



Tradiciones & transformaciones en Etnobotánica

MARÍA LELIA POCHETTINO
ANA H. LADIO
PATRICIA M. ARENAS
(EDITORAS)



Editor responsable:

**CYTED - Programa Iberoamericano Ciencia
y Tecnología para el Desarrollo**

Coordinación de la edición:

**Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas Locales
sobre el Entorno Vegetal (RISAPRET)**

Nilda Dora Vignale (Coordinadora)

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Jujuy

Alberdi 47

4600 San Salvador de Jujuy

Argentina

Tel.: + 54 388 422-1548

ndvignale@yahoo.com.ar

www.fca.unju.edu.ar/risapret

© 2010

ISBN: 978-84-96023-95-6



Impreso en Argentina.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de los autores.

COMITÉ EDITORIAL

- EMANUELA APPETITI.** *The Institute for the Preservation of Medical Traditions hosted by the Smithsonian Institution Washington, D.C. USA.*
- PATRICIA M. ARENAS.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- LIDIA S. BURRY.** *Laboratorio de Palinología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.*
- AYLEN CAPPARELLI.** *Departamento Científico de Arqueología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- LAURE EMPERAIRE.** *Institut de Recherche pour le Développement. Unité Mixte de Recherche 208 (IRD-MNHN) PALOC (Patrimoines locaux). Francia.*
- FÜSÜN ERTUĞ.** *Consultant of ethnobotany at the Turkish Academy of Science (TUBA), Turkey.*
- LEONARDO GALETTO.** *Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. CONICET.*
- MICHAEL HEINRICH.** *School of Pharmacy, London, UK.*
- NORMA HILGERT.** *Instituto de Biología Subtropical, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. CeIBA- CONICET. Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.*
- ANA LADIO.** *INIBIOMA (CONICET - UNComahue). Quintral 1250. 8400 Bariloche, Río Negro, Argentina.*
- VERÓNICA LEMA.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- MARÍA ROSA MARTÍNEZ.** *Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET*
- SOLEDAD MOLARES.** *INIBIOMA (CONICET - UNComahue). Quintral 1250. 8400 Bariloche. Río Negro, Argentina.*
- RAMÓN MORALES.** *Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Plaza de Murillo, 2. E-28014 Madrid, España.*
- MANUEL PARDO DE SANTAYANA.** *Universidad Autónoma de Madrid, España.*
- CECILIA PEREZ DE MICOU.** *CONICET-INAPL, Universidad de Buenos Aires, Tres de Febrero 1378, 1426 Buenos Aires, Argentina.*
- MARÍA LELIA POCHEITINO.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- GUSTAVO SCARPA.** *Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos-CONICET. Paraguay 2155, p.16°, Buenos Aires, Argentina.*
- ALAIN TOUWAIDE.** *The Institute for the Preservation of Medical Traditions hosted by the Smithsonian Institution Washington, D.C. USA.*
- MATILDE TRIVI DE MANDRI.** *Laboratorio de Palinología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3250. 7600 Mar del Plata, Argentina.*
- SOULTANA VALAMOTI.** *Department of Archaeology, Aristotle University of Thessaloniki, 54 124 Thessaloniki, Greece.*
- MICHÈLE WOLLSTONECROFT.** *The Institute of Archaeology, University College London, UK.*

REVISORES INVITADOS

- JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ALONSO.** *Instituto de Ciencias Naturales, Herbario Nacional Colombiano. Apart. 7495 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C. Colombia.*
- KEVIN N. LALAND.** *School of Biology, St. Andrews University, St. Andrews, Scotland, UK.*
- LÍA MONTTI.** *Instituto de Ecología Regional (IER), Universidad Nacional de Tucumán, Casilla de Correo 34, 4107 Yerba Buena, Tucumán, Argentina y Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Andresito 21, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.*

