

EL POLEN DE LAS ACANTHACEAE ARGENTINAS

POR BRUNO PETRIELLA *

RESUMEN

En el presente trabajo se describe la morfología polínica de los géneros de Acantáceas argentinas. Se han estudiado 15 géneros y 30 especies. Se ha concluido que es posible separarlos en base a dichos caracteres, hecho que se ve reflejado en una clave de identificación. La única excepción la constituyen *Justicia* y *Jacobinia* que no pueden diferenciarse entre sí, pero sí del resto de los géneros.

ABSTRACT

The present paper deals with the pollen morphology of the genera of Argentine *Acanthaceae*. A total of 15 genera with 30 species have been studied; the conclusion therefrom is that it is possible to separate the genera on the basis of pollen characteristics so that an identification key is presented. The only exception are the genera *Justicia* and *Jacobinia* which can be separated from the rest of the genera, but not from one another.

INTRODUCCION

Las Acantáceas, familia pan-tropical con unos 240 géneros y más de 220 especies, está representada en nuestro país por alrededor de 15 géneros y 45 especies. Constituye una familia euripalínica, es decir con morfología polínica bastante variable.

* Cátedra de Anatomía y Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.

Ya en 1834 Mohl y en 1837 Fritsche, realizaron investigaciones detalladas de los granos de polen de Acantáceas, hasta tal punto, que este último asevera que una clasificación de formas de polen puede ser tan natural como la de las plantas mismas. Las contribuciones posteriores han probado la certeza del enunciado de Fritsche.

Radlkofer (1883) fue el primero en señalar el valor taxonómico de los caracteres del grano de polen en las Acantáceas, distinguiendo siete tipos diferentes. En 1895 Lindau, utilizó la morfología del polen como base de su clasificación y llevó a once el número de tipos diferentes.

En nuestro siglo y especialmente a partir de 1938, Bremekamp ha trabajado intensamente en la morfología polínica de muchas Acantáceas sobre todo procedentes de colonias holandesas. Este autor, que ha realizado una revisión bastante completa de la familia, sugiere numerosos cambios en la clasificación.

Ultimamente Raj, botánico hindú, se destaca en el estudio del polen de las Acantáceas. Su trabajo, "Pollen morphological studies in the Acanthaceae", aparecido en 1961, es el más moderno y completo sobre el tema. Raj analiza en forma detallada el polen de 260 especies provenientes de todo el mundo. Establece una serie de interesantes observaciones sobre la filogenia y taxonomía del grupo utilizando no sólo la forma y dimensiones de los granos de polen y carácter de las aperturas, sino también la estructura del esporoderma brindado por el análisis óptico y secciones delgadas del mismo.

Contrariamente a lo que acontece con las Acantáceas del Viejo Mundo que han sido bastante estudiadas, los trabajos son escasos en el Neotrópico y los únicos que han estudiado esta familia son Bremekamp (1938) las de Surinam, (Guayana Holandesa) y Rizzini (1947, 1949), que ha publicado varios trabajos sobre Sistemática de las especies brasileñas.

En nuestro país Bridarolli (1948) y Dawson (1965) al tratar las Acantáceas de la Provincia de Buenos Aires, ilustran y dan una breve descripción de los granos de polen de las mismas.

A la vez son los únicos autores que utilizan la morfología del polen como carácter importante para el mejor conocimiento taxonómico del grupo. Existe una importante contribución de Leonard (1951-1958) sobre las Acantáceas de Colombia, pero este autor no utiliza en su trabajo ningún carácter polínico.

En el presente trabajo se describen los caracteres polínicos de los géneros de Acantáceas representados en Argentina. No se pretende

con él haber agotado el tema, sino solamente facilitar el trabajo de los taxónomos en la determinación de los géneros de nuestro país, tarea en la que el polen juega un importante papel.

Finalmente quiero hacer llegar mi agradecimiento a la Dra. Genevieve Dawson y al Lic. Juan C. Gamarro, por los útiles consejos y sugerencias que me brindaron durante la preparación de este trabajo cuyas primeras conclusiones fueron dadas a conocer en las IX Jornadas Argentinas de Botánica, que se llevaron a cabo en Corrientes, en 1967.

MATERIAL Y METODO DE TRABAJO

El material ha sido obtenido de ejemplares de herbario. Para el estudio de los granos de polen, se utilizó material acetolizado y clorinado según los procedimientos de Erdtmann (1952), que se detallan a continuación por considerarlos de interés para su posible uso en Sistemática.

Acetolisis: Se deshidrata el material en ácido acético glacial y luego se lo trata con una mezcla de nueve partes de anhídrido acético y una parte de ácido sulfúrico concentrado (mezcla acetolítica), que se deja en un baño-maría a ebullición por unos diez minutos (el tiempo depende de la naturaleza del polen en cuestión). Se centrifuga y se desecha el líquido sobrenadante. Posteriormente se realizan varios lavados con agua, centrifugando al final de cada lavado. Si se forma espuma se elimina con gotas de alcohol o acetona. El polen así tratado se monta en glicerina-gelatina.

