MN HN

NOTICIARIO MENSUAL

Año XXIV - N.° 277 - Septiembre-Octubre 1979

Santiago - Chile

CONTENIDO

ALEJANDRO TRONCOSO A. y ELIZABETH BARRERA M.
Esporas del Eoceno de Osorno, Chile 3

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Horario de visitas al Museo:

Martes a Sábados, de 10 a 13 horas, de 13.30 a 18 horas.

Domingos y Festivos, de 14.30 a 18 horas.

NOTICIARIO MENSUAL DEL
MUSEO NACIONAL DE
HISTORIA NATURAL
Director: GRETE MOSTNY G.
Casilla 787 - Santiago - Fono 90011

Este número fue Impreso en el Museo Nacional de Historia Natural.

Esporas del Eoceno de Osorno, Chile

ALEJANDRO TRONCOSO A. Y ELIZABETH BARRERA M. (*)

Introducción

En un trabajo anterior (TRONCOSO Y BARRERA 1979) dimos cuenta del hallazgo de una abundante palinoflora en sedimentos de la Formación Cheuquemó, provenientes de testigos de corona del pozo de exploración "Río Blanco Nº 1", perforado por ENAP (Empresa Nacional del Petróleo de Chile) en la provincia de Osorno, a 40°56'S y 73°26'W. Estos sedimentos fueron asignados por nosotros, sobre la base de su contenido polínico, al Eoceno. Se subraya, también en ese trabajo, la notable semejanza con el conjunto de esporas descrito por ARCHANGELSKY (1972) para la Formación Río Turbio, en la provincia de Santa Cruz, República Argentina, y se concluye que el clima de la región en aquella época hubo de ser templado y húmedo

El objetivo de la presente contribución es la descripción sistemática de las esporas rescatadas en las muestras estudiadas. Por razones de índole práctica la descripción del polen se hará separadamente. La descripción detallada del material chileno de cada una de las especies citadas reviste importancia a causa del escaso número de trabajos palinológicos que se han realizado en nuestro país, así como por el hecho de no existir trabajos de esta naturaleza en las publicaciones científicas nacionales; al mismo tiempo se coteja el material de Osorno con aquel descrito para otras localidades.

Las muestras estudiadas (Cuadro 1) sufrieron el tratamiento palinológico habitual. Las preparaciones microscópicas se depositaron en la microteca del Laboratorio de Paleobotánica del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile (SGO Pm Pb). En el presente trabajo la ubicación del material estudiado se cita mediante el sistema de reglilla "England Finder". Al señalar las medidas para cada especie se indica en primer lugar el tamaño mínimo encontrado, luego en paréntesis el promedio y finalmente la medición máxima registrada; dichas mediciones fueron efectuadas con aumento 40x (para los detalles menores se utilizó aumento 100x) y ocular 16x, en un microscopio Zeiss Jena Ergaval, utilizando un micrómetro filiar. Las fotomicrografías fueron hechas en un microscopio Nikkon Microflex HFM.

Cuadro 1. IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS

MUESTRA*	PROFUNDIDAD	SGO Pm Pb
5-1		1382
5-2	616-610 m	1383
5-3		1384
5-4		1385
4-1		1386
4-2	578-572 m	1387
4-3		1388
4-4		1389
3-1		1390
3-2	545-539 m	1391
3-3		1392
3-4		1393

* El primer número indica el testigo, el segundo la muestra, éstas se numeran de base a techo.

Finalmente, queremos expresar nuestros sentimientos de gratitud a ENAP, quien facilitó las muestras para su estudio, a la Dra. CAROLINA VILLAGRÁN, de la Universidad de Chile, en cuyo microscopio se realizaron las fotomicrografías, al Prof. DANIEL FRASSINETTI, por su colaboración en la parte gráfica, y a la Srta. PATRICIA AVILA, quien tomó sobre sí la tarea de dactilografiar el trabajo.

(*) Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

Descripciones sistemáticas

Anteturma Sporites

Turma Triletes

Subturma Azonotriletes

Infraturma Laevigati

Género *LEIOTRILETES* (NAUMOVA) POTONIE Y KREMP

Leiotriletes regularis (PFLUG) KRUTZSCH 1959
(Lám. 1, fig. 1)

1953 *Laevigatisporites neddeni* R. POT. ssp. *regularis* PFLUG, THOMSON y PFLUG: 54, lám. 1.

1959 *Leiotriletes regularis* (PFLUG) KRUTZSCH: 57.

1972 *L. regularis* (PFLUG) KRUTZSCH, ARCHANGELSKY: 66, lám. 1 (1).

1973 *L. regularis* (PFLUG) KRUTZSCH, ARCHANGELSKY: 342-344, lám. 1 (2).

Descripción:

Espora trilete de contorno subtriangular en vista polar, lados convexos, ángulos redondeados. Exina lisa, fina. Marca trilete de rayos desiguales, lesuras finas llegando hasta cerca del borde.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 34-(41,5)-54,5u, 18 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Abundante.

Discusión:

En general los granos son bastante variados. Esta variación se expresa más que nada en el largo de los rayos de la marca trilete y en la aparición de ejemplares con el extremo de ésta dividido, dándose así formas *divisus* y *pseudodivisus*. Siguiendo el criterio de KEDVES (1961) para *L. adriennis* y *L. microadriennis*, mantenemos estas variaciones en la especie *L. regularis*.

Registros previos:

Terciario inferior de Alemania; Paleoceno y Eoceno de Argentina.

Afinidades botánicas:

Schizaceae.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (R29/4); 1383 (J48); 1384 (U34/2-4, G37/4-H37/2, U35/1-3); 1385 (U36/1-3); 1393 (F34/1, R29/3).

