AMEGHINIANA (Rev. Asoc. Paleontol. Argent.) - 43 (3): 539-556. Buenos Aires, 30-9-2006 ISSN 0002-7014

Los bivalvos carboníferos y pérmicos de Patagonia (Chubut, Argentina). Parte V: Familias Trigoniidae, Permophoridae, Cardiniidae, Crassatellidae, Pholadomyidae, Sanguinolitidae y Megadesmidae. Conclusiones

María Alejandra PAGANI[1]

Abstract. CARBONIFEROUS AND PERMIAN BIVALVES FROM PATAGONIA (CHUBUT, ARGENTINA). PART V: FAMILIES TRIGONIIDAE, PERMOPHORIDAE, CARDINIIDAE, CRASSATELLIDAE, PHOLADOMYIDAE, SANGUINOLITIDAE AND MEGADESMIDAE. CONCLUSIONS. A thorough systematic analysis on the bivalve fauna of the Upper Paleozoic of the Tepuel-Genoa Basin (Chubut Province, Argentina) is performed, as a contribution to the knowledge of early Permian faunas of Argentina. This last part comprises the families Trigoniidae, Permophoridae, Cardiniidae, Crassatellidae, Pholadomyidae, Sanguinolitidae, Megadesmidae, and conclusions of all study. The abundant well preserved specimens allowed the recognition of the new species *Pleurophorella elongata* n. sp. New records of *Permophorus* sp., *Lyroschizodus*? sp., *Oriocrassatella* sp., *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) sp., *Exochorhynchus* sp. and *Pyramus* sp. are also included. On the basis of new material from the Tepuel-Genoa Basin, the diagnoses of *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González, *Pyramus tehuelchis* González, and *Pyramus primigenius* González are revised. In addition, the descriptions of these and other previously known species (*Cypricardinia*? *elegantula* Dickins, *Sanguinolites freytesi* González, *Sanguinolites turneri* González and *Myofossa antiqua* González) are supplemented by new information and their geographical ranges are expanded.

Resumen. En este trabajo se realizó un exhaustivo análisis sistemático de la fauna de bivalvos del Paleozoico superior, provenientes de diferentes niveles fosilíferos de la Cuenca Tepuel-Genoa (provincia del Chubut, Argentina). En esta última parte se detallan los resultados obtenidos en relación a los representantes de las familias Trigoniidae, Permophoridae, Cardiniidae, Crassatellidae, Pholadomyidae, Sanguinolitidae, Megadesmidae, y las conclusiones de todo el estudio realizado. La abundancia de ejemplares y su buena preservación permitieron describir e ilustrar quince especies. Entre ellas se reconoce una especie nueva *Pleurophorella elongata* n. sp. y siete nuevos registros: *Permophorus* sp., *Lyroschizodus*? sp., *Oriocrassatella* sp., *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) sp., *Exochorhynchus* sp. y *Pyramus* sp. Con relación a las especies ya conocidas para la cuenca, debido al hallazgo de nuevo material se ha revisado la diagnosis y ampliado la descripción y distribución geográfica de *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González, *Pyramus tehuelchis* González y *Pyramus primigenius* González. Se analiza también el registro de: *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins, *Sanguinolites freytesi* González, *Sanguinolites turneri* González y *Myofossa antiqua* González.

Key words. Bivalves. Systematics. Carboniferous. Permian. Tepuel-Genoa Basin. Patagonia. Argentina.

Palabras clave. Bivalvos. Sistemática. Carbonífero. Pérmico. Cuenca Tepuel-Genoa. Patagonia. Argentina.

Introducción

El presente trabajo constituye la última parte de cuatro anteriores (Pagani, 2004a, 2004b, 2005, 2006), en los cuales se dieron a conocer las especies de bivalvos correspondientes a las familias Nuculidae, Polidevciidae, Malletiidae, Myalinidae, Inoceramidae, Mytilidae, Pterineidae, Limidae, Leptochondriidae, Etheripectinidae, Euchondriidae, Streblochondriidae, Aviculopectinidae, Deltopectinidae y Schizodidae. Los bivalvos que se registran en este artículo corresponden a formas asignadas a las familias Permophoridae, Trigoniidae, Cardiniidae, Crassatellidae, Pholadomyidae, Sanguinolitidae y Megadesmidae.

Los antecedentes estratigráficos y sistemáticos de la Cuenca Tepuel-Genoa pueden consultarse en la primera parte de esta serie de trabajos (Pagani, 2004a, tablas 1 y 2).

El material analizado ha sido recolectado por los Dres. Suero, Piatnitzky, González, Cúneo, Sabattini y la autora, en diferentes localidades de la Cuenca Tepuel-Genoa, provincia del Chubut (véase Pagani, 2006, fig. 1). El mismo se encuentra depositado en el Departamento Científico Paleontología Invertebrados la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de

[1]Museo Paleontológico "Egidio Feruglio", Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Av. Fontana 140, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. *apagani@mef.org.ar*

©Asociación Paleontológica Argentina AMGHB2-0002-7014/06$00.00+.50

la Universidad Nacional de La Plata (MLP), el Instituto de Paleontología de la Fundación Miguel Lillo (Tucumán), Sección Paleoinvertebrados (IPI) y el Instituto de Geología de la Fundación Miguel Lillo (PIL).