| | | |
|--------|--|-----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. | IMPLICANCIAS TEÓRICAS Y EPISTEMOLÓGICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN ETNOBOTÁNICA | 3 |
| 2.01 | CRIVOS, M. Implicancias teóricas y epistemológicas de las estrategias de investigación etnobotánica | 5 |
| 3. | LAS PLANTAS Y EL HOMBRE EN EL PASADO | 11 |
| 3.0.01 | CAPPARELLI, A. & L. PRATES. Identificación específica de frutos de algarrobo (<i>Prosopis</i> spp. L., Fabaceae) y mistol (<i>Ziziphus mistol</i> Griseb., Rhamnaceae) en un sitio arqueológico de Patagonia | 13 |
| 3.0.02 | RODRÍGUEZ, M. F. & Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR. Gramíneas herbáceas y leñosas en espacios domésticos y rituales de la Puna meridional argentina durante el Holoceno | 20 |
| 3.0.03 | COLOBIG, M. M., A. F. ZUCOL & D. L. MAZZANTI. Análisis de microrestos silíceos en secuencias sedimentarias del Sitio 1 de la localidad arqueológica Lobería I, Buenos Aires, Argentina.... | 27 |
| 3.0.04 | ANDREONI, D., A. GIL & A. CAPPARELLI. Efectos de la carbonización en especies leñosas de las provincias fitogeográficas Patagónica y del Monte (Mendoza, Argentina): una perspectiva arqueológica | 33 |
| 3.0.05 | LEMA, V. S., M. L. POCHETTINO, M. PUEBLAS, M. C. PALEO & M. PÉREZ MERONI. La etnobotánica como herramienta interpretativa en arqueología: prácticas de recolección en el Holoceno Tardío del Litoral Bonaerense (Argentina) | 38 |
| 3.0.06 | LLANO, C. & A. UGAN. Rendimiento económico de plantas silvestres del sur de Mendoza: valores nutricionales, costos de manejo e interpretación del registro arqueológico | 44 |
| 3.0.07 | LEMA, V. S. Plant domestication and man-plant degrees of dependence in the pre-hispanic cultural development of Argentinean Northwest | 49 |
| 3.0.08 | TOUWAIDE, A. History of Botany as Ethnobotany. Proposals toward a new approach to the ancient legacy | 55 |
| 3.0.09 | AZAR, P. F. El añil: una planta para teñir, un color para recordar | 64 |
| 3.0.10 | TOMEI, P. E., S. TRIMARCHI S. & C. LENZI. An ancient ethnobotanic herbarium in the district of Pisa (Tuscany, Italy) | 69 |
| 3.1 | HACIA UNA INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA OPTIMIZAR EL ESTUDIO DEL HOMBRE CON SU AMBIENTE EN EL PASADO | |
| 3.1.01 | BURRY, L., M. TRIVI DE MANDRI & C. PEREZ DE MICOU. Hacia una integración de metodologías para optimizar el estudio del hombre con su ambiente en el pasado | 73 |
| 3.1.02 | KORSTANJE, M. A. Lo lúdico, lo creativo y lo formalizado en la investigación del pasado: expandiendo saberes en arqueobotánica | 76 |
| 3.1.03 | CHAVES, S. A. DE MIRANDA. Paleopharmacology and palinological research in coprolites | 83 |
| 3.1.04 | YAGUEDDÚ, C. Identificación de restos vegetales en coprolitos | 90 |
| 3.1.05 | D'ANTONI, H. L. Arqueoecología: la humanidad en los ecosistemas del pasado | 96 |
| 3.2 | RECENT RESEARCH IN POST-HARVEST TRADITIONS IN HUMAN PREHISTORY: OLD AND NEW WORLD PALAEOETHN BOTANICAL APPROACHES TO LINKING THE ARCHAEOLOGY AND ETHNOBOTANY OF PLANT PROCESSING. | |
| 3.2.01 | CAPPARELLI, A., T. VALAMOTI & M. WOLLSTONECROFT. Recent research in post-harvest traditions in human prehistory: old and new world palaeoethnobotanical approaches to linking the archaeology and ethnobotany of plant processing | 104 |
| 3.2.02 | CAPPARELLI, A. Archaeobotanical recognition of food products derived from the algarrobo [<i>Prosopis flexuosa</i> DC and <i>P. chilensis</i> (Mol.) Stuntz] charred remains and its application to the case of El Shincal, Hualfin Valley, Argentina | 105 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 3.2.03 | LEMA, V. Cultivation, production and domestication: evaluating the archaeological visibility of interactions between human societies and plant populations in the past | 110 |
| 3.2.04 | LÓPEZ, M. L., A. CAPPARELLI & A. NIELSEN. Modern practices of quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> W. Chenopodiaceae) processing and consumption in Lípez, Bolivia: an ethnoarchaeological approach | 117 |
| 3.2.05 | ERTUĞ, F. The consumption of flax: postharvest activities linked to linseed oil production in Turkey | 123 |
| 3.2.06 | VALAMOTI, S. M. The prehistory and modern survival of bulk processing cereals for piecemeal consumption: case studies from Greece | 128 |
| 3.2.07 | HOSOYA, L. A. Staple or famine food ? Ethnographic and archaeological approaches to nut processing in East Asian prehistory | 133 |
| 3.2.08 | WOLLSTONECROFT, M. Evolutionary trends in human eating behaviours: food processing and niche construction | 139 |
| 4. | PUEBLOS Y PLANTAS QUE ALIMENTAN | 145 |
| 4.01 | RAPOPORT, E. ¿Cuán sabios son los sabios? | 147 |
| 4.02 | McCLATCHY, W. & D. REEDY. A mouthful of water: Do cider producers recognize the ancient clean water potential of their products? | 149 |
| 4.03 | BASER, K. H. C. Wild food plants of Turkey | 161 |
| 4.04 | CÁMARA HERNÁNDEZ, J. Las tradiciones culinarias de los pueblos del noroeste argentino como base de la conservación de la diversidad de los maíces nativos | 166 |
| 5. | LA CONSTRUCCIÓN DE LA DIVERSIDAD AGRÍCOLA: CONCEPTOS Y PRÁCTICAS | 173 |
| 5.01 | EMPERAIRE, L. La construcción de la diversidad agrícola: conceptos y prácticas | 175 |
| 5.02 | OLIVEIRA, J. CABRAL DE. The role of social networks in agriculture biodiversity: the Wajãpi case | 176 |
| 5.03 | EMPERAIRE, L. & J. OLIVEIRA. Redes sociales y diversidad agrícola en la Amazonía brasileña: un sistema multicéntrico | 180 |
| 5.04 | POCHETTINO, M. L. Huertos peri-urbanos como aporte a la diversidad agrícola, Provincia de Buenos Aires, Argentina | 186 |
| 5.05 | FREIRE, G. Ecología política del cambio agrícola: El dilema de la agroforestería indígena en un petroestado | 193 |
| 5.06 | DEMEULENAERE, E. Farmers' seed systems in industrial agricultures: new research object, renewed approaches in Ethnobotany | 197 |
| 6. | FITOTERAPIA Y PLANTAS MEDICINALES | 205 |
| 6.01 | ELVIN-LEWIS, M. Ways in which integrated studies can identify meaningful remedies for populations that use them | 207 |
| 6.02 | MARTÍNEZ, G. J. Los criterios terapéuticos en la farmacopea natural de los tobas bermejeños del Chaco Central (Argentina) | 213 |
| 6.03 | KUTSCHKER, A., C. EZCURRA & V. BALZARETTI. Valeriana en los Andes Australes: biodiversidad y compuestos activos | 219 |
| 6.04 | DEL VITTO, L. A., E. M. PETENATTI & M. E. PETENATTI. Ethnomedical plants from Cuyo region, Argentina: uses and conservational status | 225 |
| 6.05 | GHEÑO HEREDIA, Y. A., A. R. MARTÍNEZ CAMPOS, E. SÁNCHEZ VERA & G. NAVA BERNAL. Plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México | 232 |
| 6.06 | PINO BENÍTEZ, N. & Y. S. RENTERÍA. Plantas usadas en el tratamiento contra el estrés en una comunidad del Nor-occidente colombiano: un enfoque cuantitativo | 239 |
| 6.07 | MIJARES, G., C. MENESES & M. TEIXEIRA. Etnofarmacología de las helmintiasis en la comunidad de Mendoza, Municipio Acevedo. Estado Miranda, Venezuela | 244 |
| 6.08 | VERDE, A., D. RIVERA, J. FAJARDO, C. OBÓN, A. VALDÉS, J. R. P. RUÍZ-GALLARDO, V. BENLLOCH, R. CIUDAD, NÚÑEZ & A. PIERA. Medicina popular y salud como materia curricular transversal en educación secundaria en Castilla La Mancha (España) | 250 |