Clorinación: El material acetolisado adquiere, a veces, una coloración demasiado oscura que dificulta la observación. Para aclararlo se utiliza el siguiente procedimiento: se coloca el material en ácido acético glacial con dos o tres gotas de solución saturada de clorato de sodio y se agregan dos o tres gotas de ácido clorhídrico; una vez que se ha decolorado suficientemente se lava con agua varias veces y se monta en glicerina-gelatina.

Todos los dibujos se realizaron con cámara clara, los correspondientes a las vistas ecuatoriales lo han sido con la misma magnificación (1200 x), para facilitar la comparación. Las dimensiones que se citan han sido obtenidas de la medición de diez granos en cada caso.

DESCRIPCION¹

Subfamilia **Thunbergioideae** Lindau

Thunbergia alata Bojer

(Fig. 1, A)

Espiroaperturado, esferoidal (50 μ). Contorno ecuatorial circular. Exina granular de unos 4,5 μ de espesor.

Material estudiado: Pedersen 2686 (LP).

Subfamilia **Acanthoideae** Lindau

Tribu **HYGROPHILEAE** Nees

Hygrophila pubescens Nees

(Fig. 1, B)

Polen 4 (3)-colporado, subesferoidal 39 (37-42) x 36 (35-37) μ . Contorno ecuatorial, subtriangular-circular; tectado. Cada intercolpio está provisto de 3 (a veces hasta 5) largas y delgadas líneas colpoides. Exina de unos 6 μ de espesor, sexina de 2 μ . Tectum suprareticulado. Mallas del retículo más o menos isodiamétricas en el apocolpio, alargadas en sentido meridional en los intercolpios. Muros ondulantes, a veces incompletos.

Material estudiado: Lanfranchi 478 (LP).

Tribu **STROBILANTHEAE** Lindau

Dyschoriste humilis (Griseb.) Lindau

(Fig. 1, D)

Polen 3-colporado, prolado 52,5 (50-55,5) x 37,5 (35-40) μ . Contorno ecuatorial circular; semitectado. En cada intercolpio hay 5 líneas colpoides, no coalescentes en los polos. La exina tiene alrededor de 6 μ de espesor, la sexina 2 μ ; retículo de mallas poligonales muy pequeñas (menos de 1 μ de diámetro).

Material estudiado: O. Kuntze (LP. 12281).

¹ En general se utiliza la terminología de Erdtmann (1952).

