

## PALINOMORFOS EOCARBONIFEROS EN LA FORMACION CORTADERAS, PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA<sup>1</sup>

Silvia N. CESARI<sup>2</sup> y Carlos O. LIMARINO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Contribución al Proyecto 211, Late Paleozoic of South America, IUGS-UNESCO.

<sup>2</sup> Investigador del CONICET. Dto. Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pabellón II, Ciudad Universitaria, 1428, Buenos Aires.

ABSTRACT: The palynological analysis of the Cortaderas Formation at Quebrada de la Cortadera, San Juan, Argentina is presented herein. The assemblage include continental and marine species which suggest an early Carboniferous age for the sequence.

### INTRODUCCION

La Formación Cortaderas (Scalabrini Ortiz, 1973) aflora sobre la vertiente occidental de la Sierra de la Punilla, entre Angualasto y la quebrada Chigua Norte en la provincia de San Juan. La secuencia, de 1188 metros de espesor, cubre en "discordancia erosiva" (Scalabrini Ortiz, *op. cit.*) a la Formación Malimán, de edad carbonífera temprana y su techo se encuentra suprimido por una falla inversa que la pone en contacto con el Devónico (Formación La Punilla).

En la interpretación de Scalabrini Ortiz (1973) el intervalo conglomerádico basal de la Formación Cortaderas, atestiguaría la existencia de movimientos diastróficos intracarboníferos. Estos movimientos fueron referidos a la Fase Malimán y se les atribuyó la generación de la Cuenca Paganzo (Azcu, 1985). De este modo, tradicionalmente, la Formación Cortaderas fue referida al Carbonífero superior (e incluso Pérmico) por correspondencia litológica con otras unidades de la Cuenca Paganzo.

En esta contribución se discute la verdadera antigüedad de estas sedimentitas, sobre la base del hallazgo de varias asociaciones palinológicas procedentes de la secuencia aflorante en la localidad tipo, Quebrada de La Cortadera (Fig. 1). El trabajo fue financiado por el subsidio CONICET-PID 260/89.

### CONTENIDO FOSILIFERO

Si bien la unidad en cuestión no recibió estudios paleontológicos de detalle, a ella fueron atribuidos con dudas, ejemplares de *Nothorhacopteris argentinica* (Geinitz) Archangelsky y de *Botrychiopsis weissiana* Kurtz, depositados en el Museo de La Plata junto con el material que Frenquelli (1954) estudiara de la Formación Malimán en el área de la Quebrada de Chavela. La pertenencia de estos elementos característicos de la flora carbonífera tardía de Argentina a la Formación Cortaderas, podría confirmarse con el reciente hallazgo de Carrizo (1990) de *N. argentinica* y *Botrychiopsis* sp. en los estratos más altos de la sección superior de la unidad.

No serán considerados aquí aquellos ejemplares recolectados por Machado cuya fragmentariedad y similitud con especies eocarboníferas impiden certificar la presencia de la biozona *NBG* en los niveles medios de la Formación, como fuera sugerido por Azcuy *et al.* (1987).

De acuerdo al muestreo efectuado por uno de los autores (C.L.), los niveles basales de la secuencia son portadores de fragmentos de fronde de *Rhodeopteridium* sp., en su mayoría fértiles. Esta especie es característica de otras unidades carboníferas tempranas tales como las Formaciones Malimán y Del Ratón. Ese mismo intervalo fosilífero brindó asociaciones palinológicas ricas en número y variedad de especies, integradas por elementos de origen continental (esporas) y marino (acritarcas, chitinozoarios y escolecodontes).

Asociaciones similares a las basales en su composición fueron obtenidas de los términos medios y próximos a la diamictita cuspidal de la unidad (Fig. 1). Entre las especies de esporas más significativas identificadas podemos citar: *Verrucosisporites congestus* Playford, *Emphanisporites rotatus* Mc Gregor, *Dictyotriletes connatus* Playford y Satterthwait, *Dibolisporites microspicatus* Playford, *Cristatisporites* cf. *indolatus* Playford y Satterthwait, *Knoxisporites* cf. *literatus* Playford, *Grandispora debilis* Playford, *Crassipora scrupulosa* Playford, *Anapiculatisporites* cf. *austrinus* Playford y Satterthwait, *Hymenozonotriletes pseudoreticulatus* Menéndez y Pöthe de Baldi, algunas de las cuales son ilustradas en la Lámina I.

