. Marzocca, A., J. Mársico & O. Del Puerto (1976) *Manual de malezas*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, pág. 211
12. De Feo, V. (1991) *Fitoterapia* **62**: 481-94
13. Montalvo, D. (1988) *La Medicina Tradicional en el Perú - Contribución a su estudio*, Concytec, Lima
14. Rizk, A. M. (1982) *Fitoterapia* **53**: 35-44
15. Adesina, S. K. (1982) *Fitoterapia* **53**: 147-8
16. Aota, K. (1976) *Phytochemistry* **15**: 1265-7
17. Singh, S.B. (1980) *Phytochemistry* **19**: 2056
18. Smith, T. (1977) *Phytochemistry* **16**: 9-12
19. Harborne, J.B., Ch.A. Williams y K.L. Wilson (1982) *Phytochemistry* **21**: 2491-2507
20. Komai, K. y Ch.-S. Tang (1989) *Phytochemistry* **28**: 1883-6
21. Delitheos, A.K y C.A. Papadimitriou (1992) *Fitoterapia* **63**: 441-50
22. Shin, K.H., M. S. Chung, Y.J. Chae y K.Y. Yoon (1993) *Fitoterapia* **64**: 130-3
23. Gupta, M.B., N. Singh, T. K. Palit, y K. P. Bhargava (1970) *Indian J. Pharmac.* **2**: 23-6
24. Gupta, M.B., T.K. Palit, N. Singh y K.P. Bhargava (1971) *Indian J. Med. Res.* **59**: 76-9
25. Gupta, M.B., R. Nath, R.K. Srivastava, K. Shander, K. Kishor y K.P. Bhargava (1980) *Planta Med.* **39**: 157-40
26. Brekhman, I.I. y M.A. Grinevich (1981) *Am. J. Chin. Med.* **9**: 34-38
27. List, P.H. y L. Horhammer (1969-1979) *Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis*. Vol. 2-6. Springer-Verlaag. Berlin
28. Hsu, H.Y. (1980) *How to Treat Yourself with Chinese Herbs*. Oriental Healing Arts Institute. Los Angeles 295 pp.
29. Key, J.D. (1976) *Chinese Herbs, Their Botany, Chemistry and Pharmacodynamics*. Chas E. Tuttle Co., Tokyo, 388 pp.
30. Hartwell, J.L. (1969) *Lloydia* **32**: 100-1
31. Yousif, G., G.M. Iskander y A. Daw El Beit (1983) *Fitoterapia* **54**: 267-72
32. Toursarkissian, M. (1980) *Plantas medicinales de la Argentina*. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, pág. 47
33. Ratera, E.L. Y O.R. Ratera (1980) *Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, pág. 104

34. Anze Céspedes, M. (1912) "Estudio y fisiología de *Kyllinga odorata*". Tesis, Universidad de Chile, Santiago, Chile
35. De Moura, F. (1943) *Rev. Flora Medicinal* (Río de Janeiro) **7**: 339-41
36. Bandoni, A., R.Rondina y J.D. Coussio (1972) *Rev. Invest. Agrop. Inta*, Serie 2, 9: 49-52
37. Delitheos, A.K. y C.A. Papadimitriou (1992) *Fitoterapia* **63**: 441-50
38. Harborne, J.B., C.A. Williams y K.L. Wilson (1982) *Phytochemistry* **21**: 2491-507
39. Bellomaria, B. y P. Kacou (1995) *Fitoterapia* **66**: 117-41
40. Holmgren, P.K., N.H. Holmgren y L.C. Barnett (1990) *Index Herbarium. P.I. The Herbaria of the World* [Regnum Veg. 120] N.Y. Bot. Gard., Bronx
41. Metcalfe, C.R. & L. Chalk (1979, 1983) *Anatomy of Dicotyledons*. Vols. 1-2. Clarendon Press, Oxford, UK