

Campyloneurum major y *Phyllitis brasiliensis*: Dos Especies de *Filicophyta* empleadas en la Medicina Popular de la Provincia de Misiones (Argentina)

Anibal G. AMAT *,**, Marta E. YAJIA*,** y Mónica B. OTEGUI*

Departamentos de Biología* y Farmacia**,
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales,
Universidad Nacional de Misiones, Félix de Azara 1552,
CP 3300, Posadas, Misiones, Argentina.

RESUMEN. Se describe el uso de dos especies de *Filicophyta*: *Campyloneurum major* (Hieron. ex Hicken) Lellinger (*Polypodiaceae*) y *Phyllitis brasiliensis* (Sw.) O.Ktze. (*Aspleniaceae*) como agentes vegetales abortivos y/o anticonceptivos en la Medicina Popular de la Provincia de Misiones (Argentina). Las especies son descritas e ilustradas, se proporcionan datos sobre su empleo etnofarmacológico, sus caracteres morfoanatómicos diferenciales y acerca de la genotoxicidad del extractivo de la segunda mediante el empleo del Test de *Allium cepa*.

SUMMARY. "*Campyloneurum major* and *Phyllitis brasiliensis*: Two Species of *Filicophyta* used in Folk Medicine in the Province of Misiones (Argentina)". The ethno-pharmacological use of two species of *Filicophyta*: *Campyloneurum major* (Hieron. ex Hicken) Lellinger (*Polypodiaceae*) and *Phyllitis brasiliensis* (Sw.) O.Ktze (*Aspleniaceae*) as abortive and/or contraceptive agents in the folk medicine of Misiones (Northeastern Argentina) is communicated. Drugs used, morpho-anatomical differences between them and data concerning ethnopharmacological procedures are described. In addition, preliminary results concerning the presumptive genotoxicity of the extractives of *P. brasiliensis* using the *Allium cepa* Test are given, showing mitotic disturbances that are representative of a c-mitotic action.

INTRODUCCION

Contrariamente a lo que ocurre en otras regiones de la República Argentina, el uso de especies de *Filicophyta* en la fitoterapia popular es sumamente frecuente en la Provincia de Misiones, en el extremo Nordeste del país.

En los últimos cinco años hemos podido registrar el empleo de *taxa* pertenecientes a los géneros *Adiantum*, *Anemia*, *Campyloneurum*, *Phyllitis* y *Gymnopteris*, además de otros pteridófitos de utilización ya clásica tales como especies de *Lycopodium* (*Lycophyta*) y *Equisetum* (*Sphenophyta*).

PALABRAS CLAVE: *Filicophyta*; *Campyloneurum major*; *Phyllitis brasiliensis*; *Polypodiaceae*; *Aspleniaceae*; Etnofarmacología; Plantas Medicinales; Test de *Allium cepa*; Genotoxicidad.

KEY WORDS: *Filicophyta*; *Campyloneurum major*; *Phyllitis brasiliensis*; *Polypodiaceae*; *Aspleniaceae*; Ethnopharmacology; Medicinal Plants; *Allium cepa* Test; Genotoxicity.

El presente trabajo tiene como objetivos comunicar la utilización de una especie de *Polypodiaceae* y otra de *Asplentaceae* en la Medicina Popular regional como agentes abortivos y/o anticonceptivos, describir las drogas utilizadas, aportando caracteres diferenciales para su identificación, señalar los datos generales de su empleo terapéutico y alertar sobre la posible genotoxicidad de los extractivos acuosos de una de estas especies sobre la base de las pruebas experimentales obtenidas mediante el Test de *Allium cepa*.

MATERIAL Y METODOS

Se trabajó con plantas recolectadas en su lugar de origen y con material adquirido en el circuito comercial de plantas medicinales regionales (Mercado Municipal de Posadas y vendedores ambulantes). Algunas plantas fueron mantenidas en cultivo durante la realización del trabajo. Los materiales de resguardo se encuentran depositados en el Herbario del Departamento de Farmacia de la Universidad Nacional de Misiones (MNEF).

La determinación de la forma, ápice y textura de las frondes se basó en el trabajo de Hickey ¹, adaptándolo a los materiales pteridofíticos analizados. La descripción de escamas rizomáticas, nerviación y soros se realizó utilizando una lupa KIOWA SZM y según los criterios morfológicos generales de Ogura ². Los dibujos y fotografías son originales.

Los estudios de toxicidad general y genotoxicidad se realizaron analizando la acción del extractivo acuoso de las frondes de *Phyllitis brasiliensis*, preparado según el procedimiento etnoterapéutico, sobre las raíces de *Allium cepa* L. (*Liliaceae*). La técnica empleada fue la sugerida por Fiskesjö ³⁻⁵: la misma consistió básicamente en la exposición y contacto de diez bulbos con la decocción durante 96 horas. Otros diez bulbos se emplearon como controles. Transcurridas 24 horas se realizaron los preparados para observación microscópica de ápices radicales empleando el método de coloración de Feulgen y a los cuatro días se midió el número de raíces y el crecimiento de las mismas (parámetros macroscópicos). El parámetro microscópico analizado fue el Índice Mitótico (IM), para lo cual se practicó un recuento de 1.000 células por cada raíz. Los resultados obtenidos fueron estudiados por análisis de varianza.