Los acritarcas, aunque subordinados en número, aparecen representados entre otras especies por *Maranhites insulatus* Burjack y Oliveira, *M. mosesii* Brito, *M. brasiliensis* Brito, *Navifusa bacillum* (Deunff) Playford, *Dictyotidium cavernosulum* Playford, *Verhynchium downiei* Stockmans y Williere, *Michrystridium* sp., *Exochoderma* sp. y *Duvernaysphaera* cf. *tessella* Deunff, algunas de las cuales son ilustradas en la Lámina I, junto con un ejemplar de escolecodonte y otro de chitinozoario.

El rango estratigráfico de todas las especies se restringe al Carbonífero inferior, siendo algunas también abundantes en el Devónico. Un rasgo importante de las asociaciones es la ausencia de elementos característicos de las microfioras vinculadas a la flora carbonífera tardía de Argentina. Este carácter sumado a la litología carbonosa de las muestras portadoras, el excelente estado de preservación del material y la presencia de tétradas, descarta absolutamente una hipótesis de retrabajo de los palinomorfos.

### IMPORTANCIA ESTRATIGRAFICA

En primer lugar, la presencia de elementos marinos refuerza la interpretación paleoambiental de Limarino y Page (1990) y Limarino y Césari (en prensa), quienes modifican sustancialmente la tradicional vinculación de la secuencia a un ambiente terrestre (Scalabrini Ortiz, 1973; González, 1990).

Limarino y Césari (*op. cit.*) atribuyen la existencia de psefitas en la base de la Formación Cortaderas al desarrollo de facies de abanico deltaico vinculadas a cambios ocurridos en el nivel del mar. Los

