



BIOEVENTO DEL VALANGINIANO TARDÍO EN EL CENTRO-OESTE DE LA CUENCA NEUQUINA

Mirta Quattrocchio¹, Marcelo Martínez^{1,2}, Vivian García¹ y Carlos Zavala¹

¹ CONICET – Universidad Nacional del Sur, San Juan 670 (8000), Bahía Blanca.

² Unidad de Paleopalinología. IANIGLA, CRICYT. C.C. 131 (5500) Mendoza.
mquattro@criba.edu.ar - martinez@criba.edu.ar - vmgarcia@criba.edu.ar -
czavala@criba.edu.ar

Keywords: Bioevent, Palynology , Late Valanginian, Neuquén Basin

INTRODUCCIÓN

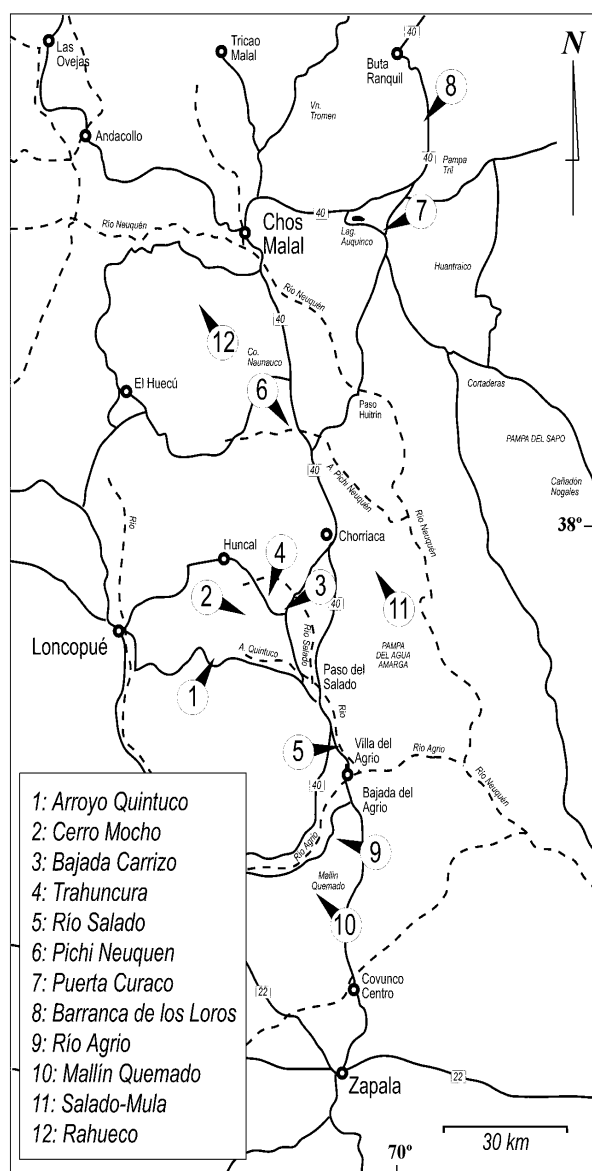
Este trabajo tiene como finalidad presentar el bioevento registrado en el pasaje de la discordancia intravalanginiana de Gulisano *et al.*, 1984 (Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano / Valanginiano tardío), en el centro-oeste de la Cuenca Neuquina. Para la determinación del mismo se utilizó el análisis palinoestratigráfico y el concepto de *biohorizonte*, como una superficie donde se producen cambios bioestratigráficos que tienen un carácter distintivo. Se realizó considerando las apariciones y desapariciones masivas de taxones continentales y marinos y la presencia de palinomorfos diagnósticos de edad; para esto se siguieron las biozonaciones realizadas para la Cuenca Neuquina por Quattrocchio *et al.* 1996, Quattrocchio y Sarjeant, 1992 y Quattrocchio y Volkheimer, 1990, e información inédita (Quattrocchio *et al.*, en preparación).

Los bioeventos (Vera Torres, 1994, p. 421), corresponden a extinciones masivas; incluyendo también los cambios bruscos de las asociaciones de fósiles debidas a cambios paleogeográficos y/o climáticos que ocasionan fenómenos de migración, mortandad o cambios de productividad.

El área de estudio se localiza en el centro-oeste de la Cuenca Neuquina, entre el norte de la Sierra de la Vaca Muerta y la zona de Chos Malal. Comprende ocho localidades denominadas: Pichi Neuquén, Puerta Curaco, Barranca de los Loros, Río Agrio, Mallín Quemado, Salado-Mula, Rahueco y Las Coloradas (Fig. 1).

