

Palinología del Cuaternario en el Iberá, provincia de Corrientes

Luisa M. ANZÓTEGUI¹ y Silvina S. GARRALLA²

Abstract: *PALINOLOGÍA DEL CUATERNARIO EN EL IBERÁ, PROVINCIA DE CORRIENTES.* One of the aims of the paleopalynology is to reconstruct the vegetation history, climate and environments of the past. Pollinological studies in the Ituzaingó Formation, that outcrops in Corrientes Province, show that an ecotone existed during the Pliocene, connecting the phytogeographic provinces Paranaense (with hygrophilous forests and aquatic plants) and Chaqueña (with xerophytic forests), both typical of subtropical South America with some migration of species. The swamp and shallow lake system from Iberá, occupies a central position in the Corrientes Province, following a NE-SO direction, with a surface of about 12.000 km². The thick, peat-like deposits locally called "embalsados" that characterize these swamps, were formed during the Holocene, but showed scarce pollen preservation in previous studies (just in the first meter depth, decreasing through the base). However, sediment corers obtained in the bottom of small lakes, show abundant pollen content with good preservation, thus increasing the chances of obtaining better paleovegetation, climatic and environmental information from the Late Quaternary of the region.

Key words: Paleopalynology, Iberá System, Quaternary.

Palabras claves: Paleopalinoología, Sistema del Iberá, Cuaternario

Introducción

La palinología, disciplina que en las últimas décadas ha adquirido auge mundial merced a sus múltiples aplicaciones, es el estudio de los granos de polen y esporas. La gran diversidad de tipos polínicos hallados en el reino vegetal y la especificidad de los caracteres morfológicos convirtió a la palinología en una herramienta indispensable de otras ramas de la ciencia, entre ellas, la paleopalinoología. Esta última, se encarga del estudio del polen disperso que se preserva fósil en sedimentos marinos, lacustres o terrestres, siendo uno de los objetivos de su estudio reconstruir la historia ambiental, vegetacional y climática del pasado. Se apoya en el fenómeno de dispersión y preservación (merced a la pared de esporopolenina) de los granos de polen y esporas, permitiendo su correcta identificación.

Los humedales representan uno de los ambientes terrestres más aptos para la preservación del polen fósil y cumplen un importante papel en la regulación del clima general de una región. Dentro de ellos, los sedimentos lacustres constituyen un medio ácido, pobre en oxígeno y por lo tanto favorable a la conservación de las esporas y de los granos de polen que se depositan en su superficie.

En la provincia de Corrientes el sistema de esteros y lagunas del Iberá, ocupa una posición central siguiendo la dirección NE-SO. Abarca una superficie aproximada de 12.000 km² (Fig. 1), es considerado uno de los humedales más importantes de Latinoamérica y ocupa, por su extensión, el decimoquinto lugar entre las planicies anegadas e inundables de Sudamérica (Neiff, 1997). En algún período del pasado geológico se habría originado una extensa depresión donde se encuentran situadas actualmente las grandes lagunas del este del Macrosistema Iberá. Los rasgos morfológicos típicos

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Casilla de Correo 291. 3400. Corrientes. E-mail yugui@impsat1.com.ar

² CECOAL- CONICET. Casilla de Correo 291. 3400. Corrientes. E-mail garralla @arnet.com.ar

mente fluviales permiten suponer que el Iberá forma parte de la antigua planicie aluvial del río Paraná y que su origen se remontaría al Plioceno Superior – Pleistoceno (Neiff, 1997).

El Iberá es de fondo regular, la mayor depresión se registra en el límite oriental del sistema, donde se ubican las grandes lagunas (Conte, Galarza, Naranjito, Luna, Iberá, Trin y Medina). Este límite constituye la divisoria de aguas de la provincia de Corrientes, hacia los ríos Paraná y Uruguay. El límite occidental, es muy suave, difuso, formado por extensos bañados y lagunas subcirculares de 2 a 50 ha. Los sedimentos de la mayoría de las lagunas son arenosos, sobre ellos se asienta, generalmente, una capa (de espesores variables) de sedimentos orgánicos.

Durante el Holoceno inferior y medio, el clima de la región fue húmedo, variando a seco en el Holoceno superior (Iriondo, 1981). Actualmente, se tornó nuevamente húmedo, fase que comenzó alrededor del año 1000 A.P. Las lluvias, son de origen frontal y se producen por el encuentro de masas de aire húmedo y cálido del anticiclón del Atlántico Sur, con frentes fríos y secos provenientes del sur, (Iriondo, 1994).

