

Lluvia de polen actual en dos localidades del humedal Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba*

Sonia MACHADO RODRÍGUEZ**, Lázara SOTOLONGO MOLINA** y Reina ECHEVARRIA CRUZ**

ABSTRACT. Pollen rain studies are a reliable source of information data not only in the assessment of the floristic composition and ecology of a given area but also in palaeoecological interpretations as well and accordingly their number has noticeably increased in recent times. This is the first attempt to start these studies in Cuba, Maneadero and Santo Tomás in Ciénaga de Zapata (Zapata Swamp) being the selected localities for such a purpose. Samples of superficial soil, mosses and epiphytic bromeliads for determining pollen grains deposited by different agents of dispersion were taken. A qualitative and quantitative analysis of palynomorphs was made, identifying pollen grains belonging to the following families: *Agavaceae*, *Anacardiaceae*, *Amaranthaceae*, *Apiaceae* (*Umbelliferae*), *Aquifoliaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Bromeliaceae*, *Chenopodiaceae*, *Combretaceae*, *Cyperaceae*, *Malvaceae*, *Mimosaceae*, *Poaceae*, *Ulmaceae*, among others.

KEY WORDS. Pollen grain, mosses, bromeliads, surface soil.

INTRODUCCIÓN

La importancia de los estudios sobre lluvia de polen actual es reconocida por la variada información que aporta, tanto en el enriquecimiento del conocimiento ecológico de una zona determinada, como en términos de la flora responsable de la deposición polínica, condicionada por los diferentes tipos de dispersión y de substratos donde ocurre la deposición.

El conocimiento de las relaciones entre las muestras poliníferas de superficie y la vegetación de la cual se derivan en la actualidad, permite más tarde abordar problemas tan complejos como la interpretación paleobotánica de un sedimento, la reconstrucción en parte de la vegetación del pasado o determinar posibles cambios climáticos ocurridos.

En esta materia se han realizado diversos estudios (Palacios, 1977; Montufar, 1985), los cuales permiten afirmar que, por lo general, los géneros dominantes de un determinado tipo de vegetación están más o menos representados por sus granos de polen en los espectros polínicos que se realicen y por tanto, estos reflejan la composición de la comunidad en que se han practicado los muestreos. Catrufo y Aira (1990) consideran que para conocer la distribución y representatividad de la lluvia polínica actual en una zona de estudio determinada, uno de los métodos más eficaces es la recogida y análisis de muestras en la vegetación superficial.

El objetivo del presente trabajo es iniciarnos en el conocimiento del polen depositado sobre algunos receptores superficiales en dos localidades seleccionadas y mediante los espectros polínicos, contribuir a esclarecer su representatividad.

Localización y vegetación. El humedal Ciénaga de Zapata está situado al sur de la provincia de Matanzas y parte de la de Cienfuegos, ocupa una superficie de 5 184 Km², de ellos 2 600 son cenagosos (del Risco, 1979); caracterizado por presentar grandes deposiciones de turba.

Según Del Risco *et al.* (1993) la vegetación de la Ciénaga de Zapata es muy variada debido a las diferencias ecológicas en la región y está condicionada, fundamentalmente por la presencia del agua como principal factor ecológico. Hasta el presente se registran: 16 formaciones vegetales diferentes con algo más de 900 especies de plantas autóctonas, distribuidas en 110 familias; destacándose 115 endemismos cubanos, de ellos 5 locales y alrededor de 30 especies raras o en peligro de extinción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron las localidades Santo Tomás y Maneadero de la Ciénaga de Zapata, área de Reserva de la Biosfera que ha sido objeto de estudios de diversidad biológica, motivados por el interés forestal, apícola, ecológico, geológico y turístico de la zona.

Se colectó material vegetal de epífitas (bromelias), musgos y de suelo superficial. Estas muestras fueron tomadas al azar en las localidades de Santo Tomás y Maneadero en áreas de bosques cenagosos, en los alrededores de antiguos canales artificiales. El muestreo obtenido por las tres vías se mezcló y homogeneizó según su origen, obteniéndose para cada localidad una muestra representativa de cada substrato.

Las bromelias y musgos fueron previamente lavadas en ácido acético glacial para después practicar el método de acetólisis de Erdtmam (1966). Para la extracción de polen del suelo se adicionó primero una solución de bromoformo-etanol para la separación y a continuación, se siguió el método de acetólisis con KOH (Erdtmam, 1966).

