

DESCRIPCION DE GRANOS DE POLEN DE ALGUNAS PLANTAS DEL MUNICIPIO DE QUERETARO.

(Estado Actual de la Flora y Vegetación Nativa del Municipio de Querétaro y Zona Conurbada)
Tovar Alvarez A. L. ⁽¹⁾; Martínez Y Díaz de Salas M. ⁽¹⁾; Del Real López A. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Naturales

Universidad Autónoma de Querétaro

⁽²⁾ Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada

Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se estudia e ilustra la morfología de los granos de polen de ocho especies de plantas del municipio de Querétaro, *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae), *Bougainvillea spectabilis* Willd. (Nyctaginaceae), *Acacia retinoides* Schltdl. (Fabaceae), *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult. (Convolvulaceae), *Myrtillocactus geometrizans* Console (Cactaceae), *Anoda cristata* (L.) Schltdl. (Malvaceae), *Brugmansia suaveolens* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Solanaceae), *Sonchus oleraceus* L. (Asteraceae), basadas en observaciones de microscopio electrónico de barrido (MEB). Se encontraron variaciones en el tamaño, forma y tipo de las aberturas, y en los patrones de ornamentación.

INTRODUCCIÓN

Los granos de polen son las células sexuales masculinas de las plantas con flores. Se forman en el interior de los estambres y, una vez maduros, son liberados. Su función biológica es alcanzar la parte femenina de una flor de su misma especie y hacer posible la fecundación de la ovocélula. En algunas especies (plantas autógamias) el polen puede realizar su función en la misma flor o en la misma planta que lo ha formado, pero en la inmensa mayoría de las especies (plantas alógamas) el polen sólo resulta viable si alcanza una ovocélula de otra planta de su misma especie (Belmonte *et al.*, 2002). Como cualquier célula, los pólenes se caracterizan por su tamaño y su forma. Pero en el caso de los granos de polen, hay otras características que los describen, como son la escultura (ornamentación) de su exina y las aberturas que pueden presentar, de las que debe observarse el tipo (poros, colpos, la combinación de ambos o su ausencia), el número y la disposición en la superficie del grano (Belmonte *et al.* 2002), estas características generales nos permiten diferenciar los granos de polen por especie. La importancia de este estudio reside en inventariar el factor causante de la polinosis (trastorno alérgico producido por el polen, que se dispersa por aire), esto se logra por medio del conocimiento del polen de la floral local.

METODO

Las muestras de polen se obtuvieron de ejemplares de plantas frescas de los alrededores del municipio de Querétaro, se obtuvieron ocho especies incluidas en siete familias. Los ejemplares fueron herborizados; posteriormente se tomaron las muestras polínicas (anteras). El polen fue procesado siguiendo la técnica de acetólisis de Erdtman con modificaciones de Campos y Alfaro (2003). Para el análisis al microscopio electrónico de barrido las muestras de polen acetolizado se desecaron en un tren de alcohol de 70%, 96% y 100%, fueron montadas y recubiertas con oro. Para su observación y fotomicrografía se utilizó un microscopio electrónico de barrido modelo JEOL JSM-6060 LV. Los caracteres considerados para describir el polen fueron polaridad, simetría, tipo y dimensiones de las aberturas, grosor de la exina y ornamentación.

DESCRIPCIONES DE LOS GRANOS DE POLEN

Acacia retinoides

Poliada acalimadas (granos revestidos individualmente por una envoltura de exina individual, que ayuda en la unión de la poliada) formadas por 24 mónadas con disposición regular. Mónadas heteropolares, prismáticas, cúbicas o con forma de pirámide truncada. Poliada oblato-esferoidal. P/E= 1.07. Poros no visibles (Figs. 1-3).



Fig. 1 *Acacia retinoides*



Fig. 2 Poliada conformada por 24 células, 1500x

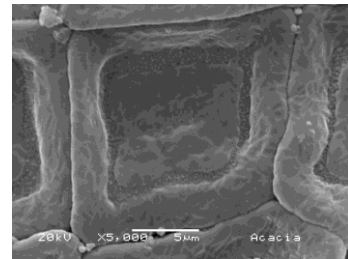


Fig. 3 Detalle de las uniones entre granos de polen, 5000x

Anoda cristata

Polen radiosimétrico, apolar, oblato-esferoidal de 80 x 83µm. P/E= 0.96. Pantoporado con ca. de 56 poros circulares de 5.2 µm de diámetro, con anillo grueso, cada poro va acompañado de dos verrugas. Exina perforada, presenta verrugas de ca. de 0.27 µm de alto en toda la superficie (Figs. 4-6).



