REVISTA DE LA ASOCIACION DE CIENCIAS NATURALES DEL LITORAL
20 (1 y 2): 29 – 39 (1989)

PALINOMORFOS (FUNGI) DE LA FORMACION PARANA (MIOCENO SUPERIOR) DEL POZO JOSEFINA, PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA.

Silvina Garralla (*)

Programa de Investigaciones Geológicas y Paleontológicas (PRINGEPA)
Casilla de Correo 128 - 3400 Corrientes
Argentina

RESUMEN

Garralla, S. 1989. Palinomorfos (fungi) de la Formación Paraná (Mioceno superior) del "Pozo Josefina", provincia de Santa Fe, Argentina. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral, 20*(1 y 2): 29 – 39

Se ilustran y describen 17 formas diferentes de esporas de hongos provenientes del "Pozo Josefina", provincia de Santa Fe, de la Formación Paraná (Mioceno superior). En su mayoría se clasifican a nivel genérico, pero cuando esto no es posible se los designan como Tipos. Los géneros hallados son los siguientes: *Gelasinospora, Monoporisporites, Diporisporites, Microthecium, Dicellaesporites, Fusiformisporites, Dyadosporonites, Diporicellaesporites, Brachisporisporites, Tetraploa, Tipos 1 y 2.*

ABSTRACT

Garralla, S. 1989. Fungi palynomorphs from the Parana Formation (Upper Miocene), Santa Fe Province, Argentine. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral, 20*(1 y 2): 29 – 39

Descriptins and illustratins of 17 different forms of fungi spore from the Upper Miocene Paraná Formatin are given. Most of them could be classified to generic level, otherwise they were designated as Types. The genera found are: *Gelasinospora, Monoporisporites, Diporisporites, Microthecium, Dicellaesporites, Fusiformisporites, Dyadosporonites, Diporicellaesporites, Brachisporisporites* and *Tetraploa* as well as *Type 1* and *Type 2.*

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo brindar descripciones detalladas de las distintas esporas de hongos presentes en la Formación Paraná (Mioceno superior) y de esta manera aportar más datos palinológicos.

El análisis se efectuó sobre muestras de la perforación Josefina J–es–1 realizada por YPF en la localidad homónima (provincia de Santa Fe), muy próxima a la ciudad de San Francisco (Córdoba).

(*) Becaria del CONICET.

0325 – 2809/89/20 – 29 $ 2.00 (c) Asociación de Ciencias Naturales del Litoral

Este trabajo constituye un segundo aporte sobre la microflora de la Formación Paraná del Pozo Josefina, que reconoce como primer antecedente un extenso trabajo descriptivo de los palinomorfos, Histricosféridos, Pteridofitas y Angiospermas (Anzótegui y Garralla, 1986). Desde el punto de vista de su fauna Herbst y Zabert (1987) han estudiado los ostrácodos y foraminíferos, y confirmaron la edad Mioceno superior de la Formación Paraná.

En esta perforación el total de la Formación Paraná alcanza unos 120m. Dio muestras fértiles en toda su extensión pero distribuídas de manera algo irregular. Litológicamente, está constituída por las clásicas arcillas verdes con intercalaciones de arenas y areniscas, algo calcáreas, y a veces con yeso, en proporciones variables. No se dispone de un perfil litológico detallado, pero la constitución y secuencia son típicas y no difieren esencialmente de las de otros pozos y afloramientos. Una síntesis sobre los conocimientos de esta unidad estratigráfica fue brindada recientemente (Herbst y Zabert, 1987).

MATERIAL Y METODOS

Las esporas de hongos y otros fósiles se obtuvieron a partir de muestras de *cuttings*. La porción de la columna estudiada se extiende desde los −246 m a los −135 m y las muestras fueron originalmente tomadas en intervalos de 3m. Se las procesó en el laboratorio de Palinología del PRINGEPA según los métodos usuales (Anzótegui y Garralla, 1986).

Se trataron 39 muestras para la obtención de palinomorfos fósiles, pero sólo 19 dieron resultados positivos. De cada preparado se efectuó un detallado análisis, con la individualización y conteo de los diferentes tipos de esporas. Para el conteo sólo se consideró la totalidad de las esporas de hongos, haciendo abstención del resto de los palinomorfos, y por ahora se describen solamente aquellas formas que aparecen con porcentajes superiores al 2 °/o y con características morfológicas que las hacen fácilmente identificables como hongos. Se describen sistemáticamente 17 formas.

Para las descripciones morfológicas se utilizó la terminología empleada por Elsik (1968), asignándoles a cada una nombre genérico y de ser posible específico, pero en el caso de no poder hacerlo se las denominó como Tipos.

En el caso de éstos la numeración de los mismos no necesariamente comienza con 1...2, sino que responde a la seguida a partir de otros trabajos anteriores (Garralla, 1987).

Un caso diferente es el de *Tetraploa* donde se sigue la sistemática clásica.

Tanto las preparaciones microscópicas como los residuos palinológicos se guardan en la colección PMP−CTES de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la UNNE.