Las observaciones de polen se realizaron en un microscopio Olympus BH-2. Para la identificación del material se consultó la Palinoteca del Herbario HAC, así como textos y catálogos palinológicos (Erdtmam, 1966; Calvin, J. H., 1971; Moncada y Salas, 1983).

*Manuscrito aprobado en Mayo del 2002.

**Instituto de Ecología y Sistemática, A.P. 8029, C.P. 10800, La Habana, Cuba.

RESULTADOS

Análisis de polen en suelo superficial. En la localidad de Maneadero (Fig. 1) se identificaron 25 tipos diferentes de polen, quedando sin identificar solo el 3.1% de los tipos muestreados, entre los cuales aparecieron esporas de helechos, probablemente pertenecientes a los géneros *Blechnum*, *Salvinia* y *Osmunda*, entre otros; mientras que en Santo Tomás (Fig. 2) fueron determinados 22 tipos polínicos y el 3% de granos no identificados.

En ambas localidades, los granos registrados con mayor frecuencia responden al tipo *Bucida/Conocarpus*, muy abundantes en toda la zona de estudio, aunque en Maneadero representan sólo un 17.4%, mientras que en Santo Tomás alcanzan el 53.6%. En orden decreciente aparece el polen de *Myrica cerifera* que alcanzó un máximo de 16.9% en Maneadero y un mínimo de 6.6% en Santo Tomás.

Algunos granos anemófilos como los de gramíneas apenas alcanzaron el 15.6% en las muestras de suelo. El porcentaje de Asteraceae, especialmente de los géneros *Ambrosia* e *Iva* varió entre un 1.3% a 10.3% en ambas localidades. Cyperaceae representada mayormente por *Cladium jamaicense* o cortadera de dos filos, especie abundante en la ciénaga, solamente alcanzó 2.8% y 5.9% respectivamente.

Análisis del polen depositado sobre bromelias y musgos. En las dos localidades muestreadas se observó un marcado predominio del tipo *Bucida/Conocarpus*, con 64.2% en Maneadero (Fig. 3) y 71.7% en Santo Tomás (Fig. 4). El polen de *Myrica cerifera* resulta entre los más abundantes, con un mínimo de 7.9% y máximo de 17.5%. Los restantes tipos polínicos aparecieron con bajas frecuencias.

En general existe una elevada similitud con los palinomorfos observados en las muestras de suelo. Se identificaron 25 tipos para la localidad de Maneadero; sin embargo, en Santo Tomás sólo se reportan 13 tipos diferentes sobre epífitas y musgos, debido a la disminución de especies anemófilas en esta zona.

DISCUSIÓN

A pesar de que los espectros polínicos reflejaron en buena medida la vegetación que se desarrolla en la región, resultó interesante la presencia del polen, en ambas localidades, de elementos que crecen en zonas más altas, como son *Celtis* sp. (Ulmaceae), *Lysiloma latisilicua* (Mimosaceae) y *Cedrela* sp. (Meliaceae); esto es debido a los mecanismos de dispersión polínica utilizados por estas plantas y al arrastre hacia zonas bajas, provocado por las lluvias.

La presencia de polen de *Pinus* sp ratifica su carácter anemófilo, ya que puede haber llegado a esta región proveniente de los pinares de Itabo, en el norte, o con menos probabilidad, desde Yaguaramas. En contraste, el polen anemófilo de las familias Poaceae y Cyperaceae no resultó tener una representatividad tan alta como se esperaba, de acuerdo con su abundancia en toda la ciénaga y esto puede ser debido precisamente a su capacidad de dispersión a grandes distancias.

Al comparar los resultados obtenidos, con el estudio geológico realizado por la compañía NEDECO (1959) en la Ciénaga de Zapata, donde fueron hechas algunas determinaciones de polen en turbas, con una profundidad de hasta 3.5 metros, se comprobó coincidencia en las determinaciones de origen botánico, aunque el presente trabajo reporta mayor variabilidad de tipos polínicos en la superficie, de acuerdo con la diversidad vegetal existente. De esta forma, se corrobora la importancia de los estudios de lluvia de polen actual, y en el caso específico de los terrenos turbosos, en que simultáneamente con la acumulación de la turba, se producen también depósitos estratificados de polen, resulta conveniente conocer de antemano, la representatividad de la lluvia polínica en las muestras superficiales.

