

Recursos fitogenéticos. Conservación de las especies medicinales en Paraguay (Parte I)

Nélida Soria^{1*}, Isabel Basualdo²

¹ Sociedad Científica del Paraguay. Andrés Barbero 230 esq. Artigas, Asunción, Paraguay. ²Sobrevivencia Amigos de la Tierra Paraguay.

* Autor a quien dirigir la correspondencia: nsoria2000@hyahoo.com

Resumen

El crecimiento desordenado de las poblaciones debido al desarrollo urbano y rural sin procesos de planificación adecuados, así como el avance de la agricultura y la ganadería, ocasionan presiones sobre los recursos naturales; así, se produce la destrucción y la fragmentación del hábitat y la extinción de las especies. Las plantas medicinales, además, sufren la sobreexplotación, en procesos que amenazan aún más su conservación. En Paraguay existen estudios preliminares referentes a la categorización del estado de conservación de las especies nativas, especialmente las que utiliza la industria como materia prima en la elaboración de fitofármacos y medicamentos herbarios, aunque hasta el momento la categorización de las especies sea un proceso subjetivo. El Plan Estratégico para la Conservación Biológica 2010-2020 y la Meta n° 12 de Aichi propone que “para el 2020 se habrá evitado la extinción de especies en peligro, identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive”; e indica la necesidad de identificar las especies en riesgo de extinción. Este estudio forma parte del que se realiza para categorizar el estado de conservación de los recursos fitogenéticos de Paraguay, y es de tipo no experimental, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. Se seleccionaron tres especies cuyo órgano empleado con fines medicinales es subterráneo y se analizaron siguiendo los patrones establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con los subcriterios modificados para adecuarlos a este grupo especial de plantas. Esas especies medicinales, comercializadas por sus nombres populares fueron “mechoaka”, “cangorosa” y “santalucía”. Los resultados demuestran que bajo un mismo nombre común se comercializan varias especies, cada una con características especiales de conservación. La aplicación de los criterios y subcriterios modificados constituyen un valioso aporte para determinar el grado de amenaza de estos recursos fitogenéticos. Los resultados pueden contribuir en la preparación de planes estratégicos para el cumplimiento de la meta propuesta.

Plant genetic resources: conservation of medicinal species in Paraguay (Part I)

Summary

The uncontrolled growth of population due to urban and rural development without proper planning processes, and the advancement of agriculture, cause pressures on natural resources resulting in destruction /

Palabras clave: plantas medicinales - conservación - recursos fitogenéticos.

Key words: medicinal plants - conservation - genetic resources.

fragmentation of habitats and loss of species. Medicinal plants also suffer overexploitation in processes that threaten conservation even more. In Paraguay, there are preliminary studies on the categorization of the conservation status of native species, especially those that the industry uses as raw material in the manufacture of herbal medicines, but so far, the categorization of species is a subjective process. The Strategic Plan for Biodiversity Conservation 2010-2020, and Aichi target n° 12 propose that “By 2020 the extinction of endangered species will have been identified, and its conservation status improved and sustained, particularly, of those in most decline, “ indicating the need to identify species in danger of extinction. This study is part of the one which was done to categorize the state of conservation of plant genetic resources of Paraguay; its type is non-experimental, observational, descriptive, prospective, and transversal. Three species were selected and analyzed, whose subterranean part is employed with medicinal purposes, following the pattern established by the IUCN, with sub-criteria modified to suit this particular group of plants. These medicinal species traded by their folk name were “mechoaka”, “cangorosa”, and “santalucia”. The results show that under one common name several species are traded, each with special characteristics of conservation. The application of modified criteria and sub-criteria are a valuable contribution to determine the degree of threat to these plant genetic resources. These results could contribute with the preparation of strategic plans to meet the goal.

Introducción

Son numerosos los esfuerzos que se han realizado en los últimos años para llamar la atención sobre los problemas que enfrenta la naturaleza como resultado de la deforestación y la destrucción de los ecosistemas, debido principalmente a acciones antropogénicas. La pérdida de la diversidad biológica con la consiguiente desaparición de las especies, depende de factores asociados a problemas económicos y sociales comunes en los países en desarrollo.

