

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EVA PERÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

TOMO XVII

NOTAS DEL MUSEO

Paleontología, N° 101

ACERCA
DE
LA PRESENCIA DE ESPOROMORFOS FÓSILES
EN LOS « ESTRATOS CON ESTHERIA »
DEL TRIÁSICO DE CACHEUTA (MENDOZA)

por HÉCTOR A. ORLANDO

HÉCTOR A. ORLANDO



EVA PERÓN (PROV. BUENOS AIRES)
REPÚBLICA ARGENTINA

—
1954

ACERCA DE LA PRESENCIA DE ESPOROMORFOS FÓSILES EN LOS « ESTRATOS CON ESTHERIA » DEL TRIÁSICO DE CACHEUTA (MENDOZA)

POR HÉCTOR A. ORLANDO

INTRODUCCIÓN

Los esporos y granos de polen fósiles suelen usarse con muy buen resultado en la correlación y en la estratigrafía de los depósitos post-glaciales y como auxiliares exitosos para la geología clásica. No es menos conocido el valor indiscutible de estos elementos fósiles cuando se trata de determinar con mayor o menor exactitud la edad de los depósitos carboníferos y para establecer las correlaciones de los mismos. En muchas partes del mundo se usan, desde hace tiempo, los métodos analíticos sobre granos de polen y esporos en la investigación geológica de zonas poco conocidas y han dado grandes resultados donde sólo pudieron resolverse los problemas con este valioso auxiliar paleontológico. También es de dominio general que estos microfósiles, cuando se pueden estudiar con todo detalle, nos dan un conocimiento más exacto de las floras fósiles que el que puedan darnos los macrofósiles.

Atento a estas consideraciones me propongo estudiar en nuestro país tal aspecto de la micropaleontología sobre todo en los estratos más antiguos que el cuaternario ya que en este período contamos con las contribuciones del doctor Väinö Auer.

Mi primer hallazgo de estos microfósiles en el Mesozoico, como ya expuse anteriormente (12), fué realizado en oportunidad que

investigaba la estructura epidérmica de vegetales triásicos de los « Estratos con Estheria » de Cacheuta en la provincia de Mendoza.

Los esporomorfos ¹ que se describen más adelante representarían la etapa inicial de un futuro elemento de juicio en las discriminaciones estratigráficas de estas formaciones mesozoicas de nuestro país. Este escrito, por lo tanto, sólo tiene por objeto comunicar el hallazgo y describir brevemente estos granos de polen fósiles con sus posibles afinidades.

Estos microfósiles fueron hallados adheridos sobre la película carbonosa formada por hojas de *Johnstonia coriacea* (Johnst.) Walk. conservadas en arcillo-esquistos de grano sumamente fino y homogéneo. La muestra se encuentra archivada en la sección correspondiente de la División Paleontología del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Eva Perón con el n° 10010. En la misma sección se hallan archivadas las preparaciones microscópicas con los microfósiles y de acuerdo al número que se indicará en cada caso.

Llama la atención el hecho de que, a pesar que las muestras fueron sometidas a un enérgico tratamiento oxidante de ácido nítrico y clorato de potasio, los granos de polen han resistido perfectamente su acción y no muestran mayores alteraciones, sólo se nota una ligera reducción de la transparencia en unos y pequeñas deformaciones en otros debido posiblemente, al proceso de oxidación por un lado, y la fuerte compresión que han soportado en el proceso de fosilización por el otro.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESPORÓMORFOS

En el grupo de los elementos observados se destacan varios granos de polen bi-alados que no podrían ser identificados con ninguno de los conocidos para las especies recientes a saber :

¹ Adopto este término « neutral » como propone Erdtman (5), 1947, pág. 107.