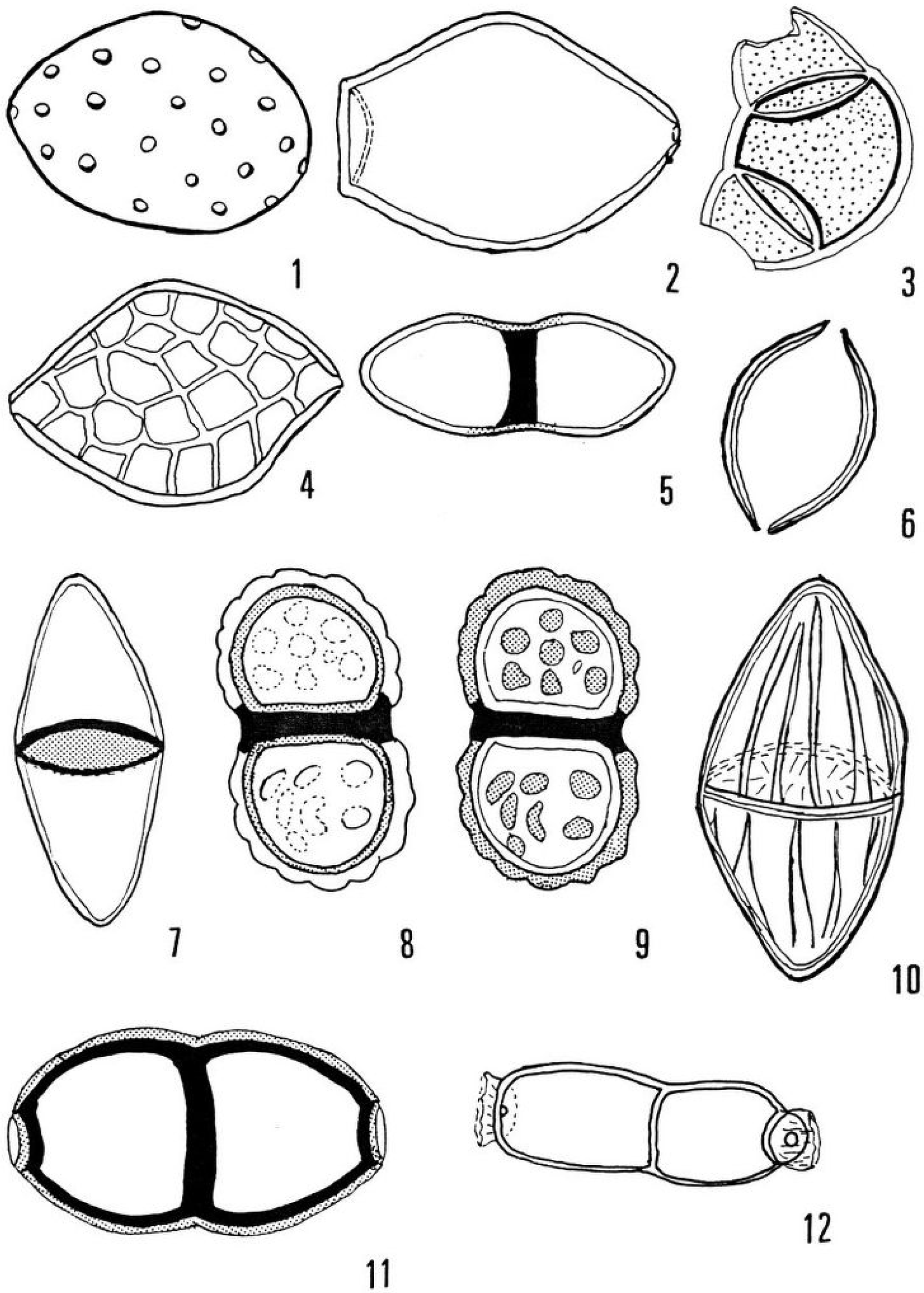
Las observaciones del material se hicieron con microscopio Leitz Ortholux Nº 16049 y los esquemas se efectuaron con cámara clara.

En las descripciones sistemáticas cada taxón está caracterizado por el número de preparación, coordenadas correspondientes al microscopio antes mencionado y nivel donde se observó el mejor ejemplar.

DESCRIPCIONES SISTEMATICAS

Género: *Gelasinospora* B. Van Geel, 1978
Tipo 1: *Gelasinospora* sp.
(fig. 1)

Tipo 1: *Gelasinospora* sp.; Garralla, 1987, lám. 1, fig. 1
Mejor ejemplar observado: PMP−CTES Nº 1167; coord: 34,1/102; nivel: −147.
Comparaciones: esta forma es idéntica a la citada por Garralla (1987), del Plioceno.