Fig. 4 *Anoda cristata*

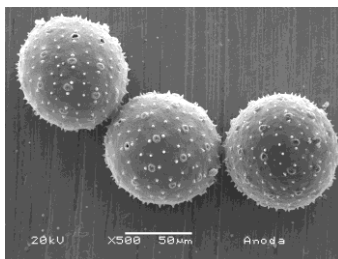


Fig. 5 Polen de *A. cristata*, se aprecian algunos poros abiertos. 1000x

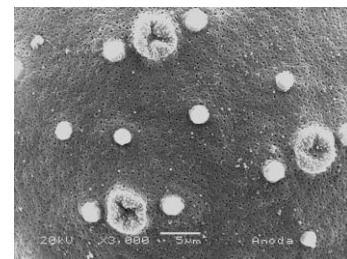


Fig. 6 Poros con anillo acompañado de dos verrugas. 3000x

Bougainvillea spectabilis

Polen radiosimétrico, apolar, oblato-esferoidal de 32.89 x 32.36 µm. P/E=0.98. Los poros y colpos no son visibles. Exina fenestrada sin geometría definida, presenta pequeños báculos en los lúmenes (Figs. 7-9).



Fig. 7 *Bougainvillea spectabilis*

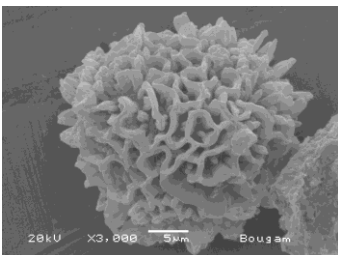


Fig. 8 Grano con exina fenestrada, con báculos en los lúmenes. Vista a 3000x en MEB.

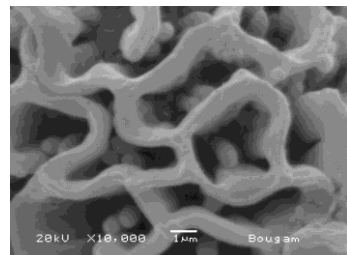


Fig. 9 Los muros no presentan una geometría definida, se aprecian los báculos.

Brougmansia suaveolens

Polen radiosimétrico, isopolar, oblato-esferoidal de 37.69 x 38.46 μm . P/E=1.02. Trizonoporado, poros alargados, sin opérculo ni anillo. Exina estriada, las estrías tienen apariencia contorta con pequeños gránulos sobre ellas (Figs. 10-12)



Fig. 10 *Brougmansia suaveolens*

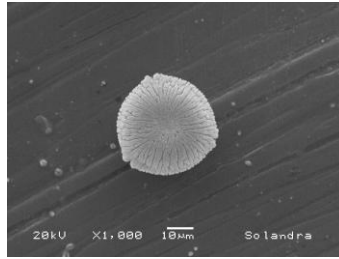


Fig. 11 Polen de *B. suaveolens*, se logran ver los poros en la vista polar. 1000x

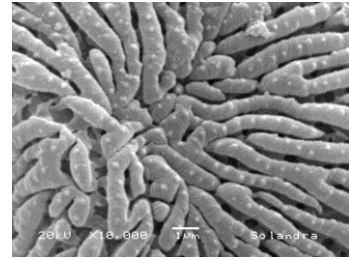


Fig. 12 Estrías contortas con gránulos. 10,000x

Hibiscus rosa-sinensis

Polen radiosimétrico, apolar, oblato-esferoidal de 110.6 x 106 μm . P/E=1.04. Pantoporado con ca. de 70 poros circulares de 5 μm de diámetro, con opérculo. Exina granulada con mamilas prominentes de $\pm 15.15 \mu\text{m}$ de altura (Figs. 13-15).



Fig. 13 *Hibiscus rosa-sinensis*

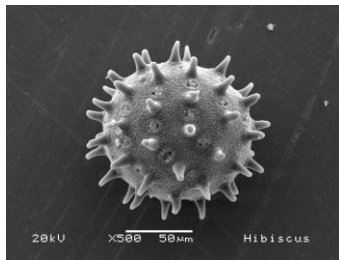


Fig. 14 Grano con mamilas. 500x

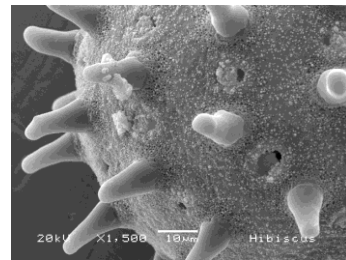


Fig. 15 Detalle de la exina granulada con poros operculados. 1500x

Ipomoea murucoides

Polen radiosimétrico, apolar, esferoidal de 84.61x 84.61 μm . P/E=1. Pantoporado con ± 80 poros circulares con opérculo inconspicuo. Exina foveolada, con mamilas prominentes de 7.6 μm de altura, constreñidas en las puntas (Figs. 16-18).