Paleontología sistemática

La terminología empleada en las descripciones de los ejemplares está basada en Cox *et al.* (1969) y Carter (1990). Con respecto a la sistemática a nivel de subclases se han tenido en cuenta las clasificaciones propuestas por Cox *et al.* (1969), Pojeta (1987), Cope (1995, 1997, 2000), Amler (1999) y Carter *et al.* (2000).

Subclase HETEROCONCHIA Hertwig, 1895
Superorden PALAEOHETERODONTA Newell, 1965
Orden TRIGONIOIDEA Dall, 1889
Superfamilia TRIGONIOIDEA Lamarck, 1819
Familia TRIGONIIDAE Lamarck, 1819

Género ***Lyroschizodus*** Newell y Boyd, 1975

Especie tipo. *Lyroschizodus orbicularis* Newell y Boyd (1975, pág. 149) del Pérmico de Estados Unidos, por designación original.
Diagnosis. Véase Newell y Boyd (1975).
Distribución. Pérmico. Estados Unidos, Japón y Argentina.

Lyroschizodus? sp.
Figuras 3.A-B

2002. *Lyroschizodus*? sp., Pagani: 148-149, lám. 19, figs. h-i.

Material. MLP 29868 (reemplazo valva derecha): nivel de areniscas, Miembro LS-3 Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo.

Descripción. Conchilla inequilateral, subtriangular. Márgenes anterior y ventral convexos, posterior moderadamente truncado. Umbo prosogiro, moderadamente elevado sobre la línea cardinal, ubicado anteriormente. La mayor convexidad de la conchilla se registra en una franja ubicada por detrás y debajo del umbo. Carena posterior angulosa, la cual delimita posteriormente una fuerte pendiente post-umbonal, plana. Lúnula pequeña, no se observa escudete. Conchilla externamente ornamentada por costillas concéntricas regularmente espaciadas; en los espacios intercostales se registran estriaciones radiales regulares.
Dimensiones (en mm). Longitud máxima: 29,65; altura máxima: 21,1; longitud anterior: 6,25; costillas concéntricas por mm: 1; estrías radiales por mm: 3.
Discusión y comparaciones. El ejemplar posee características que lo aproximan al género *Lyroschizodus*, sin embargo, al no encontrarse preservada la morfología interna no es posible confirmar esta asignación.

Lyroschizodus orbicularis Newell y Boyd y *L. oklahomensis* (Beede) del Pérmico de los Estados Unidos (en Newell y Boyd, 1975) se diferencian de *Lyroschizodus*? sp. por presentar una ornamentación concéntrica más gruesa y regular. *Lyroschizodus djemelensis* Boyd y Newell (1979), del Pérmico de Túnez, se distingue por presentar un contorno más oval, el umbo en una posición más medial y gruesas arrugas concéntricas.
Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2.

Orden MODIOMORPHOIDA Newell, 1969
Superfamilia KALENTEROIDEA Marwick, 1953
Familia PERMOPHORIDAE van de Poel, 1959

Discusión. Morris *et al.* (1991) sostienen que la ubicación de los Permophoridae entre los Carditacea (Cox *et al.*, 1969), depende de la interpretación de la dentición, por lo cual ubican a la familia dentro de los Anomalodesmata. Morris *et al.* (1991) sostienen que la similitud aparente en el modelo de la dentición de los Permophoridae y Carditidae es el resultado de un fenómeno de convergencia, y que pertenecen a subclases totalmente diferentes de bivalvos, las cuales se separaron antes o al comienzo del Ordovícico. En este trabajo se sigue el criterio de Amler (1999), que ubica a la familia en el superorden Palaeoheterodonta.

Subfamilia PERMOPHORINAE van de Poel, 1959

Género ***Pleurophorella*** Girty, 1904

Especie tipo. *Pleurophorella papillosa* Girty (1904) del Pennsylvaniano de la Formación Graham de Young County, Texas, Estados Unidos, por designación original.
Diagnosis. Véase Morris *et al.* (1991) y Amler (1996).
Distribución. Carbonífero-Pérmico. Estados Unidos y Argentina.

Pleurophorella elongata nov. sp.
Figuras 3.C-H

2002. *Pleurophorella elongata* Pagani, págs. 136-138, lám. 18, figs. b-h. (nombre no disponible).

