

## NOTA

## Correlación del Carbonífero marino de Argentina con los patrones internacionales

por Carlos R. González

Fundación Miguel Lillo - CONICET, Miguel Lillo 251, (4000) Tucumán, Argentina

Con posterioridad a la aparición de la Carta Estratigráfica Global de 1989 (Cowie & Basset, 1989), se han producido importantes avances en el conocimiento de la mayoría de los Sistemas, por lo que la International Commission of Stratigraphy (ICS) de la IUGS ha encarado su actualización. En la misma se introducen algunos aspectos novedosos como modificaciones en los símbolos de algunos Períodos, referencias numéricas al Mapa Geológico Global y un breve anexo de comentarios y observaciones.

Al igual que en los otros Sistemas, en los últimos 10 años los progresos logrados en el conocimiento del Carbonífero en todo el mundo han sido substanciales. Por esta razón, para la puesta al día de la nueva versión de la Carta Estratigráfica Global, de próxima aparición, la Subcommission of Carboniferous Stratigraphy (SCCS) ha venido trabajando activamente.

En un principio, en el seno de la SCCS se discutió la conveniencia de mantener la bipartición del Período/Sistema, pero finalmente se impuso ese criterio. Solo faltaba decidir el rango y nombre de dichas subdivisiones. En tal sentido, y teniendo en cuenta la problemática particular del Carbonífero, pareciera lógico para una carta estratigráfica de carácter global, no utilizar en este Sistema nombres regionales, sino los términos más generales Inferior/Temprano y Superior/Tardío. Sin embargo, en la última votación realizada en la SCCS en diciembre de 1999, la mayoría de los miembros que emitieron su opinión lo hicieron a favor de la bipartición del Sistema/Período Carbonífero

en los Subperíodos/Subsistemas Mississippiano y Pennsylvaniano. Para los estratígrafos del Gondwana, esta nomenclatura no tiene mucho sentido. Sobre todo por la falta de puntos de coincidencia con los patrones internacionales establecidos en la faja Paleoequatorial, tanto estratigráficos como paleontológicos, y en la dificultad de determinar el equivalente del límite Carbonífero medio.

El problema que se plantea entonces dentro de este Período/ Sistema, es la correlación de las secuencias del hemisferio sur con las del hemisferio norte, donde se encuentran los patrones mundiales. Las mayores dificultades se encuentran en el lapso que se extiende desde el Namuriano temprano (Serpukhoviano) hasta fines del Carbonífero. Esto se debe al descenso global de la temperatura que provocó la «edad de hielo» del Paleozoico Superior. Las glaciaciones acentuaron el gradiente térmico entre las latitudes extremas (paleopolos-paleoecuador) e indujeron un marcado provincialismo en la biota terrestre. La ubicación paleopolar del Continente de Gondwana determinó que una gran parte del mismo fuera cubierto por extensos mantos de hielo, en tanto las faunas de los mares periglaciales adquirieron características propias que las diferencian notablemente de las de los mares paleoequatoriales. En cambio la mayoría de los actuales continentes del hemisferio norte se hallaban en la faja Paleoequatorial, donde el enfriamiento global tuvo escasa repercusión. Allí la disminución de la temperatura del agua de los mares no afectó mayormente las faunas (González, 1997).

SIS. TEMA	SUB. SISTEMA	PISOS PROVINCIA PALEOEQUATORIAL			EDADES ABSOLUTAS	BIOZONAS DE INVERTEBRADOS PROVINCIA GONDWANA			GLACIACION							
		AMERICA DEL NORTE	RUSIA	EUROPA OCCIDENTAL		AUSTRALIA	OESTE DE ARGENTINA	PATAGONIA	Periodo Glacial Pérmico	"Edad de hielo" del Paleozoico Superior						
CARBONIFERO	PENNSYLVANICO	Virgiliano	Gzhetiano	Stephaniano	798	y	Buxtonia - Heteralosis				Gran Interglacial					
		Missouriano	Kasimoviano				Balakhonia - Geniculifera									
		Desmoinesiano	Moscoviano	Westphaliano			Levipustula			Levipustula		Levipustula				
		Atokano											Morrowano	Bashkiriano	levis	levis
		MISSISSIPPICO	Chesteriano	Serpukhoviano			Namuriano			320		x	levis			
			Merameciano	Viseano			Viseano			327					Marginrugus burlingtonensis	Rugosochonetes - Bulahdetia
	Osageano		Tournaisiano		Tournaisiano	342 ± 36		Schellwienella burlingtonensis	Protocanites							
	Kinderhookiano										354 ± 4					

