

BASOPOLLIS KRUTZCHI* Kedves: primera determinación de un *NORMAPOLLES* en el Paleógeno de Cuba

**Alberto E. ARECES-MALLEA

RESUMEN. Los "Normapolles" constituyen un grupo artificial de granos de polen de angiospermas del Cretácico Superior y el Terciario Inferior de Europa y otros dominios, particularmente en el hemisferio norte, que tienen en común una notoria semejanza morfológica que no expresa en manera alguna una afinidad filogenética natural. La especie-forma *Basopollis krutzschi*, descrita por primera vez en los depósitos del Eoceno Inferior de Hungría, en Urkút, considerado un taxon de Normapolles típicamente europeo, fue descubierta en las calizas margosas del Eoceno Medio de Cuba centro-oriental. Como resultado de este primer reporte de *B. krutzschi* en América, así como de otros geoelementos europeos del Eoceno presentes en Cuba (v.g. *Transdanubiapollenites magnus*), se favorece la suposición de que el Terciario Inferior de Europa estuvo fuertemente influenciado por las Floras costeras tropicales del otro lado del Océano Atlántico, probablemente debido a los efectos de la cálida proto-corriente del Golfo.

INTRODUCCIÓN

Bajo el término "Normapolles" se conoce a un interesante y controvertido grupo morfológico de polen del Cretácico-Terciario Inferior, caracterizado por una alta diferenciación y una muy peculiar organización estructural. Fue reconocido inicialmente por Pflug (1953), quien utilizó para denominarlo la categoría artificial de *Stemma* ("Stemma Normapolles"). En 1967 Góczán *et al.* revisan y redefinen al grupo, tratándosele en lo sucesivo con la enmienda de estos últimos autores.



*Manuscrito aprobado en junio de 1988.

**Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, Ministerio de la Industria Básica.

En términos generales los *Normapolles* se distinguen por la desigual relación entre los diámetros polar y ecuatorial, su contorno (ámbito), más o menos triangular, y la presencia de tres aberturas germinales características, equidistantes en posición ecuatorial y situadas en los vértices de los ángulos aperturales.

Aunque los *Normapolles* están organizados con arreglo a un mismo plan morfológico-estructural, no delimitan estrictamente un grupo natural. En un orden puramente conceptual, el reconocimiento de esta categoría lleva implícita la admisión de su origen polifilético y su incuestionable artificialidad. Góczán *et al.* (1967), en su conocida revisión de los *Normapolles* de Europa, los consideran un conjunto "genéticamente heterogéneo, tanto desde el punto de vista de la sistemática botánica, como de la geografía de las plantas".

Existen hoy día algunas Familias botánicas con tipos polínicos 3-aperturados, que recuerdan a los antiguos *Normapolles*. Los granos con estructuras germinales 3-colporadas, de las *Rhoipteleaceae*; los 3-pororados de las *Casuarinaceae* y las *Myricaceae*, o los aspidado-3-poroides de las *Betulaceae* y las *Corylaceae*, entre otros, guardan cierta semejanza con los de aquel grupo. La suposición de que estas Familias modernas deriven en antecesores "*Normapolles*" —lo cual es todavía muy cuestionable— concuerda muy bien con el polifiletismo que se le atribuye al grupo. Está claro que la distinción de una categoría de rango superior para un conjunto de Familias tan disímiles, argumentada con esta única "semejanza" en el tipo apertural del grano de polen, no podría justificarse taxonómicamente.

Sin embargo, lo anterior no quita que a pesar de su artificialidad, el concepto unificador de *Normapolles* continúe vigente, debido a su indiscutible valor prác-

tico, pues es capaz de reunir a un grupo de *taxa* organizados de manera análoga, que tienen, además, una historia biogeográfica común.

Los *Normapolles* han demostrado ser excelentes fósiles-índices; no sólo en depósitos continentales donde con frecuencia llegan a ser abundantísimos, sino también en sedimentos marinos, al parecer transportados por el viento (Góczán *et al.*, 1967). En Europa central, los primeros registros son del Cenomaniense (*Complexiopollis*, *Atlantopollis*, etc.), momento a partir del cual comienza su rápido despliegue por el Cretácico Superior, hasta alcanzar un punto culminante en el Santoniense, con gran cantidad y diversidad de géneros representados por *Quedlinburgipollis*, *Neotriangulipollis*, *Extrapollis*, *Piolencipollis*, *Convexipollis*, *Megatriopollis*, etc.). En el Maastrichtiense se reconoce otro máximo, caracterizado por géneros como *Concavipollis*, *Extremipollis*, *Pseudopapillopollis* etc., y luego dos más en el Terciario Inferior: uno en el Paleoceno y otro en el Eoceno Inferior, con *Basopollis*, *Stephanoporopollenites*, *Thomsonipollis*, etc. El grupo parece extinguirse completamente durante el Oligoceno, después de un rápido declinar en el Eoceno Medio-Superior (Krutzsch, en Góczán *et al.*, 1967).