Figs. 1—12: *Gelasinospora* sp.; *Monoporisporites* sp.; *Diporisporites* sp.; *Microthecium tipo 1,* Dueñas; *Dicellaesporites aculeatus,* Sheffy & Dilcher; *Diporisporites* sp. 1; *Dicellaesporites* sp. 4; *Dicellaesporites* sp. 5; *Fusiformisporites pseudocrabii,* Elsik; *Dyadosporonites* sp. 7; *Dyadosporonites* sp. 5; *Dyadosporonites* sp. 6.

Género: *Monoporisporites* (V.d.Hammen), Sheffy & Dilcher, 1971.
Monoporisporites sp.
(fig. 2)

Monoporisporites sp.; Garralla, 1987, lám. 1, fig. 5
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1170; coord: 40,1/104,2; nivel: –189.
Comparaciones: esta forma es idéntica a la citada por Garralla (1987), del Plioceno.

Género: *Diporisporites* (V.d.Hammen) Elsik, 1968
Diporisporites sp.1
(fig. 6)

Descripción: espora diporada, uniceldada, elíptica. Pared lisa de 2 µm de espesor, compuesta de dos capas de aproximadamente igual espesor. Poros simples de 1,5–2 µm de diámetro, ubicados en ambos extremos. Color marrón claro.
Dimensiones: largo: 22 µm; ancho: 17 µm (14 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1169; coord.: 37,1/97; nivel: –183.
Comparaciones: Van Geel (1977: 82, lám. XII, fig. 55B a–c) publica como *Tipo* 55B un ejemplar similar al descripto, pero difiere por presentar poros protundentes.

Diporisporites sp. 2
(fig. 3)

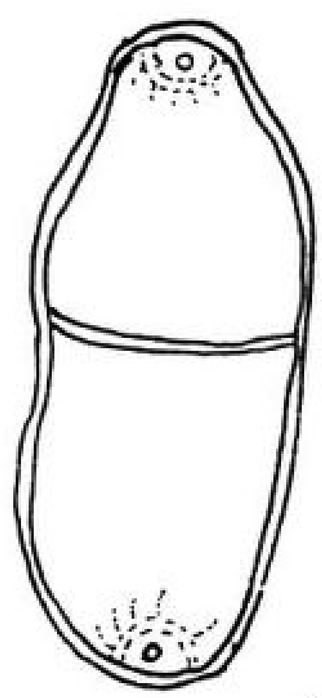
Descripción: espora uniceldada, elíptica, curvada con los extremos truncos. Pared de 2 µm de espesor, compuesta de 2 capas de 1 µm cada una; la capa externa "escabrada" se continúa a través del poro formando un collar de 6 µm de largo por 11 µm de ancho. Poros de 7 µm de diámetro. Color marrón claro.
Dimensiones: largo: 21 µm; ancho: 16 µm (2 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1270; coord: 39/105; nivel: –174.
Comparaciones: Garralla (1986: 72, lám. 1; fig. 10) publica como Tipo VIII una espora con características similares a la descripta, pero difiere por la presencia de septos.

Género: *Microthecium* Preuss
Microthecium tipo 1 Dueñas, 1979
(fig. 4)

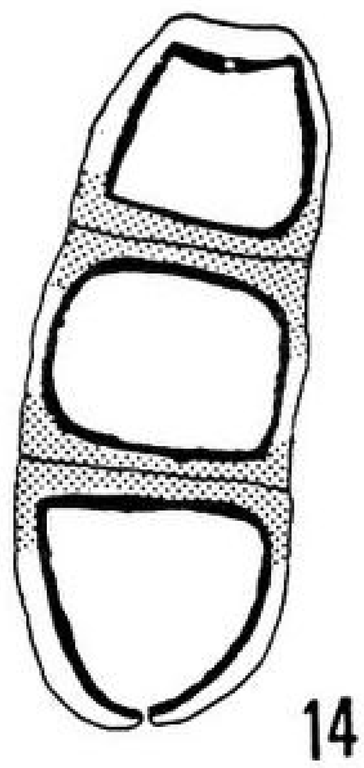
Microthecium tipo 1 Dueñas, 1979: 563, lám. 3, fig. 11 y 12.
Descripción: ascospora diporada, ligeramente rómbica. Pared de 2 µm de espesor, compuesta de una sola capa, superficie reticulada. Poros simples de 2 µm de diámetro ubicados en ambos extremos de la espora. Color marrón oscuro.
Dimensiones: largo: 35 µm; ancho: 28 µm (2 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1273; coord: 49/106; nivel: –207.
Comparaciones: *Microthecium tipo 1* Dueñas (1979: 563, lám. 3, fig. 11 y 12) del Cuaternario tiene características iguales a las descriptas.