Género *CYATHIDITES* COUPER

Cyathidites minor COUPER 1953
(Lám. 1, fig. 2)

1953 *Cyathidites minor* COUPER: 28, lám. 2 (13).

1963 *C. minor* COUPER, DETTMANN: 22, lám. 1 (4, 5).

1972 *C. minor* COUPER, ARCHANGELSKY: 67-68, lám. 1 (2).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, lados cóncavos (a veces uno de ellos recto), ángulos redondeados. Exina lisa, delgada, de grosor uniforme. Marca trilete 2/3-4/5 del radio.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 24-(31,8)-37,5u, 40 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Abundante.

Discusión:

Seguimos aquí el criterio artificial para las esporas triletes lisas, de este modo *C. minor* es una especie característica. Algunos ejemplares, sin embargo, son difíciles de asignar a esta especie o a *Leiotriletes*.

Registros previos:

Jurásico a Terciario. Maestrichtiano-Paleoceno de Magallanes (Chile) (TRONCOSO 1977); Cretácico superior de Quiriquina (Chile) (TAKAHASHI 1977a, cf.).

Afinidades botánicas:

Cyatheae (?) (COUPER 1953).

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (F35/3, Q43/1, J31/2, L 41/3); 1383 (P39/4); 1384 (G39/4, S33/1-3); 1385 (F41/4, J33/3, K33/1, M35/-3, S41/4); 1393 (H38/2-4).

Cyathidites patagonicus ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 4)

1972 *Cyathidites patagonicus* ARCHANGELSKY: 68-69, lám. 1 (4).

1969 *Cyathidites* sp. FASOLA: 14-16, lám. 3(1).

Descripción:

Espora trilete, subtriangular en vista polar. Lados cóncavos (a veces uno de ellos casi recto), ángulos redondeados. Exina lisa de hasta 4u de espesor. Lesura simple, bien marcada, que no llega al ecuador, generalmente su recorrido es de 2/3 del radio de la espora (incluso hasta 1/2), pero en algunos pocos casos llega hasta 4/5 del radio.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 51-(68)-85u, 42 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Común.

Discusión:

Nuestros ejemplares son similares a los de FASOLA (1969), quien señala un rango de talla entre 48-(62)-82u; los ejemplares más pequeños de ARCHANGELSKY miden 70u. Respecto del largo de la lesura, en un alto porcentaje de casos mide 2/3 del radio, pero en escasos ejemplares se dan las situaciones más extremas de 1/2 o 4/5 del radio. La diferenciación con *C. australis* COUPER es entonces, para estos caracteres, mas bien estadística.

Registros previos: Paleoceno y Eoceno de Argentina y Eoceno superior-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile).

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (032/2, U39-V39); 1383 (S36, G43/4); 1384 (N39); 1385 (G42, M33/2-4, N31/-1-3); 1393 (042/2-4, T36-U87).

Género *DELTOIDOSPORA* MINER

Deltoidospora sp.
(Lám. 1, fig. 3)

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial triangular, lados rectos, ángulos redondeados. Exina lisa, delgada. Marca trilete bien definida, llegando cerca del borde.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 30,5-(37,8)-47,5u, 13 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Común.

Discusión:

Difiere de *D. hallii* MINER (1935), tanto en la forma general, como en el largo de los rayos de la marca trilete. No encontramos formas comparables en la literatura.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (F31/1, P34/4); 1384 (V44/-4, M32/1-3); 1385 (P31/-2-4); 1393 (K42/-1).

Género *CONCAVISPORITES* (PFLUG) DELCOURT Y SPRUMONT

cf. *Concavisporites acutus* PFLUG 1953
(Lám. 1, fig. 9)

1961 *C. acutus* PFLUG, KEDVES: lám. 6 (21-23).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, ángulos atenuados, de lados cóncavos (a veces rectos). Exina subescabrada, fina. Marca trilete de labios gruesos llegando al ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 22, 24, 27u, 3 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1 y 5-3. Sólo 3 ejemplares.

Discusión:

Nuestros ejemplares se asemejan a aquellos figurados por KEDVES (1961).

Registros previos:

Terciario inferior de Europa.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (V39/1-2); 1384 (L34/4-L35/3, N29/4).

cf. *Concavisporites obtusangulus* (R. POT.) KRUTZSCH 1959
(Lam. 1, fig. 6)

1961 *C. obtusangulus* (R. POT.) KRUTZSCH, KEDVES: lám. 6 (30-32).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, lados claramente cóncavos, más cóncavos en el lado proximal que en el distal, ángulos redondeados. Exina lisa, gruesa. Marca trilete fina, sinuosa, llegando al ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 34u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-4. Sólo 1 ejemplar.

Discusión:

Nuestro ejemplar se asemeja a los figurados por KEDVES (1961).

Registros previos:

Terciario inferior de Europa.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1385 (045/2-4).

Concavisporites sp
(Lám. 1, fig. 13)

Descripción:

Espora trilete, contorno ecuatorial subtriangular, lados definidamente cóncavos, ángulos redondeados. Exina gruesa y de espesor irregular, escabrada. Marca trilete rodeada de margo débil, sinuosa, rayos llegando a los ángulos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 37,5u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-3. Sólo 1 ejemplar.

Discusión:

Difiere de *Concavisporites* sp 1 ARCHANGELSKY (1972), por los ángulos más redondeados y menos sinuosos, pero podría tratarse de la misma especie.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1384 (G43/3).

Género *BIRETISPORITES* (DELCOURT Y SPRUMONT) DELCOURT, DETTMANN Y HUGHES

Biretisporites crassilabratus
ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 5)

1972 *B. crassilabratus* ARCHANGELSKY: 72, lám. 2 (1-2).