| | | |
|------|--|-----|
| 6.09 | MADUREIRA, M. DO CÉU. Antimalarial drug development research and the ancient knowledge of traditional medicines in S. Tomé e Príncipe Islands | 256 |
| 6.10 | FAJARDO, J., A. VERDE, D. RIVERA, A. VALDÉS, C. OBÓN, M. HEINRICH & F. CEBRIÁN. Plantas medicinales de Castilla-La Mancha (España) merecedoras de investigación farmacológica y fitoquímica por la importancia de sus usos tradicionales en humanos | 265 |
| 6.11 | PARRA-SÁNCHEZ, E., O. PÉREZ-ESCOBAR & L. SÁNCHEZ. Exploración de saberes de plantas medicinales de Fusagasugá, Colombia | 270 |
| 6.12 | BACH, H. G. & R. H. FORTUNATO. Estudio de patrones de elección de plantas medicinales en una zona urbana del Oeste Bonaerense (Argentina) | 277 |
| 6.13 | CRISTINA, I. & P. M. ARENAS. Plantas de uso tradicional en Argentina de posible aplicación como adaptógenos | 282 |
| 6.14 | MOLARES, S. & A. LADIO. Criterios ambientales y organolépticos en los patrones de selección y uso de plantas medicinales en una comunidad Mapuche de la Patagonia semiárida Argentina. | 286 |
| 6.15 | CUASSOLO, F., A. LADIO & S. CALVELO. Los líquenes medicinales comercializados en S. C. de Bariloche: importancia local y control sanitario | 291 |
| 6.16 | RICHERI, M., A. M. BEESKOW & A. LADIO. Las plantas y la salud en la comunidad boliviana, Madryn (Argentina) | 297 |
| 6.17 | GONZÁLEZ, S. B., L. N. HUAIQUINAO, A. GONZÁLEZ, C. VAN BAREN, P. DI LEO LIRA & A. L. BANDONI. Uso popular del paico y composición química de su aceite esencial en la zona de Esquel (Chubut, Argentina) | 303 |
| 6.18 | ARENAS, P. M. Consumo de algas en la provincia de Buenos Aires, Argentina: tradición o nuevo uso de los recursos? | 308 |
| 6.19 | LEWIS, W. H. Evaluating and protecting indigenous pharmacopeas and traditional knowledge .. | 313 |
| 6.20 | BUCCIARELLI, A. & M. SKLIAR. Evaluation of antiulcer activity of <i>Solidago chilensis</i> (Asteraceae) in mice | 317 |
| 6.21 | BUCCIARELLI, A., C. BRAS, N. GANDINI, A. MINETTI & M. SKLIAR. Estudio toxicológico de la fracción acetato de etilo de capítulos de <i>Solidago chilensis</i> (Asteraceae) | 322 |
| 6.22 | PÉREZ CUADRA, V. & V. CAMBI. Foliar crystals in ornamental Araceae, their risk for health | 327 |
| 6.23 | FLORES, E. N. & N. D. VIGNALE. Caracterización micrográfica de órganos vegetativos y reproductivos de interés etnobotánico de <i>Geoffroea decorticans</i> (Gill. ex Hook. et Arn.) Burkart (Fabaceae) | 330 |
| 7. | RECURSOS VEGETALES, MICOLÓGICOS O FICOLÓGICOS VALIOSOS PARA LA HUMANIDAD | 337 |
| 7.01 | SUÁREZ, M. E. Recursos forestales no madereros (RFNM) entre wichís del Chaco semiárido salteño, Argentina | 339 |
| 7.02 | HURRELL, J. A., E. ULIBARRI, G. DELUCCHI, M. L. PÉREZ & N. ANGLESE. Plantas condimenticias utilizadas en la ciudad de Buenos Aires y en el Noreste Bonaerense (Argentina) | 344 |
| 7.03 | SEOANE N. & J. OCHOA. Uso del neneo en la región sur de la provincia de Río Negro (Argentina) y su relación con la producción ovina | 350 |
| 7.04 | RODRÍGUEZ M. R., M., L. GALICIA S., W. SÁNCHEZ, L. GÓMEZ M., A. E. ZARCO A. & E. CECCON. Usos actuales, distribución potencial y etnolingüística del bambú leñoso (Bambuseae) en México | 355 |
| 7.05 | MASSOCA, P. E. & G. B. FRAUSIN. Botánica funeraria en el cementerio de Araçá (São Paulo, Brasil) .. | 364 |
| 7.06 | DE ROBERT, P. & E. KATZ. Usos alimentarios de palmeras un estudio comparativo en Amazonía Brasileña | 370 |
| 7.07 | BARRIUSO, M. A. & M. GARCÍA-BARRIUSO. Plantas tintóreas históricamente utilizadas en el centro de la Península Ibérica | 376 |
| 7.08 | CABALLERO ROQUE, A., J. PEREZ, R. ESCOBAR, J. BALLINAS & G. VELA. Uso de nanche (<i>Byrsonima crassifolia</i> , Malpighiaceae) como saborizante natural de una bebida refrescante | 380 |
| 7.09 | JABEEN, A. Ethnobotany of fodder species of Ayubia National Park, Pakistan, its conservation status and impacts on environment | 384 |
| 7.10 | MORALES, R. Labiadas de España en América. Intercambio de Usos | 391 |
| 7.11 | MARRERO, A. Las labiadas en Canarias. Encrucijada en el Atlántico | 401 |