El crecimiento desordenado de las poblaciones debido al desarrollo urbano y rural sin procesos de planificación adecuados, ocasiona presiones sobre los recursos naturales disponibles. Por otra parte, la sobreexplotación, la ganadería, la industrialización, la construcción de obras de infraestructuras viales y de otras características, han contribuido en forma considerable a los procesos de extinción.

En este contexto, las plantas empleadas con fines medicinales que se comercializan en Paraguay y que provienen principalmente de su hábitat natural (Basualdo y col., 2004)—puesto que para comercializarlos se las extrae de su propio lugar de crecimiento— están amenazadas en su supervivencia.

Además de los factores mencionados existen otros ligados directamente a su uso, especialmente cuando el órgano empleado como medicinal es la raíz, el rizoma o parte de ellos. Así, las especies

deben ser extraídas totalmente para su utilización. Influye también la sobreexplotación a la que son sometidas para su uso comercial, ya sea local o internacionalmente, cuando constituyen materia prima de algún medicamento herbario, en procesos más industrializados para fitoterápicos, o procesos industriales diversos.

La realización de políticas de conservación de las especies en general, y de las medicinales en particular, pasa en primer lugar por determinar el grado de amenaza de cada una.

El estado de conservación de las especies nativas constituye una preocupación; Degen y col. en 2004, estudiaron el estado de conservación de algunas plantas medicinales, especialmente las que utiliza la industria como materia prima en la elaboración de fitofármacos y medicamentos herbarios en Paraguay. La Secretaría del Ambiente emitió la resolución 525/06 por la que categorizó algunas especies, entre las que se mencionan las medicinales. El plan Estratégico para la Conservación Biológica 2010-2020 y la Meta n° 12 de Aichi propone que “para el 2020 se habrá evitado la extinción de especies en peligro, identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive” e indica la necesidad de identificar las especies en riesgo de extinción.

El número de plantas empleadas con fines medicinales en Paraguay va en aumento, así, Basualdo y col. (2004) señalan que en Asunción y en el área metropolitana se comercializan 266 especies con fines medicinales, que se utilizan para combatir, prevenir o curar 57 afecciones (Basualdo y col., 2003); en estos listados se incluyen las especies introducidas, aclimatadas y nativas, y no se mencionan la procedencia, es decir si provienen de cultivos o son extraídas de su hábitat natural.

La conservación de las especies medicinales y, en consecuencia, su sostenibilidad en el tiempo, se basa en determinar el grado de amenaza para su supervivencia, ya que el uso de plantas medicinales constituye una tradición ancestral que corre el riesgo de desaparecer si no se implementan medidas que permitan su conservación por medio del manejo sustentable para el que es necesario conocer el grado de amenaza de cada una de las especies.

Metodología

Este estudio forma parte del que se realiza para categorizar el estado de conservación de las especies medicinales de Paraguay; es de tipo no experimental, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal.

Se seleccionaron tres especies cuyo órgano empleado con fines medicinales es subterráneo y se analizaron siguiendo los patrones establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con los subcriterios modificados para adecuarlos a este grupo especial de plantas.

Según la UICN (2003), los criterios para categorizar las especies con cierto grado de amenaza de supervivencia están establecidos básicamente por cinco aspectos:

1. Rápida reducción en el tamaño poblacional.
2. Areal reducido, fragmentado, en disminución o fluctuante.
3. Población reducida y en disminución.
4. Población o areal muy reducidos.
5. Análisis de variabilidad poblacional.

Cada criterio tiene subcriterios, y estos a su vez, umbrales que son complementados por calificadores (Tabla 1). Las categorías de amenaza (VU, EN o CR) están definidas por la combinación de los criterios, subcriterios, umbrales y calificadores. Como el análisis se refiere a especies medicinales, la reducción po-

blacional estará determinada por la sobreexplotación debido a su consumo local e internacional, al órgano empleado, al tipo de hábitat y a su conservación.

El área de ocupación de la especie está determinada por el número de departamentos en los cuales habita y su presencia o no, en área protegida. El aumento o la disminución de la población se miden por los datos de colección de cada especie, para lo cual se estudiaron los herbarios locales e internacionales. El areal pequeño se determinó estableciendo la distancia entre las localidades de colecta del material de herbario. La probabilidad de extinción se expresa en porcentaje de probabilidad de extinción en un tiempo dado establecido como 1, 2, 3 generaciones.