En lo que respecta a su distribución geográfica, es un hecho aceptado que los *Normapolles* tuvieron su centro de desarrollo y dispersión en Europa central. Habiendo formado parte, al inicio, de la Flora primígena Cretácica en el Viejo Continente, a partir del Cenomaniense comienza su rápida expansión hasta ocupar, por el W, la región oriental de Norteamérica, y hacia el E, las antiguas tierras de Asia central. A las latitudes altas septentrionales llegaron también, a juzgar por los registros de algunas Floras árticas del Cretácico Superior y el Paleógeno. Partiendo de la distribución de los géneros y especies

de *Normapolles* se han podido delimitar hasta "provincias" fitogeográficas (véanse al respecto: Krutzsch, 1960; Zaklinskaia, 1963; y Krutzsch, en Góczán *et al.*, 1967).

Las relaciones de los *Normapolles* con Familias vivientes son todavía oscuras. Como ya fue señalado, hay ciertas analogías palinológicas entre este grupo y las *Betulaceae sensu lat.*, las *Myricaceae* y las *Rhoipteleaceae*, pero también existen tipos polínicos semejantes en algunas *Juglandaceae*, *Sapindaceae*, *Myrtaceae* y otras. La supuesta anemofilia de las plantas productoras de *Normapolles* respalda el punto de vista de que pudieran estar vinculadas a antecesores comunes con las actuales Mirtáceas *Leptospermoideae*, pero nada concluyente puede aún decirse al respecto. Lamentablemente todavía no ha sido descubierto —que tengamos noticia— ningún macrofósil del Cretácico Superior-Terciario Inferior al que se pueda hacer corresponder, con certeza, una sola especie-forma de *Normapolles*. Este interesante problema aún permanece abierto.

Aunque los *Normapolles* no habían sido hallados en Cuba hasta la fecha, son bien conocidos en los territorios vecinos de Norteamérica más próximos a nuestro país. Específicamente del Paleógeno de la Costa del Golfo de EE.UU. se han reportado, o descrito, un cierto número de *taxa* (por ejemplo, *Choanopollenites eximius*, en el Grupo Wilcox; *Nudopollis terminalis*, en los Grupos Claiborne y Jackson, y también en el Paleoceno; especie-forma de *Gothanipollis* en la Fm. Cockfield, *Thomsonipollis*, etc.), por lo que era de esperar que como grupo estuviesen también representados en la mayor de Las Antillas. El reciente hallazgo de *Basopollis krutzschi* en el Paleógeno de Cuba, especie-forma característica de la provincia fitogeográfica de Europa-Este de Norteamérica (según Krutzsch en Góczán *et al.*, 1967), constituye otro elemento más que vincula nuestra Flora Eocénica del Centro-Este de la Isla, con las correspondientes Floras del hemisferio septentrional.

SISTEMÁTICA

Stemma *NORMAPOLLES* Pflug, 1953
emend. Góczán *et al.*, 1967.

Gen. f. *BASOPOLLIS* Pflug, 1953.

BASOPOLLIS KRUTZSCHI Kedves, 1974.

Diagnosis:

Granos triangulares con lados rectos a ligeramente convexos, de 17,5-31 μm (media: 27 μm) de diámetro; exina verrucosa de 2,5-3 μm , mostrando en la superficie un tenue retículo; las verrugas de 1-3,5 μm de ancho y cerca de 1 μm de altura, o menos; exoporos limitados a la sexina, elongados en dirección polar y menores que las endoaperturas de la nexina; ectosexina de 2-2,5 μm ; endosexina (capa columelar) muy delgada entre las aberturas,

pero hacia éstas engrosadas 1,7 μm para formar un ángulo claramente distinguible con los bordes del lado interno, menudamente ondulados; nexina de cerca de 0,5 μm , la ectonexina algo más gruesa hacia las aberturas; vestíbulo muy estrecho, prácticamente ausente (Lám. I; Fig. 1).

Localidad: Sierra de Maraguán, 2,5 km al N del camino entre Guanábana y Sibanicú, provincia de Camagüey (x: 413 500; y: 297 250, en la hoja cartográfica *Sibanicú* 1:25 000).