Género: *Dicellaesporites* (Elsik) Sheffy & Dilcher, 1971
Dicellaesporites aculeatus Sheffy & Dilcher, 1971
(fig. 5)

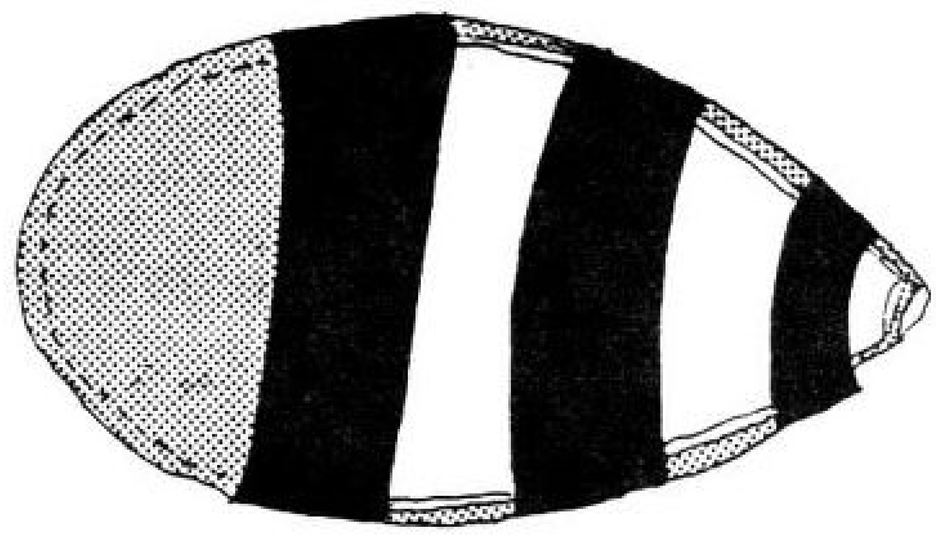
Dicellaesporites aculeatus Sheffy & Dilcher, 1979: 41, lám. 13, fig. 16; lám. 15, fig. 26.
Descripción: espora inaperturada, diceldada, elíptica, constricta a la altura del tabique. Pared lisa de 1 µm de espesor compuesta de una sola capa. Tabique central opaco de 3 µm de espesor. Color de la espora: marrón.



