

NUEVAS EVIDENCIAS SOBRE LA EXTENSION DE LA PROVINCIA PALEOECUATORIAL AFRICA-SUD AMERICA (ASA)

Carlos L. AZCUY¹ y Johnny SUAREZ²

¹ Universidad de Buenos Aires, CIRGEO-CONICET.

² Corp. Estat. Petr. Ecuador. (CEPE).

ABSTRACT: A new locality of the Floristic Province Africa-South America is showing. Biostratigraphics, paleoenvironmentals and paleogeographics aspects of the assemblage are discussed.

INTRODUCCION

La provincia florística del Cretácico medio paleoecuatorial Africa-Sud América (ASA), fue propuesta por Herngreen (1974) y posteriormente sustentada por el mismo autor (1975, 1981) y por Herngreen y Chlanova (1982).

Esta provincia se caracteriza por la presencia de un grupo de palinomorfos exclusivos, portadores de elaterios, cuyo biocrón está restringido al Albiano tardío-Cenomaniano y cuya distribución es claramente paleoecuatorial ocupando especialmente el este de América del Sur y el oeste de África. La mayor parte de los datos disponibles corresponden a la costa atlántica de Brasil, en América del Sur y de Senegal, Costa de Marfil, Nigeria, Gabón y el Congo, en la de África. Esta información muestra una afinidad ecuatorial a subecuatorial y una distribución axial relacionada con el protoatlántico sur.

En esta contribución se da a conocer una asociación típica de la provincia ASA procedente de una nueva localidad correspondiente al Pozo Tivacuno 1 (CEPE), ubicado en la Provincia de Napo, Ecuador. La localidad constituye hasta la fecha, la más occidental de América del Sur. A los fines de este trabajo se han seleccionado cuatro niveles de la Formación Napo que de abajo hacia arriba denominaremos A, B, C y D.

CARACTERISTICAS DE LA ASOCIACION

La asociación reconocida en los niveles A, B, C y D se compone de una treintena de especies que se han agrupado en cinco categorías de orden superior a saber:

FORMAS PORTADORAS DE ELATERIOS

Elaterosporites verrucatus (Jardiné y Magloire) Jardiné, *E. acuminatus* (Stover) Jardiné, *Elaterocolpites castelaini* Jardiné y Magloire y *Elateroplicites africaensis* Herngreen.

GRANOS DE POLEN POLIPLICADOS

Gnetaceaepollenites diversus Stover, *G. crassipoli* Regali, Uesugui y Santos, *Ephedripites* sp. A y *E.* sp. B.

GRANOS DE POLEN DE ANGIOSPERMAS (Tricol./Tripor./Monocol.)

Tricolpites confesus Stover, *T. vulgaris* (Pierce) Srivastava, *T. sp.*, *Rousea delicipollis* Srivastava, *Striatopollis sp.*, *Retitricolpites operculatus* Herengreen, *Forcipites longus* (Stover y Evans) Dettmann y Jarzen, *Psilatricolporites sp.*, *Rhoipites sp.*, *Proteacidites sp. A*, *P. sp. B*, *Tetracolpites sp.* y *Liliacidites variegatus* Couper.

GRANOS DE POLEN DE GIMNOSPERMAS

Araucariacites australis Cookson.

ESPORAS

Camarazonotriletes insignis Norris, *Dictyophyllidites mortoni* (De Jersey) Playford y Dettmann, *Baculatisporites truncatus* (Cookson) Balme, *Biretisporites potoniaei* Delcourt y Sprumont, *Leptolepidites verrucatus* Couper *Gleichenidites sp. A*, *G.sp. B*, *Cicatricosisporites sp.*, y *Polypoidites inangahuensis* Couper.