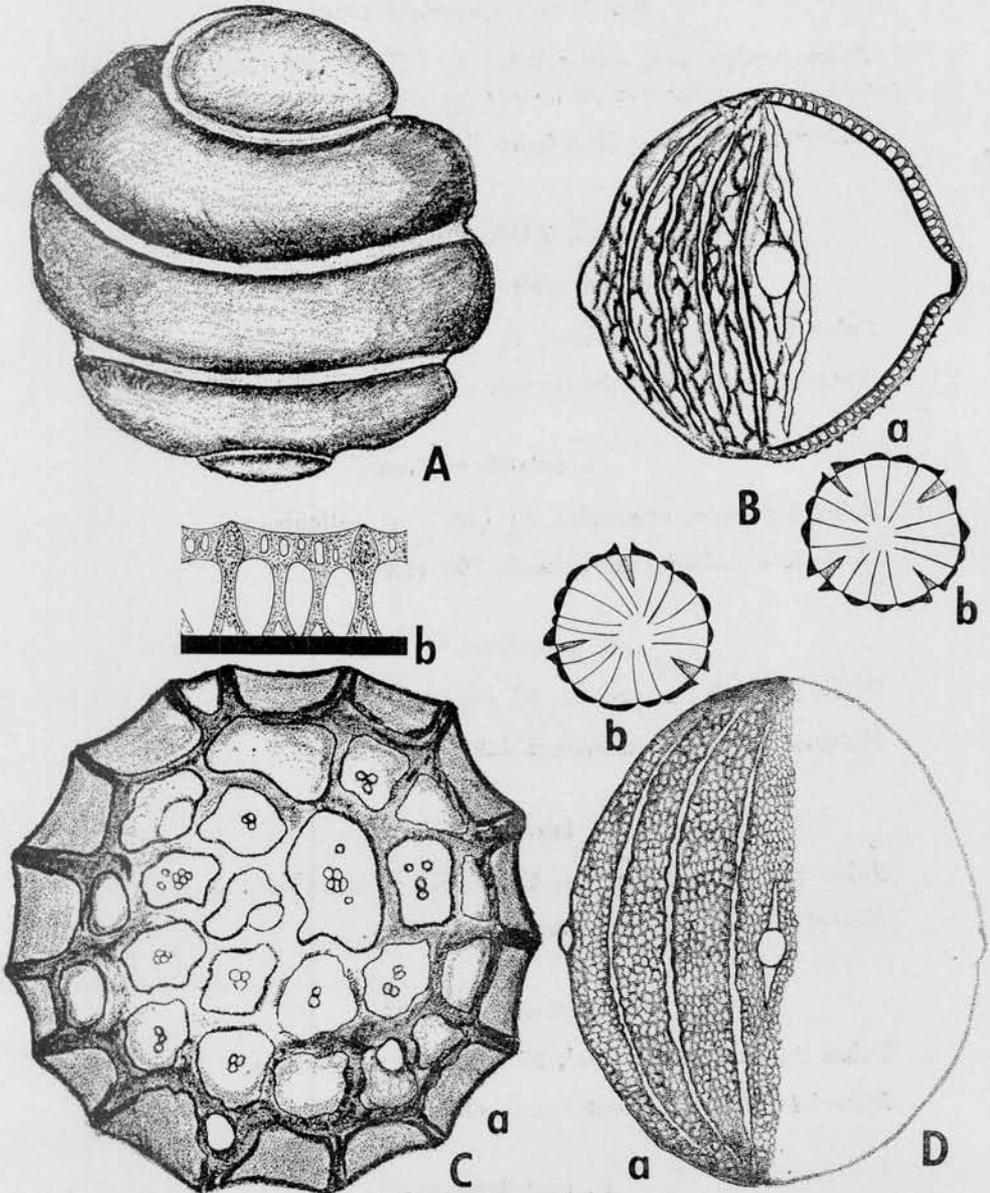


Fig. 1. — A, *Thumbergia alata*; vista ecuatorial (1200 \times). B, *Hygrophila pubescens*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, vista polar (625 \times). C, *Ruellia tweediana*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, corte de la exina (1950 \times). D, *Dyschoriste humilis*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, vista polar (600 \times)

Dyschoriste niederleini Lindau

Polen 3-colporado, subprolado, 40 (37-42) x 32 (30-35) μ . Se diferencia del anterior por su menor tamaño.

Material estudiado: Rodríguez 561 (LIL).

Tribu RUELLIEAE Nees

Ruellia bahiensis (Nees) Morong

Polen 3-porado, esferoidal, 72 (60-75) μ , reticulado.

Material estudiado: Muello s.n. (BAF).

R. ciliatiflora Hooker

Polen 3-porado, esferoidal, 53 (40-62) μ , reticulado.

Material estudiado: Maldonado 762 (LP).

R. geminiflora H. B. K.

Polen 3-porado, esferoidal, 66 (62-67) μ , reticulado.

Material estudiado: Pedersen 1197 (LP).

R. hygrophila Martius

Polen 3-porado, esferoidal, 42 (45-55) μ , reticulado.

Material estudiado: Jörgensen 4125 (LP).

R. morongii Britton

Polen 3-porado, esferoidal, 55 (52-60) μ , reticulado.

Material estudiado: Castellanos (BA. 34.509).

R. tweediana Griseb.

(Fig. 1, C.)

Polen 3-porado, esferoidal, 55 (52-60) μ , reticulado; semitectado. Exina de unos 9 μ de grosor, sexina de más o menos 8 μ . Retículo po-

ligonal de muros algo ondulantes de $1,5-2 \mu$ de espesor; mallas de $10-12 \mu$ de diámetro. El retículo se forma debido a la fusión de los ápices de las columelas de la sexina que se ramifican en ambos extremos; asimismo existen en los lúmenes báculas libres.

Material estudiado: Schulz 551 (LIL).

R. sanguinea Griseb.

Polen 3-porado, esferoidal, $63 (60-65) \mu$, reticulado.

Material estudiado: Mangieri 53 (LP).

Tribu APHELANDREAE Nees

Aphelandra hieronymi Griseb.

(Fig. 2, A)

Polen 3-colpado, pleurotremo, prolado $51 (48-55) \times 26 (25-27) \mu$. Contorno ecuatorial trilobado. Exina de 2μ de espesor, sexina reticulada con mallas de menos de 1μ de diámetro.

Material estudiado: Cabrera 13.575 (LP).

Stenandrium (sección **Schyzostenandrium**)

S. diphyllum Nees

(Fig. 2, B)

Polen 3-colpado, prolado $41 (37-45) \times 20 (17-23) \mu$. Contorno ecuatorial desde circular a elipsoidal. Colpos halteriformes. Exina granular.

Material estudiado: Spegazzini s.n. (LP).

(sección **Sphaerostenandrium**)

S. trinerve Nees

(Fig. 2, D)

Polen inaperturado, esferoidal, $33 (25-35) \mu$. Exina de alrededor de 5μ de espesor; sexina de unos 2μ , verrucada.

Material estudiado: Cabrera 10.829 (LP).

Tribu GRAPTOPHYLLEAE Lindau

Anisacanthus caducifolius (Griseb.) Lindau

(Fig. 2, C)

Polen 3-colporado, subesferoidal, 45 (40-50) x 38 (35-40) μ , contorno ecuatorial circular. Tectado. Posee 2 líneas colpoides en cada intercolpio. Zona central de la membrana del colpo engrosada en casi toda su longitud. Exina de 3 μ de grosor; sexina de 1,5 μ , reticulada. Reticulo de mallas poligonales de más o menos 1 μ de diámetro, con báculos libres en los lúmenes.

Material estudiado: Maldonado 802 (LP).

Tribu ODONTONEMEAEE Lindau

Subtribu Diclipterineae Lindau

Dicliptera jujuyensis Lindau

Polen 3-colporado, prolado (47 x 28) μ .

Material estudiado: Cabrera 14.526 (LP).

D. scutellata Griseb.

Polen 3-colporado, prolado (50 x 29) μ .

Material estudiado: Cabrera 1040 (LP).

