

Primer registro palinológico de la Formación Punta Negra (Devónico Medio-Superior), de la Precordillera de San Juan, Argentina

Claudia V. RUBINSTEIN¹

Abstract. FIRST PALYNOLOGICAL RECORD OF THE PUNTA NEGRA FORMATION (MIDDLE-UPPER DEVONIAN), FROM THE SAN JUAN PRECORDILLERA, ARGENTINA. This paper presents the first palynological record of the Punta Negra Formation, Devonian from the San Juan Precordillera, Argentina. Twelve acritarchs species, 11 spores species, 5 prasinophyte species, 2 chitinozoans genera and one incertae sedis were recognized in two palynological assemblages of the Quebrada de Talacasto locality. Some of these are placed in open nomenclature due to their poor preservation. These assemblages would be assigned to the Middle Devonian (Eifelian to Givetian) and Givetian- Frasnian boundary. The abundance of organic matter of terrestrial origin would indicate a deltaic paleoenvironment.

Key words. Acritarchs. Prasinophytes. Spores. Chitinozoans. Devonian. Biostratigraphy. San Juan. Argentina.

Palabras clave. Acritarcos. Prasinofíceas. Esporas. Quitinozoos. Devónico. Bioestratigrafía. San Juan. Argentina.

Introducción

En la Precordillera Central de San Juan se encuentran los afloramientos devónicos más extendidos y documentados de la región. Estos corresponden a las Formaciones Talacasto (Padula *et al.*, 1967) y Punta Negra (Bracaccini, 1949), las que posteriormente fueron unificadas por Baldis (1975) bajo la denominación de Grupo Gualilán. Clásicamente, estas formaciones han sido consideradas como transicionales entre sí, asignándose a la primera una edad devónica temprana y a la segunda una edad devónica media-tardía. El contacto con el infrayacente Grupo Tucunuco (Formaciones La Chilca y Los Espejos), de edad silúrica, fue considerado como concordante y transicional; en la parte superior una discordancia erosiva regional constituye el contacto con los depósitos carboníferos. Actualmente se reconoce un contacto erosivo entre las Formaciones Los Espejos y Talacasto (Astini y Maretto, 1996) y recientes estudios de graptofauna (Herrera, 1993) y palinológicos (Le Herissé, Rubinstein y Steemans, 1997) permitieron establecer una edad lochkoviana inferior, no basal, para la base de esta unidad y emsiana tardía para los términos superiores.

La Formación Punta Negra ha sufrido diversas interpretaciones, tanto estratigráficas como paleoam-

bientales. Gonzalez Bonorino (1975) consideró a esta unidad como compuesta por facies turbidíticas, desarrolladas en un cono submarino detrítico; Peralta y Ruzycki (1990) estudiando las icnofacies, coincidieron con el modelo propuesto por González Bonorino (*op. cit.*). Sus cambios laterales de facies y límites espaciales y temporales fueron analizados por Baldis (1973). Por sus relaciones estratigráficas y su contenido en restos vegetales, Baldis (1973 y 1975) le asignó una edad devónica media-tardía?

Astini (1990) y Martínez y Astini (1990), en base a un análisis de facies y sus relaciones con la infrayacente Formación Talacasto, interpretaron estos depósitos como turbiditas vinculadas a facies de *fan delta*.

En el presente trabajo se dan a conocer las primeras asociaciones palinológicas halladas en la Formación Punta Negra, en la Precordillera Central de San Juan.

Los dos niveles fértiles estudiados, cuyas asociaciones palinológicas se denominaron A1 y A2, corresponden a los puntos de muestreo 1 y 2 respectivamente (figura 1). Estos fueron hallados en los afloramientos de esta unidad en la Quebrada de Talacasto, aproximadamente 100 km al norte de la ciudad de San Juan (figura 1), en pelitas verde oscuras finamente laminadas, interestratificadas con areniscas medianas a finas. Ambas asociaciones contienen acritarcos, quitinozoos, mioesporas, prasinofíceas y abundante material vegetal de origen terrestre, como fitoclastos bioestructurados y restos de cutícula.

¹Unidad de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, C.C. 131, 5500 Mendoza, Argentina.

Palinología

Las muestras palinológicas han sido tratadas con el método convencional para la separación de estos microfósiles y se hallan depositadas en la unidad de Paleopalínología, del Departamento de Geología y

Paleontología, del IANIGLA, CRICYT, Mendoza, con los números 3597 (Asociación 1) y 3598 (Asociación 2). Las coordenadas utilizadas corresponden al Eng-land Finder.