Descripción:

Espora trilete psilada de contorno ecuatorial subtriangular, lados convexos, ángulos redondeados. Lesuras llegan al ecuador o casi. Labios de las lesuras fuertemente levantados (hasta 7,5u, comúnmente 5u); ambos labios de un mismo rayo se unen en el ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 41-(46,7)-54,5u, 12 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Siempre en pequeña cantidad.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden perfectamente con la especie de ARCHANGELSKY; la notable altura de los labios así como la talla y la forma general, son bastante particulares.

Registros previos:

Conocida sólo del Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (S34/1); 1383 (U41/3-4, S41/3-T41/1); 1384 (U34/4); 1385 (T41/1-3); 1386 (N32/-1-2); 1393 (N40/-1-2, S39-T39).

Biretisporites cf. *neddeni* (R. POT. sensu COOKSON 1947)
(Lám. 1, fig. 10)

1947 *Trilites* cf. *neddeni* R. POT., COOKSON: 136, lám. 16 (60).

Descripción:

Espora trilete, contorno ecuatorial subtriangular, lados convexos, ángulos redondeados. Lesura llega al ecuador, bordeada por labios levantados de hasta 3u de altura y que se juntan en el ecuador. Exina lisa de ± 2u de espesor.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 45 y 50u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-2 y 5-3, 3 ejemplares.

Discusión:

El ejemplar figurado por COOKSON (1947) corresponde, evidentemente, al género *Biretisporites*. La diferencia entre esta forma y *B. crassilabratus* ARCHANGELSKY parece ser sólo cuestión de grado en el engrosamiento de los labios de la marca trilete, pero en este tipo de géneros, con pocos caracteres diagnósticos, es necesario aplicar una taxonomía estrictamente artificial.

Registros previos:

Terciario inferior de Kerguelén.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1383 (U45-V45, S41/-3); 1384 (P34-Q35).

Subturma Azonotriletes

Infraturma Apiculati

Género *LEPTOLEPIDITES* COUPER

Leptolepidites densus ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 11)

1972 *L. densus* ARCHANGELSKY: 75, lám. 3 (1, 2).

Descripción:

Espora trilete subtriangular a subcircular en vista polar, ángulos ampliamente redondeados, lados convexos. Exina densamente cubierta de verrugas redondeadas de base circular a subpoligonal y de 4-7 de alto por 7-12u de ancho, las cuales confieren un aspecto de mora a la espora. Marca trilete poco notable, sus rayos no alcanzan al borde de la espora.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 100u, 95u, 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-2. Sólo 2 ejemplares.

Discusión:

A pesar de poseer sólo 2 ejemplares, éstos son suficientemente claros para asignarlos sin dudas a esta especie. Las verrugas son algo más desarrolladas que en los ejemplares de ARCHANGELSKY (1972). En cuanto a la asignación genérica nos remitimos a este autor.

Registros previos:

Eoceno de Argentina.

Afinidades botánicas:

Hymenophyllopsis.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (T43-U43); 1383 (G49/3-4).

Género *BACULATISPORITES* THOMSON Y PFLUG

Baculatisporites comaumensis (COOKSON) POTONIE 1956
(Lám. 1, fig. 15)

1953 *Trilites comaumensis* COOKSON: 470, lám. 2 (27-28).

1963 *Baculatisporites comaumensis* (COOKSON) POTONIE. DETTMANN: 35, lám. 3 (22-23), fig. 4k.

1965 *B. comaumensis* (COOKSON) POT., HARRIS: 80, lám. 25 (1).

1972 *B. comaumensis* (COOKSON) POT., ARCHANGELSKY: 76-77, lám. 3 (3).

1975 *B. comaumensis* (COOKSON) POT., DOUBINGER y CHOTIN: 552, lám. 2 (15).

Descripción:

Espora trilete, globosa, de contorno ecuatorial subcircular a subtriangular. Exina delicada, ornada de báculas cortas y ocasionalmente sétulas (hasta 2u de largo). Lesura delicada que no llega al ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 34-(36,8)-47,5u, 6 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4, su presencia en el testigo 3-4 es dudosa (1 ejemplar plegado). Infrecuente.

Discusión:

La presencia de báculas y sétulas, así como la forma y talla de las báculas y de la lesura, identifican bien esta especie. Nuestros ejemplares coinciden bien en talla con los de DETTMANN (1963), los de ARCHANGELSKY (1972) son mayores.

Registros previos:

Cretácico superior y Paleoceno de Australia; Eoceno de Argentina; Paleoceno de Arauco (Chile); Paleoceno de USA (Dakota).

Afinidades botánicas del órgano-género:

Osmundaceae. A nuestro parecer también se compara bien con algunas especies de *Hymenophyllum* (vgr. *H. pectinatum* CAV.).

Principal material estudiado:

SGO. Pm Pb: 1382 (F36-G37); 1383 (H40/1-2); 1384 (O37/3); 1385 (H37).

Baculatisporites turbioensis ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 16)

1972 *B. turbioensis* ARCHANGELSKY: 77-78, lám. 3 (4).

Descripción:

Espora trilete, globosa, de contorno ecuatorial subcircular. Exina ornada de báculas y verrugas de tamaño variado pero fuertes y de hasta 5u, de ápice truncado

o redondeado. Lesura de labios engrosados, llegando cerca del ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 37,5-(42)-47,5u, 4 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1 y 5-3. Frecuente.

Discusión:

Esta especie se diferencia de la anterior en la forma de la ornamentación (báculas y verrugas vs. báculas y sétulas), en la densidad y tamaño de ésta (más grosera en *B. turbioensis*) y en los labios de la lesura que en esta especie son engrosados.