Fig. 16 *Ipomoea murucoides*

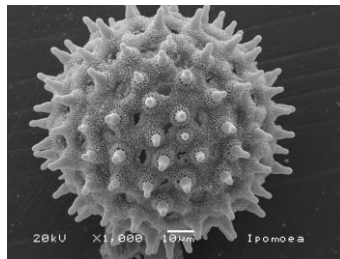


Fig. 17 Grano de *I. murucoides* a 1000x en MEB.

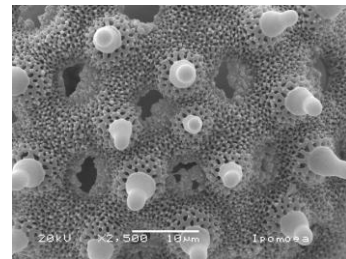


Fig. 18 Detalle a 2500x de la exina foveolada, mamilas y poros con opérculo inconspicuo.

Myrtillocactus geometrizans

Polen bilateral, isopolar, esférico de 48.48 x 46.96 μm . P/E=1. Zonocolpado, colpos con márgenes muy definidos (lisos). Exina perforada con pequeñas protuberancias en forma de clava. Cuando el polen está cerrado es contorto, al abrirse presenta colpos muy pronunciados (Figs. 19-21).



Fig. 19 *Myrtillocactus geometrizans*

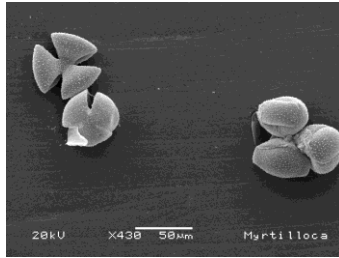


Fig. 20 Granos: cerrados son contortos, y abiertos con colpos muy marcados. 430x

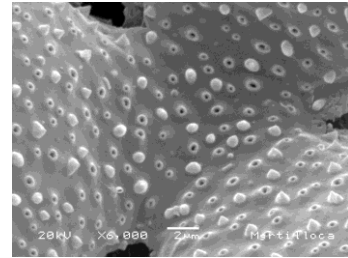


Fig. 21 Exina perforada; clavos. Se logran ver las aperturas de los colpos en el polen abierto.

Sonchus oleraceus

Polen radiosimétrico, apolar, esferoidal de 36.11 x 36.11 μm . P/E=1. Monoporado, poro circular sin anillo ni opérculo. Exina fenestrada con muros que forman hexágonos, presentan espínulas con puntas obtusas en la parte superior de los mismos. El lumen es hexagonal y algunos tienen conglomerados de espínulas (Figs. 22-24)



Fig. 22 *Sonchus oleraceus*



Fig. 23 Granos con exina fenestrada, muros con forma hexagonal y espínulas. 1200x

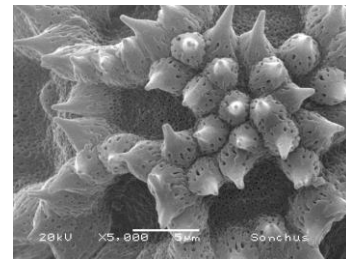


Fig. 24 Lumen hexagonal, algunos con conglomerados de espínulas. 5000x

CONCLUSIONES

El tamaño y la forma del polen, la forma de las aberturas y tipos de ornamentación son los caracteres más útiles para la identificación de las especies. La variabilidad del polen en cuanto a morfología se refiere es muy diversa y parece estar correlacionada con la forma de dispersión. Además estos caracteres ayudaran a identificar los pólenes causantes de polinosis, sin embargo, es un aspecto que requiere de un estudio posterior.

BIBLIOGRAFIA

Belmonte, J. & Roure, J.M., “Introducción. Polinosis”, Universidad Autónoma de Barcelona, 2002.

Campos, M. G. y Rita G. A. B., “Contribución al conocimiento de la morfología de los granos de polen del género *Bourreria* P. Browne (Boraginaceae) de México”, Polibotánica, 16, 1405-2768, 2003.