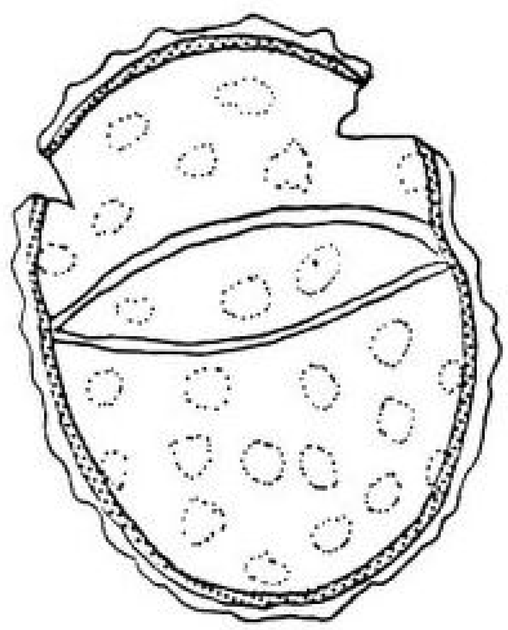
13



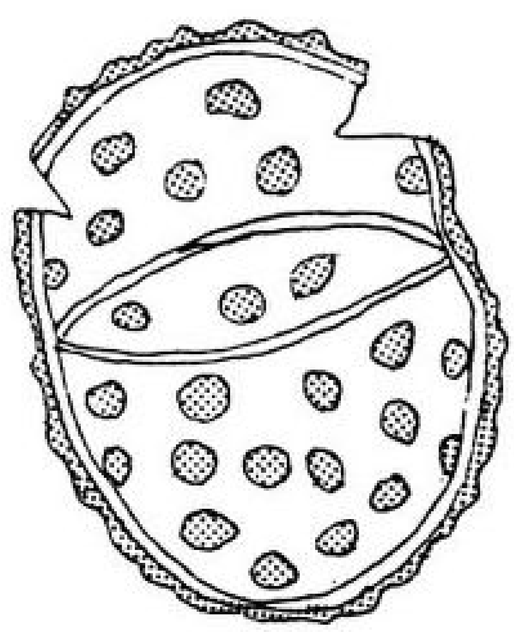
14



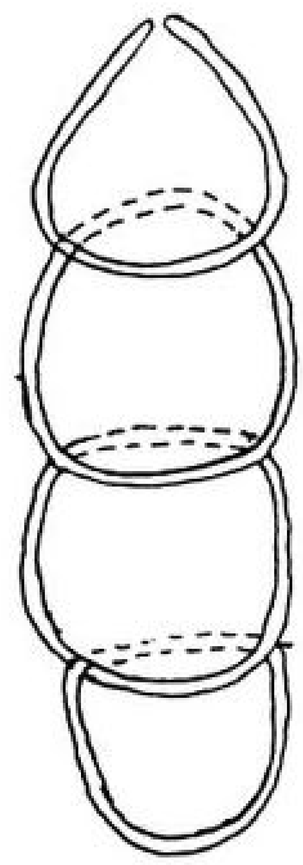
15



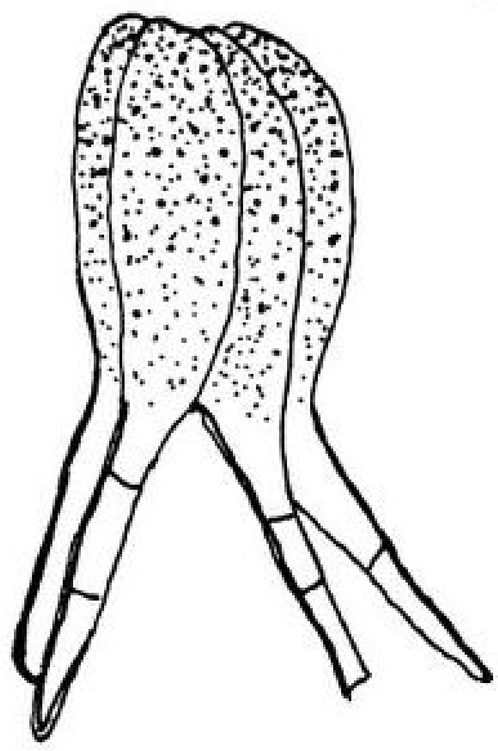
16



17



18



19

Figs. 13–19. *Diporicellaesporites* sp.; *Brachisporisporites* sp.; Tipo A1; Tipo A2; *Tetraploa aristata* Berk & Br.

Dimensiones: largo: 27 µm; ancho: 11 µm (20 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1270; coord: 39,6/107; nivel: –147
Comparaciones: *Dicellaesporites aculeatus* Sheffy & Dilcher, 1971, del Eoceno medio, con características iguales a las descriptas.

Sepúlveda (1980: 257, lám. 1, fig. 20) del Terciario inferior, también describe a *Dicellaesporites aculeatus,* pero señala en la espora un tabique compuesto por 3 ó 4 capas.

Dicellaesporites sp. 4
(fig. 7)

Descripción: espora inaperturada, diceldada, rómbica. Pared lisa de 1 µm de espesor compuesta de una sola capa. Tabique central opaco de 1,5 µm de espesor. Color marrón oscuro.
Dimensiones: largo: 35 µm; ancho: 15 µm (14 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1167; coord: 36,8/101,9; nivel: –147.
Comparaciones: Lange & Smith (1971: 671, lám. 5, fig. 42) publican un esquema similar a la espora estudiada, pero sin descripciones morfológicas.

Dicellaesporites fusiformis Sheffy & Dilcher (1971: 41, lám. 13, fig. 29; lám. 15, fig. 29) es similar a la espora descripta, pero de dimensiones menores.

Dicellaesporites sp. 5
(fig. 8–9)

Descripción: espora inaperturada, diceldada, elíptica constricta en el medio. Pared formada por dos capas, la interna de 0,5 µm de espesor y la externa de 1,5 µm de espesor; en ésta última se observan unos engrosamientos semejantes a "verrugas" que se encuentran distribuídos irregularmente en toda la pared. Tabique central de 3 µm de espesor compuesto por tres capas de aproximadamente igual espesor. Color marrón.
Dimensiones: largo: 25 µm; ancho: 14 µm (9 ejemplares medidos)
Mejor ejemplar observado: PMP-CTES Nº 1269; coord: 46,5/95,5; nivel: –168.
Comparaciones: *Dicellaesporites disphaericus* Sheffy & Dilcher (1971: 42, lám. 13, fig. 31; lám. 15, fig. 31) tiene semejanza con la espora descripta, pero difiere por tener la pared "escabrada". Wolf (1966: 111, fig. 20,43 y 45) publica tres esquemas (sin descripciones) bajo la denominación *Ascophanus,* los que son similares a la espora descripta.

Género: *Fusiformisporites* (Rouse) Elsik, 1968
Fusiformisporites pseudocrabii Elsik, 1968
(fig. 10)

Fusiformisporites pseudocrabii Elsik, 1968: 270, lám. 2, fig. 13–14
Descripción: espora inaperturada, diceldada, fusiforme. Pared de 1–1,5 µm compuesto de 2 capas de igual espesor cada una, con costillas de 5 µm de ancho a nivel del tabique. Tabique central de 2 µm de espesor, compuesto de 2 capas de 1 µm cada una. Color marrón.
Dimensiones: largo: 45 µm; ancho: 25 µm (5 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1240; coord: 45,2/106,7; nivel: –231.
Comparaciones: *Fusiformisporites pseudocrabii* Elsik (1968: 270, lám. 2, fig. 13–14) del Paleoceno, posee características que concuerdan con la espora descripta.

Género: *Dyadosporonites* Elsik, 1968
Dyadosporonites sp. 5
(fig. 12)

Descripción: espora diporada, diceldada, elíptica y levemente constricta en el medio. Pared lisa de 1 µm de espesor formada por una sola capa. Tabique central y terminales de 1,5 µm de espesor, atravesados estos últimos por un poro central de diámetro inferior a 1 µm; rodeando dicho tabique terminal se observa un "collar" de 4 µm de alto por 5 µm de ancho. Color marrón claro.
Dimensiones: largo: 40 µm; ancho: 11 µm (10 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1179; coord: 36,8/101,7; nivel: –189.
Comparaciones: La forma presente concuerda con la descripción de Elsik (1968) para el género *Dyadosporonites*.