CONCLUSIONES

- ◆ La lluvia de polen sobre suelo superficial en el material muestreado evidenció 25 tipos polínicos en Maneadero y 22 tipos en Santo Tomás.
- ◆ La lluvia de polen sobre bromelias y musgos en el material muestreado evidenció también 25 tipos polínicos en Maneadero, mientras en Santo Tomás solamente 13 tipos.
- ◆ Existe marcado predominio del tipo *Bucida/Conocarpus* para ambas localidades en los diferentes substratos.

Agradecimientos. Las autoras agradecen especialmente a la M. Cs. Ramona Oviedo por los conocimientos aportados para la elaboración de esta contribución, así como a la Dra. Maira Fernández, al M. Cs. Francisco Cejas y Lic. Pedro Herrera por la revisión crítica del trabajo.

REFERENCIAS

- Calvin, J. H. 1971. *Pollen and Spores of Chile*. University of Arizona Press, Arizona, 167 pp.
- Catrufo, F. R. y M. Aira 1990. Evaluación de los vegetales de superficie como captadores de polen actual. *An. Asoc. Palinol. Leng. Esp.* 5: 11-18.
- Del Risco, E. (1979) Risco, E. del. 1979. La vegetación de Zapata, Cuba, y su relación con las condiciones ecológicas, con especial énfasis en el agua freática. Tesis en opción al grado científico de Candidato a Doctor en Ciencias. Depositada en el tesoro del Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA.

Del Risco, E., R. Oviedo y H. González 1993. Vegetación, Flora y Fauna. En: *Estudio Geográfico Integral. Ciénaga de Zapata*. ACC- Inst. Cub Geod. Cartog. 80-96. La Habana.

Erdtman, G. 1966. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperm*. Hafner Publishing Co. New York and London. 553 pp.

Moncada, M. y E. Salas 1983. *Polen de las Plantas Melíferas en Cuba*. CIDA. La Habana, 64 pp.

Montúfar, L. A. 1985. Lluvia de polen actual en Bromelias, Musgos y Suelo superficial en los alrededores de Santa Marta, Ocozocoautla, Chiapas. Estudios palinológicos y paleoetnobotánicos. *Serie Arqueológica*. México. 3: 85-100.

NEDECO Commission 1959. *Reclamation of Ciénaga de Zapata, Cuba*. The Hague-Netherlands, parts 1-2.

Palacios, R. 1977. Lluvia de polen moderno en diferentes hábitats del Valle de México. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 36pp.