Pteruchus ? Thomas

En primer lugar podemos destacar el esporomorfo que está representado en las figuras 1 y 2 cuya forma es muy semejante al género *Pinus* actual. En la figura 1 se observa de lado y afortunadamente está extendido permitiendo examinarlo y medirlo sin mayores dificultades. Las dimensiones de este ejemplar son : longitud total abarcando las alas 75 micrones (esta medida es de escaso valor diagnóstico pero de cualquier manera aporta algún carácter comparativo, longitud del cuerpo en la parte superior o casquete polar 42,50 micrones, altura o eje polar 40 micrones (medido perpendicularmente a la longitud), longitud del cuerpo en la parte inferior o surco ventral 22,50 micrones¹.

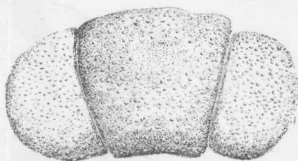


Fig. 1. — *Pteruchus* ? Thomas
vista lateral $\times 500$

No ha sido posible medir el ancho del cuerpo porque no se pudo observar ningún grano de estas medidas en posición polar. Entre otros granos de esta misma especie y que están algo mutilados se pudo medir un ejemplar que alcanza una longitud máxima de 100 micrones y el casquete polar 55 micrones.

En lo que respecta a la forma, el grano de polen que estamos tratando es, sin lugar a dudas, oblado-esferoidal.

La exina es granular, los gránulos están densa e irregularmente distribuidos por toda la superficie del grano. El cuerpo es más oscuro que las alas o láminas, las cuales, quizá por su mayor transparencia, dan la impresión de ser más intensamente granuladas. No se alcanza a observar ni el espesamiento ni la mayor granulación del casquete dorsal típico de los granos actuales de este tipo.

Este esporomorfo podría ser comparado con el microsporo descrito y figurado por Thomas en 1933 (14, pág. 235, fig. 77) perteneciente a *Pteruchus papillatus* Thomas del Triásico de « Molteno Beds » de Natal. Ambos microfósiles, si bien no se pueden

¹ Estas medidas fueron tomadas de acuerdo a lo sugerido por Erdtman (3) 1943, pág. 48.

identificar entre sí, tienen cierta semejanza en general por su forma y coinciden en sus dimensiones. Por esta circunstancia determino de una manera provisional al esporomorfo de Cacheuta como *Pteruchus* ? Thomas a la espera de tener la oportunidad de hallar elementos que me permitan determinarlo en forma definitiva.

Fueron observados varios ejemplares de esta especie en la preparación n° 10.

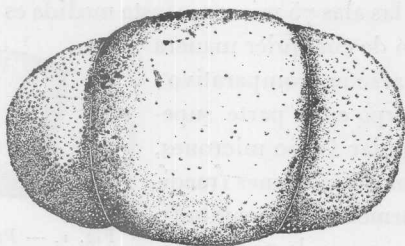


Fig. 2. — *Pteruchus* ? Thomas, vista polar ($\times 500$)

Además en esta última preparación notamos la presencia del ejemplar representado en la figura 2, que es también un grano bi-alado y se observa en posición polar ; sus dimensiones son :

Longitud total.....	109 μ
Longitud del cuerpo.....	48 μ
Ancho del cuerpo.....	65 μ

En este ejemplar podemos destacar la exina granular densa, sobre todo en las expansiones alares o ampollas, aspecto que puede ser debido, análogamente al caso anterior, a la mayor transparencia de los sacos aéreos. Si bien no podemos observarlo en posición lateral, es muy posible que corresponda a un ejemplar de mayor tamaño de *Pteruchus* ? Thomas.

Oedemosaccus Naumova

Otro interesante esporomorfo bi-alado (fig. 3) se presenta en posición lateral, un poco inclinado hacia la parte dorsal. Los sacos aéreos ubicados inferiormente al cuerpo son proporcionalmente

muy desarrollados con respecto a éste; los órganos aéreos tienen forma globular pronunciada y están separados entre sí, inferiormente y por la línea media, por una amplia concavidad.