Dyadosporonites sp. 6
(fig. 13)

Descripción: espora diporada, diceldada, elíptica con los extremos levemente aplanados. Pared lisa de 1 µm de espesor compuesta de una sola capa. Tabique central delgado de 1 µm de espesor. Poros simples de 1 µm de diámetro, ubicados en los extremos de la espora, tienen la pared invaginada a su alrededor. Color marrón claro.
Dimensiones: largo: 24 µm; ancho: 11 µm (9 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1273; coord: 45,9/108,2; nivel: –207.
Comparaciones: B. Van Geel (1978) cita como *tipo 83* a ejemplares semejantes a la espora descripta, pero difieren por no presentar el poro invaginado.

Dyadosporonites sp. 7
(fig. 11)

Descripción: espora diporada, diceldada, elíptica, con los extremos truncos y hendidos en la zona del tabique. Pared lisa de 2 µm, compuesta por dos capas de igual espesor. Poros con cuello de 6 µm de diámetro ubicados en ambos extremos de la espora. Tabique central de 5 µm de espesor y terminales de 3 µm de espesor, todos opacos. Color de la espora: marrón oscuro.
Dimensiones: largo: 42 µm; ancho: 25 µm (9 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1167; coord: 37,6/101,4; nivel: –144.
Comparaciones: *Dyadosporonites* sp. 3 Garralla (1987, lám. 1, fig. 16) tiene semejanza con la espora descripta pero difiere por carecer de septos basales y collar rodeando al poro, también la pared es de dimensiones menores.

Género: *Diporicellaesporites* Elsik, 1968
Diporicellaesporites sp.
(fig. 14)

Descripción: espora diporada, triceldada, elíptica con uno de los extremos aplanados y el otro cóncavo. Pared lisa de 2 µm de espesor, compuesta por dos capas: la externa de 1,5 µm y la interna de 0,5 µm. Poros simples de 1 µm de diámetro ubicados en ambos extremos de la espora. Dos tabiques de 3 µm de espesor, compuestos aparentemente de 2 capas. Color de la espora: marrón; tabiques negros.
Dimensiones: largo: 29 µm; ancho: 10 µm (7 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1273; coord: 34,3/102,6; nivel: –207.
Comparaciones: la descripción genérica realizada por Elsik (1968) concuerda con los caracteres de la espora estudiada.

Género: *Brachisporisporites* Lange & Smith, 1971
Brachisporisporites sp.
(fig. 15)

Descripción: espora inaperturada, tetraceldada, ligeramente elíptica con un extremo redondeado y el otro aplanado; celdas alineadas en orden decreciente con respecto al ancho; la celda del extremo redondeado es oscura y no permite diferenciar nítidamente al tabique. Pared lisa de 1,5 µm de espesor compuesta de 2 capas: la externa de 1 µm y la interna de 0,5 µm de espesor. Tres tabiques opacos de 3,7 y 7 µm de espesor, respectivamente.

Dimensiones: largo: 52 µm; ancho: 30 µm (5 ejemplares medidos).

Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1273; coord: 36,7/95,5; nivel: –207.

Comparaciones: *Brachisporisporites* sp. 2 Sepúlveda (1980) posee características parecidas a la forma descripta, pero sus dimensiones, en general, son menores.