Holotipo. MLP 29870: cerro Mina, sierra de Languiñeo. **Paratipos.** MLP 29865a-b: cerro Mina, sierra de Languiñeo; MLP 29894: perfil Lomas Chatas, Formación Río Genoa. **Material adicional.** Cerro Mina, sierra de Languiñeo: MLP 29869; Norte 250° de cerro Mojón de Hierro, nivel con *Spirifer*, sierra de Tepuel: MLP 29871a-e, MLP 29872.
Preservación. Moldes externos y compuestos de valvas derechas e izquierdas.

Diagnosis. Conchilla de contorno ovalado, transversalmente elongada. Margen dorso-posterior rectilí-

neo paralelo y ligeramente divergente con el margen ventral hacia el extremo posterior. Sulcus amplio que corre desde el umbo hacia el ángulo póstero-ventral y dos sulcus accesorios anteriores de recorrido paralelo entre sí. Pendiente post-umbonal aplanada. Umbo ortogiro anterior, moderadamente incurvado. Charnela edéntula. Externamente con líneas de crecimiento concéntrica, irregulares y poco conspicuas.

Diagnosis. *Outline ovate. Shell transversally elongate. Dorsal-posterior margin straight, parallel and slightly divergent from ventral margin towards posterior end. Broad sulcus running from umbo to postero-ventral angle and two parallel accessory anterior sulci. Postumbonal slope almost flat. Umbo orthogyrous, placed anteriorly, and moderately incurved. Hinge edentulous. Shell surface ornamented with irregular and inconspicuous comarginal growth lines.*

Origen del nombre. Referido al contorno elongado de la conchilla.

Descripción. Conchilla equivalva, inequilateral, de contorno ovalado, transversalmente elongado. Margen dorsal ántero-umbonal aproximadamente recto continuándose con el margen anterior convexo. Margen dorsal-posterior aproximadamente recto y subparalelo con el margen ventral, débilmente divergente hacia el extremo posterior. Margen posterior truncado en la región superior formando un ángulo obtuso con el margen dorsal; la región ventral del margen posterior es redondeada y continua con el margen ventral. Un surco amplio y somero corre desde el umbo hacia el ángulo póstero-ventral; se registran otros dos surcos de posición ventral y paralelos al anterior, los cuales son menos conspicuos y más angostos. La mayor convexidad de la conchilla se registra en una franja que corre desde la región posterior del umbo hacia el extremo póstero-ventral. Región post-umbonal aplanada y extendiéndose hacia el extremo posterior. Umbo ortogiro de posición anterior, moderadamente incurvado sobre la línea cardinal. Ligamento externo opistodético alojado en un canal angosto. Charnela edéntula. Cicatrices de los aductores subiguales, aductor anterior de contorno redondeado, delimitado posteriormente por un débil septo; aductor posterior fuertemente marcado, de contorno redondeado. Posteriormente al umbo se registra un escudete aplanado. Externamente la conchilla está ornamentada por líneas de crecimiento concéntricas, irregulares y poco conspicuas, algunas de las cuales se encuentran engrosadas a modo de arrugas.

Dimensiones (en mm). Véase tabla 1.

Discusión y comparaciones. Las características de la dentición, ligamento y músculos aductores, entre las más relevantes, permiten asignar a los ejemplares al género *Pleurophorella*. Asimismo el material exhibe una combinación de caracteres propios (contorno transversalmente elongado, margen dorso-posterior ligeramente divergente con el margen ventral, sulcus postumbonal amplio, dos sulcus ántero-umbonales accesorios, umbo ortogiro anterior, y líneas de crecimiento irregulares) que permiten proponer una nueva especie.

En la Argentina González (1997) describe *Pleurophorella*? sp. para el Paleozoico superior de la provincia de La Rioja. Esta forma es semejante a *P. elongata* nov. sp. en la morfología externa; sin embargo, se diferencia porque la nueva especie presenta los márgenes dorsal y ventral divergentes, y el umbo en una posición más anterior. Posteriormente, Sterren (2004), describe para el Pérmico inferior de San Juan *Pleurophorella*? sp. Esta forma ostenta el umbo prosogiro, el borde anterior cóncavo, el margen posterior notablemente más alto que el anterior, como los principales rasgos que la diferencian de la nueva especie de la Patagonia.

Una forma relativamente similar a nivel de la morfología externa es *P. knowlaensis* Peou y Engel (1979) del Carbonífero del este de Australia, pero difiere entre otros caracteres por la presencia de una fuerte carena posterior angulosa. Este último rasgo diferencia también a *P. papillosa* Girty, *P. tricostata* (Portlock) y *P. transversa* (de Koninck), del Carbonífero de los Estados Unidos (en Morris *et al.*, 1991).

Edad. Pérmico inferior. Zonas de *Callitomaria tepuelensis* - *Streblochondria* sp. y *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Género ***Permophorus*** Chavan, 1954

Especie tipo. *Arca costata* Brown (1841), del Pérmico Superior de Inglaterra, por monotipia.
Diagnosis. Véase Morris *et al.*, 1991.
Distribución. Carbonífero-Pérmico. Cosmopolita.