Fig. 1. Cuadro de correlación del Carbonífero de Argentina, y Australia con los patrones de la faja Paleoeuatorial. A la izquierda, correlación de los principales pisos de regiones selectas de la provincia Paleoeuatorial según la International Commission of Stratigraphy de la IUGS. A la derecha las principales biozonas faunísticas de Argentina y Australia. Al centro edades absolutas (M.a.). x: límite superior de la biozona de *Levipustula levis* según Roberts *et al.* (1995); y: el mismo según Jones (1989); GSSP: sección y punto del estratotipo global. Todas las divisiones fuera de escala.

El endemismo de la biota durante esas épocas es, por lo tanto, el principal escollo que impide efectuar, por métodos paleontológicos, una correlación precisa entre las secuencias del Gondwana y las de la región paleoeuatorial. Esto ha motivado la búsqueda de otras alternativas que permitan una mayor aproximación. En tal sentido, un valioso aporte fue realizado por los estratígrafos australianos (Roberts *et al.*, 1995), quienes utilizando la microsonda sensitiva de alta resolución (SHRIMP), han obtenido edades absolutas de niveles clave en los depósitos carboníferos marinos y continentales del este de Australia. De esta manera cuentan con un número importante de mediciones que les permitieron fechar las biozonas faunísticas del Carbonífero. De esta manera, han podido equiparar sus depósitos

con los pisos de Europa, que son las únicas unidades de la faja Paleoeuatorial que cuentan con edades absolutas. En la Argentina en cambio, no disponemos de dataciones suficientes ni confiables. Sin embargo, es conocida la estrecha similitud que existe con las asociaciones faunísticas y la biozonación del Carbonífero de Australia. Por lo tanto, la equiparación de las biozonas del Carbonífero de la Argentina con las de ese país implica correlacionar, en forma indirecta, las secuencias de Argentina con los pisos europeos. Si bien es cierto que el resultado es aún impreciso y debe ser mejorado, el mismo ofrece una base bastante aproximada hasta tanto dispongamos de edades absolutas confiables.

Claro está que los métodos y procedimientos isotópicos de datación pueden ser

afectados por diversos factores que alteran los resultados y, finalmente, no logran ser más exactos que las edades relativas obtenidas con los fósiles, así como las correlaciones por métodos paleontológicos son más precisas. Por esta razón, las edades absolutas deben ser consideradas con reserva, si bien esos valores aportan elementos de control sobre las edades relativas, especialmente cuando existe coherencia entre ambas.

En el cuadro de la Figura 1 se muestra en forma esquemática, a la izquierda, los pisos del Carbonífero reconocidos en las regiones clásicas de la faja Paleoequatorial y su equivalencia. En la parte derecha del cuadro se han colocado las biozonas de invertebrados de la Argentina y sus equivalentes en Australia. Las asociaciones faunísticas pueden ser ubicadas aproximadamente dentro de los pisos de la provincia Paleoequatorial por

comparación de las edades absolutas obtenidas en secuencias de Europa y Australia.

### Trabajos citados en el texto

- Cowie, J. W. & M. G. Basset. 1989. Global Stratigraphic Chart. Episodes 12 (2).
- González, C. R. 1997. Upper Paleozoic glaciation and Carboniferous and Permian faunal changes in Argentina. En J.C.M. Dickins *et al.* (Eds.), Late Paleozoic and Early Mesozoic Circum-Pacific Events, 235-241, Cambridge University Press, Edinburgh.
- Jones, P. J. 1989. Australian Phanerozoic Timescales. Carboniferous. Record BMR, Geol. & Geophys., 35, 43 págs., 3 cuadros. Canberra.
- Roberts, J.; J. Clauoué-Long; P. J. Jones & C. B. Foster. 1995. SHRIMP zircon age control of Gondwanan sequences in Late Carboniferous and Early Permian Australia. En Dunay, R.E. & Hailwood, E.A. (eds.), Non-Biostratigraphical Methods of Dating and Correlation, Geological Society Special Publication. 89. pp. 145-174.