La exina del cuerpo es casi lisa, mientras que la correspondiente a los sacos aéreos se muestra irregularmente granular. Las dimensiones de este microsporo son:

Longitud total.....	60 μ
Longitud del cuerpo.....	45 μ
Altura del cuerpo.....	5 μ
Altura total (con los sacos aéreos).....	25 μ

Es un típico *Oedemosaccus* de Naumova (11, 1939, pág. 355). Lo denomino provisoriamente como *Oedemosaccus* Naum., porque con el único tipo de grano de polen que podría ser comparado es con el de algunas especies de *Abies*, pero no corresponde exactamente a esta relación.

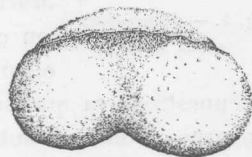


Fig. 3. — *Oedemosaccus* Naum.
vista lateral $\times 500$

Además de los esporomorfos bi-alados arriba descritos, se han hallado otros microsporos de afinidad un tanto incierta, pero de características singulares y que se describen a continuación.

***Monocolpites oblata* n. gen. et n. sp.**

Esta denominación artificial y provisoria se propone aquí para un interesante esporomorfo de características salientes y del cual no contamos todavía con elementos como para poder asignarlo a ninguno de los vegetales fósiles conocidos para los « Estratos con *Estheria* ». Está representado en la figura 4 y se destaca por su forma « oblado-esferoidal » según Erdtman (1943, 3, pág. 45, tabla 5) y caracterizado por la cifra 0,95. Es un esporomorfo monocolpado con exina levemente granular o casi lisa. Sus medidas son:

Eje polar.....	48 μ
Diámetro ecuatorial.....	51 μ

La colpa, que tiene una longitud de $26\ \mu$, es muy evidente y se destaca por su amplitud en la parte media y el notorio adelgazamiento hacia ambos extremos. En todos los microsporos de este tipo se observa nítidamente la colpa y en todos los casos la relación de sus dimensiones es constante.

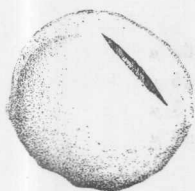


Fig. 4. — *Monocolpites oblata* $\times 500$

En la preparación n° 9 se hallaron tres ejemplares y en la n° 10 uno.

Ya Nathorst en 1908 (9, pág. 13, lám. 2, figs. 33, 34, 35, 36 y especialmente 37) dió a conocer un espora de notable similitud con nuestro ejemplar y que asignó a esporos de *Marattiopsis*. Ambos esporomorfos coinciden en casi todos sus caracteres, excepto que los ejemplares de Nathorst son más pequeños que los nuestros, ya que su diámetro oscila entre 22 y $32\ \mu$. Sin embargo el mismo autor (con los números 29 y 30 y en la misma lám. 2) representa a un esporomorfo muy semejante al nuestro y que también coincide en las medidas. Este microsporo, que Nathorst manifiesta de « Mutterpflanze unbekannt », podría pertenecer en nuestro caso a una *Cycadofilicinae* (Pteridosperma) tan abundantes en los « Estratos con Estheria » y en el Triásico de Cacheuta.

Zonatoignites sp.

Un esporomorfo de difícil identificación es el que se observa en la figura 5, es típicamente zonado o dicolpado ¹. La colpa que rodea totalmente al microsporo mide en su parte más angosta (en el centro de la representación fotográfica de la fig. 5) $8\ \mu$, pero está visiblemente ensanchada hacia ambos extremos, donde alcanza una amplitud de $15\ \mu$.

El cuerpo de este microfósil, que es de forma prolado-esferoidal, tiene un diámetro o eje polar de $45\ \mu$ y un diámetro ecuatorial de $41\ \mu$, cuya división da como resultado la cifra 1,09, que corres-

¹ Según Erdtman (3, pág. 50), cuando el grano está rodeado por un surco se considera « dicolpado » o « zonado ».

ponde, según Erdtman (3, 1943, pág. 48), a la relación de los granos de aquellas características.

La exina es densamente granulada.

