

BOTÂNICA NA AMÉRICA LATINA: CONHECIMENTO, INTERAÇÃO E DIFUSÃO



**CONGRESSO
LATINOAMERICANO DE
BOTÂNICA
LXV CONGRESSO NACIONAL
DE BOTÂNICA
XXXIV ERBOT - MG, BA, ES**

TÂNIA REGINA DOS SANTOS SILVA
CARLOS WALLACE DO NASCIMENTO MOURA
LUCIENE CRISTINA LIMA E LIMA
FRANCISCO DE ASSIS RIBEIRO DOS SANTOS

ORGANIZADORES



USO Y MANEJO DE RECURSOS GENÉTICOS EN PLANTAS MEDICINALES NATIVAS: ESPECIES MODELO CON INCLUSIÓN SOCIAL

**Renée H. Fortunato^{1,2,4} Paola A. Faroni¹, María J. Nores^{2,5},
Nicolás Nagahama^{2,3}, Hernán G. Bach¹, Carla M. Arizio¹,
Viviana G. Spotorno¹ & María M. Manifesto¹**

¹ Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina.
fortunato.renee@inta.gob.ar

² CONICET, Argentina. ³ Estación Experimental Agropecuaria, Esquel, INTA, Chubut, Argentina.

⁴ Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón, Buenos Aires, Argentina. ⁵ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), Córdoba, Argentina.

Introducción

Argentina conserva *ex situ* colecciones de germoplasma en: INTA, Bancos provinciales, Universidades Nacionales y CONICET. La mayoría de las colecciones extra INTA posee especies nativas para proteger la biodiversidad del impacto antrópico. Este proceso se ha acentuado ante la degradación de los hábitats naturales, los cambios ambientales, la fragmentación del paisaje, la contaminación, la expansión de la frontera agropecuaria y la sobre-explotación. En 1988 se creó en INTA la Red de Bancos de Germoplasma, contando con nueve activos, 12 colecciones distribuidas en diversas áreas ecológicas y un Banco Base que conserva un duplicado de lo existente en los activos. Esta Red posee más de 30.000 entradas de diferentes especies asociadas a programas de mejoramiento y de rescate de cultivos originarios, así como especies nativas de interés económico conservando el 93,5 % del germoplasma disponible en instituciones oficiales. Es su objetivo preservar la agrobiodiversidad de importancia actual y potencial. La colección producto de las investigaciones asociadas está constituida por especies cultivadas y silvestres y las emparentadas a cultivos, variedades obsoletas y variedades tradicionales. En el presente este organismo ha avanzado en la preservación *ex situ* de especies introducidas de utilidad económica, y silvestres y nativas de interés actual o potencial como en actividades de conservación *in situ* (variedades primitivas y congéneres silvestres).

Es de indicar que Argentina, se ubica en el extremo sur del continente americano con 2.795.695 Km² (sin considerar la Antártida). Esta extensión permite contrastar una amplia diversidad de climas, suelos y relieves, presentando una amplitud heterogénea (0-6.959 m s.m.) que marca los niveles más elevados del Continente Americano (Cabrera, 1994; Cabrera & Willink, 1980). Estas características permite que estén representados importantes tipos de asociación vegetal en austroamérica: Selva Subtropical a Estepa, Desierto a Región Polar; la variación de ecosistemas permite la coexistencia de intereses científicos, económicos y políticos que se encuentran aunados e integrados ante la variedad del medio.

Sobre esta base, se señala que en la Flora Argentina crecen más de 10.000 spp. (Zuloaga & Morrone, 1999; Zuloaga, Morrone & Belgrano, 2008), muchas de la cuales tienen registros de uso

medicinal. La información que se cuenta es principalmente de estudios etnobotánicos, químicos y bioquímicos, sin embargo pocas son las especies en las que los compuestos químicos presentes se han analizado y registrado para la obtención de fitofármacos.