En el sistema del Iberá convergen tres Provincias fitogeográficas con caracteres propios: Provincia Paranaense, Distrito de los Campos; Provincia Chaqueña, Distrito Oriental y Provincia del Espinal, Distrito del Ñandubay. Cada una de ellas, aporta su particularidad florística que da como resultado una variedad de ambientes naturales (Carnevali, 1994). Por el norte linda con la selva misionera, el este con un mosaico de formaciones de bosques y praderas húmedas, el sur con el bosque semi-deciduo de *Prosopis* y por el NO con el bosque chaqueño semi-deciduo (Cabrera, 1976).

Los esteros del Iberá fueron objeto de numerosos estudios, ambientales, ecológicos, limnológicos, faunísticos, florísticos y geomorfológicos (Almirón *et al.*, 2003; Arbo y Tressens, 2002; Bechara y Varela, 1990; Canevari *et al.*, 1998; Carnevalli, 1994; Neiff, 1977, 1981^a, 1981^b, 1982; Poi de Neiff, 1981; Popolizio, 1969, 1970 y 1980; Popolizio *et al.*, 1981; Varela y Bechara., 1981; Zalocar, 1981 etc.). Entre ellos, varias contribuciones tratan de explicar el origen del Iberá y su posible relación con el río Paraná, señalando una antigua conexión fluvial y la existencia de fenómenos tectónicos previos; no obstante, no queda claro aún cuando se produjo la separación de los grandes lagos del Iberá del sistema fluvial. Tampoco se cuenta con mayor información respecto a la evolución y transformación de las asociaciones vegetales y de su influencia sobre la dinámica del sistema a lo largo del tiempo

Antecedentes de estudios palinológicos en la provincia de Corrientes

Los primeros estudios paleopalínológicos en la provincia de Corrientes fueron efectuados en la Formación Ituzaingó (Plioceno), por Anzótegui (1975) en la localidad Punta del Rubio (Depto. de Lavalle). Mas tarde, Anzótegui y Lutz (1987) determinaron las paleasociaciones vegetales mediante evidencias de polen, cutículas y leños de la misma Formación. En el mismo año Caccavari y Anzótegui (1987) dieron a conocer 11 especies de polen de Mimosoideae (Fabaceae) y Garralla (1987), 39 palinomorfos de la flora fúngica asociada a la materia orgánica en descomposición. Anzótegui y Acevedo (1995) realizaron la revisión del género *Ilexpollenites* y brindaron la descripción polínica de una nueva especie de la familia Aquifoliaceae, *I. correntina*. Posteriormente, Acevedo y Anzótegui (2001) publicaron 4 especies nuevas de la familia Myrtaceae. Las muestras con contenido palinológico, analizadas en los trabajos citados, pertenecen a la Formación Ituzaingó que aflora en las barrancas del río Paraná en las localidades Ituzaingó, Villa Olivari, Riachuelo y Punta Rubio. Las paleasociaciones inferidas mediante estos estudios señalan para el Plioceno, en la provincia de Corrientes, la existencia de un ecotono donde se habrían unido las Provincias Paranaense y Chaqueña, con selvas higrófilas, bosques xerófilos y comunidades dulceacuícolas, desarrolladas bajo un clima subtropical. Las especies que integran las paleasociaciones mencionadas se detallan en el cuadro 1.

Los suelos de esta provincia fueron analizados desde el punto de vista palinológico por