D. tweediana Nees

(Fig. 2, F)

Polen 3-colporado, perprolado, 60 (52-65) x 26 (25-35) μ , contorno ecuatorial triangular-circular; goniotremo. Con dos líneas colpoides en cada intercolpio. Exina de 5 μ de grosor en los polos, 7 μ en el ecuador; exina de 3 y 4 μ respectivamente. Tectum ondulado, suprareticulado, perforado en los bordes de las mallas del retículo, que son poligonales y de 1-1,5 μ de diámetro.

Material estudiado: Cabrera 2086 (LP).

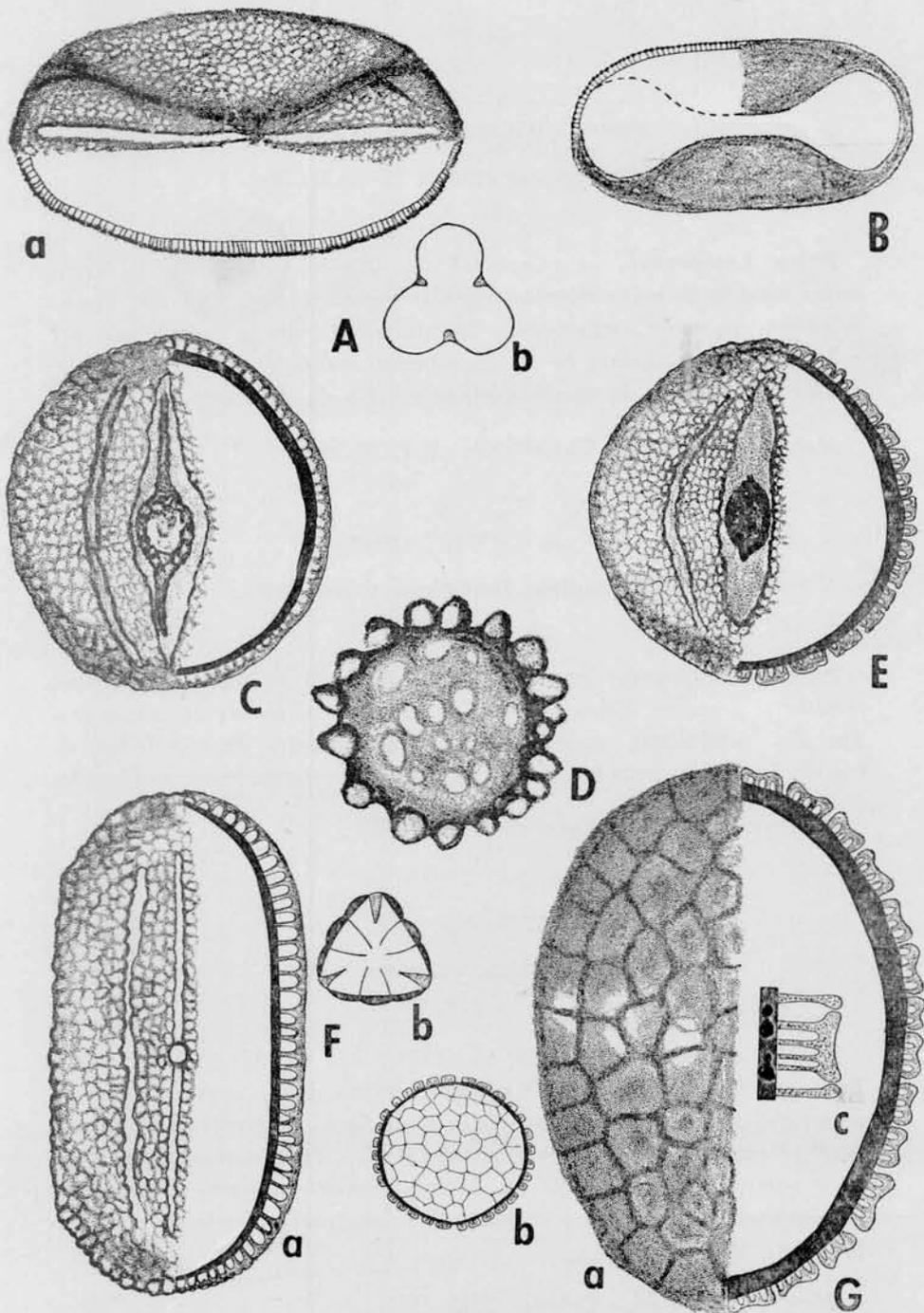


Fig. 2. — A, *Aphelandra hieronymi*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, vista polar 635 \times). B, *Stenandrium diphyllum*; vista ecuatorial (1200 \times). C, *Anisacanthus caducifolius*; vista ecuatorial (1200 \times). D, *Stenandrium trinerve* (1200 \times). E, *Siphonoglossa sulcata*; vista ecuatorial (1200 \times). F, *Dieliptera tweediana*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, vista polar (635 \times). G, *Poikilacanthus tweediana*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, vista polar (560 \times); c, corte de la exina (2080 \times).