RESULTADOS Y DISCUSION

Campyloneurum major y *Phyllitis brasiliensis* reciben en la región indistintamente el nombre vulgar de "calaguala". Ambas son recolectadas en sus habitat naturales o cultivadas, e incluso comerciadas en estado fresco o secas al aire.

La Medicina Popular regional les atribuye propiedades abortivas y/o anticonceptivas, encontrándose entre las especies vegetales preferidas localmente para esa acción, lo cual concuerda con varias comunicaciones previas ⁶⁻⁸ referidas a *Campyloneurum major* para Paraguay. Se emplean en infusión o decocción acuosas, en dosis que varían entre 5 y 10 gramos de la planta fresca o desecada al aire; la parte utilizada es generalmente la hoja, aunque otras (rizomas, raíces) pueden formar parte de la preparación. Esta se ingiere varias veces en el día y puede asociarse con la administración de otras especies (principalmente *Ruta* spp. y *Origanum* spp.) a las que se atribuye en la fitoterapia popular propiedades semejantes y acción sinérgica.

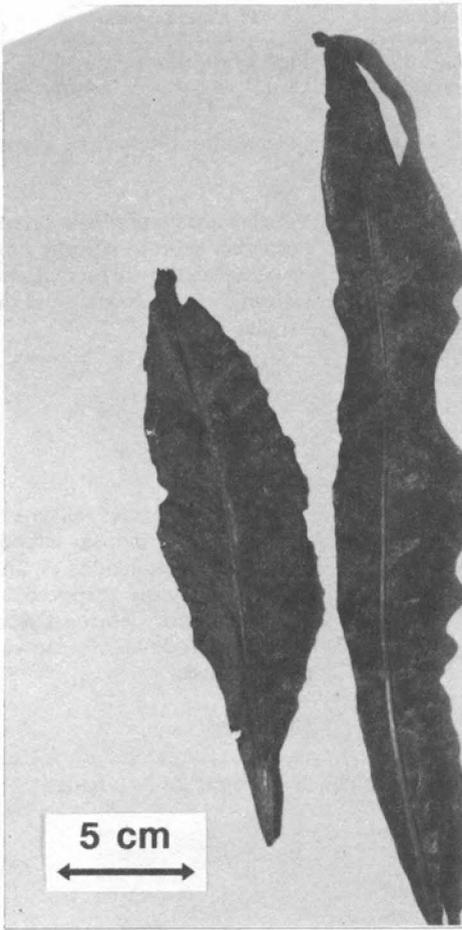


Figura 1. Epifilo de *Phyllitis brasiliensis* (izquierda) y *Campyloneurum major* (derecha).



Figura 2. Detalle de los soros (hipófilo) de *P. brasiliensis* (arriba) y *C. major* (abajo); escala en cm.

La Tabla 1 establece las principales diferencias morfo-anatómicas entre las dos especies estudiadas, proporcionándose en las Figuras 1 y 2 detalles de los caracteres diagnósticos sobresalientes.

En lo referido a la toxicidad general del extractivo de *P. brasiliensis*, las diferencias encontradas en el número y longitud de las raicillas entre los bulbos tratados y los controles no resultaron significativas (nivel de significación del 95%, Tabla 2).

Por otra parte, el Índice Mitótico disminuyó significativamente en los bulbos tratados con respecto a los controles (Tabla 2). El análisis citogenético evidenció procesos anormales de acortamiento y contracción cromosómicos, cromosomas adelantados y rezagados y formación de puentes intercromosómicos (Figura 3).

CONCLUSIONES

Si bien el presente es un estudio preliminar, los resultados obtenidos autorizan a afirmar que la decocción de *P. brasiliensis* posee efectos genotóxicos expresados

	<i>Campyloneurum major</i>	<i>Phyllitis brasiliensis</i>
Forma de la fronde	Entera, levemente ondulada, oblonga. Apice redondeado.	Entera, elíptica. Apice agudo
Escamas rizomáticas	Peltadas; borde ondulado.	Inserción sub-terminal; borde recto.
Nerviación	Nervaduras laterales prominentes y visibles hasta el margen de la lámina, equidistantes 4-8 mm. Areolas mayores más anchas que altas, con 3-4 venillas inclusas, la central unida a la vena transversal siguiente de manera que divide a la areola mayor en 2 areolas menores; las laterales libres, soríferas.	Venillas anastomosadas, orientadas en ángulo agudo con respecto al nervio medio, determinando la formación de venillas inclusas.
Soros	Circulares, subterminales sobre las venillas libres, 2 en cada areola mayor, desnudos.	Alargados, sobre las venas secundarias, con indusio lateral, enfrentados, orientados en ángulo agudo con respecto al nervio medio, determinando la formación de areolas sin venillas inclusas.
Textura	Coriácea.	Membranácea.

Tabla 1. Cuadro comparativo de los caracteres morfo-anatómicos de las especies estudiadas.