Estratigrafía y Edad: Fm. Saramaguacán Kozary, 1956 emend. Ianev, 1981, Mbro. El Capataz Ianev, *op. cit.*, Eoceno Medio. Muestra tomada del núcelo de un pozo, a

20 m de profundidad, en una caliza margosa de color blanquecino, con abundantes conchas de *Neocyprideis* sp. (*Ostracoda*).

Specimina visa: Preparaciones 2-23 (coordenadas 80,9-16,9); 2-24 (*ibid.*, 22,6-81,7);

2-27 (*ibid.*, 78,7-19,2); 2-31 (*ibid.*, 84,5-15); 2-33 (*ibid.*, 82-20,3). Infrecuente.

Bioestratigrafía: Eoceno Inferior de Urkút, Hungría (Kedves, 1974); Eoceno Superior de Giza, Egipto (Kedves, 1986).

DISCUSIÓN

La presencia de *Basopollis krutzschi* en el Paleógeno de Cuba centro-oriental, argumenta a favor de una relación fitogeográfica estrecha entre la mayor de las antillas y el continente europeo durante el Eoceno. Esta suposición adquiere mayor peso después del reciente descubrimiento de *Transdanubiaepollenites magnus* —otro paleogeoelemento de Europa central y la región mediterránea— al mismo nivel de sondeo, también en el Eoceno Medio del Mbro. El Capataz, en la Fm. Saramaguacán (Areces-Mallea, en prensa).

Hoy día resultan evidentes, y bien demostradas, las relaciones florísticas entre Europa y Norteamérica durante el Paleógeno, cuestión ésta sostenida por W. Krutzsch desde hace más de 20 años (Krutzsch, 1960). A juzgar por la literatura en existencia y lo hasta ahora visto en el Eoceno Medio de Cuba, donde también han sido determinadas otras especies-forma europeas presentes en la provincia geológica de la Costa del Golfo de EE.UU. (Areces-Mallea, 1988), las paleofloras litorales y

sublitorales de Europa-Norteamérica-Cuba, debieron haber tenido mucho en común durante el Terciario Inferior. Y en ello muy probablemente desempeñó un papel determinante, la influencia de la calida protocorriente del Golfo.

