

**ADENDA Y PRECISIONES SOBRE LA MORFOLOGÍA POLÍNICA EN  
*ALVARADOA SUBOVATA* (SIMAROUBACEAE) Y *ROUPALA BRASILIENSIS*  
(PROTEACEAE)**

CECILIA C. XIFREDA<sup>1,3</sup> & ANDREA M. SANZO<sup>2,4</sup>

<sup>3</sup>Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

<sup>4</sup>Instituto de Botánica Darwinion, Casilla de Correo 22, B1642HYD San Isidro, Argentina.

Dpto. de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1428 Capital Federal, Argentina. E-mail: manso@bg.fcen.uba.ar

ABSTRACT: Xifreda, C. C. & Sanso, A. M. 2000. Additions and precisions on the pollen morphology of *Alvaradoa subovata* (Simaroubaceae) and *Roupala brasiliensis* (Proteaceae). *Darwiniana* 38(1-2): 43-45.

Morphological observations on pollen grains of *Alvaradoa subovata* Cronquist (Simaroubaceae) and *Roupala brasiliensis* Klotzch (Proteaceae) obtained from TEM complement previous studies of Xifreda & Sanso (1998). With the aim of giving details of the morphology and accuracy to the descriptive terminology, exine stratification is described and new observations on pollen grains obtained from SEM are added.

Key words: *Alvaradoa subovata*, *Roupala brasiliensis*, Simaroubaceae, Proteaceae, Pollen morphology, Exine stratification.

RESUMEN: Xifreda, C. C. & Sanso, A. M. 2000. Adenda y precisiones sobre la morfología polínica en *Alvaradoa subovata* (Simaroubaceae) y *Roupala brasiliensis* (Proteaceae). *Darwiniana* 38(1-2): 43-45.

Se dan a conocer observaciones con microscopio electrónico de transmisión (MET), que complementan los estudios previos realizados con microscopio electrónico de barrido (MEB) sobre la morfología polínica de *Alvaradoa subovata* Cronquist (Simaroubaceae) y *Roupala brasiliensis* Klotzch (Proteaceae) (Xifreda & Sanso, 1998). Se describe la estratificación de la exina y se comunican nuevas observaciones con MEB sobre el polen de estas dos especies arbóreas, con la finalidad de aclarar su morfología y dar precisión a la terminología descriptiva utilizada en Xifreda & Sanso (1998).

Palabras clave: *Alvaradoa subovata*, *Roupala brasiliensis*, Simaroubaceae, Proteaceae, Morfología polínica, Estratificación de la exina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La observación con MEB de los granos de polen se efectuó sobre materiales de herbario sin acetilizar y metalizados con oro-paladio, con un equipo Jeol JSM-T 100.

Los materiales para MET, obtenidos a partir de material de herbario, fueron hidratados, fijados en glutaraldehído al 3 % en buffer fosfato 0.13 M (pH 7,4) por 24 h, posfijados en tetróxido de osmio al 1 % por 2 h, deshidratados en una serie de etanol (50, 70, 96, 100 %) -acetona (50, 100 %), 2 h en cada paso, tratados con acetato de uranilo y luego con citrato

de plomo y embebidos en resina Spurr (Spurr, 1969). Para los cortes semifinos de 750-900 Å, se utilizó un ultramicrotomo con cuchilla de diamante. La observación se realizó con un equipo Zeiss EM 109.

La terminología descriptiva se ha estandarizado de acuerdo al glosario propuesto por Punt et al. (1994).

### *Materiales estudiados*

#### *Alvaradoa subovata*

ARGENTINA. **Jujuy**. Dpto. Ledesma: Parque Nac. Calilegua, 3-II-1981, *Brown & Malmierca* 1298 (SI).

BOLIVIA. **Santa Cruz**: Pulquina, cerros secos, 1900 m s.m., 21-XII-1921, *Steinbach* 6034 (SI).