Las dos asociaciones encontradas contienen palinomorfos variados en cuanto a grupos se refiere

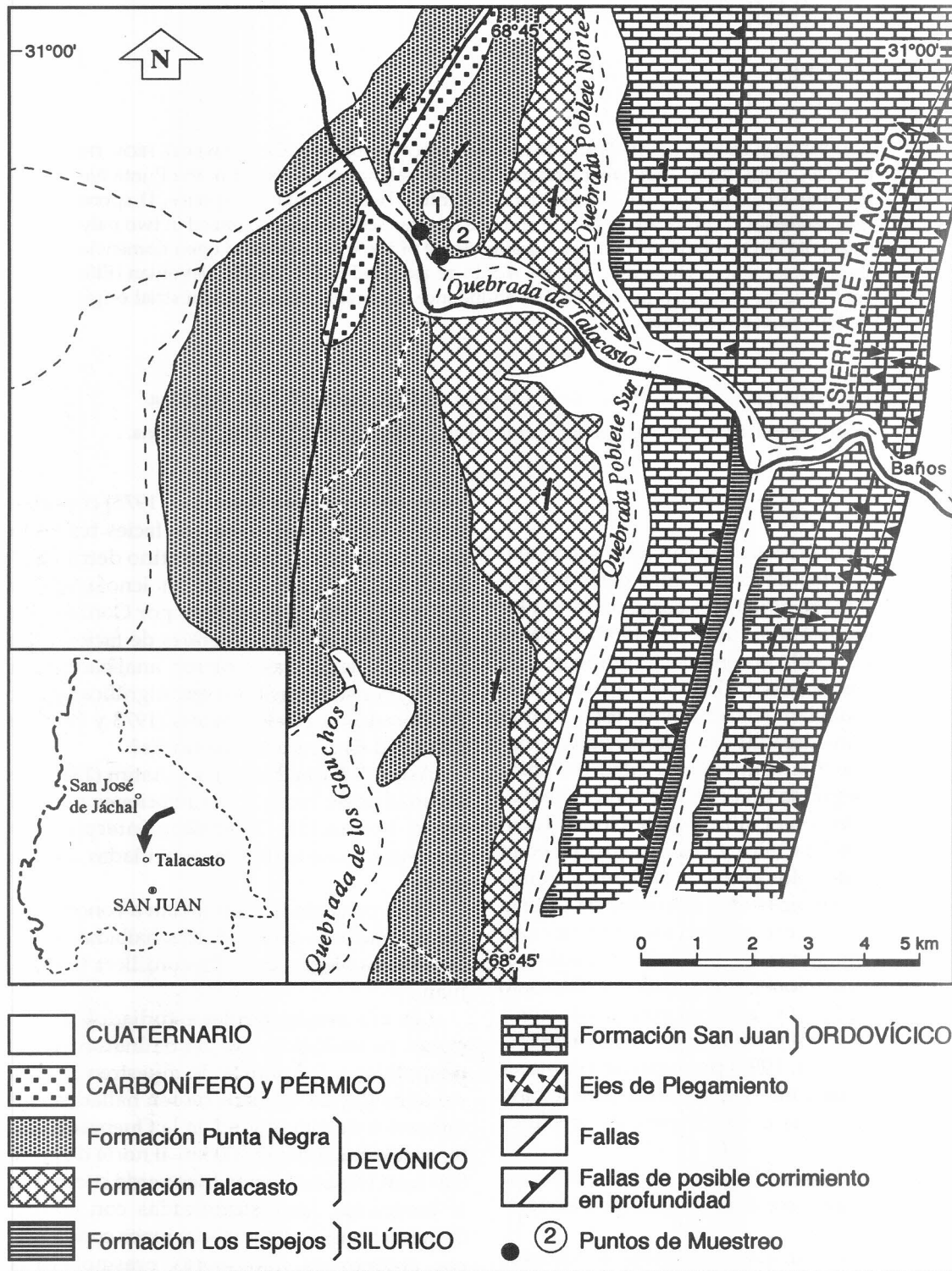


Figura 1. Mapa geológico y de ubicación de las muestras palinológicas/ Geological and palynological samples location map.

