

COMUNICACIONES PALEONTOLOGICAS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO

Número 14

1986

Volumen I

EL CONTENIDO PALEONTOLOGICO DE LAS FORMACIONES CARBONICO - PERMICAS DEL URUGUAY *

ALVARO MONES **

ABSTRACT: Paleontology of the Carboniferous-Permian formations of Uruguay. This paper updates and complements a former one (MONES & FIGUEIRAS, 1981) mainly in the paleofloristical and paleozoological lists. Comments on age and correlations of the involved geological formations are included.

En general se ha prestado poca atención a los aspectos paleontológicos del Carbónico-Pérmico y aún de todos los sedimentos gondwánicos en el Uruguay. Esto se debe principalmente a dos causas: la formación eminentemente geológica de los autores que trabajaron sobre el tema y la relativa (¿aparente?) poca abundancia de fósiles. Se puede decir que el primer intento global fue realizado recién en 1980 por MONES & FIGUEIRAS (1981), en su síntesis geo-paleontológica de las formaciones gondwánicas del Uruguay. Sin embargo, ese trabajo, por razones editoriales, se vio severamente mutilado en las listas paleoflorísticas y paleofaunísticas, lo que justifica plenamente la publicación de este artículo a modo de suplemento.

En la lista que sigue se indican los taxa citados con sus referencias bibliográficas, disponiéndose dicho listado en orden cronológico por formaciones y al final se hacen algunas breves consideraciones sobre su edad y correlaciones.

* Trabajo presentado en la Reunión de Comunicaciones correspondiente al "Proyecto Paleozoico Superior (de América del Sur) y sus límites" (IUGS/IGCP N° 42), realizada en Montevideo (Uruguay) del 18 al 22 de marzo de 1982.

** Departamento de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla de Correo 399, Montevideo, Uruguay.

Formación SAN GREGORIO (Carbónico sup.?-Pérmico inf.)

P r o t o z o a

Radiolaria indet. (CLOSS, 1969 : 199).

P o r i f e r a

Hexactinellida

Amphidiscosa fam. indet.

Itararella gracilis KLING & REIF, 1969 : 1432-1433.

Hemidiscosa

Hemidiscillidae

Microhemidiscia ortmanni KLING & REIF, 1969 : 1433.

M o l l u s c a

Cephalopoda

Nautiloidea

Pseudoceratidae

Dolorthoceras chubutense CLOSS, 1967b : 125-126.

Ammonoidea

Neiococeratidae

Eoasianites (Glaphyrites) rionegrensis CLOSS, 1969 : 202-204; CLOSS, 1967a : 19-37; CLOSS, 1967c : 145-148; CLOSS & GORDON, 1967 : 79-81.

A r t h r o p o d a indet. (CLOSS, 1969 : 199).

C h o r d a t a

Osteichthyes

Palaeonisciformes

Acrolepidae

Carbonilepis uruguayensis BELTAN, 1977 : 351.

Gondwanichthys maximus BELTAN, 1977 : 351-352.

Mesonichthys antipodeus BELTAN, 1977 : 351.

Elonichthyidae

Elonichthys macropercularis BELTAN, 1977 : 352.

Rhadinichthyidae

Rhadinichthys rioniger BELTAN, 1977 : 352.

Pygopteridae

Itaratichthys microphthalmus BELTAN, 1977 : 352.

Amblypteridae

Daphnaechelus formosus BELTAN, 1977 : 352.

Coccocephalichthyidae

Coccocephalichthys tessellatus BELTAN, 1981 : 95-105.

Sporites

Triletes

Azonotriletes

Acantotriletes spinobaculosus MARQUES-TOIGO, 1976 : 602.

Anabaculites yberti MARQUES-TOIGO, 1970 : 80.

Calamospora sp. (BERI, 1983 : 7).

Convruccosisporites microverrucosus MARQUES-TOIGO, 1976 : 602-204.

Granulatisporites micronodosus BALME & HENNELLY (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238-239).

Granulatisporites papillosus HART (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Horriditriletes uruguayensis (MARQUES-TOIGO, 1976 : 604) ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979 : 424-425.

Leiotriletes sp. (BERI, 1983 : 7).

Lundbladispora sp. (BERI, 1983 : 7).

Neoraistrickia ramosa (BALME & HENNELLY) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Verrucosisporites sp. (BERI, 1983 : 7).

Zonotriletes

Kraeuselisporites arcuatus MARQUES-TOIGO, 1976 : 605.

Kraeuselisporites punctatus MARQUES-TOIGO, 1976 : 605-607.