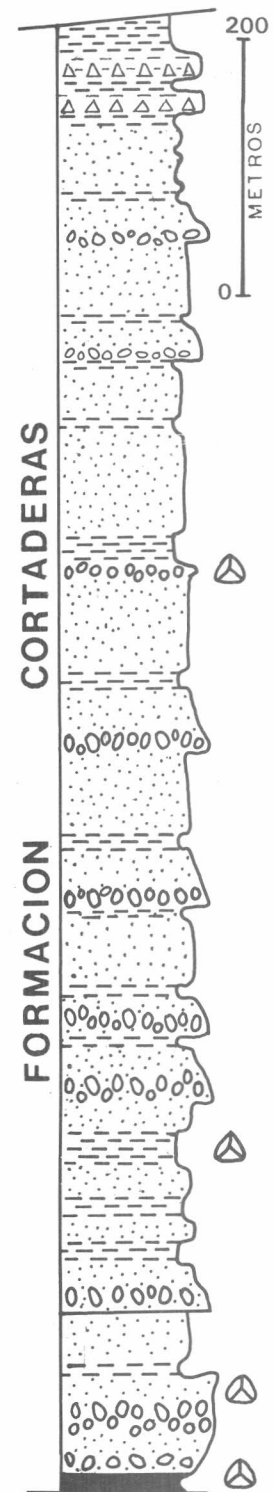
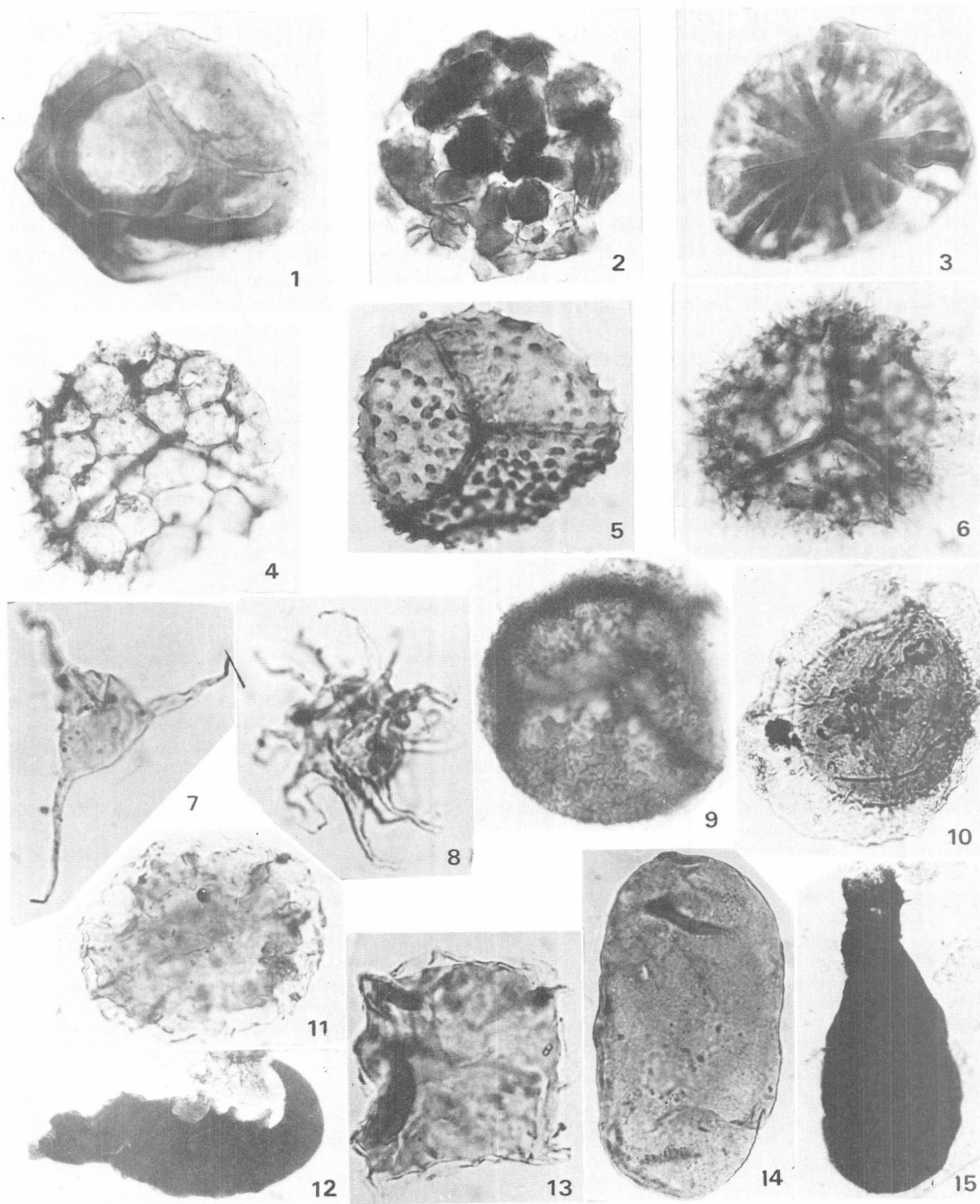


Figura 1.



LAMINA I. Fig. 1: *Knoxisporites* cf. *ligeratus* Playford. Fig. 2: *Verrucosisporites congestus* Playford. Fig. 3: *Emphanisporites rotatus* Mc Gregor; Fig. 4: *Dictyotrilletes connatus* Playford. Fig. 5: *Anapiculatisporites* cf. *austrinus* Playford y Satterthwait. Fig. 6: *Cristatisporites* cf. *indolatus* Playford y Satt. Fig. 7: *Verhyachium downiei* (Deunff) Stockmans y Williere. Fig. 8: *Michrystridium* sp. Fig. 9: *Dibolisporites microspicatus* Playford. Fig. 10: *Hymenozonotrilletes pseudo-reticulatus* Menéndez y Póthe de Baldís. Fig. 11: *Maranhites brasiliensis* Brito. Fig. 12: Escolecodonte; Fig. 13: *Duvernaysphaera* cf. *tessella* Deunff. Fig. 14: *Navifusa bacillum* (Deunff) Playford y Fig. 15: Chitinozoario. (Figs. 1-6, 9 y 13. x 750; Figs. 7-8. x 1000; Figs. 10-11 y 14. x 500; Figs 12 y 15. x 250).

bancos carbonosos intercalados han brindado estas asociaciones palinológicas del Carbonífero inferior portadoras de elementos marinos. Por lo tanto y como fuera discutido por Limarino *et al.* (1990), la Fase Malimán no posee el significado diastrófico ni paleogeográfico que le fuera tradicionalmente adjudicado.