Permophorus sp.
Figuras 2.A, 3.I-J

2002. *Permophorus* sp., Pagani, págs. 138-139, lám. 18, figs. i-j.

Material. Al noroeste de Puesto Currumán, Miembro LS-9 Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo: MLP 29873; subida del Paisano, sierra de Languiñeo: MLP 29874; Muestra G-t-2, sección inferior del Grupo Tepuel, sierra de Tepuel: MLP 29875.

Tabla 1. Dimensiones de ***Pleurophorella elongata*** nov. sp. / *Measurements of* **Pleurophorella elongata** *nov. sp.* **Referencias.** *, ejemplar fragmentario; **A,** altura máxima; **L,** longitud máxima; **La,** longitud anterior / *References. *, fragmentary specimen; **A,** maximum height, **L,** maximum length; **La,** anterior length.*

	L	A	A/Lx100
MLP 29865*	27,70	26,20	94,58
MLP 29869	25,10	11,00	43,82
MLP 29871a	19,50	10,30	52,82
MLP 29871b	17,80	11,00	61,80
MLP 29871c*	17,90	9,80	54,75
MLP 29894*	25,20	13,30	52,78

Preservación. Moldes externos, compuestos y reemplazos de ambas valvas.

Descripción. Conchilla inequilateral, de contorno oval, extendida posteriormente. Extremo anterior proyectado en un pequeño lóbulo. Márgenes dorsal y ventral rectilíneos, paralelos entre sí y moderadamente divergentes hacia el extremo posterior. Margen posterior ligeramente truncado. Umbo ortogiro a prosogiro, ubicado anteriormente y no elevado sobre la línea cardinal. Charnela de la valva derecha con un diente cardinal largo, fuerte y con una foseta posterior. Conchilla externamente ornamentada por costillas concéntricas redondeadas y finas estriaciones radiales que divergen desde el umbo hacia el margen posterior.
Discusión. La morfología externa, contorno y dentición del material hallado en Patagonia permiten asignar los ejemplares al género *Permophorus*. Lamentablemente las condiciones de preservación de los ejemplares impiden realizar comparaciones confiables con las especies del género por lo que se deja en nomenclatura abierta.
Edad. Pérmico inferior. Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Otros géneros registrados

Correspondiente a esta familia se registra en la Cuenca Tepuel-Genoa el género *Netschajewia* Likharev, representado por *Netschajewia*? sp., descripta por González (1974) para la sierra de Tecka, a 4 km al este-noreste de Puesto La Carlota junto a la Ruta Nacional N° 25 (PIL 10629 a-b). Del material analizado no se han hallado nuevos ejemplares que permitan realizar aportes a la descripción original.

Superorden HETERODONTA Neumayr, 1884
Orden VENEROIDA Adams y Adams, 1856
Superfamilia CRASSATELLOIDEA Ferussac, 1822
Familia CRASSATELLIDAE Férussac, 1822
Subfamilia CRASSATELLINAE Férussac, 1822

Género ***Oriocrassatella*** Etheridge, Jr., 1907

Especie tipo. *Oriocrassatella stokesi* Etheridge, Jr. (1907, pág. 9, lám. 6, figs. 2-5), del Pérmico de Australia, por designación original.
Diagnosis. Véase Maxwell (1964).
Distribución. Carbonífero superior-Pérmico. Australia, Asia, Europa, Indonesia, Rusia, Groenlandia, Venezuela y Argentina.

Oriocrassatella sp.
Figura 3.K

2002. *Oriocrassatella*? sp., Pagani, págs. 154-155, lám. 19, fig. j.

Material. MLP 11811 (molde interno valva izquierda): Puesto Currumán, Miembro LS-9 Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo.