| | | |
|------|---|-----|
| 7.12 | SCHMIDT-LEBUHN, A. N. An update on the state of research on <i>Minthostachys</i> (Lamiaceae) | 408 |
| 7.13 | ALBRECHT, R., J. MONTENEGRO, R. ROLDAN, A. GURNI, N. VIGNALE & G. BASSOLS. Análisis de las composiciones nutricionales de cultivos andinos | 414 |
| 7.14 | GUIAMET, P., P. M. ARENAS, P. LAVIN, P. BATTISTONI & S. GÓMEZ DE SARAVIA. Utilidad de extractos obtenidos de plantas en el control de microorganismos que afectan al patrimonio cultural | 419 |
| 7.15 | STAMPELLA, P., P. M. ARENAS, A. LÓPEZ, S. BORREGO, I. VIVAR & N. CABRERA. Plantas útiles en el control de insectos bibliófagos | 423 |
| 7.16 | VIGNALE, N. D., M. A. RIVAS, E. JIMÉNEZ & A. A. GURNI. Identificación micrográfica de semillas de "chía" (<i>Salvia hispanica</i> L. - Lamiaceae) | 428 |
| 7.17 | CAMBI, V. & V. PÉREZ CUADRA. Anatomía foliar de portulacas bonaerenses de importancia económica... | 433 |
| 7.18 | GUEVARA VALENCIA, M., M. T. GONZÁLEZ-ARNAO, Y. M. MARTÍNEZ OCAMPO & J. MOLINA TORRES. Aplicación de alcaloides presentes en extractos de <i>Chrysanthemum morifolium</i> al cultivo in vitro de <i>Vanilla planifolia</i> | 437 |
| 8. | ETNOBOTÁNICA ECOLÓGICA | 443 |
| 8.01 | VILLAR, L. La toponimia de origen vegetal refleja el saber etnoecológico: el caso del Pirineo Central (España) | 445 |
| 8.02 | CALVET-MIR, L., M. CALVET-MIR & V. REYES-GARCÍA. Traditional ecological knowledge and landraces in situ conservation in high mountain home gardens of Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula | 457 |
| 8.03 | OCHOA, J., A. LADIO & M. LOZADA. Aspectos ecológicos y socioculturales asociados al uso de plantas silvestres en la población rural de Arroyo Las Minas (Río Negro, Argentina) | 465 |
| 8.04 | AHUMADA, A., M. L. CIAMPAGNA, J. VERA BAHIMA, J. J. GARAT & J. OTERO. Prácticas culturales en la selección y conservación de hortalizas locales en el Cinturón Hortícola Platense | 472 |
| 8.05 | BUET COSTANTINO, F., E. ULIBARRI & J. A. HURRELL. Las huertas familiares en la isla Paulino (Buenos Aires, Argentina) | 479 |
| 8.06 | EYSSARTIER, C., A. LADIO & M. LOZADA. Conocimiento tradicional sobre plantas en huertas, invernaderos y jardines en dos poblaciones rurales de la estepa patagónica | 485 |
| 8.07 | CARDOSO, M. B., A. LADIO & M. LOZADA. Utilización de especies combustibles en una comunidad rural de la estepa patagónica | 496 |
| 8.08 | GIRSCHT, A. M., A. E. ROVERE & S. MOLARES. El conocimiento etnobotánico en la generación de propuestas de restauración y uso sustentable de un área de reserva nacional de la Patagonia Argentina | 502 |
| 8.09 | PLANCHUELO, A. M. Therapeutic gardening survey in the State of Missouri, USA | 509 |
| 9. | TRADICIÓN E INNOVACIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LAS PLANTAS | 515 |
| 9.01 | PALACIO, M. & E. CARRIZO. El conocimiento sobre plantas tintóreas en teleras de dos departamentos de Santiago Del Estero | 517 |
| 9.02 | REMORINI, C., M. CRIVOS, M. R. MARTÍNEZ & A. AGUILAR CONTRERAS. El "susto": "síndrome culturalmente específico" en contextos pluriculturales. Algunas consideraciones sobre su etiología y terapéutica en México y Argentina | 523 |
| 9.03 | KATZ, E. Cruzeiro do Sul Market (Acre, Brazilian Amazon): reflection of the regional culture and agricultural diversity | 531 |
| 9.04 | BONET, M. À., M. ROLDÁN, J. CAMPRUBÍ & J. VALLÈS. Etnobotánica de Gallecs (Cataluña, Península Ibérica). Plantas y tradición en un entorno social y natural cambiante | 540 |
| 9.05 | KUJAWSKA M. & Ł. ŁUCZAJ. Studies of wild food plants in communist and post-communist Poland: changes in use and in research methodology | 545 |
| 9.06 | PÉREZ, M. L. & M. L. POCHEITINO. Oficinal u oficial? Plantas de uso corriente denominadas a partir de fármacos (La Plata y alrededores, Buenos Aires, Argentina) | 552 |
| 9.07 | GANDOLFO, E. S., T. M. RIBEIRO, & N. HANAZAKI. Can the homegardens persist with the urbanization of the coastline? | 557 |

La Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas Locales sobre el Entorno vegetal (RISAPRET) del Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), fuertemente comprometida con el desarrollo de la Etnobotánica en el ámbito geográfico en el que se desempeña (Iberoamérica) pero sin descuidar la importancia de las interrelaciones con otras áreas del planeta, ofrece hoy a la comunidad este interesante libro que constituye una muestra de los avances de las investigaciones en la actualidad.