Por su parte, la sección superior de la Formación contiene diamictitas que representan depósitos glaciarios distales (Limarino y Page, 1990). Estas rocas, yaciendo inmediatamente por encima de secuencias pelíticas portadoras de palinomorfos eocarboníferos, atestiguarían las etapas iniciales de la glaciación en la región. De este modo, y siguiendo el criterio de esos autores, este nivel de diamictitas es tomado como elemento de correlación intercuenal y es sugerida una edad carbonífera temprana para el inicio de la glaciación en el oeste argentino. Se considera entonces, que estos depósitos glaciales son equivalentes genéticamente a aquellos registrados en el Grupo San Eduardo (Sierra de Barreal), Qda. de Las Gredas (Sierra de Famatina) y Precordillera Central.

En lo que respecta a la presencia de elementos de la flora *NBG* en niveles suprayacentes al intervalo diamictítico (Carrizo, 1990; González, 1990) la misma es congruente con lo observado en otras localidades de la Cuenca Calingasta-Uspallata y Paganzo. En todos los casos, los elementos de la flora carbonífera tardía se encuentran inmediatamente por encima de estratos vinculados a condiciones glaciares no existiendo por lo tanto, las dificultades planteadas recientemente por González (1990) para la correlación y datación de las diamictitas de la Formación Cortaderas.

En síntesis, se considera que gran parte de la Formación Cortaderas posee una edad carbonífera temprana sin descartar que sus términos cuspidales alcancen el más bajo Carbonífero tardío.

#### BIBLIOGRAFIA

- AZCUY, C., 1985. Paleogeography and stratigraphy of late Carboniferous of Argentina. *C. R. X Congr. Intern. Strat. Geol. Carbonif.*, 4: 281-293. Madrid.
- \_\_\_\_\_, MACHADO, G. y OTTONE, G., 1987. La zona NBG en la Formación Cortaderas, provincia de San Juan, Argentina. *Annual Meet. Work. Group., Proj. 211, Late Paleozoic of South America. Abstr.*: 81. Bolivia.
- CARRIZO, H., 1990. Nuevos hallazgos de componentes de la flora NBG en la Formación Cortaderas, Precordillera y en Formación Las Salinas, Patagonia extraandina. *Annual Meet. Work. Group, Proj. 211, Late Paleozoic of South America. Abstr.*: 93. Buenos Aires.
- FRENGUELLI, J., 1954. Plantas devónicas de la Quebrada de la Charnela en la Precordillera de San Juan. *Not. Mus. La Plata*, 17 (*Paleont.* 102): 359-376. La Plata.
- GONZALEZ, C., 1990. Depósitos glaciogénicos en la Cuenca del Río Blanco, Precordillera de San Juan. *Annual Meet. Work. Group, Proj. 211, Late Paleozoic of South America. Abstr.*, 78-79. Buenos Aires.
- LIMARINO, C. y CESARI, S., en prensa. Reubicación estratigráfica de la Formación Cortaderas y definición del Grupo Angualasto, Carbonífero Inferior de la Cuenca Río Blanco. *Asoc. Geol. Arg., Rev.*
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y PAGE, R., 1990. Nuevas precisiones acerca de la edad de algunas fases diastróficas del Paleozoico superior argentino. *Asoc. Geol. Arg., Rev.*, 43 (4): 562-566. Buenos Aires.
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y PAGE, R., 1990. Nuevos depósitos de diamictitas en unidades carboníferas del noroeste de la República Argentina. *Annual Meet. Work. Group, Proj. 211, Late Paleozoic of South America (1987). Abstr.*, Buenos Aires.
- SCALABRINI ORTIZ, J., 1973. El Carbonífero en el sector septentrional de la Precordillera Sanjuanina. *Asoc. Geol. Arg., Rev.*, 27 (4): 351-377. Buenos Aires.