FORMACIÓN ITUZAINGÓ

Palinomorfos	
<p style="text-align: center;">Selva higrófila</p> <p>BRYOPHYTA Cyatheaceae: <i>Cyathea</i> sp. <i>Lophosoria</i> sp. Hymenophyllaceae: <i>Hymenophyllum</i> sp. Lycopodiaceae: <i>Lycopodium</i> sp (2 especies) Pteridaceae: <i>Pteris</i> sp. Polipodiaceae: <i>Microgramma</i> sp (2 especies) Schizaceae: <i>Amemia</i> aff. <i>tomentosa</i> Aquifoliaceae: <i>Ilexpollenites correntina</i> Myrtaceae: <i>Myrtipites annulatus</i> <i>Syncolporites fastigosus</i> <i>S. rugulosus</i> <i>Myrtacidites triangularis</i> Fabaceae: <i>Anadenanthera</i> aff. <i>Macrocarpa</i> Sapotaceae: <i>Chrysophyllum</i> aff. <i>goncarpum</i> <i>C. aff. Marginatum</i> Winteraceae: <i>Drymis</i> aff. <i>Brasiliensis</i> Euphorbiaceae: <i>Sapium</i> sp. <i>Sebastiania</i> sp.</p> <p style="text-align: center;">Bosque xerófilo</p> <p>Ulmaceae: <i>Celtis</i> sp. (2 especies) Malpighiaceae: <i>Heteropteris</i> sp. Anacardiaceae: <i>Lithraea</i> aff. <i>molleoides</i> <i>Schinus</i> sp. Arecaceae: <i>Scyagrus</i> sp.</p> <p style="text-align: center;">Vegetación dulceacuicola</p> <p>Cyperaceae: <i>Cyperus</i> sp. (3 especies) Halogaraceae: <i>Myriophyllum</i> sp. Polygonaceae: <i>Polygonum</i> sp</p>	<p>Especies no determinantes de comunidades</p> <p>Amaranthaceae: <i>Pffafia</i> sp. Asteraceae: <i>Compositoipollenites</i> sp (3 especies) Chenopodiaceae: <i>Chenopodipollis</i> sp. Fabaceae: <i>Mimosa maxibitetradites</i> <i>M. intermedia</i>(2 variedades) <i>M. tetragonites</i>(3 variedades) <i>M. crucieliptica</i> <i>Piptadenia</i> sp. Poaceae: <i>Gramacidites</i> sp. (3 especies)1 Podocarpaceae: <i>Podocarpus</i> sp. Polygalaceae: <i>Polygala</i> sp. FUNGI: <i>Gelasinospora</i> sp <i>Inapertisporites circularis</i> <i>Lacrimasporites</i> sp. (2 especies) <i>Monoporisporites</i> sp. <i>Diadosporisporites</i> sp. <i>Dicellaesporites</i> sp. (3 especies) <i>Diadosporonites</i> sp. (4 especies) <i>Didymosporae</i> sp. <i>Granatisporites</i> sp. <i>Pluricellasporites</i> sp. <i>Diporicellaesporites</i> sp. <i>Tetraploa aristata</i> <i>Microthallites</i> sp. Fungi Indeterminados: 21 formas</p>

Cuadro 1. Palinomorfos hallados en la Formación Ituzaingó.

Cuadrado (1982-84), quien efectuó el muestreo de los primeros 5 cm de suelo de toda la provincia, con excepción de los esteros del Iberá, hallando 8 asociaciones polínicas que presentaron coincidencias básicas con las asociaciones vegetales actuales establecidas por Cabrera (1971) y Capurro, Carnevalli y Escobar (1973).

Cuadrado y Neiff (1993), efectuaron el primer y único estudio polínico en los esteros del Iberá. Analizaron 10 muestras de embalsados provenientes de la parte este del Iberá, en las lagunas Iberá, Trin, Galarza, Luna, Fernandez y arroyo Carambola y 2 de la laguna Sirena, ubicada en la Isla Apipé Grande, en el Paraná superior. Dichos autores no detectaron gradientes de concentración entre los tipos polínicos hallados, sin embargo reconocen una mayor riqueza palinoflorística en el primer metro de profundidad del embalsado y una densidad muy baja hacia la base del perfil, relacionando esto a causas físicas del medio, las que habrían condicionado esta distribución diferencial. Finalmente Neiff (1977) sostiene que cuando el Iberá quedó aislado del río Paraná, las lagunas fueron rápidamente colonizadas por vegetación acuática y palustre, y que los primeros suelos orgánicos (formados por la acumulación de la materia orgánica muerta de la vegetación colonizadora) tienen una antigüe-