<sup>1</sup> Miembro de la Carrera del Investigador, CIC-PBA

<sup>2</sup> Miembro de la Carrera del Investigador, CONICET

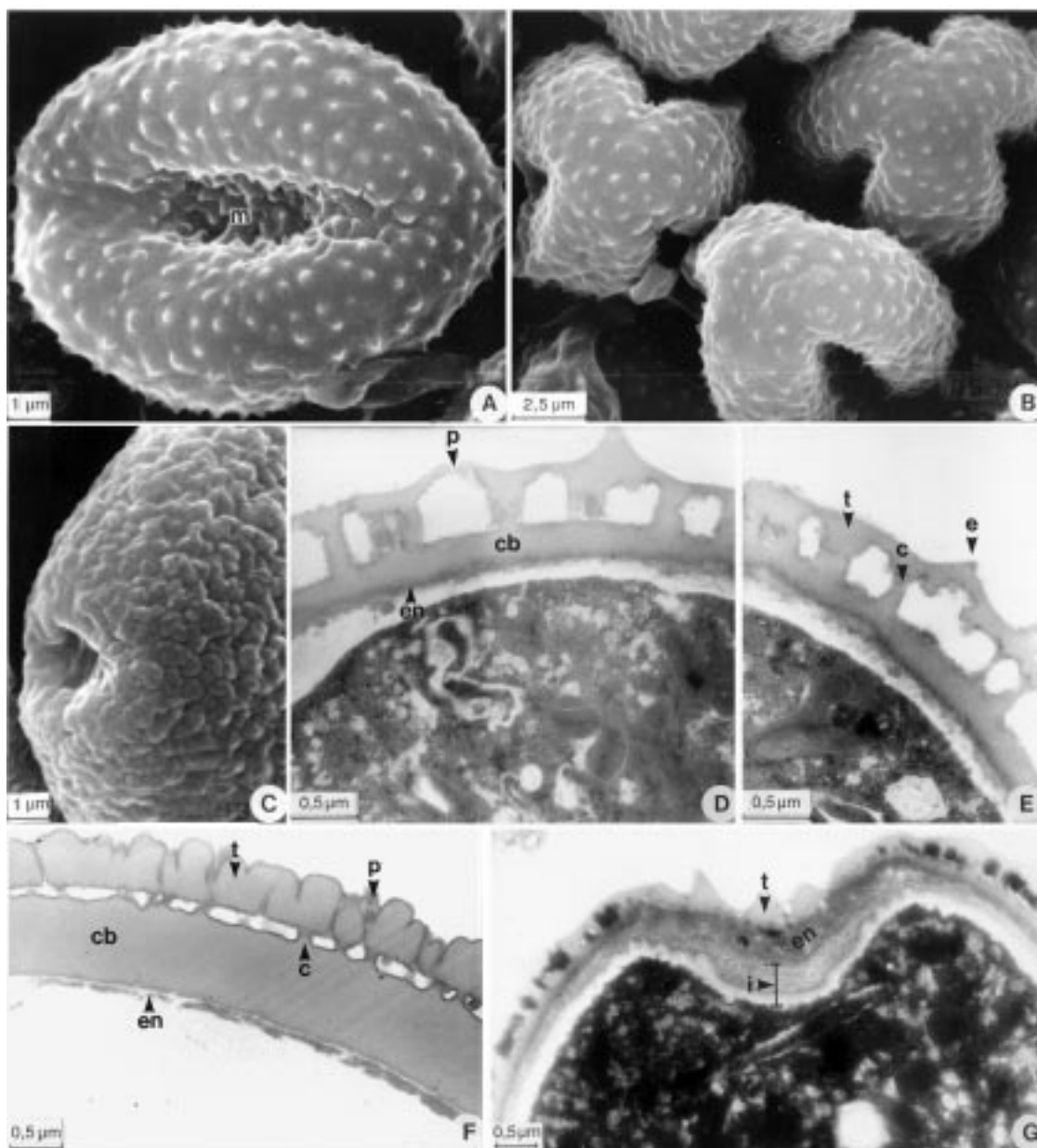


Fig. 1.- Granos de polen. A: aspecto general, vista ecuatorial. B: aspecto general, vista polar. C: detalle de la zona apertural. D-F: estructura de la exina. G: ornamentación de la exina y vista del poro. A-B, D-E, G: *Alvaradoa subovata* (A-B, de *Brown & Malmierca 1298*; D-E, G, de *Steinbach 6034*). C, F: *Roupala brasiliensis* (de *Rodríguez 415*).

A-C: fotomicrografías con MEB. D-G: fotomicrografías con MET. Abreviaturas: m, membrana colp; p, perforación; cb, capa basal; en, endexina; c, columela; e, espinula; t, tectum; i, intina. En A, se ha dispuesto el eje polar orientado horizontalmente por razones de diagramación.