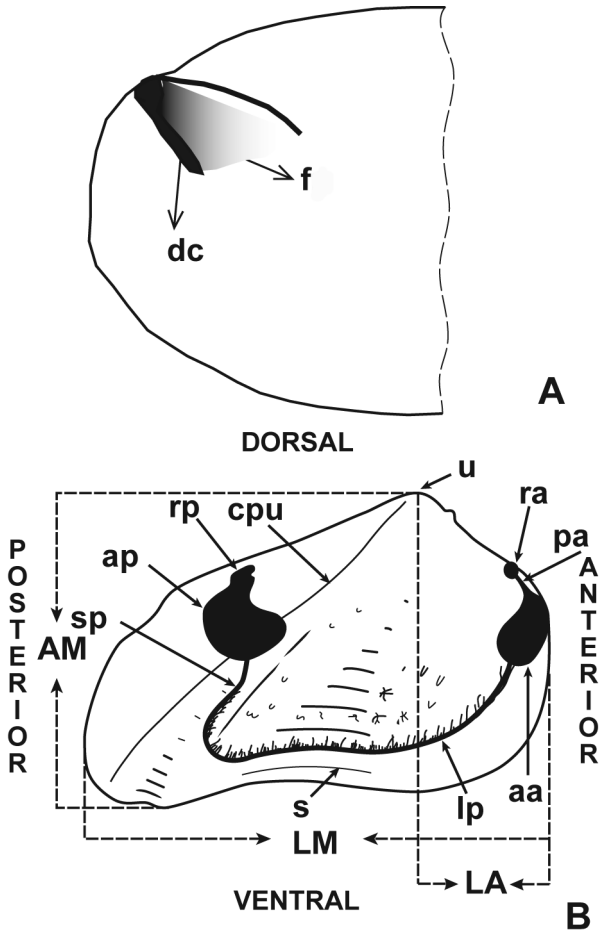

Figura 2. A, Esquema de la region cardinal del ejemplar MLP 29873 de ***Permophorus*** sp. **B,** Reconstrucción esquemática mostrando los principales rasgos morfológicos y orientación de un bivalvo Megadesmidae (modificado de Waterhouse, 1969). **Referencias: AM,** altura máxima; **LM,** longitud máxima; **LA,** longitud anterior; **aa,** músculo aductor anterior; **ap,** músculo aductor posterior; **cpu,** carena post-umbonal; **dc,** diente cardinal; **f,** foseta; **lp,** línea paleal; **pa,** protractor anterior; **ra,** retractor anterior; **rp,** retractor posterior; **s,** sulcus; **sp,** seno paleal; **u,** umbo / ***A,*** *Camera lucida sketch of* **Permophorus** *sp. (MLP 29873).* ***B,*** *Schematic reconstruction of Megadesmidae bivalve showing orientation and morphological features (Modified from Waterhouse, 1969). References:* ***AM,*** *maximun height;* ***LM,*** *maximum lenght;* ***LA,*** *anterior lenght;* ***aa,*** *anterior adductor muscle;* ***ap,*** *posterior adductor muscle;* ***cpu,*** *post-umbonal ridge;* ***dc,*** *cardinal teeth;* ***f,*** *socket;* ***lp,*** *pallial line;* ***pa,*** *anterior protractor;* ***ra,*** *anterior retractor;* ***rp,*** *posterior retractor;* ***s,*** *sulcus;* ***sp****, pallial sinus;* ***u,*** *umbo.*

Descripción. Conchilla inequilateral, de contorno suboval a subtriangular. Márgenes convexos. La mayor convexidad de la conchilla se registra en la región media-dorsal. Una disminución de la convexidad de la conchilla se registra hacia la pendiente post-umbonal. Umbo prosogiro, moderadamente elevado e incurvado sobre la línea cardinal, ubicado anterior-