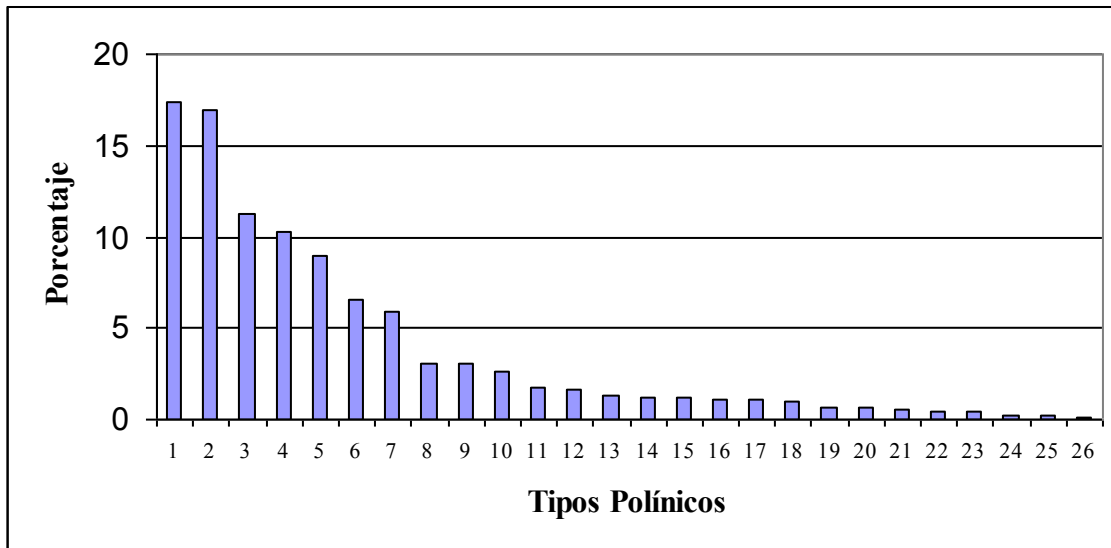


Fig. 1. Porcentaje de granos de polen determinados sobre suelo superficial en la localidad de Maneadero (Tipos Polínicos: 1: Bucida/Conocarpus, 2: Myrica cerifera, 3: Amaranthaceae/Chenopodiaceae, 4: Asteraceae, 5: Poaceae, 6: Anacardiaceae, 7: Cyperaceae, 8: Tipos no identificados, 9: Melastomatacae, 10: Salix sp., 11: Myrtaceae, 12: Ilex casine, 13: Cleome sp., 14: Arecaceae, 15: Laguncularia, 16: Malvaceae, 17: Bursera simaruba, 18: Agavaceae, 19: Celtis sp., 20: Erythroxylum sp., 21: Pinus sp., 22: Cedrela sp., 23: Caperonia sp., 24: Mimosaceae, 25: Lauraceae, 26: Annonaceae).

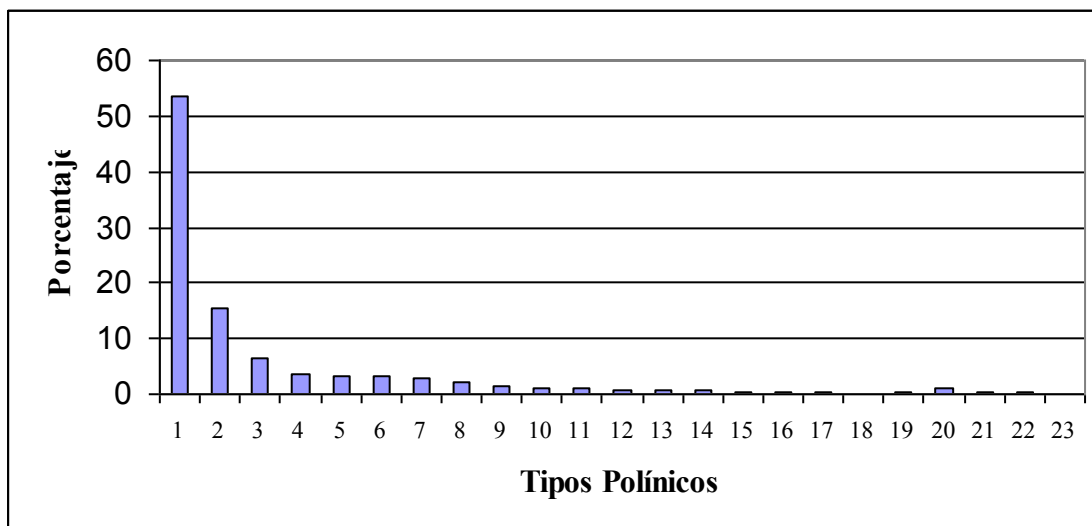


Fig. 2. Porcentaje de granos de polen determinados sobre suelo superficial en la localidad de Santo Tomás (Tipos Polínicos: 1: Bucida/Conocarpus, 2: Poaceae, 3: Myrica cerifera, 4: Melastomatacae, 5: Anacardiaceae, 6: Tipos no identificados, 7: Cyperaceae, 8: Arecaceae, 9: Iva sp., 10: Amaranthaceae/Chenopodiaceae, 11: Mimosaceae, 12: Cissus sp., 13: Acacia sp., 14: Amaryllidaceae, 15: Ilex casine, 16: Cleome sp., 17: Terminalia sp., 18: Celtis sp., 19: Bursera simaruba, 20: Cedrela sp., 21: Pinus sp., 22: Umbelliferae, 23: Heliotropium sp.).