Registros previos:

Paleoceno y Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (J43/1-3, S31/2-4); 1384 (O37/2-4).

Infraturma Muriornati

Género *LYCOPODIUMSPORITES* THIERGART ex DELCOURT Y SPRUMONT

Lycopodiumsporites cf. *eminulus* DETTMANN 1963
(Lám. 1, fig. 12)

1963 *L. eminulus* DETTMANN: 45, lám. 7 (8-12).

1972 *L.* cf. *eminulus* DETTMANN, ARCHANGELSKY: 79, lám. 3 (5-6).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, lados convexos. Cara proximal lisa, distal reticulada. Lesuras rectas, alcanzando cerca del ecuador, enmarcadas por elevaciones de la exina. Retículo delicado, lumen pequeño, muri bajos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 32,5 u, 1 ejemplar.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-4. Sólo 2 ejemplares.

Discusión:

Esta forma difiere de *L. austroclavatidites* (COOKSON) POTONIE por el retículo, que en ésta última tiene lúmenes más amplios y muri más altos.

Registros previos:

Cretácico inferior de Australia y Cretácico superior de Siberia (DETTMANN 1963). Eoceno de Argentina (ARCHANGELSKY 1972).

Afinidades botánicas:

Lycopodium paniculatum DESV. (DETTMANN 1963)

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (L33/-3); 1385 (S32/-1).

Subturma Zonotriletes

Infraturma Auriculati

Género *TRILITES* ERDTMANN ex COUPER emend. DETTMAN

Trilites fasolae ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 18)

1972 *T. fasolae* ARCHANGELSKY: 82-83, lám. 4 (2, 3, 4).

1969 *Trilites* sp FASOLA: 14, lám. 2 (4, 5).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, lados convexos, ángulos redondeados. Exina ornada de rúgulas irregulares, bajas y largas, sobre ambas caras. Lesura bien definida que llega cerca de los ángulos. Exina engrosada en los ángulos.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 44-58u.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden bien con esta especie; la ornamentación de rúgulas bajas, irregulares y largas la caracterizan. La mayoría de ellos están plegados.

Registros previos:

Eoceno de Argentina, Eoceno superior-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile).

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (V31/-1-2); 1383 (K50/1-3); 1384 (G35/-3, S35/4); 1385 (T34/1); 1393 (R29/-2-4).

Trilites parvallatus KRUTZSCH 1959
(Lám. 1, fig. 17)

1959 *T. parvallatus* KRUTZSCH: 152, lám. 2'. (298).

1972 *T. parvallatus* KRUTZSCH, ARCHANGELSKY: 80-81, lám. 4 (1).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial triangular, lados levemente convexos a levemente cóncavos. Marca trilete fina llegando cerca del ecuador, rodeada por anchas elevaciones de hasta 4,5u de ancho y de borde sinuoso, a veces recto. Cara proximal casi lisa, ornada de algunas delicadas rúgulas; ecuador y cara distal fuertemente ornamentados de verrugas coalescentes que le dan aspecto rugulado. Exina de 2,5 - 3,5u en los lados, 3,5 - 7u en los ángulos; verrugas hasta 5u de alto.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 37,5-(47,3)-61u, 53 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Abundante.

Discusión:

Nuestros ejemplares, aunque menores en talla que los citados en la bibliografía, presentan claramente engrosamientos bordeando la lesura y rúgulas en la cara proximal.

Registros previos:

Eoceno a Mioceno de Alemania; Eoceno superior- Oligoceno inferior de Magallanes (Chile); Eoceno de Argentina (ARCHANGELSKY 1972).

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (K41/4-K42/3); 1383 (G47/3, H37/2); 1384 (G36/4); 1385 (F32/-3-4, L46/3, T35/2); 1393 (J38-J39).

Género *CORRUGATISPORITES* THOMSON Y PFLUG ex WEYLAND Y GREIFELD

Corrugatisporites argentinus ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 14)

1972 *C. argentinus* ARCHANGELSKY: 83-84, lám. 4 (5, 6), lám. 5 (12).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial subtriangular, lados convexos a levemente cóncavos, ángulos redondeados, truncados a bi-(tri-) lobados. Exina engrosada hasta 4u en las zonas radiales, en las interradiales ± 1,5u. Cara proximal lisa. Marca trilete llegando cerca del ecuador (4/5), rodeada por un robusto margo. Cara distal con engrosamientos alargados y sinuosos, de dos tipos, unos paralelos al borde, otros radiales.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 34-(42)-47,5u, 11 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Frecuente.

Discusión:

Respecto a la asignación genérica nos remitimos a ARCHANGELSKY (1972), en cuanto a la específica, nuestros ejemplares coinciden perfectamente con la descripción y las figuras originales, aunque la talla es levemente inferior en los ejemplares chilenos.

Registros previos:

Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (L42-M43, L37/-3); 1384 (V33/-2); 1385 (W39/1, Q34/4, R34/2); 1393 (V36).

Infraturma Cingulati

Género *CYATHEACIDITES* (COOKSON) POTONIE

Cyatheacidites annulatus COOKSON 1947
(Lám. 1, fig. 19, 20)

1947 *Cyatheacidites annulata* COOKSON: 136, lám. 15 (53-55).

1967 *C. annulatus* COOKSON, COOKSON y CRANWELL: 208, lám. 3 (7-8).

1969 *C. annulatus* COOKSON, FASOLA: 12, lám. 2 (3).

1972 *C. annulatus* COOKSON, ARCHANGELSKY: 84-85, lám. 5 (3-5).