Subtribu Odontonemineae Lindau

Siphonoglossa sulcata (Nees) Lindau

(Fig. 2, E)

Polen 3-colporado, subesferoidal, 38 (35-40) x 33 (25-37) μ . Contorno ecuatorial subtriangular circular; semitectado. Con dos líneas colpoides en cada intercolpio. Engrosamiento de la membrana del colpo muy corto. Exina de 3 μ de espesor, sexina de 1,5 μ , reticulada, mallas del retículo de aproximadamente 1 μ de diámetro.

Material estudiado: Castellanos (BA. 25/2691).

Tribu RHYTIGLOSSEAE

Poikilacanthus tweedianus (Nees) Lindau

(Fig. 2, G)

Polen 6(5)-porado, prolado 62 (60-65) x 40 (33-50) μ . Contorno ecuatorial circular. Exina de unos 6 μ de grosor; sexina de más o menos 2 μ , totalmente insulada. Insulas poligonales de alrededor de 6 μ de diámetro, tectadas, siendo el tectum probablemente perforado.

Material estudiado: Cabrera 10.202 (LP).

Tribu JUSTICIEAE Benth. et Hooker

Chaetothylax umbrosus Nees

(Fig. 3, C)

Polen 2-colporado, bilateral, 44 (42-50) x 37 (35-37) x 29 (27-30) μ . Exina de alrededor de 5 μ de espesor; sexina de 3 μ , tectada. Tectum sostenido por columelas ramificadas en la base, suprareticulado y perforado; retículo de mallas poligonales de 1 μ de diámetro. Area apertural semitectada, con 4 hileras de ínsulas casi circulares de unos 5 μ de diámetro, reticuladas; sexina entre las ínsulas finamente reticulada.

Material estudiado: Cabrera 3019 (LP).

Chaetochlamys sp.

(Fig. 3, B)

Polen 2-porado, bilateral, 72 (65-82) x 42,5 (40-48) x 33,5 (30-37) μ , tectado. Exina de 6 μ en los polos, 11 μ en el ecuador; sexina (3 μ en los polos, 6 μ en el ecuador), tectada. Tectum perforado, ondulado, suprareticulado, soportado por columelas ramificadas en la base. Reticulo formado por mallas poligonales de 1,5-2 μ de diámetro. Area apertural con 4 hileras de ínsulas circular-elípticas de unos 6 μ de diámetro. Insulas tectadas, de igual estructura que el resto de la sexina, con los márgenes más altos que el centro de las mismas; exina granulada entre las ínsulas.

Material estudiado: Abbiati y Claps 581 (LP).

Justicia brasiliana Roth.

Polen 2-porado, bilateral 64 (59-72) x 32 (30-36) x 23 (19-27) μ , tectado.

Material estudiado: Montes 1784 (LP).

J. campestris (Nees) Lindau

(Fig. 3, D)

Polen 2-porado, bilateral 49 (48-52) x 32 (30-35) x 24 (20-25) μ , tectado. Exina de 2 μ de espesor en los polos, 6 μ en el ecuador; sexina (1 μ en los polos, 5 μ en el ecuador) tectada, tectum suprareticulado, reticulo poligonal con mallas de 1,5-2 μ de diámetro. Area apertural con 2 hileras de ínsulas de 5 μ de diámetro.

Material estudiado: Cabrera 933 (LP).

J. echegarayi Hieron.

Polen 2-porado, bilateral, 54 (51-57) x 32 (30-35) x 28 (27-30) μ , tectado.

Material estudiado: Dawson y Guarrera 3194 (LP).