En sus páginas, el lector encontrará valiosos aportes a este campo científico multidisciplinario, cuidadosamente compilados en Capítulos, que permiten efectuar un recorrido progresivo por una parte importante de los diferentes espacios que la Etnobotánica comprende, resultando por ello de utilidad tanto para quienes tienen interés en conocer de qué trata, para quienes ya están iniciando sus investigaciones en esta área como para quienes están en dicho camino.

Incluye los aportes de investigadores integrantes de los Grupos Participantes de RISAPRET, a los que se suman voluntariamente quienes participaron del V CONGRESO INTERNACIONAL DE ETNOBOTÁNICA (ICEB), que tuvo lugar en S. C. de Bariloche (ARGENTINA) en octubre de 2009, otorgándole ello una enriquecedora variedad de áreas geográficas diferentes de análisis, posibilitando que la Red amplíe, de esta manera, sus contactos y la posibilidad de ofrecer la presente obra.

Por un lado están representados los Grupos de las UNIVERSIDADES DE SALAMANCA y de ALICANTE (ESPAÑA), de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA

(MÉXICO) y por el otro la totalidad de los Grupos de ARGENTINA, país anfitrión de este Congreso VICEB.

Cabe expresar un particular agradecimiento a todos los autores de los trabajos que orgullosamente presenta RISAPRET en este Libro.

Dicho agradecimiento se transforma en ESPECIAL cuando va dirigido a las tres Editoras del mismo. Se trata de las Dras. María Lelia POCHETTINO - Responsable del Grupo Participante del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA - Patricia M. ARENAS, integrante del mismo y de Ana H. LADIO, Responsable del Grupo Participante de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE, con sede en Bariloche (ARGENTINA), quienes gracias a su extensa y destacada trayectoria y experiencia en la especialidad así como a su responsabilidad, han logrado, después de una ardua tarea que insumió extensas horas de trabajo, el producto que con honor esta Coordinación de RISAPRET ofrece a la comunidad.

Si los lectores a quienes llegue esta obra logran ampliar su visión acerca de los diferentes aspectos que conforman la Etnobotánica; si es capaz de despertar pasión por el trabajo con las comunidades; si constituye nuevas oportunidades para incrementar las comunicaciones entre investigadores, teniendo en cuenta el elevado número de autores y las diferentes procedencias y áreas de estudio; si enriquece las bibliotecas... significará que la obra ha sido útil, que el esfuerzo de autores y editores tuvo sentido y que por lo tanto, RISAPRET continúa cumpliendo su cometido.

Dra. Nilda Dora VIGNALE
Coordinadora

**Red Iberoamericana de Saberes
y Prácticas Locales sobre el Entorno Vegetal
(RISAPRET)**

3.2.02

ARCHAEOBOTANICAL RECOGNITION OF FOOD PRODUCTS DERIVED FROM THE ALGARROBO (*PROSOPIS FLEXUOSA* DC AND *P. CHILENSIS* (MOL.) STUNTZ, (FABACEAE)) CHARRED REMAINS AND ITS APPLICATION TO THE CASE OF EL SHINCAL, HUALFÍN VALLEY, ARGENTINA

Aylen Capparelli

CONICET- National University of La Plata; Dpto. Científico Arqueología, Museo de Ciencias Naturales La Plata, Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, aylencapparelli@fcnym.unlp.edu.ar

ABSTRACT

CAPPARELLI, A. 2010. Archaeobotanical recognition of food products derived from the algarrobo (*Prosopis chilensis* y *P. flexuosa* (Fabaceae)) charred remains and its application to the case of El Shincal, Hualfín Valley, Argentina. It is known from previous works that qualitative and quantitative morphological attributes of food products and residues may allow the identification of different food processing activities in desiccated *algarrobo* (*Prosopis chilensis* and *P. flexuosa*) remains (Capparelli, 2008).

Experimental approaches are used here: 1- to evaluate if those diagnostic features persist even after charring, and -to use these results as a means of interpreting types of processing from one context of the Inka site of El Shincal. Experimentation was made on the base of traditional practices which were registered during previous ethnobotanical work developed in the area. It was observed that qualitative diagnostic characters used to distinguish different food processing between desiccated remains are also applicable to charred remains. In the specific case of El Shincal we were able to recognize, in the analysed context, residues derived from flour manufacture.

Keywords: *Prosopis*, archaeobotany, food processing.