Descripción:

Espora trilete, cingulada. Contorno ecuatorial subtriangular, ángulos redondeados, lados convexos (excepcionalmente

por compresión hay 1 ó 2 lados cóncavos). Lesuras llegan al ecuador. Cara distal convexa, proximal subpiramidal. La cara proximal provista de protuberancias de forma irregular; la distal carece de estos elementos, pero es granulosa. Cíngulo proximalmente irregular; distalmente liso pero puede aparecer ondulado. Muchos especímenes aparecen erosionados y entonces tanto el cuerpo como el cíngulo se ven perforados.

Medidas:

Diámetro ecuatorial, incluído el cíngulo: 44-(59,9)-71,5u, 34 ejemplares. Cíngulo: 7-12u.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Siempre por debajo del 5% del total de polen-esporas. Frecuente.

Discusión:

Coincide perfectamente con los ejemplares de los autores citados. Nuestros especímenes son, en general, de menor tamaño que aquellos, los mayores caen, sin embargo, en los rangos descritos por tales autores. COOKSON Y CRANWELL (1967) citan incluso un ejemplar de sólo 40u de diámetro.

Registros previos:

Terciario inferior de Kerguelén (COOKSON 1947), Terciario inferior a Plioceno de Australia (COOKSON 1957), Eoceno de Magallanes (Chile) (COOKSON Y CRANWELL 1967), Eoceno superior - Oligoceno inferior de Magallanes (Chile) (FASOLA 1969), Eoceno de Argentina (ARCHANGELSKY 1972), Maestrichtiano-Paleoceno de Magallanes (Chile) (TRONCOSO 1977).

Afinidades botánicas:

Lophosoria quadripinnata.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (H36, J31/3, R32/8, Q34/3); 1383 (P44/2, P46/1); 1384 (S36); 1385 (H33-J34); 1386 (O27/3, F43/1-3, P35); 1387/2 (J38); 1388 (E42/1-3); 1389 (P40/4); 1393 (N38-O38).

Género *CINGUTRILETES* PIERCE emend. DETTMANN

Cingutriletes australis (COOKSON) ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, fig. 7)

1947 *Triletes australis* COOKSON: 136, lám. 15 (58-59).

1972 *Cingutriletes australis* (COOKSON) ARCHANGELSKY: 86-88, lám. 6(1-3).

Descripción:

Espora trilete cingulada, psilada. Contorno ecuatorial subtriangular, de lados convexos y ángulos redondeados. Cíngulo de hasta 3u de ancho, a veces más grueso en los ángulos. Lesuras rectas, de labios levemente engrosados (carácter variable) y de largo variable, pero sin alcanzar el ecuador.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 26-(28,9)-34u, 9 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 4-2. Infrecuente.

Discusión:

Coincide bien con la descripción de los autores citados. En general, la talla de nuestros ejemplares es menor, especialmente respecto de aquellos de COOKSON (1947).

Registros previos:

Terciario inferior de Kerguelén (COOKSON 1947), Eoceno de Argentina (ARCHANGELSKY 1972).

Afinidades botánicas:

Sphagnales.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (J32/2); 1383 (L56/3-4); 1384 (G32); 1385 (J33/-1); 1387 (H37/4-J37/2); 1388 (G31); 1389 (S43/3-4).

Infraturma Tricrassati

Género *GLEICHENIIDITES* ROSS ex DELCOURT Y SPRUMONT emend. DETTMANN

Gleicheniidites senonicus ROSS 1949
(Lám. 1, fig. 8)

1949 *Gleicheniidites senonicus* ROSS: 31, lám. 1 (3).

1963 *G. circinidites* (COOKSON) DETTMANN: 65, lám. 13 (6-10).

1969 *Gleicheniidites* sp FASOLA: 14, lám. 2 (2).

1972 *G. senonicus* ROSS, ARCHANGELSKY: 88-89, lám. 6 (4).

Descripción:

Espora trilete de contorno ecuatorial triangular. Lados rectos o sinuosos, planos o cóncavos, engrosados en las regiones interradiales. Angulos redondeados. Lesuras elevadas llegando al ecuador. La cara distal presenta tres rayos engrosados.

Medidas:

Diámetro ecuatorial: 31, 34u. 2 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 y 5-4; en cantidad ínfima.

Discusión:

Nuestros ejemplares coinciden bien con la especie de ROSS, aunque su tamaño parece ubicarse hacia el límite inferior del rango dado por otros autores, esto puede ser, no obstante, efecto sólo del escaso número de ejemplares. De cualquier modo, el género y la especie son suficientemente claros taxonómicamente para intentar una identificación con tan pocos ejemplares. Seguimos el criterio de BOLKHOVITINA en el sentido de la sinonimia de *G. circinidites* (COOKSON) DETTMANN y *G. senonicus* ROSS.

Registros previos:

Según ARCHANGELSKY (1972) es una forma cosmopolita y su biocrón, Jurásico-Terciario inferior. Eoceno de Argentina (ARCHANGELSKY 1972). Eoceno de Concepción (Chile) (TAKAHASHI 1977b); Eoceno superior-Oligoceno inferior de Magallanes (Chile) (FASOLA 1969).

Afinidades botánicas:

Gleicheniaceae.

Principal material estudiado:

SGO Pm Pb: 1382 (R31/3-4); 1385 (Q32/4).

Turma Monoletes

Suprasubturma Acavatomonoletes

Subturma Azonomonoletes

Infraturma Laevigatomonoleti

Género *LAEVIGATOSPORITES* IBRAHIM

Laevigatosporites ovatus WILSON Y WEBSTER 1946
(Lám. 1, fig. 23)

1946 *L. ovatus* WILSON Y WEBSTER: 273, fig. 5.