#### *Roupala brasiliensis*

ARGENTINA. **Misiones.** Dpto. Iguazú: Salto Iguazú. 10-IX-1910. *Rodríguez 415* (SI).

#### OBSERVACIONES Y DISCUSIÓN

##### *Morfología polínica de Alvaradoa subovata*

Granos de polen prolatos ovals, 12-17 x 9-10 μm (Fig. 1 A), 3-lobados en vista polar (Fig. 1 B), 3-

colporoidados, sin poro neto, foso-aperturados. Membrana colpal con espinulas (Fig. 1 A, B). Ectexina tectada, tectum de superficie equinada, con espinulas y perforaciones (Fig. 1 D), columelas simples, cortas; capa basal bien desarrollada en los mesocolpos, doble espesor que el tectum (Fig. 1 D, E). Endexina delgada, irregular, poco homogénea (Fig. 1 D, E).

En la región apertural tanto la endexina como la intina se dilatan, y se diferencian dos capas en esta última; la capa basal se adelgaza hasta desaparecer junto con las columelas quedando solo el tectum con grandes espinas conformando el conjunto, la membrana colpal (Fig. 1 G).

Palacios Ch. (1966: 75) citó poros difusos y situados en el centro de los colpos en su estudio de microscopía óptica para *Alvaradoa amorphoides* Liebm.

#### *Morfología polínica de Roupala brasiliensis*

Granos de polen 3-porados, radiosimétricos, oblatos, 19-21  $\mu\text{m}$ , paraisopolares, 3-ángulo aperturados con aperturas circulares (Fig. 1 C). Amb triangular con lados rectos a levemente cóncavos. Exina tectada, tectum rugo-verrucoso. (Fig. 1 C, F). Infratectum con columelas simples, muy cortas e irregularmente dispuestas. Capa basal muy gruesa, doble espesor que el tectum. Endexina muy delgada, irregular y difusa (Fig. 1 F).

Los datos polínicos aquí presentados concuerdan con los obtenidos previamente (Xifreda & Sanso, 1998). Sin embargo, se han corregido algunos términos descriptivos controvertidos, por ej. la ornamentación de la exina, en base al glosario de Punt et al. (1994), siguiendo las sugerencias del Lic. Gamarro, "in litt". Girarde et al. (1987) realizaron una breve descripción de estos granos polínicos (bajo *Roupala cataractarum* Sleumer), diferenciándolos con ornamentación rugo-fosulada e indicando ade-

más que en las aperturas puede distinguirse un atrio o vestíbulo. Barth (1971: 42), también bajo *R. cataractarum*, considera las márgenes de los poros poco hendidas. La estratificación de la exina en los poros no pudo ser observada en los cortes obtenidos.

#### AGRADECIMIENTOS

A Juan C. Gamarro por el asesoramiento y la lectura crítica del manuscrito, a Rafael Urrejola (Museo de La Plata), a Isabel Farías (FCEN, UBA) y al servicio de microscopía electrónica LANAIS, por la asistencia técnica y facilidades brindadas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Barth, O. M. 1971. *Catálogo Sistemático dos Polens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional*. X-Proteales. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 69 (1-2-3): 437-442 + fig. 16.
- Girarde, S. B., Passarelli, L. M., Guido, C. E., Castro, M. T., Tellería, M. C. & Morbelli, M. A. 1987. Análisis polínico de las Proteaceae R. Br. de Argentina. *VII Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología*. Actas: 149-152.
- Palacios Ch., R. 1966. Morfología de los granos de polen de árboles del Estado de Morelos. *Anales Esc. Nac. Ci. Biol.*, México 16: 41-169.
- Punt, W., Blackmore, S., Le Thomas, A., and Nilsson, S. 1994. *Glossary of pollen and spore terminology*. LPP Foundation, Utrech. The Netherlands.
- Spurr, A. R. 1969. A low-viscosity epoxy resin embedding medium for electron microscopy. *J. Ultrastruct. Res.* 26: 31-43.
- Xifreda, C. C. & Sanso, A. M. 1998. Aportes taxonómicos y nomenclaturales sobre flora leñosa argentina: *Alvaradoa subovata* (Simaroubaceae) y *Roupala brasiliensis* (Proteaceae). *Darwiniana* 36: 205-209.

*Original recibido el 14 de diciembre de 1999; aceptado el 20 de marzo de 2000.*