El Instituto de Recursos Biológicos, CIRN de INTA posee como antecedente haber sido entre 1993-2003 con sede del proyecto que inició en Argentina la bioprospección de nuevos principios activos medicinales y agroquímicos. La propuesta se basó en la legislación nacional e internacional (Constitución Nacional: 1994, y Convención de Diversidad Biológica, 1993, ratificada en 1994), y fue ejecutada a través del Convenio/Contrato INTA-Universidad de Arizona (Bioactive Agents from Dryland Plants of Latin America, INTA-Argentina/University of Arizona-USA, Grant UO1 TW00316 National Institutes of Health (NIH), National Science Foundation (NSF), U.S. Agency for International Development (USAID): International Cooperative Biodiversity Group (ICBG), 1993-2003). Esta evaluación previa permitió contar con información de estudios químicos, bioquímicos y etnobotánicos, de especies nativas usadas en la medicina popular. No obstante en Argentina aún son pocas las especies analizadas para la obtención de fitofármacos. Ejemplos de registros en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT):

1) *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Carqueja)

(http://www.anmat.gov.ar/EspecMed/junio/especmed_asociaciones_07.asp),

2) *Cecropia pachystachya* Trécul (Ambaí) (http://www.anmat.gov.ar/EspecMed/julio/especmed_asociaciones_06.asp),

3) *Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch. (Congojosa) (http://www.misiones.gov.ar/salud/index.php?option=com_contentandtask=viewandid=34andItemid=1).

Cabe señalar que en ninguna de las especies, aquí citadas, hasta el momento, se han desarrollado programas de domesticación para su adaptación a un sistema productivo. La materia prima para las distintas preparaciones proviene de la actividad extractiva de poblaciones silvestres lo que conlleva a la pérdida del recurso genético y alteración del ecosistema.

Materiales y Métodos

Lo planteado de evaluación y caracterización de especies modelo, tienen una fase de caracterización, evaluación (incluido el desarrollo de genotecas de expresión), y posterior conservación (Red de Bancos de Germoplasma, INTA) de aquellas poblaciones que presenten biotipos promisorios con posterior selección y adaptación a cultivo, para asegurar la eficacia terapéutica del desarrollo futuro de fitofármacos. Se señala que el cultivo del germoplasma de especies/poblaciones selectas permitirá contar con un recurso nativo valorado y conservado, que estará disponible para programas de domesticación y mejora a largo plazo. Estas estrategias de preservación (semillas, *in vitro*) son las que posibilitarán contar con Recursos Genéticos ya seleccionados para su introducción en la economía formal.

Ante esta estrategia, la propuesta en ejecución incluye líneas innovativas de manejo de poblaciones silvestres en el hábitat natural (*in situ*), y en cultivo (*ex situ*), así como en la preservación en bancos de germoplasma, INTA (*ex situ*). Para su ejecución se está efectuando el relevamiento y análisis de las especies/poblaciones mediante técnicas bioquímicas y moleculares. Con el objetivo de la conservación de los biotipos identificados se han iniciado técnicas de micropropagación, y preservación de semillas con posterior introducción a cultivo en las distintas eco-regiones en donde crecen. La selección y adaptación a cultivo de las poblaciones con biotipos promisorios, permitirá asegurar la eficacia terapéutica del desarrollo de fitofármacos. Asimismo, la caracterización y conservación

del germoplasma nativo posibilitará proponer diseños y procesos tecnológicos para el mejoramiento de la calidad de vida en los territorios rurales y el crecimiento sustentable a través de un futuro uso integral y racional del recurso.

Resultados

Se espera que la propuesta permita el inicio de un manejo económico productivo sustentable con inclusión social (grupos originarios, manejo a través de Agricultura familiar desde pequeños productores familiares, minifundistas, pobladores con carencia en el ámbito rural y periurbano, y pequeños y medianos empresarios agropecuarios), que contemple la conservación de las poblaciones silvestres y su hábitat. Este tipo de emprendimiento basado en técnicas sostenibles (social, económica y ambiental), posibilitará generar recursos nuevos y darle un valor agregado a la Flora nativa del país, fortaleciendo el desarrollo nacional, regional y territorial del sistema agropecuario y agroindustrial.

Ante lo señalado el Instituto de Recursos Biológicos a partir de 2010, se ha iniciado el desarrollo en 2 grupos modelos con potencial medicinal, cada una de las cuales reviste importancia regional en el extremo N y S del país:

- a) El género *Bauhinia* (Caesalpinioideae, Leguminosae) “pezuña de vaca, de buey, pata de vaca, escalera de mono”: actividad hipoglucemiante, antiinflamatoria, diurética o analgésica (Iribarren & Pomilio, 1983; Debenedetti, *et al.*, 1986; De Lima *et al.*, 1986; Lemus *et al.*, 1986; Silva & Cechinel Filho, 2002; Alonso, 2004; Fuentes *et al.*, 2004; Fuentes & Alarcón, 2006).
- b) Especies Norpatagónicas de *Valeriana* (Valerianaceae) “valeriana”: sedante o inductor del sueño (Conticello *et al.*, 1997; Saggese, 1959; Casamiquela, 1999; Estomba *et al.*, 2005; Ezcurra y Brión, 2005; Molares y Ladio, 2008; Bach *et al.*, 2010).

Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Referencias

- Alonso, J. 2004. **Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos**. Ed. Corpus, Argentina. 1359 pp.
- Bach, H.G.; Gurni, A.A.; Fortunato, R.H. & Wagner, M. 2010. **Estudio Anatómico y Fitoquímico de “Valerianas” comercializadas en la Patagonia Argentina**. X Simposio Argentino, XIII Simposio Latinoamericano de Farmacobotánica. Córdoba, Argentina.
- Cabrera, A.L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. **Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería**. 2 ed. 2 (1): 85 pp. Acme S.A.C.I. Buenos Aires.
- Cabrera, A.L. & Willink, A. 1980. **Biogeografía de América Latina**. OEA, serie de biología 13: 117 pp. Washington.
- Casaniquela, R.M. 1999. Proyecto Etnobotánico de la Patagonia. Primer Informe. E. Suárez, R. H. Fortunato *et al.* (eds.) **Aspectos Técnicos, Culturales, Políticos y Legales de la Bioprospección en Argentina**. Pp.: 91-134. INTA-CENPAT (CONICET)
- Conticello, L.; Gandullo R.; Bustamante A. & Tartaglia, C. 1997. El uso de plantas medicinales por la comunidad Mapuche de San Martín de los Andes, Provincia de Neuquén. **Parodiana** 10 (1-2): 165-180.

- Debenedetti, S. L.; Miño, J.; Rojo, A. & Acevedo, C. 1986. Ensayo del efecto diurético de los extractos acuosos de *Amaranthus muricatus* (Moquin.) Gill. ex Hicken, *Bauhinia candicans* Benth. y *Smilax campestris* Griseb. **Acta farm. Bonaer.** 19 (1): 17-20.
- De Lima, T.; Takahashi, R. & Morato, G. 1986. Avaliação da possível atividade antidiabética da *Bauhinia forficata*. IX Simposio de Plantas medicinais do Brasil. Rio de Janeiro, pág 69.
- Estomba, D.; Ladio, A. & Lozada, M. 2005. Plantas medicinales utilizadas por una comunidad Mapuche en las cercanías de Junín de los Andes, Neuquén. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas** 4 (6): 107-112.
- Ezcurra, C. & Brion, C. 2005. Plantas del Nahuel Huapi. Catálogo de la Flora vascular del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. UNC, RLB. S. C de Bariloche. 70 pp.
- Fuentes, O.; Arancibia-Avila, P. & Alarcón, J. 2004. Hypoglycemic activity of *Bauhinia candicans* diabetic induced rabbits **Fitoterapia** 75: 527-532
- Fuentes, O. & Alarcón, J. 2006. *Bauhinia candicans* stimulation of glucose uptake in isolated gastric glands of normal and diabetic rabbits. **Fitoterapia** 77: 271-275.
- Iribarren, A.M. & Pomilio, A.B. 1983. Components of *Bauhinia candicans*. **J. Nat. Prod.** 46: 752-753.
- Lemus, I.R.; García, Z.; Jabsa, S.; Erazo, S. & García, H. 1986. Action hypoglucemiante de l`extrait de *Bauhinia candicans*. B. **Plantes Med. Phytother.** 20: 8-17.
- Molares, S. & Ladio, A. 2008. Plantas Medicinales en una comunidad mapuche del NO de la Patagonia Argentina: clasificación y percepciones organolépticas relacionadas con su valoración. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas** 7 (3): 149-155.
- Saggese, D. 1959. Yervas medicinales argentinas. Breves apuntes de las propiedades de 200 de las mismas e indicaciones para su uso. Rosario. Argentina.
- Silva, K. L. da & Cechinel Filho, V. 2002. Plantas do gênero *Bauhinia*: composição química e potencial farmacológico. **Química Nova** 25 (3): 449-454.
- Zuloaga, F.O. & Morrone, O. 1999. Catalogo de las plantas Vasculares de la Republica Argentina. **Monographs in Systematic Botanic from the Missouri Botanical Garden** 74:1269 pp. ISBN 0-915279-65-7. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.
- Zuloaga, F.O.; Morrone O. & Belgrano, M. 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). **Monographs in Systematic Botanic from the Missouri Botanical Garden** 107 (1-2-3): 3486 pp. ISBN 978-1-930723-70-2, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.