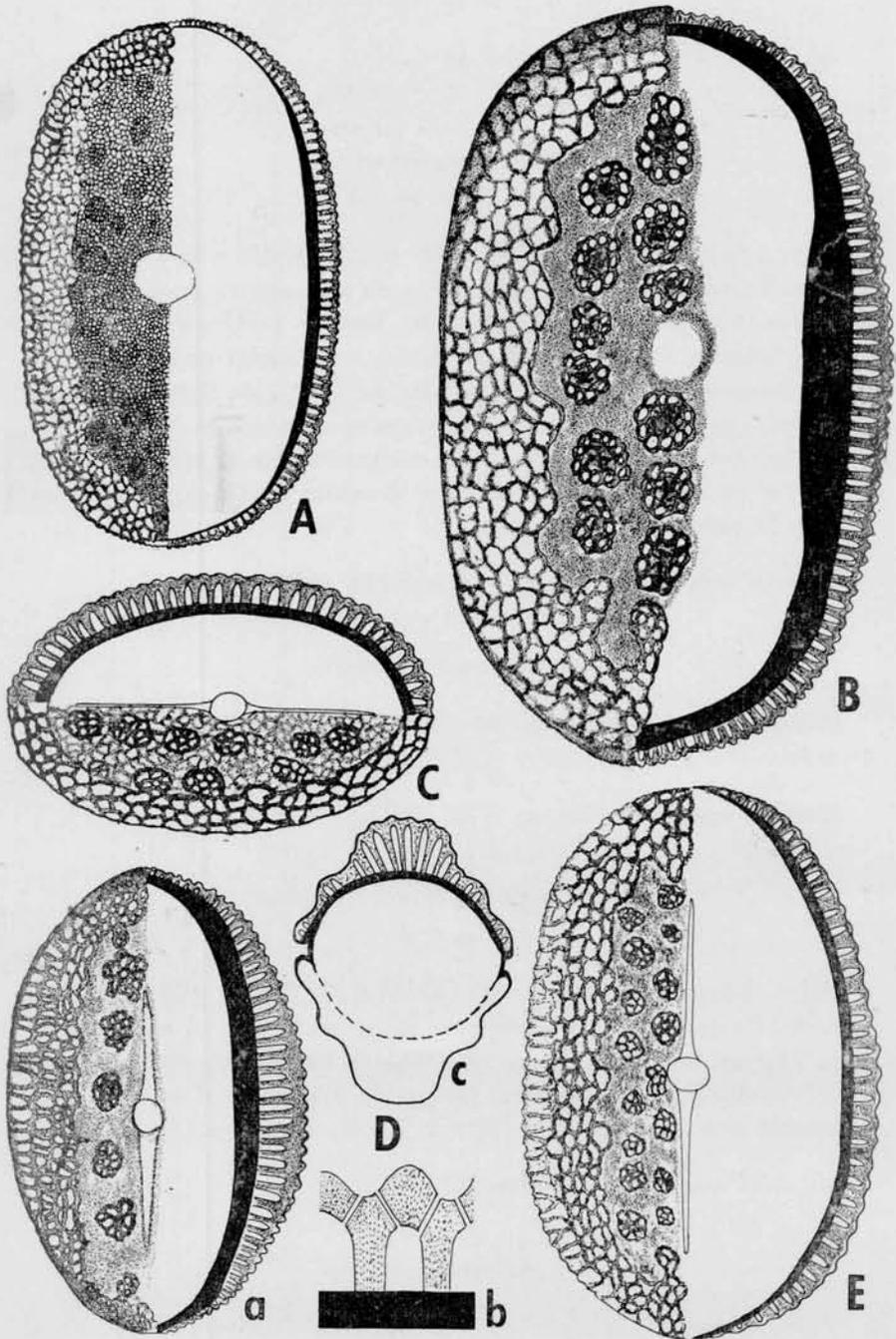


Fig. 3. — A. *Jacobinia pohliana*; vista ecuatorial (1200 \times). B. *Chaetochlamys* sp.; vista ecuatorial (1200 \times). C. *Chaetothylax umbrosus*; vista ecuatorial (1200 \times). D. *Justicia campestris*; a, vista ecuatorial (1200 \times); b, corte de la exina (3750 \times); c, vista polar (1200 \times). E. *Justicia scorpioides*; vista ecuatorial (1200 \times).

J. laevilinguis (Nees) Lindau

Polen 2-porado, bilateral, 44 (40-50) x 29,5 (25-35) x 22 (20-23) μ , tectado.

Material estudiado: Meyer 281 (LIL).

J. pauciflora Griseb.

Polen 2-porado, bilateral 64 (62-70) x 35 (32-36) x 30 (27-32) μ , tectado.

Material estudiado: Cabrera 13.317 (LP).

Justicia scorpioides (Nees) nov. comb.

(Fig. 3, E)

Polen 2-colporado, bilateral, 59 (55-62) x 37 (35-40) x 19 (15-23) μ , tectado. Exina de 2 μ de grosor en los polos, 6 μ en el ecuador; sexina (0,8 μ en los polos, 5 μ en el ecuador), tectada. Tectum perforado, ondulado, suprareticulado, retículo de mallas poligonales de 1-1,5 μ de diámetro. Area apertural con 4 hileras de ínsulas más o menos circulares, de unos 5 μ de diámetro, tectadas, finamente reticuladas; exina entre las ínsulas granular.

Material estudiado: Cabrera y Solbrig 16.787 (LP).

J. squarrosa Griseb.

Polen 2-porado, bilateral, 64 (59-70) x 40 (38-43) x 32 (30-35) μ , tectado.

Material estudiado: Cabrera 12.825 (LP).

Jacobina pauciflora (Nees) Lindau

Polen 2-porado, bilateral, 47,5 (40-50) x 25 (23,5-25) x ? μ , tectado.

Material estudiado: J. Hunziker 950 (LP).

J. pohliana (Nees) Lindau

(Fig. 3, A)

Polen 2-colporado, bilateral 55 (50-62,5) x 35 (32,5-45) x 27,5 μ , tectado. Exina de 4 μ de grosor en los polos, 9 μ en el ecuador; sexina 6 μ en los polos, 3 μ en el ecuador, tectada. Tectum ondulado, supra-reticulado, retículo de mallas irregulares de 2 μ de diámetro. Area apertural con 4-6 hileras de ínsulas de 2-3 μ de diámetro, reticuladas; exina entre las ínsulas finamente reticulada.

Material estudiado: Rodríguez 189 (LP).