1963 *L. ovatus* WILSON Y WEBSTER, DETTMANN: 86, lám. 19 (9-11).

1972 *L. ovatus* WILSON Y WEBSTER, FREILE: 44, lám. 1 (2).

1972 *L. ovatus* WILSON Y WEBSTER, ARCHANGELSKY: 90, lám. 6 (7).

Descripción:

Espora monolete psilada, contorno elíptico en vista polar y cóncavo-convexo en vista ecuatorial.

Medidas:

Largo 27-(40,8)-51u, 26 ejemplares.
Ancho 27-(29,9)-34u, 8 ejemplares.
Alto 20, 5-(26,1)-31u, 12 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Infrecuente.

Discusión:

La sistemática de este tipo de esporas monoletes lisas es en extremo difícil, dado la carencia de elementos taxonómicos. Como lo señala ARCHANGELSKY (1972), seguramente se incluye en *L. ovatus* diversas especies naturales. En cuanto a la talla, que podría ser un criterio útil en este caso, varía según los autores: así, MARTIN Y ROUSE (1966) dan 27-45u de largo. FREILE, 40-60u de largo y WILSON Y WEBSTER hasta 90u. Tal como ocurre en MARTIN Y ROUSE (1966) los ejemplares menores caen también en el rango de *L. gracilis* WILSON Y WEBSTER.

Registros previos:

Devónico a reciente. América, Oceanía, Japón.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (N42, P37); 1383 (P40/1-3); 1384 (W37/-1); 1385 (V41/-2-4); 1393 (V37/2).

Laevigatosporites sp.
(Lám. 1, fig. 24)

Descripción:

Espora monolete psilada de contorno elíptico en vista polar y cóncavo-convexa o plano-convexa en vista ecuatorial.

Medidas:

Largo: 62-(68,1)-81,5u, 5 ejemplares.

Procedencia:

Testigo 5-1 a 5-4. 5 ejemplares.

Discusión:

Separamos esta forma de *L. ovatus*, fundamentalmente por el tamaño, a pesar que los ejemplares de WILSON Y WEBSTER miden hasta 90u. Difiere de *L. eogigantiformis* TAKAHASHI (1962), del Eoceno de Japón, por la forma.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (E34/-2-4); 1384 (U32/2); 1385 (J38).

Infraturma Sculptatomonoleti

Género *POLYPODIIDITES*, ROSS emend. POTONIE

Polypodiidites speciosus (HARRIS) ARCHANGELSKY 1972
(Lam. 1, fig. 25)

1965 *Verrucatosporites speciosus* HARRIS: 83, lám. 24, figs. 8-10.
1972 *Polypodiidites speciosus* (HARRIS) ARCHANGELSKY: 93-94, lám. 7 (3-5).

Descripción:

Espora monolete de contorno cóncavo-convexo en vista ecuatorial. Escultura en forma de verrugas chatas de base sub-poligonal y que dejan angostos espacios entre ellas. Lesura 1/2-2/3 del largo total de la espora.

Medidas:

Largo total: 54,5-(70,2)-81,5u, 25 ejemplares.

Ancho: 44-51u, 3 ejemplares.

Alto: 35-(43,2) -58u, 12 ejemplares.

Procedencia:

Toda la columna. Testigo 5-1 a 3-4. Siempre en porcentajes menores a 3%.

Discusión:

Por el tamaño nuestros ejemplares se acercarían a *P. inangahuensis* COUPER, pero la ornamentación es la de *P. speciosus* (HARRIS) ARCHANGELSKY. Los ejemplares de ARCHANGELSKY (1972) miden 36-75u de largo, 20-43u de alto y 25-30u de ancho.

Registros previos:

Terciario inferior de Australia, Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (M30/-4); 1383 (R45/1); 1385 (P42, J39/4-K39/2); 1393 (H43/3, K40/-1-3).

Género *TUBERCULATOSPORITES* IMGRUND

Tuberculatosporites parvus ARCHANGELSKY 1972
(Lám. 1, figs. 21, 22)

1972 *T. parvus* ARCHANGELSKY: 92-93, lám. 6 (8).
1973 *T. parvus* ARCHANGELSKY, ARCHANGELSKY: 350-351, lám. 2 (2).

Descripción:

Espora monolete de contorno ecuatorial ovalado o subelíptico, provista de espinas cónicas de ápice agudo, a veces truncado, de hasta 2u de largo y distribuídas en toda la superficie. Exina delgada, granulosa. Marca monolete más o menos 2/3 del largo de la espora.

Medidas:

Largo: 22,5-(24,4)-25u.

Ancho: 15-(18,1)-22,5u, 4 ejemplares.

Procedencia:

Testigos 5-1 y 5-2. Escaso.

Discusión:

Los ejemplares asignados a esta especie se ajustan bien a los descritos por ARCHANGELSKY.

Registros previos:

Paleoceno y Eoceno de Argentina.

Principal material estudiado:

SGO PmPb: 1382 (R29-R30, L33-M33, Q44); 1383 (L37, K38/-2-4).

Resumen

En este trabajo se describe sistemáticamente 23 especies de esporas rescatadas de sedimentos del Pozo "Río Blanco Nº 1" (Osorno, Chile). Di-

chos sedimentos corresponden a la parte superior de la Formación Cheuquemó y se les ha asignado una edad Eocena, de acuerdo al conjunto polínico allí recuperado.

Palabras claves: Palinología - Eoceno - Chile.

Summary

Twenty-three species of spores occuring in sediments from "Río Blanco Nº 1" borehole (Osorno, Chile) are systematically described in this paper. These sediments belong to the upper Cheuquemó Formation and an Eocene age has been assigned to them according to the palynological assemblage there found.