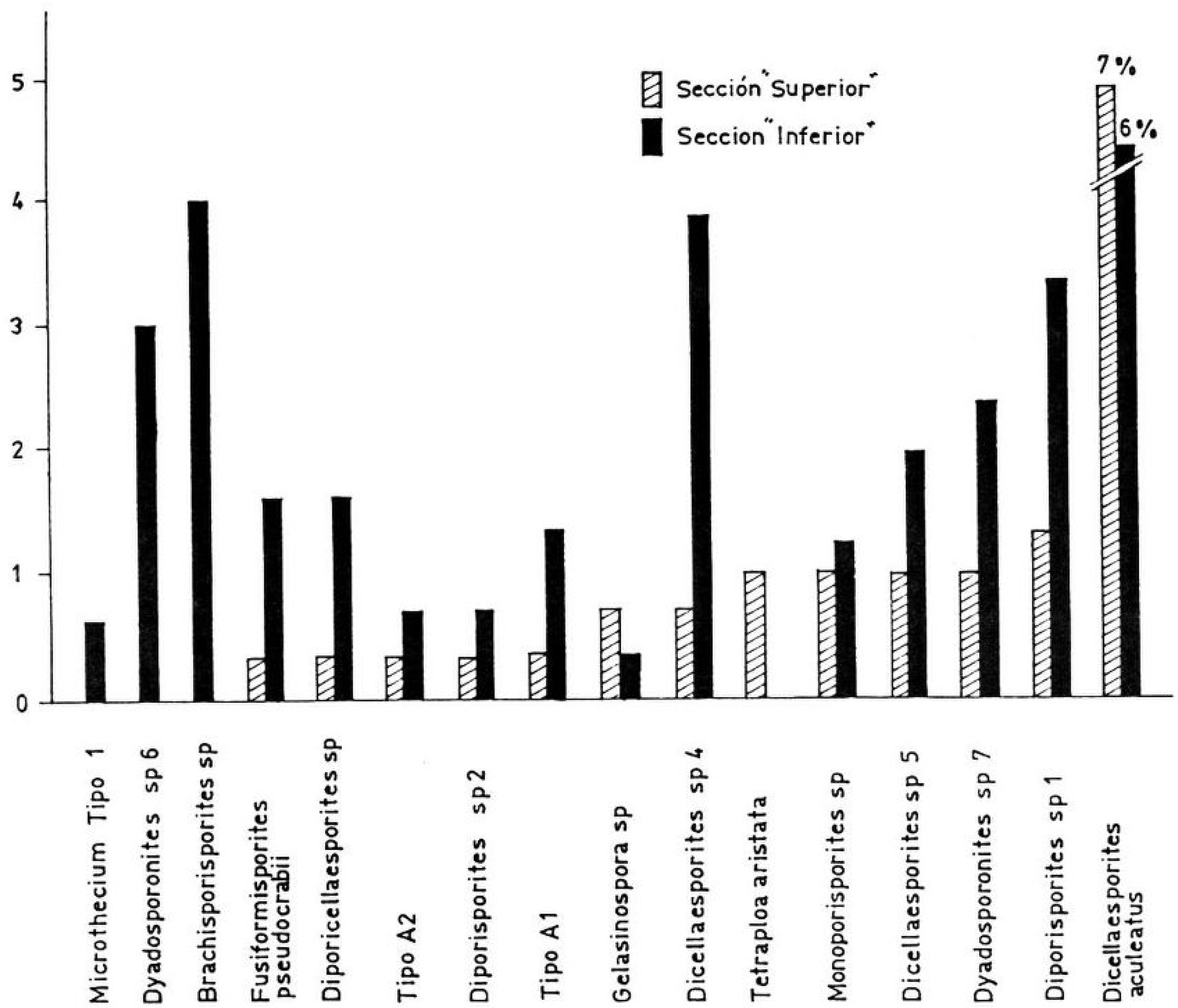


Fig. 20. Distribución cuali y cuantitativa de las distintas esporas de hongos en las Secciones Superior e Inferior del Pozo Josefina, Provincia de Santa Fe.

Orden: Moniliales
Género: *Tetraploa* Berk & Br.

Tetraploa aristata Berk & Br.
(fig. 19)

Tetraploa aristata Berk & Br. en Garralla (1987, lám. II, fig. 39).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1269; coord: 36,7/100,4; nivel: –168.
Comparaciones: esta forma es idéntica a la citada por Garralla (1987, lám. II, fig. 39) actual.

Incertae sedis
Tipo A1
(figs. 16–17)

Descripción: espora inaperturada, diceldada, elíptica. Pared formada por dos capas de 1 µm de espesor cada una; sobre la capa externa se observan engrosamientos semejantes a "verrugas" de variadas formas y distribuídos irregularmente en toda la pared. Color marrón.
Dimensiones: largo: 32 µm; ancho: 25 µm (5 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1269; coord: 42/109,7; nivel: –168.
Comparaciones: en la bibliografía a mi alcance no he hallado ejemplar que se le asemeje.

Tipo A2
(fig. 18)

Descripción: cuerpo monoporado, tetraceldada, elíptica, con unos de los extremos curvados y el otro ahusado, terminado en un poro. Pared lisa formada por una sola capa gruesa de 2 µm de espesor. Poros de 1 µm de diámetro. Color marrón claro.
Dimensiones: largo: 40 µm; ancho: 12 µm (3 ejemplares medidos).
Mejor ejemplar observado: PMP–CTES Nº 1170; coord: 42,6/100,6; nivel: –189.
Comparaciones: en la bibliografía a mi alcance no he hallado ejemplar que se le asemeje.

CONCLUSIONES

Del conjunto total de las esporas de hongos detectado, solamente se utilizan en este trabajo algo más de la mitad: el 52 º/o, que pudo ser clasificado genéricamente y en algunos casos específicamente, exceptuándose dos formas, que por sus características generales fueron incluídas como *Tipo A1* y *Tipo A2*. El resto no fue incorporado al presente análisis, por una parte, por su escasa representatividad, y por otra, debido a que no pudo ser determinado.

Las esporas fúngicas halladas con mayor frecuencia a lo largo de la columna estudiada son: *Dicellaesporites aculeatus* con el 13 º/o. *Diporisporites* sp. 1 y *Dicellaesporites* sp. 4, ambas el 5 º/o, *Brachisporites* sp., *Dyadosporonites* sp. 7 y *Dyadosporonites* sp. 5 el 4 º/o.