Cada taxón considerado debe ser evaluado contra todos los criterios posibles. Basta que uno solo de los criterios sea totalmente satisfecho para llegar a una categoría válida. Si el taxón presenta diferentes categorizaciones en cada criterio, siempre se toma el criterio más elevado como categoría válida (Calderón y col., 2002).

Las categorías establecidas por la UICN para los taxones es la siguiente:

EX: extinto cuando no queda duda alguna de que el último individuo ha muerto.

EW: extinto en estado silvestre, cuando sobrevive en cultivo, fuera de su distribución original.

CR: en peligro crítico, cuando enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano.

EN: en peligro, cuando no estando en peligro crítico enfrenta de todas formas un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano.

VU: vulnerable, cuando enfrenta moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo.

NT: casi amenazado, cuando no satisface ninguno de los criterios para las categorías anteriores, pero está cercano a calificar como vulnerable.

LC: preocupación menor, cuando no califica para ninguna de las categorías anteriores. Generalmente se utiliza para organismos muy comunes o abundantes, y equivale a "fuera de peligro".

DD: datos insuficientes, cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción con base en la distribución y el estado de la población.

NE: no evaluado, cuando aún no ha sido confrontado contra los criterios de la UICN.

Tabla 1.- Estado de conservación de las especies. Categorización

Criterio	Subcriterios	Umbrales	Calificadores	Resultados	
Rápida reducción del tamaño poblacional	Niveles de explotación por el uso	Mercado local	1		
		Mercado internacional	2		
	(2) Hábito de la especie	Hierba/sufrutice/voluble	1		
		Arbusto	1	14 = CR	
		Árbol	1	12-13 = EN	
		(2) Órgano empleado como medicinal	Planta entera	2	10-11 = VU
			Raíz / corteza de la raíz / rizoma	2	7-9 = NT
	Tallo / corteza		2		
	(2) Hábitat	Parte aérea/ hoja	1		
		Flor/ fruto/ inflorescencia	1		
		Bosque	2		
		Sabana – campo	2		
		Cerrado	2		
		Humedal	2		
		Modificado	0		
(2) Estado de conservación del hábitat	Conservado	0			
	No conservado	2			
Área pequeña o fragmentada	Distribución	Gravemente fragmentado o endémico de Paraguay	CR		
		1-5-Dptos. de Paraguay	EN		
		Más de 5-10 Dptos.	VU		
		Más de 10 Dptos.	NT		
		Paraguay y países vecinos	LC		
	Hábitat en área silvestre protegida	Sí	NT		
		No	EN		
Población pequeña y en disminución	Última fecha de colecta en Paraguay	Antes de 1950	EW		
		1951-1960	CR		
		1961-1970	EN		
		1971-1980	EN		
		1981-1990	VU		
		1991-2000	NT		

Tabla 1.- Estado de conservación de las especies. Categorización (cont.)

Criterio	Subcriterios	Umbrales	Calificadores	Resultados
Población o areal muy reducidos	Cantidad de individuos en estado reproductivo	< 50	ER	
		< 250	EN	
		< 1000	VU	
	Cantidad de localidades de colecta	No se sabe	DD	
		5 loc. (20 km ²)	VU	
		> 5	EN	
Análisis de la viabilidad de poblaciones	Probabilidad de extinción en estado silvestre	< 5	LC	
		50 % en 10 años o 3 generaciones	CR	
		20 % en 20 años o 5 generaciones	EN	
		10 % en 100 años	VU	

Resultados y discusión

Se analizaron 3 especies cuyo órgano empleado como medicinal es subterráneo, que implica que las plantas deben ser extraídas totalmente para su uso. Esas especies medicinales, comercializadas por sus nombres populares fueron “mechoaka”, “cangorosa” y “santalucía”. Cada una de las especies identificadas fueron analizadas con los criterios de la UICN y con los subcriterios establecidos para la categorización de las especies.