Subfamilia **Nelsonioideae** Lindau

El único género y especie de esta subfamilia representado en el país es *Elytraria imbricata* (Vahl) Person. Como no se ha podido ver polen de esta especie, porque los ejemplares de herbario revisados carecen de individuos fértiles, se ha recurrido al trabajo de Raj (1961: 23 y 71) que da los siguientes datos de ella (bajo el nombre de *E. tridentata* Vahl, sinónima de *E. imbricata*): "Ecuador: Fagerlind et Wibom 106): 3-colporado (pleurotremo), prolado, (37-25 μ). Diámetro del apocolpio de más o menos 8 μ . Contorno ecuatorial circular-triangular. Colpos de alrededor de 35 x 1-2 μ , membrana densamente granular (gránulos de más o menos 1-2 μ). Exina de unos 4 μ . Sexina de alrededor de 3 μ de grosor, reticulada (ectosexina más gruesa que la endosexina, ondulada, alrededor de 2 μ). La nexina consiste en dos capas ecto- y endo-nexina, (siendo su cara interna desapareja). Retículo homobrochado. Muros ondulantes, de 1 μ de ancho, simpli-baculados. Lúmenes poligonales o circulares (diámetro de más o menos 1 μ)".

CONCLUSIONES

Del estudio de la morfología polínica de los géneros de Acanthaceae representados en Argentina se desprende que es relativamente fácil diferenciarlos por ella.

Los géneros *Thunbergia*, *Ruellia* y *Poikilacanthus* poseen granos de polen totalmente distintos entre sí y de los demás géneros. Cada uno de estos es muy característico y fácilmente diferenciable, aún en una simple preparación con agua: *Thunbergia*, tiene granos espiro-

aperturados; *Ruellia* granos esferoidales, porados, con reticulado muy característico; *Poikilacanthus* presenta granos de polen con exina totalmente insulada. Constituyen así “casos únicos” dentro de los géneros de Argentina.

Como denominador común los géneros *Dyschoriste*, *Dicliptera*, *Hygrophila*, *Anisacanthus* y *Siphonoglossa* tienen polen colporado y con líneas colpoides. Los dos primeros presentan polen prolado, mientras que los tres restantes son subsféricos.

Los mencionados en primer término, se distinguen entre sí por el número de líneas colpoides de los intercolpios: cinco en *Dyschoriste* y dos en *Dicliptera*. Por otra parte, *Dyschoriste* presenta exina semitectada y contorno ecuatorial circular; contrariamente a lo que ocurre en *Dicliptera* que posee exina tectada y contorno triangular.

En cuanto a *Hygrophila* es fácilmente distinguible de *Siphonoglossa* y *Anisacanthus* por tener las mallas del retículo alargadas en sentido meridional y en cambio es isodiamétrico en los otros dos géneros. Estos son difícilmente diferenciables entre sí y ello sólo puede hacerse considerando la longitud del engrosamiento de la membrana del colpo. Este engrosamiento es menor que la tercera parte de la longitud total del colpo en *Siphonoglossa* y casi de la misma longitud en *Anisacanthus*. También debe tenerse en cuenta que la exina es semitectada y tectada respectivamente.

Es interesante esta convergencia, pues el polen de *Siphonoglossa* difiere bastante del de *Dicliptera*, ambos pertenecen a la tribu ODONTONEMAEAE, y se acerca al de *Anisacanthus*, ubicado dentro de la tribu GRAPTOPHILEAE.

El género *Stenandrium* presenta dos tipos de granos de polen. Uno es verrucado e inaperturado y pertenece a la sección *Sphaerostenandrium* del género; el otro se encuentra en la sección *Schyzostenandrium* y es prolado, tricolpado (los colpos se ensanchan en los extremos) y se aproxima al tipo de *Aphelandra* que presenta granos prolados y tres colpos normales. Ambos géneros pertenecen a la tribu APHELANDREAE.

Los géneros de la tribu JUSTICEAE, *Chaetothylax*, *Chaetochlamys*, *Justicia* y *Jacobinia* forman un grupo con caracteres uniformes y por este motivo la segregación de los géneros es más difícil.

Los cuatro géneros tienen polen bilateral, es decir que los tres ejes tienen distinta longitud. La exina se diferencia en dos zonas, una que se denomina *área apertural* que rodea las aperturas y presenta un número de líneas de insulas más o menos variable (en la

mayoría de los casos 2-4) y otra, llamada *área periférica*, que en general presenta un retículo de malla aproximadamente poligonal. Las aperturas consisten, casi siempre, en dos poros, que muchas veces se encuentran asociados a un verdadero colpo más o menos marcado y que Raj denomina "faint colpus".

Pese a dicha uniformidad, se pueden separar los géneros teniendo en cuenta que, mientras en *Chaetothylax* la exina tiene espesor uniforme, en los otros géneros no ocurre esto, estando adelgazada en los polos y engrosada en la zona ecuatorial. *Chaetochlamys* puede separarse del complejo *Justicia-Jacobinia* usando las dimensiones medias del diámetro polar (que es de 72μ en *Chaetochlamys* y marcadamente inferior en *Justicia-Jacobinia*). No obstante esto, existen dimensiones máximas dentro de *Justicia* que alcanzan la mencionada media de *Chaetochlamys*. Por último, *Justicia* y *Jacobinia* no se pueden separar por los caracteres polínicos (aunque puede hacérselo fácilmente con caracteres morfológicos externos). Podría decirse que *Jacobinia* presenta en general ínsulas más pequeñas y con un retículo más simple, pero esto no es en modo alguno absoluto, ya que existen en ambos géneros granos de polen con características similares.