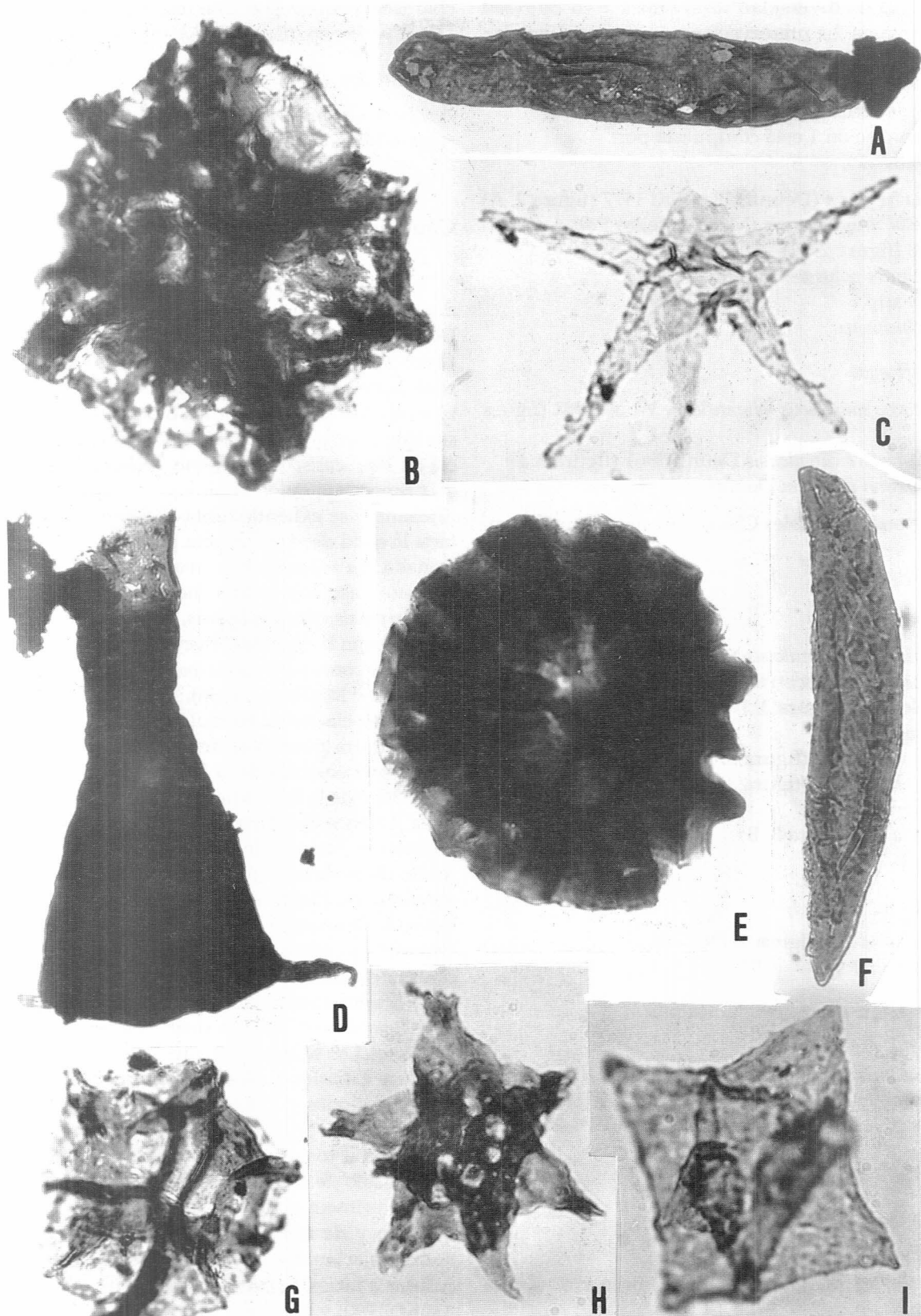


Figura 2. A. *Navifusa bacillum*: 3597 - R39/0 a'. B. *Arkonites bilixus*: 3598 - M32/4 d'. C. *Estiastra* cf. *E. sp.* en Ottone, 1996. D. *Ancyrochitina* sp.: 3598 - Q23/0 b'. E. *Emphanisporites annulatus*: 3597 - X36/0 a'. F. *Tasmanites?* sp.: 3398 - Y34/1 d'. G. *Muraticavea muniticus*: 3597 - P33/0 c'. H. *Cordobesia uruguayensis*: 3397 - G29/0 b'. I. *Estiastra* sp. 1: 3597 - P32/2 b' Fotomicrografías A, D, F x 500 / Photomicrographs A, D, F x 500. Fotomicrografías B, C, E, G, H, I x 1000. / Photomicrographs B, C, E, G, H, I x 1000.