Key words: Palynology - Eocene - Chile.

Referencias bibliográficas

ARCHANGELSKY, S.

1972 Esporas de la formación Río Turbio (Eoceno) Prov. Sta. Cruz. Rev. Mus. La Plata (n.s.) Pal. 39: 65-100.

1973 Palinología del Paleoceno de Chubut, I. Descripciones sistemáticas. Ameghiniana 10 (4): 339-399.

COOKSON, I.

1947 Plant microfossils from the lignites of Kerguelen Archipielago B.A.N.Z. Antarctic Exp. (A) 2 (8): 129-142, 5 láms.

1953 Difference in microscope composition of some samples from a bore at Comaum, South Australia. Austr. Journ. Bot. 1: 462-473.

1957 On some Australian tertiary spores and pollen grains that extend the geological and geographical distribution of living genera. Proc. Roy. Soc. Victoria 69: 41-53.

COOKSON, I. Y L. CRANWELL

1967 Lower Tertiary Microplankton, spores and pollen grains from Southernmost Chile. Micropal. 13: 204-216, 3 láms.

COUPER, R. A.

1953 Upper Mesozoic and Caenozoic spores and pollen grains from New Zealand. N.Z. Geol. Surv. Pal. Bull. 22: 1-77,

DETTMANN, M. E.

1963 Upper Mesozoic Microfloras from South Eastern Australia. Proc. Roy. Soc. Victoria 77: 1-148, 27 láms.

DOUBINGER, J. Y P. CHOTIN

1975 Etude palynologique de lignites tertiaires du Bassin d'Arauco-Concepción (Chili). Rev. Española Micropal. 7 (3): 549-565.

FASOLA, A.

1969 Estudio palinológico de la formación Loreto (Terciario Medio). Prov. de Magallanes. Ameghiniana 6 (1): 3-49.

FREILE, C.

1972 Estudio palinológico de la Formación Cerro Dorotea (Maestrichtiano-Paleoceno) de la Prov. de Sta.Cruz. I. Rev. Mus. La Plata (n.s.). Pal. 6: 39-63, 3 láms,

HARRIS, W.

1965 Basal tertiary microfloras from the Princetown area Victoria, Australia. Palaeontographica B 115: 75-106. láms. 24-29,

KEDVES, M.

1961 Etudes palynologiques dans le Bassin de Dorog. II. Pollen et Spores 3 (1): 101-153.

KRUTZSCH, W.

1959 Mikropaläontologische (Sporen-paläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. Geologie, Jahrb. 8 Beih. 21/22: 1-425, 49 láms.

MARTIN, H. Y G. ROUSE

1966 Palynology of Late Tertiary sediments from Queen Charlotte Islands. British Columbia. Canad. Journ, Bot, 44: 171-208, 12 láms.

MINER, E.

1935 Paleobotanical examinations of Cretaceous and Tertiary coals. Amer. Midl. Nat. 16: 585-625.

POTONIE, R.

1956 Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. I Teil: Sporites. Beih. Geol. Jahrb. 23: 1-103, 11 láms.

ROSS, N.

1949 On a Cretaceous pollen and spore bearing clay deposit of Scania. Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 34: 25-43.

TAKAHASHI, K.

1962 Pollenformen aus den eozänen Kohlenflözen von Ishizuchi. Mem. Fac, Sc, Kyushu Univ., ser. D, Geol 12 (1): 1-26, 5 láms.

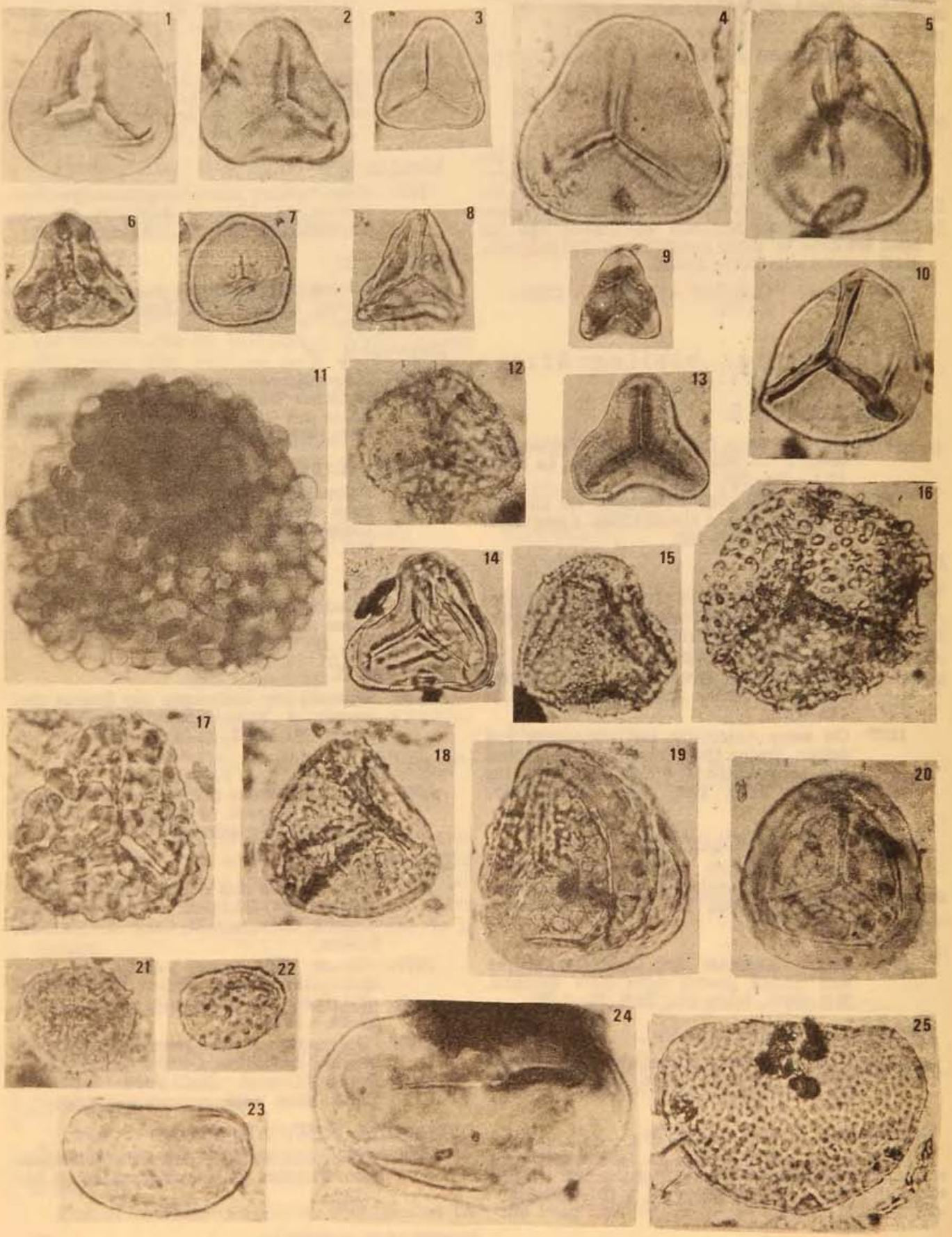
1977a Upper Cretaceous palynoflora from Quiriquina Island, Chile. Bull. of Fac. of Liberal Arts, Nagasaki Univ. Sc. 17: 29-53, 4 láms.