DINOFLAGELADOS

Dinogymnium undulosum Cookson y Eisenack, *Deflandrea sp.*

Las microfloras reconocidas en los niveles A y B de la Formación Napo, se caracterizan por una significativa abundancia de formas portadoras de elaterios y efedroides, una creciente abundancia de angiospermas y esporas y un muy reducido porcentaje de gimnospermas (no sacadas) de tipo inaperturado. En los niveles C y D desaparecen las formas con elaterios pero se mantienen presentes aunque en menor porcentaje las formas efedroides; el comportamiento de las gimnospermas, angiospermas y esporas es relativamente el mismo. Una relación interesante es la presencia constante de dinoflagelados en los cuatro niveles los cuales aparecen notablemente incrementados en el nivel C, a partir del cual también hace su aparición *Dinogymnium undulosum*.

BIOESTRATIGRAFIA

Tomando como referencia la zonación de la Cuenca Barreirinhas (Brasil), efectuada por Regali *et al.* (1987), puede asegurarse que los niveles A, B y C corresponden respectivamente a las palinozonas *Elaterosporites protensus*, *Gnetaceaepollenites diversus* y *Gnetaceaepollenites similis* de la superzona *Elateroplicites africaensis*. El nivel D probablemente corresponda a la palinozona *Tricolpites sp.* (ver Cuadro 1).

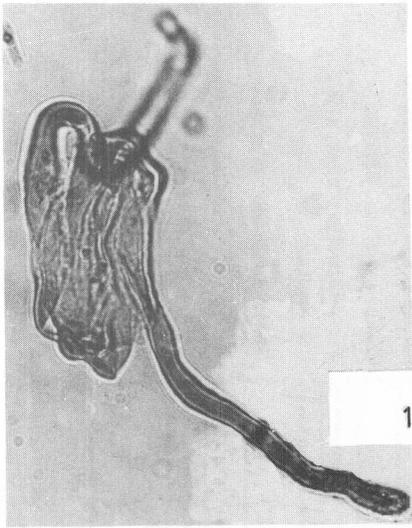
CONSIDERACIONES FINALES

A la cita de Brenner (1968) para el noreste del Perú se agrega ahora, muy próxima a la actual cordillera andina, la de la Formación Napo en el oriente ecuatoriano. Esta localidad es a la fecha la más occidental conocida de América del Sur y es portadora de las más características especies elateradas de la Provincia ASA.

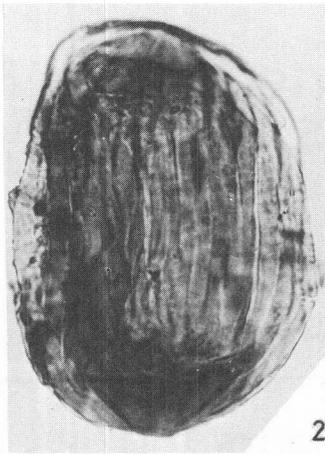
La ubicación paleogeográfica de las principales localidades fosilíferas de la Provincia ASA (incluyendo la aquí discutida), indica que las plantas parentales de las especies elateradas se desarrollaron en un clima cálido (ecuatorial a subecuatorial) y probablemente seco como lo sugiere el alto porcentaje de granos efedroides.

Otro dato interesante surge de la asociación de los elementos continentales con abundante paleomicroplancton en la mayoría de las localidades. Esta circunstancia, en el caso de aquellas ubicadas próximas a las actuales costas de América del Sur y África, está indudablemente relaciona-

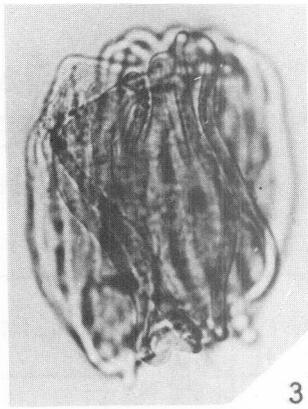
LAMINA I. Fig. 1. *Elateroplicites africaensis*. Fig. 2. *Gnetaceaepollenites crassipoli*. Fig. 3. *Gnetaceaepollenites diversus*. Fig. 4. *Elaterosporites verrucatus*. Fig. 5. *Araucariacites australis*. Fig. 6. *Liliacidites variegatus*. Fig. 7. *Tricolpites sp.* Fig. 8. *Elaterocolpites castelaini*. Fig. 9. *Tricolpites vulgaris*. Fig. 10. *Tricolpites confesus*. Fig. 11. *Striatopollis sp.* Fig. 12. *Forcipites longus*. Fig. 13. *Rousea delicipollis*. Fig. 14. *Camarazonotriletes insignis*. Fig. 15. *Dinogymnium undulosum*. (Todos x 500).