(acritarcos, prasinofíceas, esporas y quitinozoos) pero son pobres en diversidad taxonómica y en cantidad de ejemplares. La preservación es en general regular, con abundantes formas oxidadas y en ocasiones rotas, por lo que aproximadamente el 50% de las especies fueron identificadas en nomenclatura abierta.

La asociación 1 está compuesta por:

Acritarcos

Navifusa bacillum (Deunff) Playford 1977 (figura 2. A)

Cordobesia uruguayensis (Macchiavello) Pöthe de Baldis 1978 (figura 2. H)

Veryhachium polyaster Staplin 1961

Estiastra spp.

Veryhachium sp.

Prasinofíceas

Muraticavea munificus Wicander y Wood 1981 (figura 2. G)

Cymatiosphaera canadensis Deunff 1961 (figura 3. E)

Polydrixium decorum Deunff 1955 (figura 3. G)

Incertae sedis (posibles Chlorococcales según Batten, 1996):

Quadrisporites sp.

Mioesporas

Emphanisporites annulatus McGregor 1961 (figura 2. E)

Verrucosisporites scurrus (Naumova) McGregor y Camfield 1982 (figura 3. I)

Cymbosporites sp.

Dibolisporites sp. 1 (figura 3. H)

Dibolisporites sp. 2 (figura 3. C)

Dibolisporites sp. 3

Raistrickia sp. (figura 3. B)

Raistrickia? sp.

Quitinozoos

Ancyrochitina sp. (figura 2. D)

Ancyrochitina? sp.

La asociación 2 está compuesta por:

Acritarcos

Arkonites bilixus Legault 1973 (figura 2. B)

Estiastra cf. *Estiastra* sp. en Ottone 1996 (figura 2. C)

Estiastra cf. *E. rhytidoa* Wicander y Wood 1981 (figura 3. D)

Eisenackidium sp.

Prasinofíceas

Tasmanites? sp. (figura 2. F)

Maranhites? cf. *M. mosesii* (Sommer) Brito 1967 (figura 3. F)

Mioesporas

Corystisporites multispinosus Richardson 1965

Verrucosisporites bulliferus (Taugourdeau-Lantz) Richardson y McGregor 1986 (figura 3. J)

Densosporites sp. (figura 3. A)

Quitinozoos

Ancyrochitina spp.

Angochitina? sp.

Conclusiones

Las asociaciones palinológicas 1 y 2, correspondientes a los niveles estudiados, podrían asignarse al Devónico medio (Eifeliano a Givetiano) y al límite Givetiano-Frasniano respectivamente. Si bien muchas de las especies quedaron en nomenclatura abierta y muchas de las restantes tienen biocrones extensos que abarcan gran parte del Devónico, la presencia de *Verrucosisporites scurrus* en la asociación 1, cuya primera aparición en el registro mundial es en el Eifeliano y se extiende hasta el Famenniano, sustentaría la edad devónica media para la asociación mencionada. La asignación de la asociación 2 al límite Givetiano-Frasniano estaría indicada por la presencia de *Verrucosisporites bulliferus*, la que hace su primera aparición en la base del Frasniano. (Zona de *Archaeoperisaccus ovalis*-*Verrucosisporites bulliferus*, de Richardson y McGregor, 1986).

Las asociaciones palinológicas de la Formación Punta Negra pueden correlacionarse con las asociaciones provenientes de la Formación Tonono (Barreda, 1986) y de la Formación Los Monos (Ottone 1996), de la Cuenca Tarija en el noroeste argentino y de la Formación Tequeje, de la región subandina en el noroeste de Bolivia (Ottone y Rossello, 1996), de edad givetiana-frasniana temprana. De las especies halladas en la Formación Punta Negra, *Navifusa bacillum* y *Veryhachium polyaster* están presentes en las formaciones del noroeste argentino y Bolivia; *Arkonites bilixus* y *Muraticavea munificus* en las Formaciones Tonono y Los Monos; *Verrucosisporites scurrus* en las Formaciones Los Monos y Tequeje; *Verrucosisporites bulliferus* y *Estiastra* cf. *E.* sp. Ottone 1996 en la Formación Los Monos y *Estiastra rhytidoa* en la Formación Tonono.

Si bien estos resultados son preliminares, ya que se trata sólo de dos niveles que han resultado fértiles en esta primera etapa del trabajo, el contenido palinológico y de materia orgánica de las asociaciones podría relacionarse a un ambiente de turbiditas vinculadas a facies de *fan* delta como fue propuesto por Astini (1990) y Martínez y Astini (1990).

