

XII^o Congreso Geológico Argentino y II^o Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza, 1993)
Geología y Recursos Naturales de Mendoza - V. A. Ramos (Ed.), Relatorio, II (6): 293-295

CAPITULO II - 6

TRILOBITES CAMBRO-ORDOVICICOS

OSVALDO L. BORDONARO

CRICYT, Mendoza

INTRODUCCION

La fauna de trilobites de la provincia de Mendoza es conocida desde 1945, cuando Rusconi (1945c) halló los trilobites de San Isidro, a los que consideró de edad silúrica en primer momento y luego cámbricos (Rusconi 1945a). En numerosas publicaciones Rusconi (1945c, 1955 b) creó varias especies y géneros de trilobites cámbricos y ordovícicos de toda la Precordillera mendocina. También Leanza (1947a) clasificó nuevas especies y géneros de trilobites del Cámbrico medio de San Isidro. Poulsen (1958) estudió nuevas especies del Cámbrico medio de San Isidro y Poulsen (1960) determinó nuevas especies de agnóstidos y polímeros del Cámbrico medio del cerro Solitario de Canota.

Borrelo (1971) fué el primero en hacer un análisis bioestratigráfico con los trilobites conocidos hasta ese momento. Reconoce las Zonas de *Glossopleura*, *Bathyriscus-Elrathina*, del Cámbrico medio y las Zonas de *Cedaria*, *Crepicephalus*, *Elvinia* y *Saukia* del Cámbrico superior.

Actualmente se están revisando la mayoría de los trilobites descriptos por Rusconi, Poulsen y Leanza, ya que poseen incorrectas asignaciones tanto genéricas como específicas.

La falta de una precisa y correcta ubicación estratigráfica de las faunas conocidas ha sido un factor negativo para el análisis bioestratigráfico de las mismas. Como parte de la revisión faunística se comenzó con el reconocimiento detallado de las unidades litológicas

portadoras de los trilobites y la correcta identificación de los niveles fosilíferos. Después de los trabajos de Heredia (1990), Gallardo y Heredia (en prensa) y Bordonaro (1992) se conoce que la mayoría de los trilobites cámbricos se encuentran en bloques alóctonos resedimentados en la Formación Empozada de edad ordovícica.

En este trabajo sólo se considerarán las especies de trilobites que han sido revisadas, mientras que las demás se indicarán sólo los géneros confirmados.

Recientemente (Cuerda *et al.*, este volumen) han reconocido que las Formaciones San Isidro y Estancia San Martín constituyen olistolitos de grandes dimensiones dentro de la Formación Empozada.

BIOESTRATIGRAFIA

Actualmente se puede confirmar la presencia de algunas biozonas tomadas del esquema bioestratigráfico norteamericano. En la Formación San Isidro se reconocen en toda su extensión la Zona de *Glossopleura* identificada por los géneros: *Glossopleura*, *Zacanthoides*, *Bathyriscus*, *Athabasquia*, *Kootenia*, *Olenoides* y *Alostocare*, cuyas especies se encuentran en revisión.

La Formación Solitario, Canota, posee abundantes especies de agnóstidos tales como *Agnostus exsulatus*, *Clavagnostus canotensis*, *Oedorhachis australis*, *Ptychagnostus aculeatus*, *Tomagnostella exsculpta*, *Peronopsis tenuis*, *Ammagnostus beltensis*, *Kormagnostus seclusus*, *Diplagnostus planicauda* (Robison, 1988,



Bordonaro y Liñán, en prensa) que caracterizan a la Zona de *Lejopyge laevigata*, la más joven del Cámbrico medio mundial. Entre los polímeros se reconocen los géneros *Bolaspidella*, *Elrathia* y *Cedaria* con sus especies en revisión, los que son característicos de la Zona de *Bolaspidella* en el esquema bioestratigráfico norteamericano.

Dentro de la Formación Empozada (Ordovícico) se han hallado numerosos bloques calcáreos y olistolitos que poseen trilobites del Cámbrico medio tardío como *Tonkinella stephensis* y del Cámbrico superior como *Pseudagnostus idalis idalis*, *Homagnostus* sp., etc. que indican edades del Cámbrico superior temprano en el concepto bioestratigráfico de Australia. También se identifican géneros marcadores de zonas como *Tricrepicephalus*, *Elvinia* e *Irvingella*. *Hungaia puelchana* y *Lotagnostus peladensis* evidencian una Zona de *Saukia*, la más joven de Cámbrico superior norteamericano.

Estas faunas fueron consideradas durante mucho tiempo como características de la "Formación La Cruz" la que es ahora considerada como una unidad litológica no válida por carecer de entidad litológica (véase Bordonaro, 1992).