En cuanto al polen de *Elytraria*, con los datos proporcionados por Raj, puede decirse que el polen posee caracteres en común con *Aphelandra*¹, que como el primero presenta polen tricolpado y pleurotremo. La diferencia estriba en el contorno ecuatorial que es triangular-circular en *Elytraria* y trilobado en *Aphelandra*.

Considerando todas estas observaciones se ha confeccionado una clave que permite identificar los géneros con bastante seguridad. Los dilemas presentan en general características observables en preparaciones muy simples (montaje en agua, previo lavado del material con gotas de alcohol 70°), sin ser necesario utilizar polen acetolisado.

¹ La cercanía de las *Nelsonioideae* a la tribu *Aphelandreae* fue también señalada por Bremekamp (1938:131) no sólo por el polen sino también por las semillas.

CLAVE PARA DETERMINAR LOS GÉNEROS DE ACANTÁCEAS DE ARGENTINA
USANDO CARACTERES POLÍNICOS

- A. Inaperturados *Stenandrium (Sphaerostenandrium)*
- AA. Aperturados
- B. Espiro-aperturados o 3-colpados
- C. Espiro-aperturados, esferoidales *Thunbergia*
- CC. 3-colpados, prolados
- D. Colpos ensanchados en los extremos
Stenandrium (Schyzostenandrium)
- DD. Colpos no ensanchados en los extremos
- E. Contorno ecuatorial trilobado *Aphelandra*
- EE. Contorno ecuatorial triangular *Elytraria*
- BB. Porados o Colporados
- F. Exina no insulada
- G. Porados *Ruellia*
- GG. Colporados
- H. Polen 4 (3) colporados, retículo de los intercolpios alargado en sentido meridional *Hygrophila*
- HH. Polen 3-colporado, retículo de los intercolpios isodiamétrico
- I. Subesféricos
- J. Engrosamiento de la membrana del colpo escasamente desarrollado, siendo su longitud menor que la tercera parte de la longitud del colpo
Siphonoglossa
- JJ. Engrosamiento de la membrana del colpo bien desarrollado, de casi igual longitud que el colpo
Anisacanthus
- II. Prolados
- K. Con 5 líneas colpoides en cada intercolpio
Dyschoriste
- KK. Con 2 líneas colpoides en cada intercolpio
Dicliptera
- FF. Exina total o parcialmente insulada
- L. Exina totalmente insulada, no bilaterales, 6 (5)-porados
Poikilacanthus
- LL. Exina parcialmente insulada, bilaterales. 2-aperturados (porados o colporados)
- M. Exina de espesor uniforme *Chaetothylax*
- MM. Exina adelgazada en los polos, engrosada en el ecuador
- N. Granos de 72 μ de diámetro polar medio
Chaetochlamys
- NN. Granos de menos de 72 μ de diámetro polar medio
Justicia-Jacobinia

BIBLIOGRAFIA

- BREMEKAMP, C. E. B., 1938. *Notes on the Acanthaceae of Surinam*. — Rec. Trav. Bot. Neerland., 35: 130-174.
- 1953. *The Delimitation of the Acanthaceae*. — Proc. Akad. Wet. Amst., Ser. C, 56: 533-546.
- 1955. *Notes on Some Acanthaceous Genera and Species of Controversial Position*. — Acta Bot. Neerl. 4: 644-655.
- BRIDAROLLI, A., 1948. *Acantáceas Bonaerenses*. — Tesis inédita N° 163, Biblioteca del Museo de La Plata.
- DAWSON, G., 1965. *Acanthaceae*, en Cabrera A. L., *Flora de la Prov. de Bs. Aires*. — Col. Cient. INTA 4 (5): 312-331.
- ERDTMANN, G., 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. — Stockholm y Waltham, Mass., U.S.A.
- FRITZSCHE, J., 1832. *Beitrage zur Kenntnis der Pollen, 1*. — Berlin, Stettin, Elbing. (no visto).
- LEONARD, E. 1951-1958. *The Acanthaceae of Colombia*. — Contrib. U. S. Nat. Herb., 31 (1-3): 1-781.
- LILLO, M., 1937. *Catálogo de las Acantáceas Argentinas*. — Lilloa 1: 21-66.
- LINDAU, G., 1897. *Acanthaceae*, en Engler et Prantl, *Pflanzenfamilien* 4 (3b): 274-354.
- MOHL, H., 1834. *Beitrage zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. I. Ueber den Bau und die Formen der Pollen-Körner*. — Bern. (no visto).
- PONS, A. 1958. *Le Pollen*. — Pres. Univ. de France, Paris.
- RADLKOFER, L., 1883. *Über den systematischen Werth der Pollenbesschaffenheit bei den Acanthaceen*, S. B. Bayer. — Akad. Wissmath-Phys. Kl., 13. (no visto).
- RAJ, B., 1961. *Pollen morphological studies in the Acanthaceae*. — Grana Pal., 3 (1): 3-107.
- TOLEDO RIZZINI, C., 1947. *Estudos sôbre as Acanthaceae (Disquisitiones in Acanthaceis)*. — Bol. Mus. Nac., n.s. (Bot.) n° 8, Rio de Janeiro.
- 1949. *Contribuição so conhecimento da tribo Justiciae (Acanthaceae)*. — Ar. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 9: 37-67.