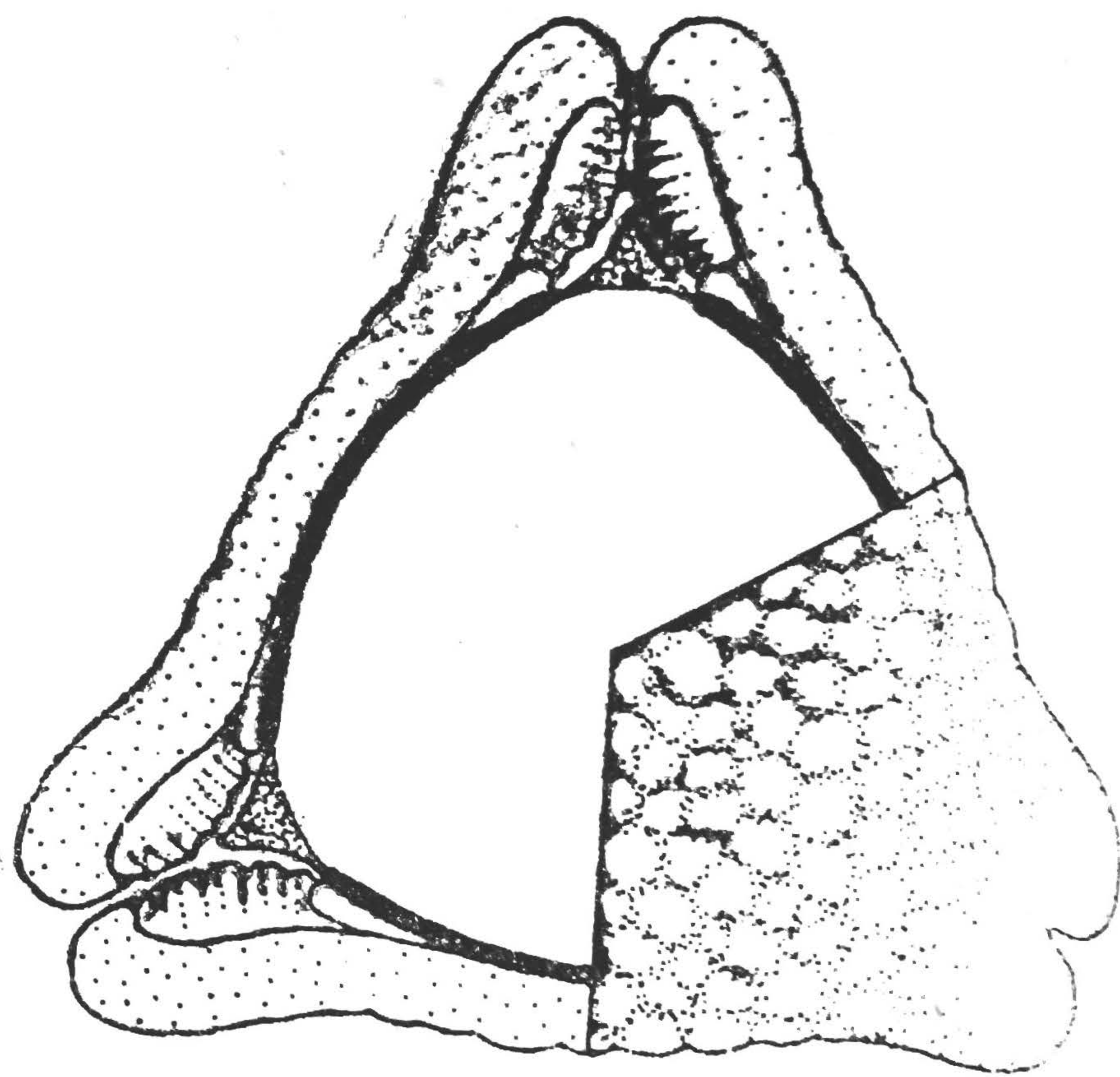


Fig. 1. *B. krutzschi* (véase descripción en el texto).