En la cuchilla del Cerro Pelado se encuentra la Formación El Relincho (Heredia, 1990) que contiene *Lotagnostus peladensis*, *Neoagnostus* sp. y *Bienvillia* sp., integrantes de la Zona de *Saukia* del Cámbrico superior tardío.

BIOFACIES DE TRILOBITES CAMBRICOS

Los trilobites cámbricos de Mendoza están compuestos por agnóstidos y polímeros, dos grupos perfectamente diferenciados tanto morfológica como biofacialmente, como respuesta a diferentes modos de vida.

La mayoría de los agnóstidos fueron organismos pelágicos y tanto los géneros como las especies eran cosmopolitas y habitaban las plataformas abiertas, los bordes externos de plataformas restringidas y los océanos profundos del mundo entero (Robison, 1972), siendo así excelentes fósiles guías de correlación intercontinental. Se los encuentra en una amplia variedad litológica dentro de los ambientes mencionados porque su distribución habría sido controlada por factores físicos y químicos independientes de las condiciones de sedimentación del fondo oceánico (Hood y Robison, 1988).

Los polímeros en cambio fueron, en general, de hábitos bentónicos con géneros y especies endémicas y habitaban las plataformas someras y restringidas. En general su presencia está muy condicionada por los factores ambientales de cada cuenca particular. El endemismo que poseen impide su correlación intercontinental pero los convierte en buenos indicadores paleogeográficos regionales. Hay también géneros y especies

cosmopolitas, de hábitos pelágicos y dispersión mundial.

Está demostrado que la temperatura del agua fue un factor determinante en la distribución y extinción de los dos grupos de trilobites. Análisis paleobiogeográficos indican que las tradicionales faunas Acado-Báltico o Atlántica y la Norteamericana o Pacífica, en realidad responden a gradientes de temperatura del agua, independientemente de la profundidad y latitud. Taylor (1977), demuestra como la estratificación termal de los océanos cámbricos controla la distribución de los trilobites. Stitt (1975) explica las extinciones en los límites de las biomeres del Cámbrico superior, por causa de la elevación de la termoclina oceánica hacia las plataformas.

Los polímeros de América del Norte estuvieron restringidos a ambientes de aguas cálidas alrededor del Laurentia (Robison y Babcock, 1990), mientras que los polímeros Acado-Bálticos estuvieron distribuidos en aguas frías.

También los agnóstidos pudieron estar condicionados a la temperatura del agua. Jagó (1990) detecta ciertos grupos de géneros que caracterizan a facies de aguas profundas y de gran dispersión, diferentes de otros géneros de aguas someras con menor dispersión.

BIOGEOGRAFIA DE TRILOBITES PRECORDILLERANOS

Los trilobites de la Precordillera mendocina se ubican en dos biofacies claramente definidas según Bordonaro (1990 y 1992):

- a) Una plataforma externa (Formaciones San Isidro, Solitario, y Cerro Pelado).
- b) Un talud continental (Formaciones Empozada y El Relincho).

Los polímeros de ambas biofacies están representados por géneros y especies con afinidad norteamericana y cosmopolitas, aunque también se encuentran especies endémicas. Entre las especies norteamericanas más conspicuas se reconoce *Tonkinella stephensis* que es originaria de la Columbia Británica de Canadá, *Bathyriscus rotundatus* que es típica de la Columbia Británica y del Great Basin de Estados Unidos y *Alokistocarella mexicana* que es originaria de Caborca, México. Entre los géneros comunes se hallan *Zacanthoides*, *Atabasquia*, *Bathyriscus*, *Bathyriscidella*, *Elrathia*, *Glossopleura*, *Bolaspidella*, *Cedaria*, *Modocia*, *Alokistocare*, *Hungaia* y *Elvinia*. Los géneros pandémicos reconocidos son *Kootenia*, *Olenoides*, *Oryctocephalus*, *Chilometopus* e *Irvingella*.

Entre los agnóstidos reconocidos se encuentran formas cosmopolitas presentes en casi todos los continentes tales como *Peronopsis tenuis*, *Diplagnostus plani-*

cauda, *Kormagnostus seclusus* y *Glyptagnostus reticulatus*. También se reconocen dos especies típicas del Laurentia como son: *Agnostus exsulatus* y *Ammagnostus beltensis*. Mientras *Clavagnostus canotensis* (Rusconi) Bordonaro y Liñán, sólo ha sido detectado en Tasmania y *Oedorrhachis australis* (Poulsen) Bordonaro y Liñán, y *Lotagnostus peladensis* (Rusconi), Shergold *et al.*, son especies hasta ahora exclusivas de la Precordillera mendocina.