Los palinomorfos, como lo demuestran en los estudios ya realizados, resultan de suma utilidad para precisar la edad de esta unidad y pueden aportar infor-

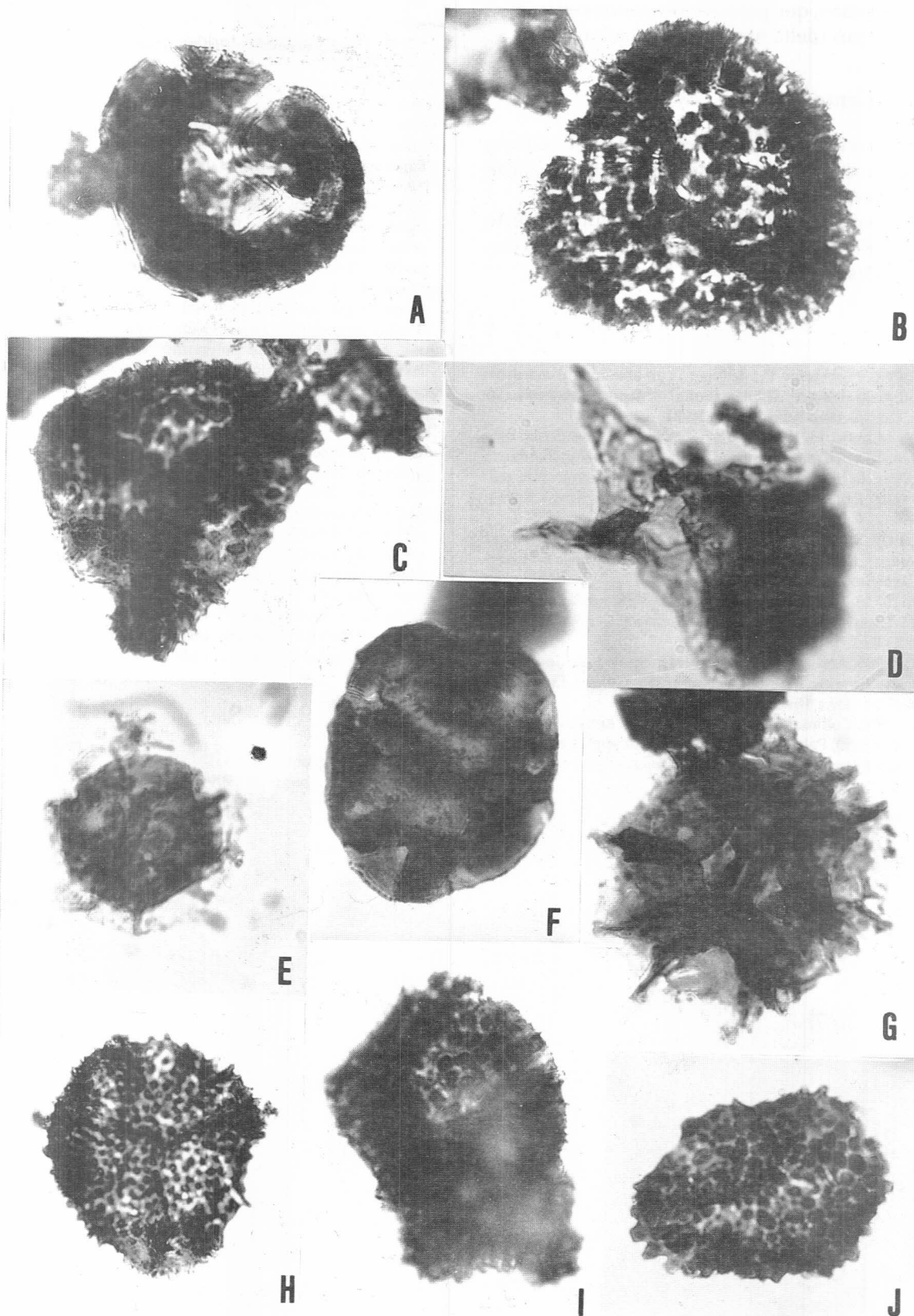


Figura 3. A. *Densosporites* sp.: 3598 - L32/1 b'. B. *Raistrickia* sp.: 3597 - H36/2 b'. C. *Dibolisporites* sp. 2: 3597 - E37/2 a'. D. *Estiastra* cf. *rhytoida*: 3598 - Q30/4 c'. E. *Cymatiosphaera canadensis*: 3597 - B39/0 h'. F. *Maranhites*? cf. *M. mosessi*: 3598 - O21/4 c. G. *Polyedryxium decorum*: 3597 - C24/3 a'. H. *Dibolisporites* sp.1: 3597 - Q37/0 b'. I. *Verrucosiporites scurrus*: 3597 - V36/0 a'. J. *Verrucosiporites bulliferus*: 3598 - N19/0 b'. Todas las fotomicrografías x 1000. / All photos x 1000.

mación importante para la interpretación del ambiente de depositación, que genera tanta controversia entre distintos autores (delta *versus* abanico submarino).