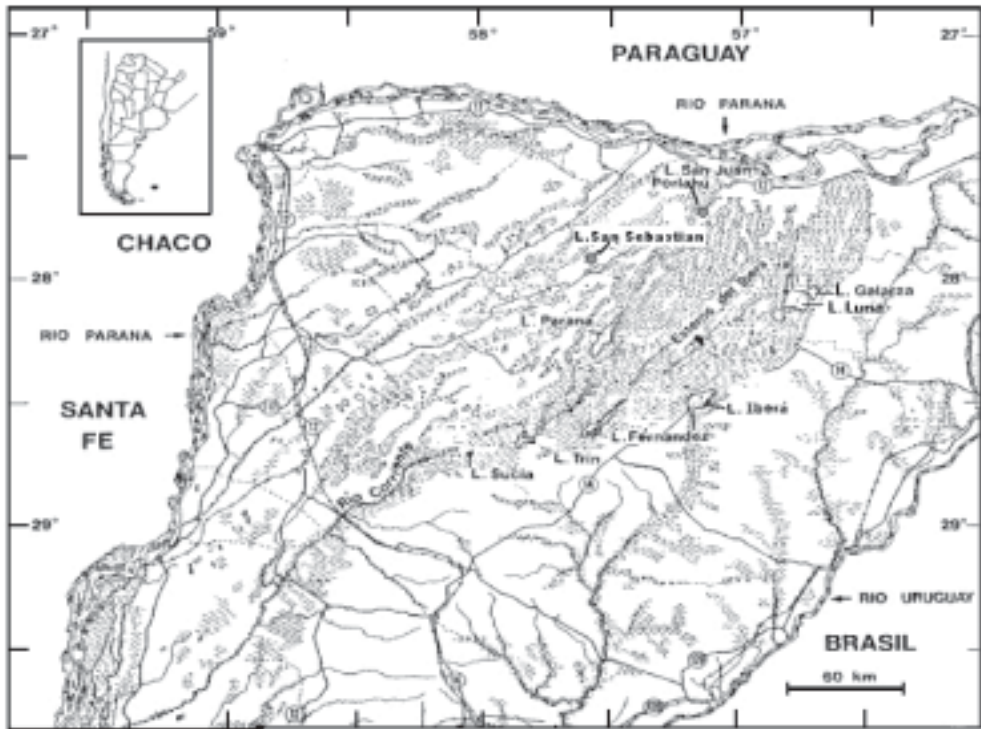


Fig. 1. Ubicación geográfica de los esteros del Iberá. Lagunas muestreadas. (Extraído de Almirón *et al.*, 2003)



Fig. 2. Vista general de la laguna San Juan Poriahú.

dad de 2.500 – 3000 años A.P. Señalando además, que el ambiente y clima de esa región fue similar al actual en este período.

Si bien los embalsados presentaron escasa preservación de polen, testigos obtenidos de sedimentos de fondo de las lagunas ubicadas en la región occidental del sistema del Iberá, por Garralla y Anzótegui en colaboración con el Dr. Gajewki de la Universidad de Ottawa (Canadá) efectuaron los muestreos de las lagunas San Juan Poriahú (Fig.2) y San Sebastián, obteniéndose cuatro testigos (Fig. 3), cuyos sedimentos presentaron abundante contenido polínico con buena preservación, los que se hallan en estudio.

Estos resultados alientan las expectativas de obtener información paleoambiental a partir del análisis palinológico de sedimentos lacustres, en una región poco conocida y corroborar lo postulado por Iriondo (1994) y Neiff (1997) sobre el ambiente y clima del Cuaternario en esta región de la provincia, como también interpretar la evolución de la vegetación.