Lycospora spongiosa MARQUES-TOIGO, 1976 : 607-608.

Zonolaminatitriletes

Cristatisporites sp. (BERI, 1983 : 7).

Vallatisporites sp. (BERI, 1983 : 7).

Pollenites

Saccites

Monosaccites

Cannanoropollis sp. (BERI, 1983 : 7).

Cordaitina balmei HART (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Cordaitina crenulata (WILSON) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239)

Cordaitina spongiosa LUBER & SAMOILOVICH (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Cordaitina uralensis (LUBER & VALTS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Gutmorlisporites sp. (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238).

Plicatipollenites malabarensis (POTONIÉ & SAH) (= *Cordaitina triangularis* non METHA (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239; ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979 : 443).

Potonieisporites neglactus POTONIÉ & LELE (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238-239).

Potonieisporites triradialis MARQUES-TOIGO, 1976 : 608-610.

Striatomonosaccites ovatus BHARADWAJ (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Disaccites

Hamiapollenites fusiformis MARQUES-TOIGO, 1976 : 611.

Limitisporites granulatus LESCHIK (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Limitisporites monstrosa (LUBER & VALTS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238-239).

Lueckisporites sp. (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238).

Piceapollenites nigracristatus (HENNELLY) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Protohaploxypinus globus (HART) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Protohaploxypinus jacobii (JANSONIUS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Protohaploxypinus limpidus (BALME & HENNELLY) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Protohaploxypinus volaticus (ISCHENKO) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238-239).

Striatoabietites bricki (SEDOVA) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238).

Striatoabietites striatus (LUBER & VALTS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Striatopodocarpites indicus (BHARADWAJ) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Striatopodocarpites lemniscata (WILSON) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Striatopodocarpites varius LESCHIK (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Taeniaesporites ovalis MARQUES-TOIGO, 1976 : 610.

Vittatina corrugata MARQUES-TOIGO, 1976 : 611-613.

Vittatina costabilis WILSON (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Vittatina saccifer JANSONIUS (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Vittatina vittifera (LUBER & VALTS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Vittatina wodehousei (JANSONIUS) (MARQUES-TOIGO, 1972 : 239).

Polysaccites

Cahenisaccites sp. (BERI, 1983 : 7).

Latusipollenites quadrisaccatus MARQUES-TOIGO, 1976 : 614.

Lunatisporites variesectus ARCHANGELSKY & GAMERRO, 1979 : 453-454.

Polarisaccites bilateralis YBERT & MARQUES-TOIGO, 1970 : 472-475.

Polarisaccites triradiatus YBERT & MARQUES-TOIGO, 1970 : 476-480.

Plicates

Monocolpates

Cycadopites cymbatus BALME & HENNELLY (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238).

Gnetaceapollenites sp. (MARQUES-TOIGO, 1972 : 238).

Fragmentos de maderas (CLOSS & KULMANN, 1972 : 96).

Formación TRES ISLAS (Pérmico medio?)

Microesporas de vegetación herbácea con dominancia de Arthrophyta (MARTÍNEZ-MACCHIAVELLO, 1976 : 28).

Formación FRAYLE MUERTO (Pérmico medio-superior)

Mollusca

Pelecypoda

Nuculanidae

?*"Nuculana"* sp. (HARRINGTON, 1945; FIGUEIRAS & BROGGI, 1968 : 302).

Chordata

Osteichthyes

Palaeonisciformes

cf. *Acrolepis* sp. o *Elonichthys* sp. (BROILI in FALCONER, 1937 : 50).

Reptilia

Proganosauria

Mesosauridae

?*Mesosaurus* sp. (WALTHER, 1928 : 17-19).

Formación MANGRULLO (Pérmico medio-superior)

Chordata

Osteichthyes indet. (REY VERCESI, 1933 : 13).

Reptilia

Proganosauria

Mesosauridae

Mesosaurus brasiliensis MACGREGOR (GUILLEMAIN, 1912 : 256).

Gymnospermae

Coniferopsida

Cordaitales

Cordaitaceae

Dadoxylon sp. (GUILLEMAIN, 1912 : 258).

Formación PASO AGUIAR (Pérmico superior)

Mollusca

Pelecypoda

Anomalodesmata

Megadesmidae

Ferrazia cardinalis REED (HARRINGTON, 1956 : 121).

Pyramus anceps (REED) (= "*Anodontophora*" sp.: HARRINGTON, 1945; HARRINGTON, 1956 : 121; FIGUEIRAS & BROGGI, 1968 : 304; MONES & FIGUEIRAS, 1981 : 49).