De todo este espectro faunístico reconocido hasta ahora en Mendoza, puede percibirse una mezcla entre especies cosmopolitas, norteamericanas y endémicas. Las especies cosmopolitas es lógico hallarlas por el tipo de facies oceánicas y de borde de plataforma en las cuales se encuentran. Las especies norteamericanas pueden interpretarse ya sean por cercanía del centro de dispersión faunística (Laurentia) o mediante lejanía del mismo con similares condiciones del medio oceánico, principalmente la temperatura del agua. Las especies endémicas sólo pueden explicarse como producto de una especiación geográfica debido a un aislamiento o lejanía de la Precordillera con otros centros de dispersión faunística.

Son estas especies autóctonas y exclusivas de Mendoza las que hacen poco probable cualquier hipótesis sobre aloctonía de la Precordillera, e inclusive es improbable una cercanía con el Laurentia durante los

tiempos cámbricos. De ser ciertas estas hipótesis se tendría que encontrar un predominio de especies del Laurentia y ninguna especie autóctona de la Precordillera. Como las evidencias faunísticas indican todo lo contrario, el autor apoya la idea de la autoctonía de la Precordillera, y alejada del Laurentia aunque sobre una misma faja climática subecuatorial (Bordonaro, 1992).

TRILOBITES ORDOVICICOS

En la sierra de Salagasta, 40 Km al norte de la ciudad de Mendoza, afloran calizas de la Formación San Juan de edad arenigiana superior. Allí Rusconi (1953) halló una fauna de trilobites compuesta por *Annamitella tellecheai* (ex-*Proetiella*) y *Mendolaspis salagastensis*.

Otra comarca con trilobites ordovícicos se encuentra en la sierra Pintada de San Rafael. Baldi y Blasco (1973) hallaron en las calizas de la Formación Ponon Trehue los siguientes trilobites: *Elbaspis pintadensis*, *Toernquistia chinchensis*, *Ampyx nuñezi* y *Flexicalymene* (*Reacalymene*) *frontalis*. Estos autores asignan una edad llanvirniana posiblemente extensible hasta el Cadociano.

Cabe mencionar que las faunas de trilobites ordovícicos de Mendoza no han sido revisadas sistemáticamente.

FORMACION AGUA DEL JAGUEL

El propósito de esta contribución es clarificar el estado actual del conocimiento de los invertebrados fósiles pertenecientes al Carbonífero y Pérmico de la provincia de Mendoza. Los mismos corresponden a: 1. Cuenca Calingasta-Uspallata, en el área Uspallata (Formación Agua del Jagüel y Formación Santa Elena) y en el área de la Cordillera Frontal (Formación Totoral, Formación Alto Río Tunuyán, Formación El Plata y Formación Yaguarán) y 2. Cuenca de San Rafael (Formación El Imperial).

En este trabajo se analiza el contenido paleontológico de cada formación y se discute la antigüedad que indicarían los taxa más relevantes según la opinión de diferentes autores.

Para mayor claridad en las listas proporcionadas se distinguen las especies ilustradas y/o descriptas (#) de aquellas meramente mencionadas (*) o que por vez primera se citan en este trabajo (+). El número que acompaña corresponde a la primera cita de la misma. El material estudiado se encuentra en los siguientes repositorios: MLP, División Paleontología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata y PIL, Colección Paleontología Invertebrados de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de Tucumán.

El primer autor que brindó una lista de invertebrados correspondientes a la por entonces llamada por el Formación Jagüel, fue Harrington en un informe inédito, publicado años después (1974). Amos y Rolleri (1965), además de enmendar el nombre formacional, registraron la presencia de otros taxones, de entre los cuales se debe destacar *Cancriella* aff. *farleyensis* (Etheridge y Dunn), especie considerada diagnóstica y sobre la cual se basó la proposición de una Biozona de edad pérmica inferior. Posteriormente Amos (1979) da a conocer la presencia del primer Ophiuroidea conocido del Paleozoico de Argentina, anteriormente asignado a Asteroidea (Amos y Rolleri, 1965). También Sabatini y Noiral (1969) describen un gastrópodo, cuya ubicación sistemática ha sido revisada en esta contribución. El primero en realizar un trabajo, con descripciones e ilustraciones, sobre bivalvos de esta formación, fue González (1983), quien adjuntó además una lista que incluye otros grupos de invertebrados. Posteriormente Taboada (1986) acrecentó el registro de fósiles con nuevas menciones.

Por otra parte Lech (1986, 1990) describe e ilustra varios braquiópodos y Lech y Buxtois (1990) registran y figuran trazas fósiles. Amos y Rolleri (1965) consideraron a los miembros inferiores de esta formación, como correspondientes a la Zona de *Cancriella* y le