Con el nombre de “mechoaka” se identificaron dos especies del género *Dioscorea*. Este género está representado en Paraguay por 20 especies (Zuloaga, 2008), de las cuales *Dioscorea subhastata* Vell. y *Dioscorea campestris* Griseb., fueron las especies identificadas comercializadas en los mercados de Asunción y en el área metropolitana (Basualdo y col., 2004). La raíz se utiliza como antidiabético, preparada en maceración con agua fría, infusión o decocción, y se toma durante el día (Basualdo y col., 2003). Otras especies, como *Dioscorea dodecaneura* Vell. “cara o ñame” fue mencionada por Basualdo y Soria (2002) como parte de la alimentación de los aborígenes de la parcialidad Pai Tavytera del Amambay; Schmeda (1998) cita a *Dioscorea acanthogene* Rusby utilizado por los Ayoreos (pueblo aborígen) del Alto Paraguay como especie melífera.

D. subhastata presenta raíces tuberosas, lisas, mientras que *D. campestris* presenta raíces tuberosas estriadas (Basualdo y col., 1991). Ambas especies fueron analizadas: *D. subhastata* y *D. campestris* se encuentran en las orillas de bosques, y se comercializan en los mercados locales, no existe referencia de su comercialización a los mercados internacionales. El área de distribución es amplia en Paraguay, se encuentra en más de siete departamentos, donde la presencia de ambas especies está en un área protegida, lo que podría asegurar su conservación *in situ*. La última colección de estas especies se remite a inicios de la década de 2000, dato que indicaría que no existe una disminución importante de la población aún.

Sin embargo, la destrucción de los bosques contribuye a la rápida disminución de las poblaciones y determinan que tanto *D. subhastata* Vell. como *D. campestris* Griseb., se encuentran en la categoría de vulnerable VU.

Con el nombre de “santalucía” se identificó la comercialización de dos especies y una variedad de *Commelina*, *Commelina erecta* L. var. *erecta*, *Commelina platyphylla* Klotzsch ex Seub., *Commelina diffusa* Burn, cuyas raíces no ofrecen diferencias significativas que permitan la distinción de las especies por parte del usuario. Las raíces se

utilizan como refrescante posfebril y se consume machacado en agua fría en el tereré, bebida típica de Paraguay preparado con *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Basualdo y col., 2003).

Las especies de *Commelina* habitan suelos degradados y constituyen malezas frecuentes en los suelos cultivados; es común encontrarlas en campos, a orillas del camino, orillas de cursos de agua, es decir que pueden considerarse especies adaptadas a varios tipos de suelos. Se comercializa en los mercados locales, y no se registra que existan requerimientos de estas especies en los mercados internacionales. Tienen una distribución amplia en el país, habitan áreas silvestres protegidas y las últimas colecciones de las especies fueron realizadas en la década de 2000.

El análisis realizado permite considerar que las especies de *Commelina* actualmente no presenta importante disminución poblacional; sin embargo, dado que el órgano subterráneo que se emplea como medicinal, corre mayor riesgo de que se incluya en poco tiempo en el grupo de especies vulnerables. Por esa razón, luego del análisis correspondiente concluimos que *C. erecta* var. *erecta*, *C. platyphylla* y *C. diffusa* pueden clasificarse como NT.

Con el nombre de “cangorosa” se identificaron en el comercio la corteza de la raíz de *Maytenus ilicifolia* Reissek ex Mart. y los xilopodios de *Maytenus catingarum*; esta especie se utiliza para sustituir a *M. ilicifolia*, categorizada por la Secretaría del Ambiente como en Peligro de Extinción en Paraguay.

También el análisis indica que *M. ilicifolia* Reissek ex Mart., especie medicinal de la que se emplea la corteza de la raíz para combatir úlceras gástricas, como anticancerígeno (González Torres, 1992;

Basualdo y col., 2004) en las amenorreas y como regulador de la fertilidad (Arenas y Azorero, 1976; 1977) se encuentra en los bosques y los campos. Dado que esta especie tiene una gran demanda en los mercados locales e internacionales, la reducción del tamaño poblacional es importante.

Si bien el área de distribución es amplia, no incluye ningún área silvestre protegida. Es una especie que forma comunidades de pocos a muchos individuos que pueden constituirse en arbustos de tamaño importante, pero por la demanda de su uso no llegan a reproducirse, en consecuencia, su conservación está en riesgo. Las últimas colecciones realizadas datan de la década de 2000. El análisis realizado indica que *M. ilicifolia* está categorizada como EN.