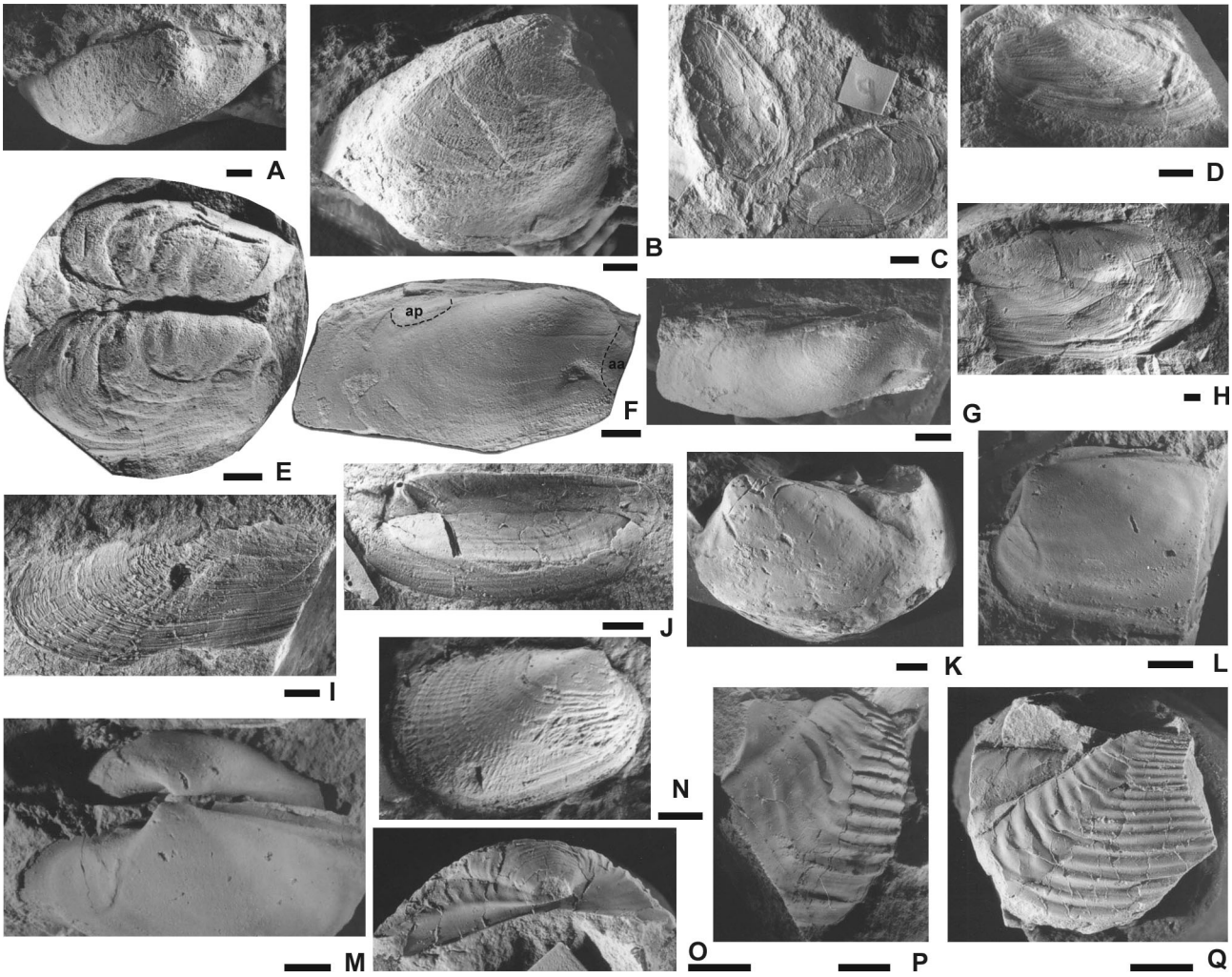

Figura 3. A-B, ***Lyroschizodus***? sp., MLP 29868, reemplazo de valva derecha / *remplacement of right valve*; **A,** vista dorsal / *dorsal view*; **B,** vista lateral / *lateral view*. **C-H,** ***Pleurophorella elongata*** nov. sp. C, MLP 29871, molde externo de valva derecha e izquierda, vista lateral / *external mould of right and left valve, lateral view*. **D,** MLP 29869c, molde compuesto de valva izquierda, vista lateral/*composite mould of left valve, lateral view*. **E,** MLP 29870, holotipo, molde compuesto de ambas valvas abiertas, vista lateral / *holotype, composite mould of both valves opened, lateral view*. **F-G,** MLP 29894, paratipo, molde interno de valva derecha / *paratype, internal mould of right valve*; **F,** vista lateral / *lateral view*; **G,** vista dorso-lateral / *dorso-lateral view*. **H,** MLP 29865b, paratipo, molde compuesto de valva izquierda, vista lateral / *paratype, composite mould of left valve, lateral view*. **I-J,** ***Permophorus*** sp. **I,** MLP 29875, molde externo de valva izquierda, vista lateral / *external mould of left valve, lateral view*. **J,** MLP 29873, molde compuesto de valva derecha, vista lateral / *composite mould of right valve, lateral view*. **K,** ***Oriocrassatella*** sp., MLP 11811, molde interno de valva izquierda, vista lateral / *i nternal mould of left valve, lateral view*. **L-N,** ***Cypricardinia? elegantula*** Dickins. **L-M,** MLP 29783, steinkern / *steinkern*; **L,** vista dorsal / *dorsal view*; **M,** vista lateral / *lateral view*. **N,** MLP 11014, molde externo artificial de valva derecha, vista lateral / *artificial external mould of right valve, lateral view*. **O-Q,** ***Cosmomya*** (***Palaeocosmomya***) sp. **O,** MLP 29830, molde compuesto de valva izquierda, vista dorsal / *composite mould of left valve, dorsal view*. **P,** MLP 29829c, molde compuesto de valva derecha, vista póstero-lateral / *composite mould of right valve, postero-lateral view*. **Q,** MLP 29831, molde compuesto de valva derecha, vista lateral/*composite mould of right valve, lateral view*. Escala gráfica igual a 3 mm / *scale bar equal* 3 mm.

mente. Charnela en la cual se registran dos dientes cardinales separados por una foseta media y un diente lateral posterior (siguiendo la interpretación de Boyd y Newell, 1968, pág. 9). Cicatriz del aductor anterior débil, de contorno suboval y reforzado posteriormente por un débil septo miofórico.

Discusión. El ejemplar posee características internas que permiten su asignación al género *Oriocrassatella*. Debido a que se cuenta con un único ejemplar, del cual no se conocen los rasgos externos, y que no muestra afinidad con ninguna de las especies registradas para este género se deja en nomenclatura abierta a la espera de nuevos hallazgos, los cuales permitirán seguramente la identificación de la especie.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Familia CARDINIIDAE Zittel, 1881

Género ***Cypricardinia*** Hall, 1859

Especie tipo. *Cypricardinia halli* Beushausen (1897, non Goldfus 1840), del Devónico inferior de Estados Unidos, por designación original.
Diagnosis. Véase Cox *et al.* (1969).
Distribución. Silúrico-Pérmico inferior. Cosmopolita.