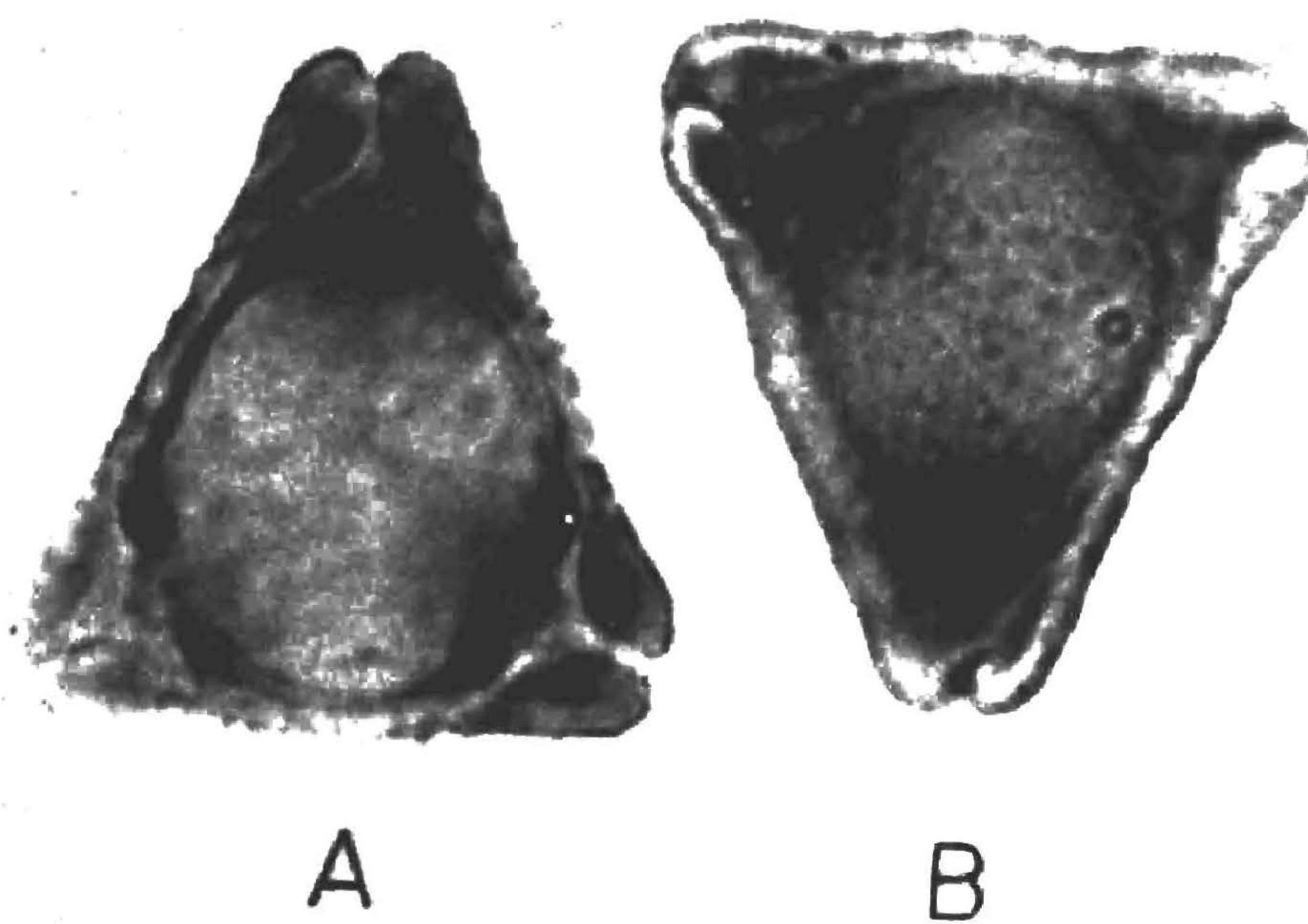
RECONOCIMIENTOS

Reconocemos el magnífico trabajo de los técnicos del Laboratorio del Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo (C.I.D.P.), en la preparación de las muestras palinológicas. Asimismo agradecemos las valiosas opiniones de los Profesores

M. Kedves y L. Rüffle, de la Universidad A. József de Szeged (Hungría) y el Museo Paleontológico de la Universidad A. von Humboldt de Berlín (R.D.A.), respectivamente.

REFERENCIAS

- Areces-Mallea, A. E. (1985): Una nueva especie de *Bombacacidites* Couper *emend.* Krutzsch del Eoceno Medio de Cuba. *Tecnológica* 15, ser. geol., 1:3-7.
- [en prensa]: *Transdanubiaepollenites magnus* Kedves et Pardutz (Nyctaginaceae?) en el Eoceno Medio de Cuba centro-oriental. *Boletín de la Sociedad Cubana de Geología*.
- (1988): Palinomorfos de la Costa del Golfo de Norteamérica en el Eoceno Medio de Cuba. *Tecnológica*, 18(1).
- Frederiksen, N. O. (1980): Sporomorphs from the Jackson Group (Upper Eocene) and adjacent strata of Mississippi and Western Alabama. *U.S. Geol. Surv. Prof. Paper*, 1084:1-75.
- Góczán, F., J. J. Groot, W. Krutzsch, y B. Pacltova (1967): Die Gattungen des "Stemma Normapolles Pflug 1953 b" (Angiospermae). *Paläontologische Abhandlungen* abt. B. Paläobot., 2(3):427-633.
- Ianev, S. (1981): Formación Saramaguacán. En "Geología del Territorio Ciego-Camagüey-Las Tunas" [inédito] (E. Belmustakov *et al.*), Archivos del Fondo Geológico Nacional.
- Kedves, M. (1974): Paleogene fossil sporomorphs of the Bakony Mountains. 2. *Studia Biologica Hungarica*, 13:1-124.
- (1986): Études palynologiques sur les sediments prequaternaires de L'Egypte. Eocene. *Rev. Española Microp.*, 18(1):5-26.
- Kozary, M. T. (1956): *Notes on the geology of the Camagüey-Puerto Padre area for aerial photographic studies* [inédito], Geol. Rep. 21, Archivos del Fondo Geológico Nacional.
- Krutzsch, W. (1960): Über *Thomsonipollis magnificus* (Th. et Pflug, 1953) n. gen. n. comb. und Bemerkungen zur regionalen Verbreitung einiger Pollengruppen im alteren Paläocene. *Freiberger Forsch C 86 Paläont.*, pp. 54-65.
- Pflug, H. D. (1953): Zur Entstehung und Entwicklung des angiospermiden Pollens in der Erdgeschichte. *Palaeontographica* B, 95:60-171.
- Stover, L. E., W. C. Elsik, y W. W. Fairchild (1966): New genera and species of early Tertiary Palynomorphs from Gulf Coast. *Univ. Kansas Paleont. Contrib.*, 5:1-11.
- Zaklinskaia, E. D. (1963): El polen de las Angiospermas y su importancia para la estratigrafía del Cretácico Superior y el Paleógeno [en ruso]. *Acad. Nauk. U.R.S.S., Trudy Geol. Inst.*, 74:3-257.
- (1979): Táxones claves y otros correlativos del polen de las Angiospermas [en ruso]. Edit. Nauka, Moscú, 119 pp.



B. krutzschii, prep. 2-31, coordenadas 84,5-15. A, sección óptica. B. superficie.