Pteridophyta

Lycopsida

Lepidodendrales

Sigillariaceae

Sigillaria ? muralis WHITE (WALTHER, 1919 : 121).

Gymnospermae

Coniferopsida

Cordaitales

Cordaitaceae

?*Dadoxylon* sp. (GOTHAN in GUILLEMAIN, 1912 : 234-239).

Dadoxylon sp. cf. *D. nummularis* o *D. meridionalis* WHITE (WALTHER, 1919 : 121).

Maderas silicificadas (WALTHER, 1919 : 19).

Formación YAGUARI (Pérmico superior)

Mollusca

Heterodonta fam. indet.

Terraia altissima (HOLDHAUS) (COX, 1934 : 269-273).

Anomalodesmata

Megadesmidae

Leptoterraia aegra (COX, 1934 : 266-267).

?*Pyramus falconeri* (COX, 1934 : 267-269).

Arthropoda

Crustacea
Conchostraca
Cyzicidae

?*Euestherites* sp. (FALCONER, 1937 : 94; FIGUEIRAS & BROGGI, 1968 : 305).

Chordata

Osteichthyes indet. (FALCONER, 1937 : 94).

Pteridophyta

Filicopsidae
Osmundales
Osmundaceae

Cladophlebis denticulata (BRONGNIART) (KURTZ *in* WALTHER, 1919 : 107).

Maderas silicificadas (GOTHAN *in* GUILLEMAIN, 1912 : 235).

Edad y Correlaciones

Fm. San Gregorio : De edad discutida entre el Carbónico superior y el Pérmico inferior según los fósiles bajo consideración. Así, CLOSS (1969 : 205) propone una edad Carbónica superior sobre la base de los Ammonoidea y Nautiloidea, de igual forma que BELTAN (1977, 1981) al estudiar la paleoictiofauna, particularmente por la presencia de *Coccocephalichthys*, género conocido solamente del Stephaniano de Kansas y del Westphaliano superior de Lancashire. Por su parte, MARQUES-TOIGO (1972, 1976) y BERI (1983) le asignan una edad Pérmica inferior en base a la rica palinoflora que, por otra parte, parecería ser un argumento más fuerte que los otros fósiles. Tradicionalmente se correlaciona con la Fm. Itararé del Brasil, cuya edad Pérmica inferior (Sakmario-Artinskiano) parece indiscutible (BARBERENA, ARAUJO & LAVINA, 1985 : 11), aunque FERRANDO & ANDREIS (1982) la asignan al Carbonífero superior, probablemente siguiendo la opinión de CLOSS.

Fm. Tres Islas : Es correlacionada con la Fm. Río Bonito del Brasil, actualmente considerada Pérmico medio (Kunguriano). Si bien no existe certeza de la procedencia estratigráfica de los fósiles, es posible que correspondan a los niveles carbonosos (sub-bituminosos) de esta Formación.

Fm. Frayle Muerto: BOSSI et al. (1975 : 13) y MONES & FIGUEIRAS (1981 : 48), entre otros, abogan por una edad Pérmica inferior, aunque podría representar un Pérmico medio (Kazaniano). La presencia de *Mesosaurus* sp. (WALTHER, 1928 : 17-19) debe ser confirmada. En realidad su edad no puede ser deducida del contenido fosilífero, sino más bien de su correlación con formaciones bien datadas del Brasil, en este caso la Fm. Palermo (Kazaniano medio-inferior, *fide* BARBERENA, ARAUJO & LAVINA, 1985 : fig. 6).

Fm. Mangrullo: De edad Pérmico medio (Kazaniano medio-superior), es correlacionada con la Fm. Iratí del Brasil.

Fm. Paso Aguiar: Pérmico superior (Kazaniano superior), es correlacionada con la facies Caveira de la Fm. Estrada Nova del Brasil (MONES & FIGUEIRAS, 1981 : 48-49).