En base a la aparición de las distintas especies fúngicas y a sus respectivos porcentajes fue posible dividir la columna sedimentaria en dos secciones: Superior: desde –135 a –198 m, e Inferior: desde –207 a –246 m, con el 11 y 42 º/o, respectivamente. Esto concuerda con la división ya propuesta para esta columna (Anzótegui y Garralla, 1982).

Estas autoras se basaron en la presencia y/o ausencia de Histricosféridos y Dinoflagelados para la subdivisión.

Del análisis comparativo de la distribución cuali y cuantitativa de las distintas esporas de hongos de las secciones Superior e Inferior, se desprende lo siguiente:

a) La mayor variedad y frecuencia de esporas se halla en la sección inferior y sólo las especies *Gelasinospora* sp. y *Dicellaesporites aculeatus* se hallan en porcentajes ligeramente menores al de la sección superior, encontrándose ausente únicamente *Tetraploa aristata* (Fig. 20).

b) En la sección superior la frecuencia de esporas presentes disminuye considerablemente (a la mitad de la inferior) y no todas las especies estudiadas están representadas, encontrándose ausentes: *Microthecium tipo 1, Dyadosporonites* sp. 6 y *Brachisporites* sp. que son abundantes en la inferior.

c) De lo expuesto se desprende que a partir del nivel –207 m hacia arriba hay una reducción en la variedad y una neta disminución en la frecuencia de las esporas de hongos.

Según Anzótegui (com. pers.) a partir del nivel –207 m comienza un aumento de salinidad, con dominancia incrementada de fitoplancton, situación que se mantiene hasta el final del perfil.

Esta explicación, obtenida a partir de la presencia o ausencia de fitoplancton, coincide con lo observado sobre la presencia/ausencia y porcentajes relativos de las especies fúngicas. Este hecho aparentemente contribuye a confirmar que a la altura de la subdivisión propuesta existe un notorio cambio de condiciones ambientales.

AGRADECIMIENTOS

Al CONICET por otorgarme la beca que hizo posible la realización de este trabajo. Al Dr. Rafael Herbst por su dirección, orientación y constante asesoramiento. A la Lic. Luisa M. Anzótegui por su asesoramiento y apoyo. A la Srta. Eva. B. Acevedo (técnica de laboratorio) por la preparación de las muestras. Al PRINGEPA por brindarme las instalaciones físicas donde desarrollé este trabajo.

REFERENCIAS

Anzótegui, L.M. y S.S. Garralla, 1982. Estudios palinológicos de la Formación Paraná (Mioceno superior). Parte I. Pozo Josefina, prov. de Santa Fe, Argentina. *Resúmenes III Cong. Arg. Paleont. y Bioestr.,* Corrientes.

Anzótegui, L.M. y S.S. Garralla, 1986. Estudio palinológico de la Formación Paraná (Mioceno superior). Pozo Josefina, prov. de Santa Fe, Argentina. *Facena 6:* 87–101.

Dueñas, H. 1979. Estudio palinológico de los 35 m superiores de la sección Tarragona de Bogotá. *Caldasia 17* (60): 540–571.

Elsik, W.C. 1968. Palynology of paleocene rockdale lignite. Milan county, Texas. I. Morphology and Taxonomy. *Pollen Spores 10* (2): 263–314; *10* (3): 599–664.

Garralla, S.S. 1986. Palinomorfos (fungi) en suelos de la provincia de Corrientes, República Argentina. *Facena 6:* 67–85.

Garralla, S.S. 1987. Palinomorfos (fungi) de la Formación Ituzaingó (Plioceno) de la provincia de Corrientes, Argentina. *Facena 7:* 87–109.

Herbst, R. & L.L. Zabert, 1987. Microfauna de la Formación Paraná (Mioceno superior) de la Cuenca Chaco–paranense (Argentina). *Facena 7:* 165–206.

Lange, R.T. & P.H. Smith, 1971. The Maslin Bay Flora South Australia. 3 Dispersed fungal spores. *Neues Jahrb. Geol. Paleontol. Monatsh.:* 663–683.

Sepúlveda, E. 1980. Estudio palinológico de sedimentitas intercaladas en la "Serie Andesítica Andina" cordón oriental de Futalaufquen, Chubut. Parte I.: restos de hongos. *Asoc. Geol. Arg. Rev. 35* (2): 248–272.

Sheffy, M.V. & D.L. Dilcher, 1971. Morphology and taxonomy of fungal spores. *Paleontogr. Abt. B Palaeophytol. 133* (1–3): 34–51.

Van Geel, B. 1978. A palaecological study of Holocene peat bog sections in Germany and Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals. *Rev. Palaeobot. Palynol. 25:* 1–120.

Wolf, F.A. 1966. Fungus spores in East African lake sediments. *Bull. Torrey Bot. Club 93* (2): 104–113.

Recibido / *Received* / : 17 abril 1989
Aceptado / *Accepted* / : 10 abril 1990