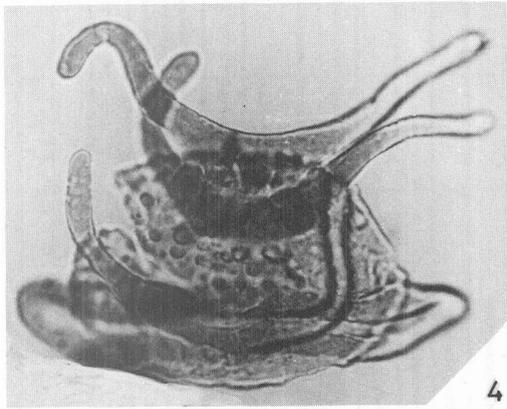
1



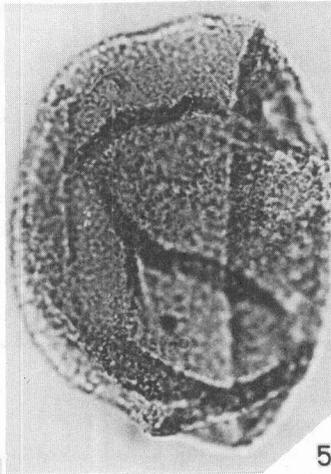
2



3



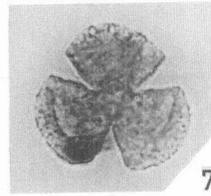
4



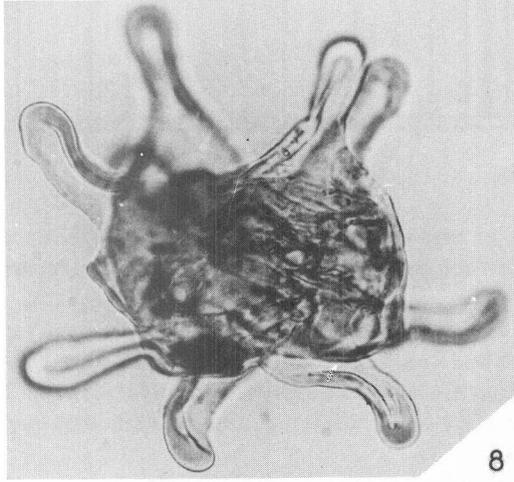
5



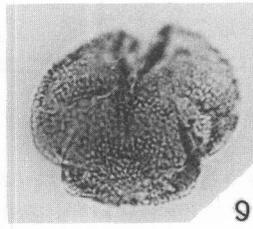
6



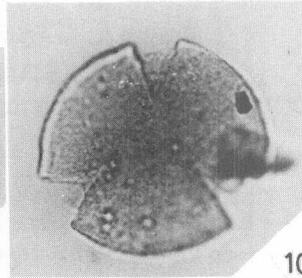
7



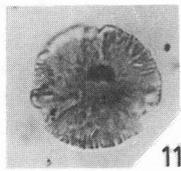
8



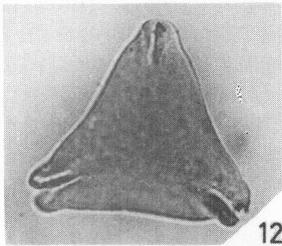
9



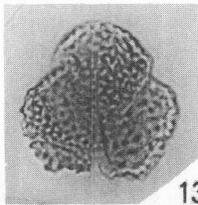
10



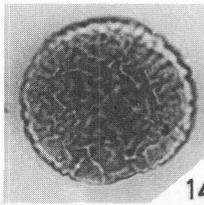
11



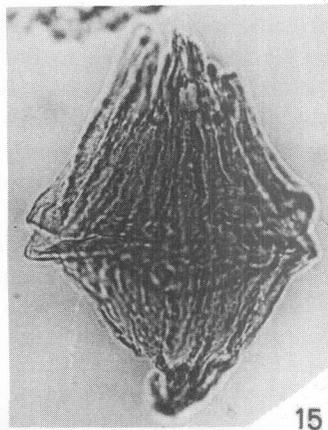
12



13



14



15

PALINOESTRATIGRAFIA DE 4 NIVELES DE LA FORMACION NAPO				Elaterosporites verrucatus	Elaterosporites acuminatus	Elateroalpites castelani	Elatroplicites africaensis	Araucariacites australis	Forcipites longatus	Gnetaceapollen. diversus	Retitricolpites tuberculatus	Striatopollis sp.	Gnetaceapollen. similis	Gnetaceapollen. crassipoli	Tricolpites confesus	Rousea sp.	Dinogymnium undulosum
EDAD	SUPER ZONA	PALINOZONAS	NAPO														
TURON.		Tricolpites sp.	D														
CENOMANIAN	sup	Gnetaceae. similis	C														
	med	Gnetaceae. diversus	B														
	inf	Psilatricol. papilionif.															
ALBIAN	sup	Elatersp. protensus	A														
		Classop. spinosus															

Cuadro 1.

da con la apertura del Atlántico Sur. Sin embargo en el caso de las localidades de Perú y Ecuador, pueden ser varias las hipótesis acerca del mar que bordeó las áreas marginales donde se desarrollaron las formas elateradas.

Resulta indudable que los elaterios presentes en este grupo, cumplieron una función importante en su dispersión que facilitó el logro de la fecundación en sus habitats dulciacuícolas y/o de manglar. Su desarrollo ocupó un lapso muy corto inmediatamente después de la aparición de las primeras angiospermas y estuvieron adaptadas para vivir en condiciones ambientales muy particulares de clima cálido y seco en proximidad del mar.