Fm. Yaguarí: MONES & FIGUEIRAS (1981 : 49-50) correlacionan esta Formación con el Miembro Armada de la Fm. Estrada Nova del Brasil. Con respecto al Miembro Buena Vista (Superior de BOSSI et al., 1975 :14) de la Fm. Yaguarí (quizá en parte correlacionable con la Fm. Rio do Rasto (Tatariano) en Rio Grande do Sul), hasta el momento se presenta estéril desde el punto de vista fosilífero, aunque hallazgos recientes próximos a la ciudad de Aceguá, pero en territorio brasilero, alientan algunas esperanzas (BARBERENA, 1981 com. pers.; ARAUJO, 1985). MONES & FIGUEIRAS (op. cit.), no consideran improbable que el Miembro Buena Vista se continúe, al menos en parte, en el Triásico. Esto se vería apoyado por el siguiente hecho. Si bien todos los fósiles citados provienen del Miembro Yaguarí (o Inferior de BOSSI et al., 1975 : 14) y son referidos al Pérmico superior, la presencia de *Cladophlebis denticulata* sugeriría una edad Triásica superior-Jurásico medio (*fide* HERBST, 1971 : 269, para la Argentina), lo que podría indicar que este fósil procede del Miembro superior. Esta conclusión es coherente también con los resultados alcanzados por ANDREIS & FERRANDO (1982) y FERRANDO & ANDREIS (1982), con respecto a la edad (Scythiano a Carniano) del Miembro superior de la Formación, que correlacionan con las Fm. Sanga do Cabral y Santa María. Sin embargo, sólo un trabajo sistemático y detallado del área podrá dilucidar estos problemas cronobioestratigráficos.

Agradecimiento: El autor expresa aquí su reconocimiento al Dr. RAÚL LEGUIZAMÓN por la colaboración prestada.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREIS, R. R. & L. A. FERRANDO. — 1982. Sobre la existencia de Triásico en el Departamento de Cerro Largo, Uruguay. Proyecto Paleozoico Superior de América del Sur y sus límites, Boletín (5) : 1 pág. s/n. UNESCO/ROSTLAC, Montevideo.
- ARCHANGELSKY, S. & J. C. GAMERRO. — 1979. Palinología del Paleozoico superior en el subsuelo de la cuenca chacoparanense, República Argentina. I. Estudio sistemático de los palinomorfos de tres perforaciones de la provincia de Córdoba. Revista Española de Micropaleontología, 11 (3) : 417-478, láms. 1-12, figs. 1-2. Madrid.
- ARAUJO, D. C. F. — 1985. Sobre *Pareiasaurus americanus* sp. nov., do Permiano superior do Rio Grande do Sul, Brasil. I. Diagnose específica. Anais da Academia brasileira de Ciências, 57 (1) : 63-66, fig. 1. Rio de Janeiro.
- BARBERENA, M. C., D. C. ARAUJO & E. L. LAVINA. — 1985. Late Permian and Triassic tetrapods of Southern Brazil. National Geographic Research, 1 (1) : 5-20, figs. 1-9. Washington.
- BELTAN, L. — 1977. Découverte d'une ichthyofaune dans le Carbonifère supérieur d'Uruguay. Rapports avec les faunes ichthyologiques contemporaines des autres régions du Gondwana. Annales de la Société Géologique du Nord, 97 : 351-355, láms. 58-60. Lille.
- BELTAN, L. — 1981. *Coccocephalichthys tessellatus* n. sp. (Pisces, Actinopterygii) from the Upper Carboniferous of Uruguay. Anais 2º Congresso Latinoamericano de Paleontología, 1 : 95-105, láms. 1-2, fig. 1. Porto Alegre.
- BERI, A. — 1983. Contenido palinológico de una muestra de la Formación San Gregorio (Pérmico inferior). Resúmenes y Comunicaciones de las Jornadas de Ciencias Naturales, 3 : 7. Montevideo.
- BOSSI, J. et al. — 1975. Carta geológica del Uruguay. Escala 1:1.000.000. Págs. 1-32, 1 mapa. Dirección de Suelos y Fertilizantes, Ministerio de Agricultura y Pesca, Montevideo.
- CLOSS, D. — 1967a. Goniatiten mit Radula und Kieferapparat in der Itararé-Formation von Uruguay. Paläontologische Zeitschrift, 41 (1-2) : 19-37, láms. 1-3, figs. 1-4. Stuttgart.
- CLOSS, D. — 1967b. Orthocone cephalopods from the Upper Carboniferous of Argentina and Uruguay. Ameghiniana, 5 (3) : 123-129, láms. 1-2. Buenos Aires.
- CLOSS, D. — 1967c. Upper Carboniferous anaptychi from Uruguay. Ameghiniana, 5 (4) : 145-148, lám. 1. Buenos Aires.
- CLOSS, D. — 1969. Intercalation of Goniatites in the Gondwanic glacial beds of Uruguay. IGUS Symp. Gondwana (Buenos Aires, 1967), Gondwana Stratigraphy: 197-212, láms. 1-2, figs. 1-4. UNESCO, París.