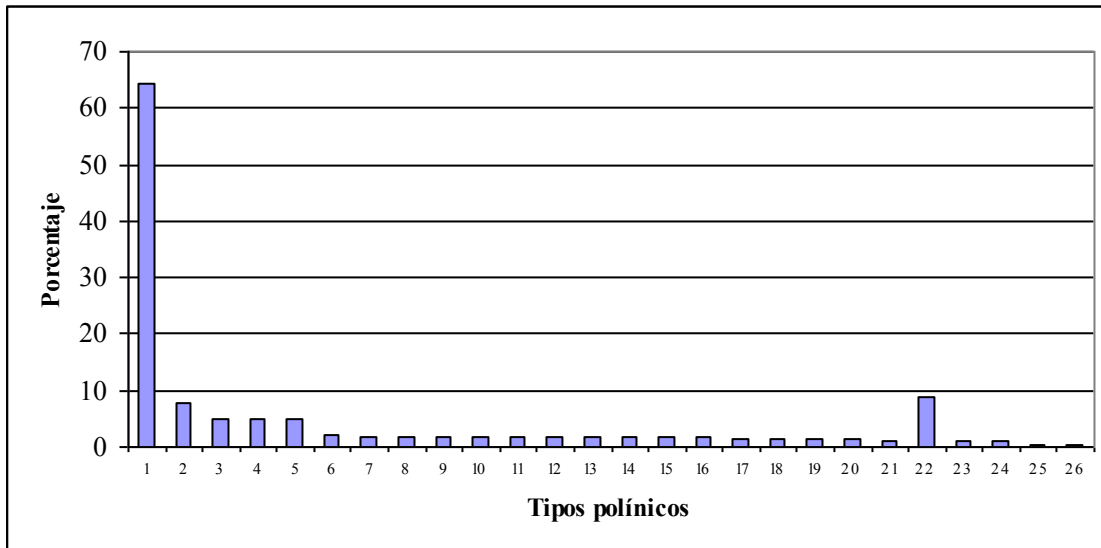


Fig. 3. Porcentaje de granos de polen determinados sobre bromelias y musgos en la localidad de Maneadero (Tipos Polínicos: 1: Bucida/Conocarpus, 2: Myrica cerifera, 3: Melastomatacae, 4: Tipos no identificados, 5: Poaceae, 6: Meliaceae, 7: Myrtaceae, 8: Anacardiaceae, 9: Arecaceae, 10: Cleome sp., 11: Celtis sp., 12: Salix sp., 13: Ilex casine, 14: Iva sp., 15: Cyperaceae, 16: Cladium sp., 17: Umbelliferae, 18: Roystonea regia, 19: Tilladsia sp., 20: Mimosaceae, 21: Liliaceae, 22: Bursera simaruba, 23: Amaranthaceae/Chenopodiaceae, 24: Asteraceae, 25: Pinus sp. y 26: Erythroxyllum sp.).

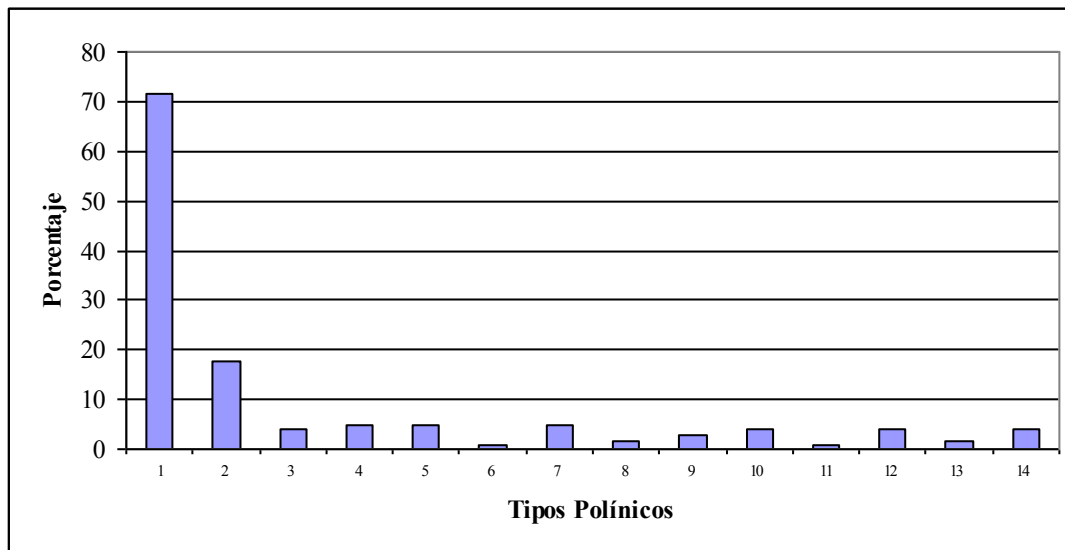


Fig. 4. Porcentaje de granos de polen determinados sobre bromelias y musgos en la localidad de Santo Tomás (Tipos Polínicos: 1: Bucida/Conocarpus, 2: Myrica cerifera, 3: Tipos no identificados, 4: Poaceae, 5: Meliaceae, 6: Myrtaceae, 7: Anacardiaceae, 8: Ilex casine, 9: Cyperaceae, 10: Mimosaceae, 11: Amaryllidaceae, 12: Bursera simaruba, 13: Amaranthaceae/Chenopodiaceae, 14: Asteraceae).