INTRODUCTION

This paper's main motivation originated as a necessary tool of interpretation of the archaeobotanical record of El Shincal Inka site (Catamarca Province, Northwest of Argentina) (Raffino, 2004) (Fig. 1) from where 2486 non woody botanical remains were recovered and 23 taxa identified (Capparelli et al., 2004,

RESUMEN

CAPPARELLI, A. 2010. Reconocimiento arqueobotánico de productos alimenticios derivados de restos carbonizados de *algarrobo* (*Prosopis chilensis* y *P. flexuosa* (Fabaceae)) y su aplicación al caso de El Shincal, Valle de Hualfín, Argentina. A partir de trabajos previos se sabe que los atributos cuali y cuantitativos derivados de distintas actividades de procesamiento de *algarrobo* (*Prosopis chilensis* y *P. flexuosa*) permiten el reconocimiento de las mismas en restos arqueológicos desecados (Capparelli, 2008). En el presente artículo se utiliza una aproximación experimental a fin de evaluar si dichos caracteres diagnósticos persisten en especímenes carbonizados. Se pretende, asimismo, aplicar los resultados al análisis de un contexto del sitio arqueológico Inka El Shincal. Sobre la base del trabajo etnobotánico desarrollado previamente se obtuvieron experimentalmente diferentes categorías de órganos que fueron sometidas a carbonización controlada. Se observó que, si bien ocurren algunos cambios morfológicos post carbonización, la mayoría de los caracteres diagnósticos usados para distinguir diferentes tipos de procesamientos en restos desecados son aplicables a restos carbonizados. En el caso específico de El Shincal, se reconoció en el contexto analizado residuos de la manufactura de harina.

Palabras clave: *Prosopis*, arqueobotánica, procesamiento.

2005). *Prosopis*, a wild local resource, was associated to domestic units and, together with cultivated maize, was the most ubiquitous taxa of El Shincal food remains. Both, *Prosopis* and maize, registered the higher percentages of relative counts (Capparelli, 2009). But, how can we meaningfully interpret the cultural relevance of *Prosopis* from archaeobotanical

assemblages? From ethnohistorical written documents, as well as our own ethnobotanical work (see Capparelli, 2007) we know that *Prosopis* was an important resource, even after the Spanish conquest and up to the present day. The part used is the fleshy and sweet mesocarp of the pod. Pods are dried up under the sun and may be consumed raw or parched or may be pounded in stone or wooden mortars into a flour. This may be used to make *ulpo*, which is a kind of lye coming from the dissolution (in water) of *algarrobo* and toasted maize flour, or *patay*, which is a bread made from fine, sieved, compacted and dried flour. Flour may be also used to make *añapa*, a non-alcoholic beverage, for what the flour is soaked and then manually squeezed to extract the juice, and *aloja*, which is an alcoholic beverage that is processed in a similar way to *añapa*, except that the soaked flour is subsequently fermented into a drink similar to beer. Just a few written sources on *Prosopis* processing mention that soaked in hot water pods might be added to the *aloja* preparation and that chewed pods might be also incorporated to accelerate fermentation (Dasso, 2000). A syrup called *arope* can be made by boiling the pods, mashing and sieving through a burlap fabric to obtain juice, which is then boiled until it thickens.

These different types of processing may release different kind and quantities of *Prosopis* parts on the ground, mainly on the patio floor. Therefore, experimental approaches made on the base of the traditional practices described above were needed to characterize qualitative and quantitative morphological attributes of *Prosopis* food products and residues. This experimentation was done in laboratory and analysed in terms of desiccated remains (see Capparelli, 2008; Capparelli & Lema, Sine data). From those works it was confirmed that analysis of desiccated *Prosopis* macrobotanical remains potentially allows the identification of different stages in the preparation and processing of *algarrobo*. Distinguishing between black (*Prosopis flexuosa*) and white (*P. chilensis*) *algarrobo* is essential to interpret them correctly because each of them produce different categories of remains¹. Experimental work

showed that flour residues from white *algarrobo* were mainly seeds with intact or fissured testa and halves of endocarps, while black *algarrobo* showed mostly closed and fissured endocarps but almost no seeds. The proportion of seeds with intact and fissured testa, fragmented seeds, and entire or fissured endocarps may help to distinguish the production of unrefined and refined flour in both *algarrobo* types. Mainly rolling, folding, splitting or loosening of the testa seed, leaving cotyledons visible in some cases, characterized *añapa* and *aloja* residues in cases where seed testa was fissured after grinding. When grinding injured not all the testa but only seed epidermis, then, water filtered between epidermis and hypodermis of the seed and just the epidermis folded when dried. Epicarp fragments, when present, may appear also rolled and folded. If *añapa* or *aloja* was made with a high proportion of fine flour, residues of epicarp remain stuck to the endocarp surfaces when dried. Chewed pods showed several fiber bundles (coming from the external mesocarp of the pod) twisted together. *Arrope* residues are identified by the presence of closed endocarps and large pieces of epicarp sometimes twisted. The manufacture of *patay* (bread) and *ulpo* (lye) do not produce characteristic features over the residues, being them the same as those of flour. As flour residues may indicate not only *patay* and *ulpo*, but also *añapa* and *aloja* making, when flour residues do not present soaking evidences we can suppose that they become from *patay-ulpo* preparation. The manufacture of *patay* can be also confirmed if the bread itself is recovered, which is not possible for *ulpo* because the flour is dissolved in water. On the base of the analysis previously mentioned and framed within postharvest activities studies (see Capparelli et al. 2010) the objective of the present work is to evaluate if the qualitative diagnostic features previously recognised to be potentially useful for desiccated remains persist even after charring. Finally, these results are used as a means of interpreting types of processing of the charred remains recovered from one context Sinchiwasi, R 10, see Lema et al. (2009) for more detail of the Inka site of El Shincal.

METHODOLOGY

Sets of unrefined and refined flour, *añapa*, *aloja* and *arope* were elaborated following traditional

¹ We are doing here this identification on the base of our own experience, but at the same time, are preparing a publication where quantitative features of seeds and endocarps of both species are evaluated in order to select the most diagnostic characters for their taxonomic classification (Capparelli et al, Sine data).