Bibliografía

- Acevedo, T. L. y Anzótegui, L. M., 2001 Fossil pollen of Myrtaceae from the Upper Tertiary of northern Argentina. Taxonomical Consideration.
- Almirón, A.; Casiotto, J.; Bechara, J.; Roux, P.; Sanchez, S. y Toccalino, P. 2003. La Ictiofauna de los esteros del Iberá y su importancia en la designación de la reserva como sitio Ramsar.: 75-85. En: Fauna del Iberá. Alvarez, B.B. (ed). Editorial EUDENE. 375p.-
- Anzótegui, L. M., 1975. Esporomorfos del Terciario superior de la Provincia de Corrientes (Argentina). Actas del 1er. Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. Tomo II:329-348.
- Anzótegui, L. M. y Lutz, A. L., 1988. Paleocomunidades vegetales del Terciario superior (Formación Ituzaingó) de la Mesopotamia Argentina. Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral. 18 (2): 105-228.
- Anzótegui, L. M. y Acevedo, L.T., 1995. Revisión de *Ilexpollenites* Thiergart, y una nueva especie en el Plioceno superior (Formación Ituzaingó) de Corrientes, Argentina. Actas del Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. Asoc. Paleont. Argent. Publicación Especial. 3: 15-21
- Bechara, J.A. y Varela, M. E. 1990. La fauna bentónica de lagunas y cursos de agua del sistema Iberá (Corrientes, Argentina). Ecosur 16, 27:45-60.
- Cabrera, L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. 16, 1-2.
- Cabrera, L. 1976. Regiones fitogeográficas de Argentina. Enciclopedia de Agricultura y jardinería II (1-2) 85pp.
- Caccavari, M. y Anzótegui, L. M., 1987. Polen de Mimosoideae (Leguminosae) de la Formación Ituzaingó, Plioceno superior de Corrientes, Argentina. Actas del VI Congreso Latinoamericano de Paleontología Bolivia I : 443-458. Bolivia.
- Canevari, P; Blanco D.; Bucher E.;Castro E. y Davidson I.1998. Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.208 p.
- Carnevali, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gobierno de la Provincia de Corrientes- INTA. 324 pp.
- Capurro, R., Escobar, E. y Carnevale, R. 1973. Regiones naturales correntinas. IDIA 309-10: 69-76.
- Cuadrado, G. A.1982- 1984. Polen de suelos de la provincia de Corrientes.FACENA 5:11-40.
- Cuadrado, G. A. y Neiff, J.J. 1993. Palynology of embalsados in dystrophic lakes in Northeastern of Argentina. Rev. Brasil. Biol., 53(3):443-451.
- Garralla, S. 1987.Palinomorfos (Fungi) de la formación Ituzaingó (Plioceno Superior) de la provincia de Corrientes, Argentina. FACENA 7:87-109.
- Iriondo, M. 1981. Antigüedad del último cambio climático en el litoral. Ecología Argentina. 6:5-8.
- Iriondo, M. 1994. Los climas cuaternarios de la región pampeana. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) 4(2):48 p.
- Neiff, J.J. 1977. Investigaciones ecológicas en el complejo de la laguna Iberá en relación a diversas formas de aprovechamiento hídrico. En: Seminario sobre Medio Ambiente y Represas. Tomo 1. O.E.A. Departamento de Asuntos Científicos y Técnicos.
- Neiff, J.J. 1981^a.Panorama ecológico de los cuerpos de agua del nordeste argentino. Simposio. IV Jornadas Argentinas de Zoología: pp. 115-151.
- Neiff, J.J. 1981^b.Vegetación acuática y anfibia del Iberá.: 86-165 En: Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. Corrientes.
- Neiff, J.J. 1982.Esquema sucesional de la vegetación en islas flotantes del Chaco Argentino.Bol. Soc. Arg. Bot.,21(1-4):325-341.

- Neiff, J. J. 1997. Ecología evolutiva del macrosistema Iberá (Corrientes, Argentina). 138p [Inédito].
- Poi de Neiff, A. 1981. Fauna asociada a la vegetación acuática y palustre del Iberá. En: Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final, Corrientes, pp. 166-181.
- Popolizio, E. 1969. Contribución a la geomorfología de la provincia de Corrientes. Publ. Inst. Fisiog. Y Geol. Univ. Nac. de Rosario.
- Popolizio, E. 1970. Algunos rasgos de la geomorfología del nordeste argentino. Bol. Arg. Bot. 11:
- Popolizio, E. 1980. Geomorfología del nordeste argentino (áreas inundadas e inundables). Seminario sobre planeamiento y manejo de áreas anegables. ICA, Corrientes, 40 pp.
- Popolizio, E. 1981. Diagnóstico del macrosistema del Iberá, Corrientes. Informe final del Convevio Provincia de Corrientes (ICA)/INCYCH, 13 vol. Corrientes, Argentina.
- Tressens, S. G. y Arbo, M. M., 2002. En: Arbo, M. M. y Tressens, S. G. (eds.), Flora del Iberá, EUdENE, Bs. As., 613 pp.
- Varela, M. E. y Bechara, J. A. 1981. Bentos. En: Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. Corrientes, pp. 75-85.
- Zalocar de Domitrovic, Y. 1981. Fitoplancton. En: Investigaciones ecológicas en el macrosistema Iberá. Convenio ICA-CECOAL. Informe final. Corrientes, pp. 53-64.

Recibido: 5 de Noviembre de 2003

Aceptado: 28 de Febrero de 2004