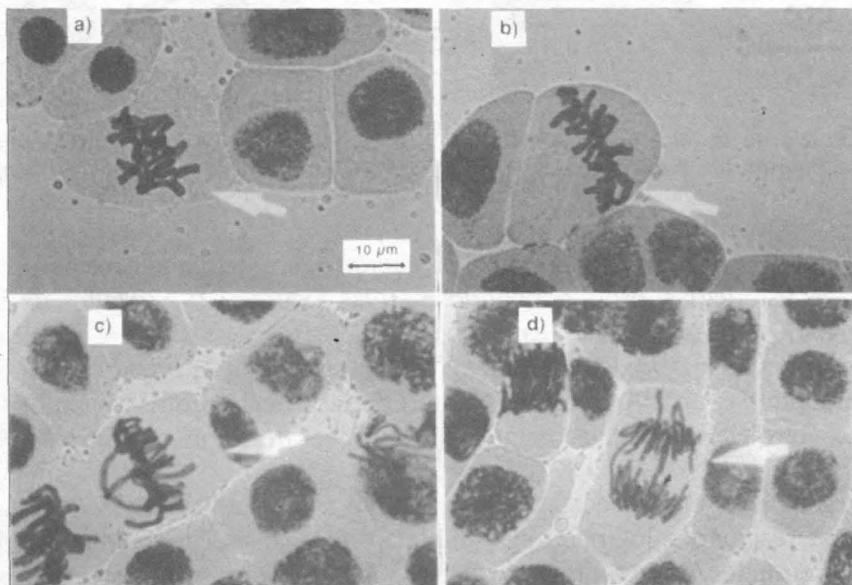


Figura 3. Anormalidades mitóticas producidas por el extractivo acuoso de *P. brasiliensis* sobre raíces de *Allium cepa*. a) y b): Acortamiento y contracción cromosómicos en células metafásicas (dosis etnoterapéutica; 12 horas de exposición). c): Metafase anormal (dosis etnoterapéutica; 4 horas de exposición). d): Anafase anormal, con puentes cromosómicos y cromosomas adelantados y rezagados (dosis etnoterapéutica; 4 horas de exposición); escala = 10 µm.

	Longitud	Número de raíces	Número de células en división	Índice mitótico
Controles	1,58 ± 0,95	49,71 ± 0,48	4700	47,00 ± 1,04
Tratados	0,70 ± 0,89	36,40 ± 0,52	1512	15,12 ± 1,24

Tabla 2. Longitud en cm de raicillas, número promedio de raicillas e índice mitótico de *Allium cepa*.

sados por una disminución en la velocidad de la división celular y la aparición de alteraciones producidas en la división de las células tratadas, con una tendencia hacia los procesos c-mitóticos ⁹.

Se conocen numerosas sustancias que presentan acción c-mitótica, las cuales manifiestan su actividad sobre los mecanismos celulares que gobiernan los movimientos cromosómicos, tales como el funcionamiento del huso mitótico y los organelos relacionados, provocando cambios cuantitativos intercromosómicos, por ejemplo aneuploidía ^{3,6}; colchicina ^{3,6}, metanol y digoxina ⁹, entre otras, exhiben esta propiedad.

Tales efectos c-mitóticos pueden ser reversibles, razón por la que son en general desestimados en los estudios de genotoxicidad, en los cuales se presta mayor atención a los efectos de tipo clastogénico. En el presente caso, sin embargo, la aparición de puentes intercromosómicos en anafase podría dar lugar a fragmentaciones o rupturas cromosómicas, con el subsiguiente riesgo de mutaciones génicas cualitativas. Ello indica la necesidad de continuar con el estudio de la acción de este extractivo sobre la cinética celular, realizando una caracterización de las propiedades del mismo con otros bioensayos, a efectos de determinar el tipo de daño que provoca el tratamiento en el material genético animal y las posibles consecuencias del uso de esta especie en humanos.

Agradecimientos. Los autores agradecen al Dr. Elías Ramón de la Sota (Universidad Nacional de La Plata y CONICET) la determinación específica de los materiales vegetales estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hickey, L.B. (1973) *Amer. J. Bot.* **60**: 17-33
2. Ogura, Y. (1972) Comparative Anatomy of Vegetative Organs of the Pteridophytes. En "*Handbuch der Pflanzenanatomie*" (K. Linsbauer, ed.) **7** (3). Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart
3. Fiskesjö, G. y A. Levan (1993) *ATLA* **21**: 139-49
4. Fiskesjö, G. (1993) *Environmental Toxicology and Water Quality* **8**: 291-8
5. Fiskesjö, G. (1988) *Mut. Res.* **197**: 243-60
6. Arenas, P. y R. Moreno Azorero (1976) *Rev. Soc. Cient. Paraguay* **16**: 3-19
7. Arenas, P. y R. Moreno Azorero (1976) *Rev. Soc. Cient. Paraguay* **16**: 21-43
8. Germino, N., V. Fernández, A. Merlo, J. Miño, R. Moreno Azorero y J.M. Rosner (1976) *Rev. Soc. Cient. Paraguay* **16**: 45-62
9. Levan, A. (1938) *Hereditas* **24**: 471-86