

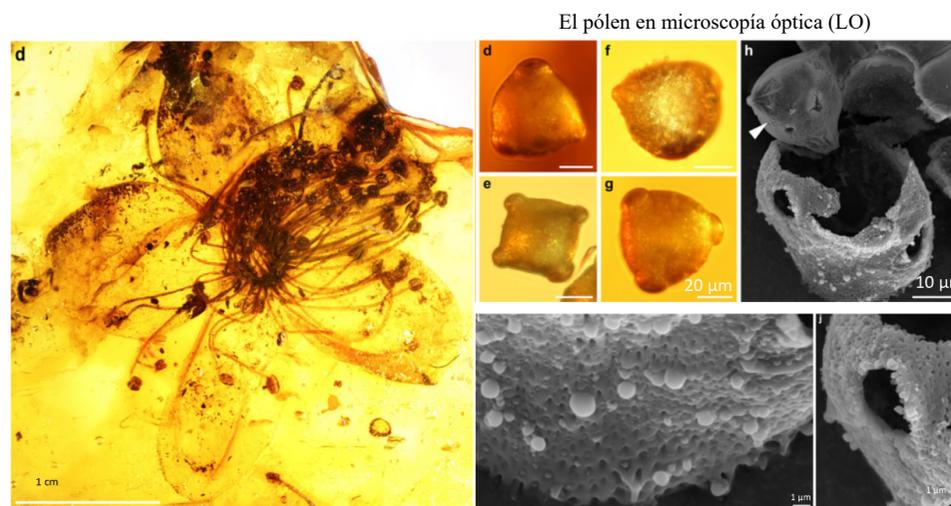
Club de revistas

Reseña sobre el artículo

Sadowski, E.M., Hofmann, C.C. (2023). The largest amber-preserved flower revisited. *Scientific Reports*, 13(17), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24549-z>

La flor más grande conservada en ámbar

The largest amber-preserved flower revisited



La flor conservada en ámbar

El pólen en microscopía electrónica (ME)

Tomado de Sadowski & Hofmann (2023)

En una reseña reciente, **Luque** (2021) explicó los alcances del descubrimiento de *Cretapsara athanata*, el cangrejo fósil mejor conservado en ámbar por más de 100 millones de años.

La reciente contribución de **Sadowski & Hofmann** (2023) sobre la flor más grande conservada en ámbar (data probablemente de hace 40 millones de años) ha llamado la atención de paleobiólogos, taxónomos vegetales y en general de quienes conocen esta resina que excretan las especies de pinos y su capacidad de guardar y preservar organismos o sus restos, en algunos casos desde épocas remotas. En Suramérica y Colombia se ha documentado una acción similar de preservación de restos orgánicos en el copal, resina proveniente de especies de la familia Burseraceae, particularmente de los géneros *Bursera* y *Protium*, y de otros de la familia Fabaceae como *Enterolobium* e *Hymenaea*. El tiempo de preservación estimado de los fósiles embebidos en copal es muy breve si se lo compara con el que se ha calculado para los restos encontrados en el ámbar.

Resulta muy interesante la manera en que las expertas botánicas abordaron el examen del material procedente de la flor embebida en la resina de pino. El análisis macroscópico de los órganos, particularmente los pétalos y su longitud, así como de la disposición de los estambres, entre otros caracteres, las llevó a apartarse de la determinación inicial del fósil como *Stewartia kowalewskii*, de la familia Theaceae, que incluye también a *Camellia cinensis* (planta del té), de gran trascendencia económica a nivel global. Relacionadas con la familia botánica del té, al punto que fueron consideradas como integrantes de la gran familia Theaceae, son las actualmente reconocidas familias Bonnetiaceae, Pentaptyllaceae, Tetrameristecaceae y Symplocaceae. La discusión y la revisión bibliográfica de las características medidas por las investigadoras en dichos órganos florales, y su afinidad con las de las especies actuales de los géneros *Stewartia* y *Camellia*, no les permitieron llegar a conclusiones definitivas pero sí precisar el carácter diagnóstico de la subfamilia Camellioideae: la presencia de pseudopolen en las anteras.

Con base en esta consideración, **Sadowski & Hofmann (2023)** prepararon una estrategia para observar los granos de polen con un minucioso procedimiento no invasivo y la ayuda de equipos fotográficos y *software* especializado. Obtuvieron vistas (fotografías) en microscopía óptica y, posteriormente, separaron algunos granos que analizaron detalladamente mediante microscopía electrónica. No encontraron elementos que se pudieran asimilar a pseudopolen, estructuras comunes en las flores de Orchidaceae. La caracterización palinológica (luz-oscuridad) rápidamente las llevó a considerar la opción de que el grano pertenecía al género *Symplocos*, lo que pudieron confirmar también con microscopía electrónica.