1977b Palynology of the lower Tertiary Concepción formation, Central Chile. Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, n.s. 106: 71-88. láms. 9-12.

THOMSON, P. W. Y H. PFLUG

1953 Pollen und Sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs. Palaeontographica. B 94: 1-138.

Lámina 1



TRONCOSO, A.

1977 Etude palynologique de la limite Crétacé-Tertiaire dans la région de Magellan, Chili Austral. Tesis Inst. Géol, Univ. L. Pasteur. Strasbourg, Francia. 154 pp. 1 tabla. 6 láms.

TRONCOSO, A. Y E. BARRERA

1979 Estudio palinológico de tres testigos del Pozo Río Blanco Nº 1 (Osorno, Chile). Actas 2º Congreso Geol. Chileno, Arica, t. 3, H: 1-14. Ed. Inst. Invest. Geol., Santiago, Chile.

WILSON, L. R. Y R. WEBSTER

1946 Plant Microfossils from a Fort Union coal of Montana. Am. Journ. Bot. **33**: 271-278.

LAMINA 1

ESPORAS DEL EOCENO DE OSORNO

1. *Leiotriletes regularis* (PFLUG) KRUTZSCH. SGO PmPb 1382 (S42/1). 750x.

2. *Cyathidites minor* COUPER SGO PmPb 1382 (Q43/1). 750x.

3. *Deltoidospora* sp. SGO PmPb 1385 (P31/2-4). 500x.

4. *Cyathidites patagonicus* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1382 (U39-V39). 500x.

5. *Biretisporites crassilabratus* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1383 (S41/3-T41/1). 750x.

6. cf. *Concavisporites obtusangulus* (R. POT.) KRUTZSCH. SGO. PmPb 1385 (O45/2-4). 500x.

7. *Cingutriletes australis* (COOKSON) ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1382 (J32/-2). 500x.

8. *Gleicheniidites senonicus* ROSS. SGO PmPb 1385 (Q32/4). 500x.

9. cf. *Concavisporites acutus* PFLUG. SGO PmPb 1382 (N29/4). 500x.

10. *Biretisporites* cf *neddeni* (R. POT. *sensu* COOKSON). SGO PmPb 1383 (U45-V45). 500x.

11. *Leptolepidites densus* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1383 (G49/3-4). 500x.

12. *Lycopodiumsporites* cf *eminulus* DETTMANN. SGO PmPb 1385 (S32/-1). 750x.

13. *Concavisporites* sp. SGO PmPb 1384 (G43/3). 500x.

14. *Corrugatisporites argentinus* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1385 (W39/1). 500x.

15. *Baculatisporites comaumensis* (COOKSON) POTONIE. SGO PmPb 1382 (F37-G38). 750x.

16. *B. turbioensis* ARCHANGELSKY. SGO SGO PmPb 1383 (G40/4). 750x.

17. *Trilites parvallatus* KRUTZSCH. SGO PmPb 1385 (T35/2). 750x.

18. *T. fasolae* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1383 (S38). 500x.

19. *Cyatheacidites annulatus* COOKSON. SGO PmPb 1385 (H33-J34). 500x. Vista polar.

20. *C. annulatus*. SGO PmPb 1382 (Q34/-2-4). 500x. Vista subpolar.

21. *Tuberculatosporites parvus* ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1383 (L37). 750x.

22. *T. parvus*. SGO PmPb 1383 (K38/-2-4). 750x.

23. *Laevigatosporites ovatus* WILSON Y WEBSTER. SGO PmPb 1383 (P39-P40). 750x.

24. *Laevigatosporites* sp. SGO PmPb 1382 (E34/-2-4). 750x.

25. *Polypodiidites speciosus* (HARRIS) ARCHANGELSKY. SGO PmPb 1385 (J39/4-K39/2). 500x.