Su convivencia con las primeras angiospermas, helechos y un tipo definido de gimnosperma no sacada, parece indicar que este grupo de tan corto registro no pudo adaptarse a cambios en sus condiciones de vida, extinguiéndose en forma abrupta contemporáneamente con el explosivo desarrollo de las angiospermas que rápidamente colonizaron todos los nichos ecológicos y el creciente desplazamiento relativo de América del Sur-Africa, el cual habría originado cambios paleoambientales significativos.

Si bien no hay evidencias ciertas de su afinidad botánica, el grupo podría considerarse como el intento de adaptación de un grupo de espermatofitas (? clamidospermas) a condiciones de habitat muy particulares.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los Dres. Romero y Ottone por la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- BRENNER, G. J., 1968. Middle Cretaceous spores and Pollen from northeastern Perú. *Pollen et Spores*, 10 (2): 241-383. París.
- HERNGREEN, G. F. W., 1974. Middle Cretaceous palynomorphs from northeastern Brazil. *Sci. Géol. Bull.*, 27 (1-2): 101-116.
- _____, 1975. Palynology of Middle and Upper Cretaceous strata in Brazil. *Meded. R.G.D., N.S.*, 26 (3): 39-91.
- _____, 1981. Microfloral relationships between Africa and South America in Middle and Upper Cretaceous time. *IV Int. Palynol. Conf.*, 3: 406-417.
- _____ y CHLONOVA, A. F., 1982. Cretaceous microfloral provinces. *Pollen et Spores*, 23 (3-4): 441-555. París.
- REGALI, M., UESUGI, N. y LIMA, E., 1987. Palinoestratigrafia e paleoambiente da Bacia de Barreirinhas, Maranhao, Brasil. *Colet. Trab. Paleont., D.N.P.M. Ser. Geol., Sec. Paleont. Estrat.*, 2:461-470.