Surange, Srivastava y Singh, 1953 (13, pág. 117, fig. 25), describen brevemente un microsporo que en general responde con la forma del nuestro, pero no coinciden por el tamaño, ya que el ejemplar de India alcanza casi al doble del nuestro.

No he podido compararlo con ningún microsporo de vegetales actuales que puedan aproximarse morfológicamente, por lo tanto propongo de una manera provisoria la denominación *Zonatognites* sp.

Fué hallado en las preparaciones 9 y 10.

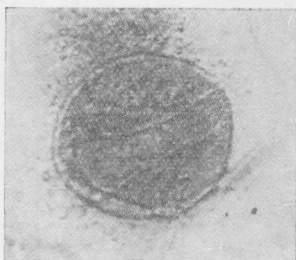


Fig. 5. — *Zonatoignites* sp. $\times 500$

Antholithus aff. *Zeilleri* Nath.

Otro elemento interesante es aquel que se representa fotográficamente en la figura 6 y corresponde a un grano de polen monocolpado, visto por la cara distal, de forma elipsoidal y cuyo eje mayor o ecuatorial mide 37μ y el menor o polar $22,50\mu$, lo que nos da una proporción de 0,62, esto nos permite indicarlo de acuerdo a Erdtman como « oblado » (achatado).

La colpa o surco germinal recorre al grano en toda su longitud alcanzando ambos extremos; próximo a uno de éstos (el superior en la figura) se alcanza a observar, en la parte central de la colpa, una incisión, que con mucha probabilidad debe corresponder al poro germinal.

La exina es claramente granular.

Por su aspecto general y por su tamaño, este microsporo podría pertenecer a granos de polen de Ginkgoales y quizá también de Cycadophytas, pero en nuestro caso puede compararse con *Antholithus Zeilleri* Nath. (9 y 10) (ver también Antevs, 1914, 1, especialmente la figura 14 de la lámina III). Ensayo esta identificación

provisional porque en la flora fósil del Triásico de Cacheuta hay varios representantes de Ginkgoales e « inflorescencias », pero



Fig. 6. — *Antholithus* aff. *Zeilleri* Nath.
× 500

ninguno de ellos puede ser, hasta ahora, identificado con *A. Zeilleri* Nath. Sin embargo el microsporo de Cacheuta tiene detalles, como la presencia de la incisión dentro de la colpa y el contorno del cuerpo más alargado, que permiten diferenciarlo del ejemplar de Nathorst. Al respecto debemos recordar que Frenguelli describió inflorescencias de los Estratos de Cacheuta, a las que denominó *Stachyopitys anthoides* Freng. (7, 1944, pág. 385, láms. I y II) y *Fa-nerothea exstans* Freng. (8,

1944, pág. 393, láms. I a IV) a las cuales podría corresponder nuestro esporomorfo y sobre todo a esta última especie.

Por último es de notar la presencia de una tétrada tetragonal compuesta por granos « obla-dos » que responden a las mismas características de nuestro ejemplar aislado *Antholithus* aff. *Zeilleri* Nath. Las medidas (tomadas sobre el grano que vemos en el centro de la tétrada de la fig. 7) son : diámetro ecuatorial $36,50\mu$ y ancho 25μ (medido por la zona). No se puede observar la colpa por la posición natural del grano en la tétrada, ya que en estas circunstancias sólo puede examinarse la zona distal del microsporo y que es la opuesta a la colpa.

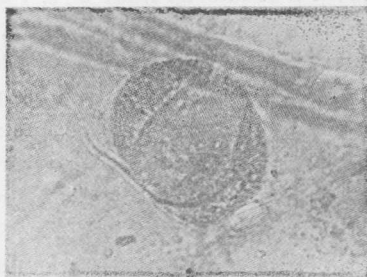


Fig. 7. — Tétrada de *A.* aff. *Zeilleri* Nath. × 500

La exina responde a las mismas características del ejemplar asignado a *Antholithus* aff. *Zeilleri* Nath.