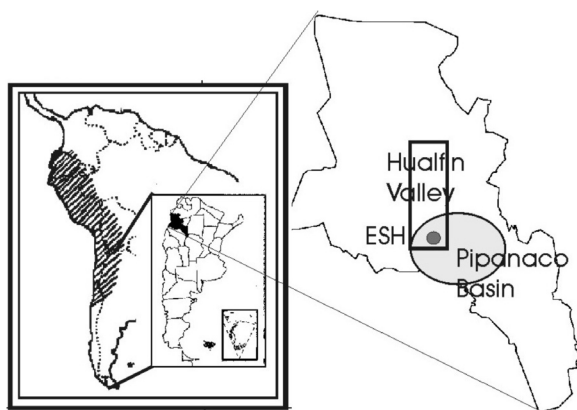


Fig. 1. Location of El Shincal Inka site and the Hualfín valley.

techniques registered by the author along the Hualfín Valley, Catamarca Province, Argentina (Fig. 1), during previous works (see Capparelli, 2007). The protocol was similar to that described in Capparelli (2008) and Capparelli and Lema (Sine data). All the derivate products and residues were charred in an ash-filled metal bowl that was indirectly heated. Temperatures, ranged from 170° C at the beginning of the process and to 350° C at the end, were measured throughout the whole carbonization period with a thermocouple and thermometer. Time varied from 5 minutes to 4 h 20 minutes depending on the size, hardness and % of humidity of the vegetal tissue. To prevent loss of specimens higher temperatures were avoided. Each charring sample consisted in different plant parts of the same food treatment, according to the residues left by each food preparation. Residues that had been soaked (such as those from *añapa*, *aloja*, *arope*) were charred both wet and dried. All specimens were photographed, measured by means of a calibre and weighted in a digital balanced before and after charring.

RESULTS

External aspect of the specimens after charring

The effect of carbonisation on pod fragments and seeds was similar for both species analyzed.

Flour residues. Most of the seeds with intact testa before charring still had their testa in good preservation state after charring. This testa, neither curled nor folded, presented a reticulate surface (probably due to a remark of the enervation pattern?). In seeds that had fissured testa before charring, albumen and cotyledons commonly pro-

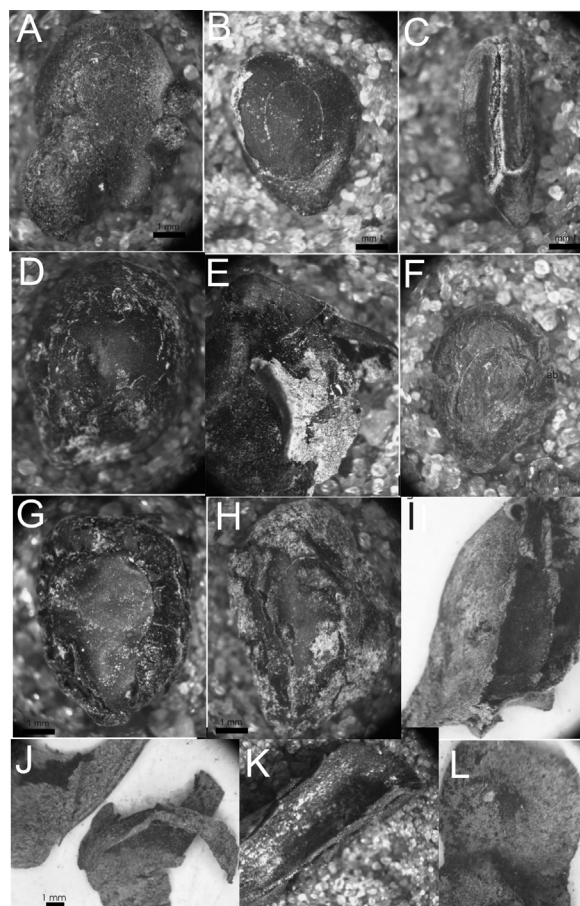


Fig. 2. Experimental post charring effects on *Prosopis* pod parts. A-C, Flour residues. D-I, *Añapa/aloja* residues, J-L, *Arope* residues. A, D-E, G, I-J, *Prosopis chilensis*, B-C, E-F, H, K-L, *Prosopis flexuosa*.

truded along the fissures after charring. In other cases new splits may appear after charring mainly along the fissure line or the chalazae area (Fig. 2 A,B,C). Seeds shrinkage in large ($\approx 13\%$) and width ($\approx 0.5\%$), but increased their thickness ($\approx 55\%$). Some closed endocarps opened freeing their seeds. Endocarps shrinkage around 2.5 % in width and increased their thickness around 28 %, while their length remained more or less the same.

Añapa/aloja residues. Specimens resulted more deteriorate than the previous ones (Fig. 2 D-I). In some of the soaked seeds the testa has wrinkled, folded, rolled and/or strongly split (Fig. 2 E) or completely disappear. In others only the epidermis folded (Fig. 2F) or disappear by patches (Fig. 2D). Hot water soaked seeds (Fig. 2G-H) had similar results than cold water soaked ones, however hot water soaked pod fragments showed some differences as for example that the epicarp curls in the

extremes (Fig. 2 I). Soaked seeds charred wet increased just a little their large ($\approx 2\%$) and in WA also their width ($\approx 6\%$), while those charred dried and those boiled shrinkage in width and length from 3 to 9%. All the seeds increased their thickness ($\approx 65-95\%$). Some closed endocarps opened freeing their seeds. Endocarps charred wet and charred dried do not presented many differences in dimensions after charring. Conglomerates, becoming from the desiccation of fine flour cold water soaked **añapa/aloja** residues, separated in individual pieces after charring, while those becoming from chewed pods are still possible to be recognized.