Cypricardinia? *elegantula* Dickins, 1963
Figuras 3.L-N

1963. *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins, págs. 98-99, lám. 16, figs. 10-19.
1972. *Cypricardinia*? aff. *elegantula* Dickins; González, págs. 207-208, lám. III, fig. 12.
1979. *Cypricardinia*? aff. *elegantula* Dickins; Amos, pág. 109.
1987. *Cypricardinia*? aff. *elegantula* Dickins; Andreis *et al*., lám. III, fig. 5.
2002. *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins; Pagani, págs. 150-152, lám. 20, figs. a-c.

Material. 300 m al Este de Puesto La Carlota, concreciones fosilíferas, sierra de Tecka: MLP 11014 (molde externo valva derecha), MLP 29783 (molde interno ambas valvas).
Diagnosis. Véase Dickins (1963).

Descripción. Conchilla inequilateral, de contorno suboval a subcuadrangular, extendida póstero-ventralmente, más larga que alta. Márgenes anterior convexo, ventral aproximadamente rectilíneo, posterior fuertemente convexo y dorsal posterior rectilíneo, moderadamente divergente con el ventral. Extremo posterior más alto que el anterior. Umbo prosogiro, moderadamente elevado e incurvado sobre la línea cardinal, ubicado muy anteriormente. El umbo de la valva izquierda se ubica por encima del umbo de la valva derecha. Carena posterior moderadamente desarrollada, determinando una pendiente post-umbonal suave. La mayor convexidad de la conchilla se registra en una franja desde el umbo hacia el ángulo postero-ventral. Charnela de la valva derecha con por lo menos un diente cardinal, fino y romo, y un diente lateral posterior. En la valva izquierda se observa un cardinal, grueso y redondeado, y un lateral posterior. Ligamento externo, opistodético parivincular; área ligamentaria plana, alargada, sin estriaciones. Impresión del músculo aductor anterior difusa, poco conspicua, de contorno redondeado, reforzada posteriormente por un septo miofórico somero y poco desarrollado. Dorsalmente al aductor anterior se observa una pequeña cicatriz ovalada, que correspondería a un retractor pedal-bisal. Aductor posterior desconocido. Conchilla externamente ornamentada con láminas concéntricas gruesas irregularmente espaciadas, sobre las que se registran finas líneas de crecimiento. La región periumbonal es lisa. Se registran también costillas radiales fuertes, regularmente espaciadas, las cuales se hacen más conspicuas hacia el extremo posterior. No se observan ni lúnula ni escudete.

Dimensiones (en mm). MLP 11014. Longitud máxima: 19,9; altura máxima: 12; altura posterior: 10,3; altura anterior: 8,3; longitud posterior: 13. MLP 29783. Longitud máxima: 16,5; altura máxima: 12,1; longitud anterior: 4,5

Discusión y comparaciones. La asignación dudosa del género se debe a que aún está pendiente una revisión del género con respecto a las formas del Paleozoico superior, ya que existen algunas diferencias en la denticulación con las formas devónicas, tal como es discutido por Girty (1909), Newell (1955), Dickins (1963) y Rocha Campos *et al.* (1977) entre otros.

González (1972) incluye al ejemplar MLP 11014 como *Cypricardinia*? aff. *elegantula* Dickins, ya que en el contorno general la forma de Patagonia es ligeramente más alta posteriormente que la especie *C.*? *elegantula*. Sin embargo, Dickins (1963) sostiene que los ejemplares de la forma descripta para el Artinskiano del Oeste de Australia presentan importantes variaciones del contorno. En consecuencia, debido a que los demás caracteres observados en la especie de Patagonia concuerdan claramente con los registrados en los ejemplares australianos, en este trabajo se considera a la forma de Patagonia como *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins.

En el Paleozoico superior de Argentina se reconocen otras tres especies de *Cypricardinia* Hall: a. *Cypricardinia*? sp. González (1982) presenta un patrón de ornamentación semejante al observado en *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins, sin embargo, *Cypricardinia*? sp. exhibe un contorno más ovalado, el margen posterior ligeramente más alto que el anterior, y el umbo en una posición menos anterior; b. *Cypricardinia*? sp. González (1994) presenta un contorno subcuadrangular, con los márgenes dorsal y ventral aproximadamente rectilíneos y paralelos, el extremo anterior escasamente diferenciado por delante del umbo, y este último ligeramente elevado sobre la línea cardinal, diferenciándose de *C.*? *elegantula* Dickins; c. *Cypricardinia*? *precordillerana* González (1997) se distingue de *C.*? *elegantula* Dickins por presentar un contorno más cuadrangular, el margen posterior moderadamente convexo, el extremo anterior menos diferenciado por delante del umbo y la ornamentación radial poco conspicua.