Las circunstancias permiten identificar entre sí a la tétrada y al microsporo ya descrito, lo cual, sin embargo, haría menos posible la perfecta correspondencia de ambos con *A. Zeilleri* Nath., porque para este último no se han descrito granos de polen en tétradas. No obstante determinó provisionalmente los ejemplares de Cacheuta, identificándolos con la especie de Nathorst, hasta que nuevos elementos permitan dilucidar su verdadera identidad.

LISTA BIBLIOGRÁFICA

1. ANTEVS, ERNST. 1914. «*Lepidopteris Ottonis*» (Gopp.) Schimp. and «*Antholithus Zeilleri*» Nath., en *Kun gl. Svensk. Vetensk. Handlingar*, Bd. 51, n° 7. Upsala.
2. BONET, CONCEPCIÓN. 1953. *Microfósiles vegetales y aplicación de su estudio a la estratigrafía*, en *Estudios Geológicos*, n° 20, pág. 525. Madrid.
3. ERDTMAN, G. An introduction to pollen analysis, en *Chronica Botanica Comp.* 1-232. Mass.
4. — 1947. *Suggestions for the classification of fossil and recent pollen grains and spores*, en *Svensk Botanisk Tidskrift*, Bd. 41, heft. 1, 104-114. Upsala.
5. — 1952. *On pollen and spore terminology*, en *The Paleobotanist*, vol. I, 169-176. Lucknow.
6. FRENGUELLI, J. 1944. *La serie del llamado Rético en el oeste argentino*, en *Notas Museo La Plata*, IX, Geología n° 30, 261-269. La Plata.
7. — 1944. *Contribuciones al conocimiento de la flora del Gondwana Superior en la Argentina*, XVII, «*Stachyopitys anthoides*» n. sp., en *Notas Museo La Plata*, t. IX, 385-392. La Plata.
8. — 1944. *Ibidem*, XVIII, «*Fanerotheca extans*» n. g., n. sp., en *Notas Museo La Plata*, t. IX, 393-402. La Plata.
9. NATHORST, A. G. 1908. *Ueber die Untersuchung kutinisierte fossiler Pflanzenteile. Paläobotanische Mitteilungen*, 4-6, en *Kunkliga Svensk. Vetensk. Handl.* Bd. 43, n° 6. Upsala.
10. — 1908. «*Antholithus Zeilleri*» n. sp. mit noch erhaltenen Pollenkörnern aus den rhätischen Ablagerungen Schonens, en *Kun gl. Svensk. Vetensk. Handl.*, Bd. 43, n° 6, pág. 20. Upsala.
11. NAUMOVA, S. N. 1939. *Spores and pollen of the coals of the U. S. S. R.*, en *Report of the XVII Session International Geological Congress*, 1937, vol. I, 353-364. Moscú.

12. ORLANDO, H. A. 1951. Hallazgo de granos de polen en el Triásico de Cacheuta (Mendoza), en *Comunicaciones Científicas del Museo de La Plata*, n° 5, pág. 7. Eva Perón.
13. SURANGE, K. R., SRIVASTAVA, P. N. y PREM, SINGH. 1953. *Microfossil analysis of some lower Gondwana Coal Seams of West Bokaro, Bihar*, en *Bull. National Inst. of Sciences of India*, n° 2.
14. THOMAS, H. HAMSHAW. 1933. *On some pteridospermous plants from the Mesozoic rocks of South Africa*; en *Transact. of the Royal Society of London*, ser. B, vol. 222, 193-265. London.
15. VAN CAMPO, DUPLAN, M. 1946. *Étude de la structure de quelques grains de pollen d'Abiétinées*, en *Bull. Soc. Hist. Natur. Toulouse*, vol. 81. Toulouse.
16. WODEHOUSE, R. P. 1935. *Pollen Grains. Their structure, identification and significance in science and medicine*, Mc Graw Hill Book Company. New York. London.

NOTAS DEL MUSEO, tomo XVII : Buenos Aires, 20 de agosto de 1954