Arrope residues. Pieces of epicarp derived from **arrope** resisted carbonization but became very fragile and curled or rolled (Fig. 2 J-K). Residues charred wet (endocarps and pieces of epicarp) became stuck all together (Fig. 2 L).

Other considerations

With respect to comparing specimens that were charred wet with those charred dried, the first ones had greater amounts of ash adhering to their surface, and sometimes present a brownish colour instead a deep black one.

Application of the results to an archaeological site

One context of El Shincal was analysed to identify *Prosopis* processing. The sample corresponds to a central hearth in the R10 room of the Sinchiwasi structure and was recovered by assisted flotation from the Contextual Unit 2, Stratigraphic Unit 7 (for more detail of El Shincal excavations see Raffino 2004). From this context were recovered 312 *Prosopis* specimens, 56 pieces of highly fragmented *Geoffroea decorticans* (chañar) endocarps and 5 small pieces of maize (grain and cob). From the 312 *Prosopis* specimens, 169 were entire seeds and can be analysed in the term of this paper results. 97% of them were of *Prosopis chilensis*, while only 3% were ascribable to *P. flexuosa*. Testa seed was normal, neither rolled nor folded. In most cases the endosperm had burst out the seed along the fissure line and/or the edges (Fig. 3). These qualitative characteristics allow us to interpret this remains as residues of a flour making process, probably to make *patay/ulpo* because they do not present any evidence of further

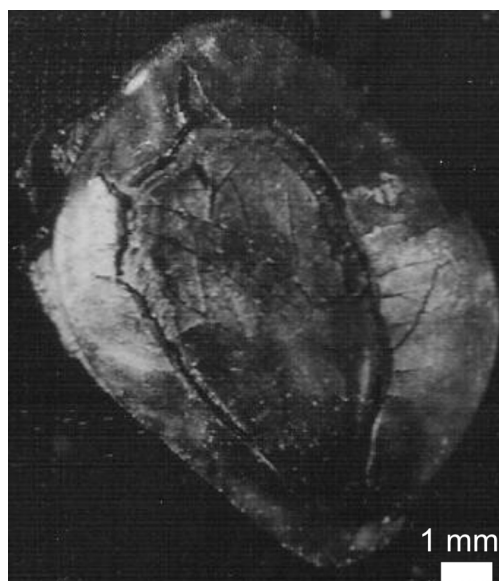


Fig. 3. Archaeological *Prosopis chilensis* seed from El Shincal (recovered from Sinchiwasi, R 10 Uc2 Ue7, central hearth context).

soaking. The dominance of white algarrobo seeds in this assemblage may be due to the facility of this species to release the seeds during pounding, what does not occur with *P. flexuosa*.

DISCUSION AND CONCLUSIONS

From Capparelli (2008) and Capparelli and Lema (Sine data) we know that there are some diagnostic features that can be used for recognizing different *Prosopis* processing activities from desiccated archaeobotanical remains. This paper shows that some of these *Prosopis* activities can be distinguished even from charred remains.

ACKNOWLEDGMENTS

To Soultana Valamoti who let me to improve this article with her relevant suggestions.

BIBLIOGRAPHY

- Capparelli, A. 2007. El algarrobo blanco y negro -*P. chilensis* (Mol.) Stuntz y *Prosopis flexuosa* DC, Fabaceae- en la vida cotidiana de los habitantes del NOA: subproductos alimenticios. *Kurtziana* 33:1-19.
- Capparelli, A. 2008. Caracterización cuantitativa de productos intermedios y residuos derivados de alimentos del algarrobo (*Prosopis flexuosa* DC y *P. chilensis* (Mol.) Stuntz, fabaceae): aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos desecados. *Darwiniana* 46(2):175-201.
- Capparelli A. 2009. Intra-site comparison of the archaeoethnobotanical evidence of El Shincal: implicances to the Inka economy, en *La alimentación en la América precolombina y colonial: una aproximación*

- interdisciplinaria*, Treballs d'Etnoarqueologia 7:113-144, editado por el Departamento de Arqueología y Antropología del Instituto Milà y Fontanals - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España.
- Capparelli, A., V. Lema & M. Giovannetti. 2004. El poder de las plantas, en R. Raffino (ed.), *El Shincal de Quimivil*, pp. 141-164,.Editorial Sarquís, Catamarca, Argentina.
- Capparelli, A., V. Lema; M. Giovannetti & R. Rodolfo. 2005. The introduction of Old World crops (wheat, barley and peach) in Andean Argentina during the 16th century A.D.: archaeobotanical and ethnohistorical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* 14:472-484.
- Capparelli, A., S. Valamoti & M. Wollstonecroft. M. 2010. Recent research in post-harvest traditions in human prehistory: Old and New World palaeoethnobotanical approaches to linking the archaeology and ethnobotany of plant processing. (In this volume).
- Capparelli, A. & V. Lema (Sine data). Archaeobotanical recognition of food products derived from the algarrobo (*Prosopis flexuosa* DC and *P. chilensis* (Mol.) Stuntz) in Hualfín Valley, Argentina: An ethnobotanical and experimental approach for non-carbonised remains. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences*; forthcoming.
- Capparelli, A., A. Martínez & V. Lema. Algarrobo blanco y negro: diferenciación taxonómica en base a semillas y endocarpos. *Darwiniana*; forthcoming.
- Lema, V., M. Giovannetti, C. Deschamps, A. Capparelli & R. Raffino. 2009. Análisis de restos faunísticos en el sitio incaico El Shincal (Catamarca, Argentina). Comparación con información arqueobotánica y análisis cerámico, en *La alimentación en la América precolombina y colonial: una aproximación interdisciplinaria*, Treballs d'Etnoarqueologia 7:97-112, editado por el Departamento de Arqueología y Antropología del Instituto Milà y Fontanals - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España.