- CLOSS, D. & M. GORDON, Jr. — 1967. An upper Paleozoic goniatite radula. *Notas e Estudos*, 1 (2) : 79-81, lám. 1. Escola de Geologia, UFRGS, Porto Alegre.
- CLOSS, D. & J. KULLMANN. — 1972. Late Paleozoic cephalopods from South America. *Anais da Academia brasileira de Ciências*, 44 (suplemento) : 95-98. Rio de Janeiro.
- COX, L. R. — 1934. Triassic Lamellibranchia from Uruguay. *Annals and Magazine of Natural History*, (10) 13 (74) : 264-273, lám. 10. London.
- FALCONER, J. D. — 1937. The Gondwana System of North Eastern Uruguay, with special reference to the Eogondwana beds. *Boletín del Instituto Geológico del Uruguay*, 23 : 1-113, 2 figs., 1 mapa. Montevideo.
- FERRANDO, L. A. & R. R. ANDREIS. — 1982. Correlaciones entre las columnas estratigráficas paleozoicas de Uruguay y Rio Grande do Sul (Brasil). Proyecto Paleozoico Superior de América del Sur y sus límites, *Boletín* (5) : 2 págs. s/n. UNESCO/ROSTLAC, Montevideo.
- FIGUEIRAS, A. & J. BROGGI. — 1968. Estado actual de nuestros conocimientos sobre los moluscos fósiles del Uruguay, III. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*, 2 (15) : 279-313. Montevideo.
- * HARRINGTON, H. H. — 1945. Algunas observaciones sobre el Systema de Gondwana. 1ª Reunión Com. Sec. Argentina IPIMIGEO, págs. 5-19. Buenos Aires.
- HARRINGTON, H. H. — 1956. Uruguay, in W. F. Jenks (ed.): *Handbook of South American Geology*. Memoir Geological Society of America, 65 : 115-128, lám. 1.
- HERBST, R. — 1971. *Palaeophytologia kurtziana*, III. 7. Revisión de las especies argentinas del género *Cladophlebis*. *Ameghiniana*, 8 (3-4) : 265-281, láms. 1-2. Buenos Aires.
- KLING, S. A. & W. E. REIF. — 1969. The Paleozoic history of amphidisc and hemidisc sponges: new evidence from the Carboniferous of Uruguay. *Journal of Paleontology*, 43 (6) : 1429-1434, lám. 176, fig. 1.
- MARQUES-TOIGO, M. — 1970. *Anabaculites* nov. gen., a new miospore genus from San Gregorio Formation of Uruguay. *Ameghiniana*, 8 (1) : 79-82, lám. 1. Buenos Aires.
- MARQUES-TOIGO, M. — 1972. Ammonoids & Pollen and the Carboniferous or Permian age of San Gregorio Formation of Uruguay, Parana basin. *Anais da Academia brasileira de Ciências*, 44 (Suplemento) : 237-241, fig. 1. Rio de Janeiro.

* No visto.

- MARQUES-TOIGO, M. — 1976. Some new species of spores and pollens of Lower Permian age from the San Gregorio Formation in Uruguay. *Anais da Academia brasileira de Ciências*, 46 (3-4) : 601-616, láms. 1-4. Río de Janeiro.
- MARTÍNEZ-MACCHIAVELLO, J. C. — 1976. Resumen geológico de los sub-bituminosos de la región N.E. de la República O. del Uruguay. *Revista Minera*, 33 (3-4) : 28-32. Buenos Aires.
- MONES, A. & A. FIGUEIRAS. — 1981. A geo-paleontological synthesis of the Gondwana formations of Uruguay, *in* M. M. Cresswell & P. Vella (eds.): Gondwana Five (Proceedings of the 5th International Gondwana Symposium, Wellington, 1980), págs. 47-52. A. A. Balkema, Rotterdam.
- REY VERCESI, D. — 1933. Terrenos gondwánicos del Departamento de Rivera. Explicación del mapa geológico. *Boletín del Instituto de Geología y Perforaciones*, 20 : 1-15, láms. 1-3, 1 mapa. Montevideo.
- WALTHER, K. — 1919. Líneas fundamentales de la estructura geológica de la República Oriental del Uruguay. *Revista del Instituto Nacional de Agronomía*, (2) 3 : 1-186, láms. 1-16, figs. 1-8. Montevideo.
- WALTHER, K. — 1928. Nota sobre algunos resultados de la investigación geológica del país obtenidos en los años 1918-1928, en parte no publicados aún. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 1 : 3-36. Montevideo.
- YBERT, J. P. & M. MARQUES-TOIGO. — 1970. *Polarisaccites* nov gen. *Pollen et Spores*, 11 (3) : 469-481, láms. 1-4, figs. 1-2. Paris.