M. catingarum es la especie que se utiliza en sustitución de *M. ilicifolia*; su hábitat son los campos cerrados del noreste de Paraguay, por lo tanto, su distribución está restringida. El uso comercial local e internacional de esta especie produjo una rápida reducción del tamaño poblacional. Su área de distribución es pequeña ya que hasta el momento solo se menciona el departamento de Amambay. La última referencia de colección data de la década de 1990. Los criterios analizados indican que *M. catingarum* es una especie EN.

Conclusión

El análisis realizado validó la tabla modificada para calificar y determinar el estado de conservación de las plantas medicinales de una manera objetiva (Tabla 2).

Tabla 2.- Estado de conservación de las especies

Nombre común	Especie	Categoría
Mechoaka	<i>Dioscorea subhastata</i> Vell.	VU
	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb	VU
Santalucía	<i>Commelina platyphylla</i> Klotzsch	NT
	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	NT
	<i>Commelina erecta</i> L. var. <i>erecta</i>	NT
Cangorosa	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	EN
	<i>Maytenus catingarum</i> Reissek	EN

No todas las especies cuyos órganos subterráneos son empleados como medicinales se encuentran amenazadas; este aspecto está directamente relacionado con los factores intrínsecos de las especies y los extrínsecos, como la destrucción, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación para la venta a mercados locales e internacionales, la distribución restringida a zonas determinadas, es decir áreas de distribución relativamente pequeñas.

Los resultados obtenidos constituyen un aporte para la categorización de las especies medicinales.

Referencias bibliográficas

- Arenas, P.; Moreno Azorero, R. (1976). "Plantas Usadas en la Medicina Folklorica Paraguaya para regular la Fecundidad". *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay* 16: 41-43.
- Arenas, P.; Moreno Azorero, R. (1977). "Plants used as means of abortion, contraception, sterilization and fecundation by Paraguayan indigenous people". *Economic Botany* 31: 302-306.
- Basualdo, I.; Zardini, E.; Ortíz, M. (1991). "Medicinal Plants of Paraguay: Underground Organs". *Economic Botany* 45(1): 86-96.
- Basualdo, I.; Zardini, E.; Ortíz, M. (1995). Medicinal Plants of Paraguay: Underground Organs II. *Economic Botany* 49(4): 380-394.
- Basualdo, I.; Soria, N. (2002). "Etnobotánica de la Parcialidad Pay Tavytera". *Suplemento Antropológico* 37(1): 173-271.
- Basualdo, I.; Soria, N.; Ortíz, M.; Degen, R. (2003). "Uso Medicinal de Plantas Comercializadas en los Mercados de Asunción y Gran Asunción". *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay* 14: 5-22.
- Basualdo, I.; Soria, N.; Ortíz, M.; Degen, R. (2003). "Plantas Medicinales Comercializadas en los Mercados de Asunción y Gran Asunción (Parte I)". *Rojasiana* 6(1): 95-114.
- Calderón, E.; Galeano, G.; García, N. (2002). (Editores) *Libro Rojo de Plantas fanerógamas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales, Ministerio de Medio Ambiente* 1: 1-218. Bogotá.
- Degen, R.; Basualdo, I.; Soria, N. (2004). "Comercialización y conservación de especies vegetales medicinales del Paraguay". *Revista Fitoterapia* 4(2): 129-137.
- González Torres, D. (1992). *Catálogo de Plantas Medicinales (alimenticias y útiles) utilizadas en Paraguay*. Asunción: 451 pp.
- Schmeda-Hirschmann, G. (1998). "Etnobotánica Ayoreo. Contribución al estudio de la flora y vegetación del Chaco" XL. *Candollea* 53(1): 1-50.
- Secretaría del Ambiente (2006). "Especies nativas de la flora en peligro de extinción". *Resolución* 525/06.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1980). [En línea] <http://www.iucn.org/about/union/secretariat/offices/iucn-med/iucn_med_programme/species/red_list/> [Consulta: abril, 2013].
- Zuloaga, F.; Morrone, O.; Belgrano, M.J. (2008). (Editores) *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)* 2: 1155-1157.