Agradecimientos

Agradezco a la Dra. V. Barreda y al Dr. E. Ottone por las opiniones y sugerencias aportadas como árbitros de esta contribución.

Este trabajo ha sido financiado con un proyecto (PEI: 0397/97) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Bibliografía

- Astini, R. 1990. Formación Punta Negra : un abanico submarino o un complejo deltaico de plataforma? *3º Reunión Argentina de Sedimentología* (San Juan), *Actas*, 19-24.
- Astini, R. y Maretto, H. 1996. Análisis estratigráfico del Silúrico de la Precordillera Central de San Juan y consideraciones sobre la evolución de la cuenca. *13º Congreso Geológico Argentino y 3º Congreso de Exploración de Hidrocarburos* (Buenos Aires) *Actas* 1: 351-368.
- Baldis, B. 1973. Variaciones de facies de la Formación Punta Negra (Devónico) de la Precordillera sanjuanina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 28: 147-155.
- Baldis, B. 1975. El Devónico Inferior de la Precordillera Central. Parte I :Estratigrafía. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30: 53-83.
- Barreda, V. 1986. Acritarcos givetiano-frasnianos de la Cuenca del Noroeste, Provincia de Salta, Argentina. *Revista Española de Micropaleontología* 18: 229-245.
- Batten, D. 1996. Colonial Chlorococcales, En: J. Jansonius y D. C. McGregor (ed.), *Palynology: principles and applications; American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation* 1: 191-203.
- Braccini, O. 1949. El perfil de Tambolar (Provincia de San Juan). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 4: 165-179.
- González Bonorino, C. 1975. Sedimentología de la Formación Punta Negra y algunas consideraciones sobre la geología regional de la Precordillera de San Juan y Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30: 223-246.
- Herrera, Z. 1993. Nuevas precisiones sobre la edad de la Formación Talacasto (Precordillera Argentina), en base a su fauna de braquiópodos. *12º Congreso Geológico Argentino y 2º Congreso de Exploración de Hidrocarburos* (Mendoza) *Actas* 2 : 289-295.
- Le Hérisse, A., Rubinstein, C. y Steemans, O. 1997. Lower Devonian palynomorphs from the Talacasto Formation, Cerro del Fuerte Section, San Juan Precordillera, Argentina. *Proceedings of the International Meeting and Workshop Acritarcha in Praha 1996. Acta Universitatis Carolinae. Geologica* 40: 497-515.
- Martinez, M. y R. Astini 1990. Facies de fan delta en la Formación Punta Negra, sur oeste de Jáchal, Precordillera de San Juan. *3º Reunión Argentina de Sedimentología* (San Juan) *Actas*: 345-351.
- Ottone, E. 1996. Devonian palynomorphs from the Los Monos Formation, Tarija Basin, Argentina. *Palynology* 20: 105-155.
- Ottone, E. y Rossello, E. 1996. Palinomorfos devónicos de la Formación Tequeje, Angosto del Beu, Bolivia. *Ameghiniana* 33: 443-451.
- Padula, E., Rolleri, E., Mingram, A., Criado Roque, P., Flores, M. y Baldis, B. 1967. Devonian of Argentina. *International Symposium on the Devonian System* (Calgary) 2: 165-199. .
- Peralta, S. y Ruzycski de Berenstein, L. 1990. Icnofacies asociadas a facies turbidíticas de la Formación Punta Negra (Devónico medio-superior?), en el perfil de los Caracoles, Precordillera Central sanjuanina. *3º Reunión Argentina de Sedimentología* (San Juan) *Actas*: 334-338.
- Richardson, J. y McGregor, D. 1986. Silurian and Devonian spores zones of the Old Red Sandstone Continent and adjacent regions. *Geological Survey of Canada, Bulletin* 364: 1-78.

Recibido: 1 de agosto de 1998

Aceptado: 26 de febrero de 1999