El trabajo de campo involucró el análisis sedimentológico y estratigráfico secuencial de la Formación Vaca Muerta/Quintuco, Formación Mulichinco y Formación Agrio a lo largo de más de 200 km., entre el norte de la Sierra de la Vaca Muerta y la zona de Chos Malal, mediante el estudio de 12 secciones estratigráficas de detalle (Zavala, 2000). De las mismas se seleccionaron posteriormente 8 secciones (Fig. 1) y sus muestras (89 niveles estratigráficos) fueron procesadas para análisis palinológico. Algunas de las secciones estudiadas portan fauna de amonites; se sigue la biozonación propuesta por Riccardi *et al.*, 1999. Se incluye además, la información previa en el área de, Quattrocchio y Volkheimer, 1985, 1990 y Quattrocchio y Sarjeant, 1992.

Para mayor información estratigráfica se remite específicamente al lector a Gulisano *et al.*, 1984 (Fig. 2); Legarreta y Uliana, 1999; Zavala, 2000.



EDAD EN BASE A PALINOMORFOS

Las especies marinas (en éste estado de nuestro conocimiento) no serían diagnósticas para calibrar el lapso en estudio, dado que en general corresponden a especies con registros previos en la cuenca. Por lo que, se dio especial énfasis a las asociaciones de especies terrestres.

Archangelsky *et al.*, 1984, proponen cuatro palinozonas para el Berriasiano al Aptiano temprano de Patagonia Austral. Por comparación con dicha biozonación, se podría reconocer en la Cuenca Neuquina la zona 1—Zona de *Contignisporites* – *Callialasporites* – *Staplinisporites*. Esta Zona estaría representada en las secciones estudiadas asignadas al Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano por la presencia del género *Callialasporites* y ausencia de *Cyclusphaera psilata*. A diferencia de la Zona 1, se registra aquí la presencia de *Balmeiopsis*.

En común con la zona 2-Zona de *Interulobites-Foraminisporis* (Valanginiano tardío - Hauteriviano), se registra en las secciones asignadas al Valanginiano tardío la presencia de especies de briofitas (*Asterisporites chlonovae*, *Interulobites* sp.) y la presencia por primera vez de *Appendicisporites* sp. y *Cyclusphaera psilata*.

Figura 1: Mapa de ubicación.

BIOEVENTO DEL VALANGINIANO TARDÍO

En la consideración de los cambios de asociaciones observados, se deja aclarado que no significa que en todos los casos, cuando se menciona la desaparición de una especie, ésta no vuelva a aparecer en estratos post-valanginianos tardío. No se trata de su última aparición (LADs: Last Appearance datum). Igual concepto es para las menciones de cambio de las asociaciones por aparición. Se da especial énfasis en éste trabajo al cambio de la asociación microflorística.

ESPECIES MARINAS

En el Berriasiano tardío (Zona de *Spiticeras damesi*) y ? Valanginiano temprano (Zona de *Neocomites wichmanni*) se produce la desaparición de las especies de dinoflagelados: *Hystrichosphaerina neuquina*, *Chytroeisphaeridia chytroides*, *Ctenidodinium tenellum*, *Leiosphaeridia* cf. *L. sp. B*, *Millioudodinium ambiguum*, *Pseudoceratium* cf. *gochtii*, *Cribroperidinium orthoceras*, *Systematophora rosenfeldii*, *Kalypte* sp.; y prasinofíceas/acritarcos: *Pterospermopsis hartii*, *Pterosphaeridia volkheimerii*, *Leiosphaeridia hyalina* entre otros.

En el Valanginiano tardío (Zona de *Olcostephanus curacoensis*) aparecen: *Acanthaulax downiei*, *Apteodinium* sp. y especies de acritarcos (*Leiosphaeridia menendezii*, L. sp. B y *Leiofusa* spp.).

ESPECIES TERRESTRES

Desaparecen en el Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano: *Vitreisporites pallidus*, *Callialasporites* cf. *microvelatus*, *Araucariacites* cf. *fissus*, *Alisporites* cf. *similis*, entre otros.

En el Valanginiano tardío aparecen: *Cyclusphaera psilata*, *Cycadopites adjunctus*, *Interulobites* sp., *Asterisporites chlonovae*, *Contignisporites cooksoniae*, entre otros.