Dependiendo de las aberturas en las imágenes de microscopía óptica, el grano de *Symplocos* se ha catalogado en ocasiones como triporado o tetraporado, y los engrosamientos se han descritos como del tipo costilla (costa). Las ilustraciones de microscopía electrónica, con medidas de 8 a 12 μm de longitud y 3 a 4 μm de ancho, registradas en el artículo comentado clarifican el asunto, por lo que, según tales aberturas, el grano se clasificaría como colporado, es decir, se ajustaría a la descripción de las autoras (colpo corto brevicolpado). Sin embargo, conviene precisar que, por el tipo de abertura, la denominación debería ser fastigium (granos colporados). Las ilustraciones de microscopía electrónica muestran una estructura (exina) de tipo microrreticular (fosulado). Sobre el tectum, a manera de escultura, se disponen verrugas, pero no de forma continua como para definir, por ejemplo, un suprategmum. El área alrededor de las aberturas muestra concentración de estas verrugas y los microrretículos tienen dimensiones menores, con lo cual se configura un margen. No se logran diferenciar procesos de espinas (echini romos suprategmales), como lo mencionan las autoras del artículo. En general, las características palinológicas de la especie *Symplocos kowalewskii* se ajustan al patrón mencionado para las especies brasileñas (**Barth, 1979**).

Es indudable que el artículo de **Sadowski & Hofmann (2023)** aporta al esclarecimiento a nivel macroscópico (taxonómico) al precisar el género del espécimen embebido en el ámbar. La caracterización palinológica (microscópica) permite aclarar la duda sobre la condición porada (abertura simple) y la colporada (abertura mixta) con colpos cortos, tradicionalmente utilizada por los palinólogos en sus análisis de microscopía óptica. Symplocaceae es una familia con distribución disyunta anfi-Pacífica, cuyo origen se sitúa en Europa alrededor de 52 Ma antes del presente, con algunos linajes que migraron a América del Norte entre los 52 y los 38 Ma, desde donde varios migraron hacia el sur entre los 8,9 y los 7,5 Ma (**Fritsch et al., 2015**).

La familia Symplocaceae está representada en Colombia por el género *Symplocos* con 32 especies. Su patrón de distribución geográfica encaja apropiadamente con el proceso de orogenia andina, particularmente con la fase final del levantamiento de nuestras cordilleras (Plioceno), cuando ya existían en los macizos territorios sobre los cuales entrar a competir para su poblamiento. Indudablemente, las especies de *Symplocos* reflejan un éxito en el proceso, que se manifiesta con la concentración de especies en nuestros ramales andinos y una buena representación en sus partes altas (páramo), que geológica e históricamente son las más recientes. En nuestras regiones naturales el patrón ecogeográfico actual muestra que en la Orinoquia hay cuatro especies, en el Caribe cinco, en el Chocó tres, en la Amazonía dos y en los ramales andinos 26, con nueve especies establecidas en el páramo. Quizás la especie más simbólica sea *Symplocos theiformis*, el té de Bogotá, un arbusto-arbolito de hojas verdes coriáceas y hermosas flores blancas, que se usaba como sustituto del té en las áreas rurales de tierra fría. <https://colombia.inaturalist.org/taxa/548159-Symplocos-theiformis>. Varias especies son dominantes en los bosques y selvas de la región cordillerana: *Symplocos venulosa* en los bosques muy húmedos pluviales de la cordillera Occidental, entre los 2.900 y los 3.100 m; *Symplocos mucronata* en los bosques del Parque Regional *Ucumari* (Risaralda), entre los 2.600 y los 2.700 m, y *Symplocos theiformis* en bosques achaparrados en los páramos cercanos a Bogotá y en Boyacá entre los 3.500 y los 3.700 m (**Rangel-Ch. & Suárez, 2023**).



Symplocos theiformis
(Symplocaceae) Catálogo fotográfico: Flora y vegetación de Boyacá. eds. Carvajal & Rangel

© **J. Orlando Rangel-Ch.**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Academia Colombiana de Ciencias, Bogotá, Colombia

Referencias

- Barth, O.M.** (1979). Pollen morphology of Brazilian *Symplocos* species (Symplocaceae). *Grana*, 18, 99-107.
- Fritsch, P.W., Manchester S.R., Stone, R.D., Cruz, B.C., Almeda, F.** (2015). Northern Hemisphere origins of the amphi-Pacific tropical plant family Symplocaceae. *Journal of Biogeography*, 42, 891-901.
- Luque, J.** (2021). Parque crustácico: fósiles en ámbar y la salida de los cangrejos desde el mar durante el Cretácico. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 45(177), 1277-1279.
- Rangel-Ch. J.O., Suárez, C.A.** (2023). Memoria técnica del Mapa de la vegetación natural de Colombia. MADS, ICN Universidad Nacional de Colombia, IDEAM, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, IIAP. 300 pp.
- Sadowski, E.M., Hofmann, C.C.** (2023). The largest amber-preserved flower revisited. *Scientific Reports*, 13(17), 1-11.