Continúan presentes posteriormente a la discordancia Intravalanginiana, las siguientes especies marinas: *Diacanthum argentinum*, *Systematophora penicillata*, *Eschatrisphaeridia pocockii*, *Sentusidinium villersense*, *Cribroperidinium reticulatum* entre otros. Dentro de los esporomorfos continúan: *Araucariacites australis*, *Classopollis simplex*, *Podocarpidites* cf. *ellipticus*, *Callialasporites* spp., etc.

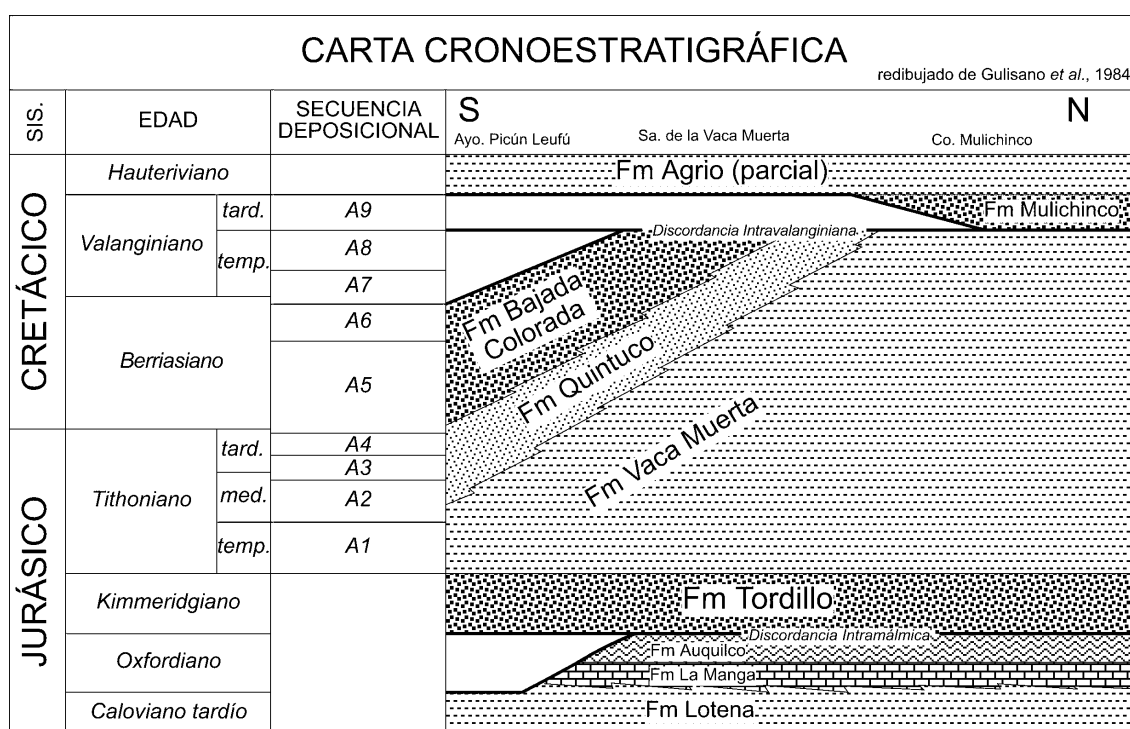


Figura 2: Cuadro cronoestratigráfico para el intervalo Caloviano tardío – Hauteriviano entre el Arroyo Picún Leufú y el cerro Mulichinco, en el oeste de la Provincia de Neuquén.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los trabajos de estratigrafía secuencial realizados en la Cuenca Neuquina (Legarreta y Uliana, 1991), basada en datos de subsuelo y superficie, calibrado con fauna de amonites, para la parte alta del Valanginiano temprano postulan condiciones del nivel del mar bajo, aún en el centro de cuenca (Lowstand deposits). En el Valanginiano tardío se reduce el influjo de clásticos pero las plataforma permanece bajo condiciones someras (Highstand deposits).

Zavala (2000) postula que debido a las características marginales y parcialmente restringidas de la Cuenca Neuquina durante el Mesozoico, las caídas del nivel del mar (causadas por cambios del nivel del mar, así como también por cambios climáticos y tectónicos) no solo influyeron en el registro con la generación de límites de secuencias convencionales y regresiones forzadas, sino que han llegado a desecar totalmente la cuenca con crisis de salinidad similares a la sufrida por el Mar Mediterráneo en el Mioceno tardío (Messiniano), generando un tipo particular de cortejo de mar bajo caracterizado por



depósitos continentales (Mutti *et al.* 1994). Zavala (2000) ubica éste episodio en el Valanginiano tardío.

En el Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano se registra la presencia de 40 especies marinas. Sobre la discordancia Intravalanginiana se reduce el número de especies marinas a 15. Son 43 las especies terrestres en el Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano y 29 en los depósitos posteriores a la discordancia Intravalanginiana. Esto sugeriría que se produjo un cambio en las asociaciones de las palinofloras y reducción de la diversidad con posterioridad a dicha discordancia. De la comparación con Patagonia Austral, se correlaciona el Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano con la Zona 1 y el Valanginiano tardío con la Zona 2. En ambas áreas el Valanginiano tardío estaría marcado por la aparición de géneros de briofitas (*Interulobites*, *Asterisporites chlonovae*) y la presencia por primera vez de *Appendicisporites* sp. y *Cyclusphaera psilata*. Los componentes microflorísticos hallados tanto en Patagonia Austral como en Cuenca Neuquina indicarían que los cambios ocurridos no solo estarían provocados por fluctuaciones eustáticas, tectónicas y/o sedimentológicas, sino también climáticas. La menor diversidad de especies marinas sugerirían crisis de salinidad en el Valanginiano tardío con respecto al Berriasiano tardío - ? Valanginiano temprano.

REFERENCIAS

- Archangelsky, S., Baldoni, A., Gamero, J.C. y Seiler, J. Palinología estratigráfica del Cretácico de Argentina austral. III. Distribución de las especies y conclusiones. *Ameghiniana*, 21 (1): 15-33.
- Gulisano, C.A., Gutiérrez Pleimling, A. R. y Digregorio, R.E. 1984. Análisis Estratigráfico del intervalo Tithoniano-Valanginiano (formaciones Vaca Merta, Quintuco y Mulichinco) en el suroeste de la Provincia de Neuquén. IX Congreso Geológico Argentino, Actas I: 221-235.
- Legarreta, L. y Uliana, M.A. 1991. Jurassic-Cretaceous oscillations and geometry of back-arc basin fill, central Argentine Andes. *Spec. Publs. Int. Ass. Sediment.*, 12: 429-450.
- Legarreta, L. y Uliana, M.A. 1999. El Jurásico y Cretácico de la Cordillera Principal y la Cuenca Neuquina. 1. Facies Sedimentarias. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Geología Argentina. *Anales* 29(16): 399-416.
- Mutti, E., Gulisano, C.A. y Legarreta, L., 1994. Anomalous Systems Tracts Stacking Patterns within Third Order Depositional Sequences (Jurassic-Cretaceous Back-Arc Neuquén Basin, Argentina Andes). In Posamentier, H.W. and Mutti E. (Conv.), Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994 Abstract Book, pp. 137-143, Tremp.
- Quattrocchio, M. y Sarjeant, W.A.S. 1992. Dinoflagellate cysts and acritarchs from the Middle and Upper Jurassic of the Neuquén Basin, Argentina. *Revista Española de Micropaleontología*, 24(2): 67-116.
- Quattrocchio M.E. y Volkheimer, W. 1985. Estudio palinológico del Berriasiano en la localidad Mallín Quemado, Provincia de Neuquén, Argentina. *Ameghiniana* 21(2-4): 187-204.
- Quattrocchio, M. E. y Volkheimer, W. 1990. Jurassic and Lower Cretaceous dinocysts from Argentina: Their biostratigraphic significance. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 65: 319-330.
- Quattrocchio, M.E., Sarjeant, W.A.S. y Volkheimer, W., 1996. Marine and terrestrial Jurassic microfloras of Neuquén Basin (Argentina): Palinological Zonation. *GeoResearch Forum*, 1-2: 167-178. Transtec Publications, Switzerland
- Riccardi, A.C., Damborenea, S., Manceñido, M. O. y Ballent, S.C. 1999. El Jurásico y Cretácico de la Cordillera Principal y la Cuenca Neuquina. 3 Bioestratigrafía: Instituto de Geología y Recursos Minerales. Geología Argentina. *Anales* 29(16): 419-432.
- Vera Torres, J.A., 1994. Estratigrafía. Principios y métodos. Editorial Rueda, 806pp, Madrid.
- Zavala, 2000. Nuevos avances en la sedimentología y estratigrafía secuencial de la Formación Mulichinco en la Cuenca neuquina. *Boletín de Informaciones Petroleras* 63: 40-54.