La especie *C.*? *fayettevillensis* Girty (1910, véase Pojeta, 1969) del Carbonífero de los Estados Unidos, es relativamente similar en el contorno general de la conchilla y desarrollo del umbo con respecto a la línea cardinal, pero difiere, entre otros caracteres, en la ornamentación y tamaño. La ausencia de ornamentación radial es el principal rasgo que diferencia a *C.*? *moorefieldana* Girty y *C.*? *consimilis* Hall del Carbonífero de los Estados Unidos (en Girty, 1911, 1928). *Cypricardinia*? *fossa* Campbell y Engel (1963), del Carbonífero del Este de Australia, se diferencia de los ejemplares de la Patagonia por presentar el margen

anterior fuertemente proyectado por delante del umbo a modo de lóbulo, el margen posterior oblicuamente truncado, y ornamentación radial poco conspicua. *Cypricardinia*? *boliviana* Rocha-Campos *et al.* (1977) del Carbonífero de Bolivia, se diferencia de *C.*? *elegantula* Dickins por presentar un contorno menos expandido posteriormente, el umbo ligeramente elevado sobre la línea cardinal y la ornamentación concéntrica más gruesa.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Callitomaria tepuelensis* - *Streblochondria* sp. y parte inferior de la Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Superorden ANOMALODESMATA Dall, 1889

Observaciones. Este grupo es considerado como una subclase por Newell (1965), Cox *et al.* (1969), Runnegar (1974), Pojeta (1978), Morris *et al.* (1991) y Cope (1995, 1997). Sin embargo, en interpretaciones filogenéticas recientes se ubica a este grupo en la categoría de superorden (Amler, 1999; Carter *et al.*, 2000 y Cope, 2000). En esta contribución se ha seguido este último criterio.

Orden PHOLADOMYOIDA Newell, 1965
Superfamilia PHOLADOMYOIDEA King, 1844
Familia PHOLADOMYIDAE Gray, 1847

Género ***Cosmomya*** Holdhaus, 1913

Especie tipo. *Cosmomya egregaria* Holdhaus (1913, p. 446, Alm. 94, fig. 3a-c) por monotipia.
Diagnosis. Véase Dickins y Shah (1965).

Subgénero ***Cosmomya*** (***Palaeocosmomya***) Holdhaus, 1913

Especie tipo. *Palaeocosmomya teicherti* Fletcher (1946, pág. 402, lám. 34, figs. 4-6; lám. 35, figs. 7-8), por designación original.
Diagnosis. Véase Dickins y Shah (1965) y Cox *et al.* (1969).
Distribución. Carbonífero-Pérmico. Australia, Groenlandia, Inglaterra y Argentina.

Cosmomya (***Palaeocosmomya***) ***chubutensis*** González, 1969
Figuras 4.A-J

1969. *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González, págs. 247-248, lám. II, figs. 1-5.
1987. *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González; Cúneo y Sabattini, págs. 293-294, lám. I, fig. 20.
1987. *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González; Andreis *et al.*, lám. III.
2002. *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González; Pagani, págs. 156-159, lám. 21, figs. a-l.

Material. Holotipo. MLP 11034: cerro Mina, sierra de Languiñeo. **Paratipos.** MLP 11035, MLP 11036: 4 km al este de Puesto Herrera, sierra de Tepuel; MLP 11037: 300 m al este de Puesto La Carlota, nivel con *Spirifer*, sierra de Tecka. **Material adicional.** a) sierra de Languiñeo. Al sur de cerro Antinao: MLP 11090a-b; cerro Mina: MLP 11165a-b, MLP 11456a-b; Miembro LS-9, Formación Las Salinas: MLP 11451a-b; Al oeste del Risquero: MLP 29821. b) sierra de Tecka. 300 m al este de Puesto La Carlota, concreciones fosilíferas: MLP 11091, MLP 20855, MLP 29815; 300 m al este de Puesto La Carlota, nivel con *Spirifer*: MLP 11092. c) sierra de Tepuel. 4 km al este de Puesto Herrera: MLP 11089; al oeste de Puesto Tres Lagunas: MLP 11093, MLP 20854; 4 km al este de Puesto Tres Lagunas: MLP 29824; norte 250° de cerro Mojón de Hierro, horizonte con *Spirifer*: MLP 29825; Puesto Garrido NF-5: MLP 29822, MLP 29823; Puesto Garrido NF-9: MLP 29826; Puesto Garrido NF-11: MLP 24559. d) Lomas Chatas, 7 km al sureste de cerro Zalazar: MLP 11163; cerro Zalazar: MLP 11452a-c, MLP 27658. e) Ferraroti NF-1, concreciones fosilíferas: MLP 20758, MLP 20759a-b; Ferraroti, NF-2, lutitas fosilíferas: MLP 20757. f) Estancia La Casilda: MLP 29816 - 29820.
Preservación. Reemplazos, steinkerns y moldes externos e internos de valvas derechas e izquierdas.

Diagnosis revisada. Conchilla de contorno trigonal a trapezoidal, alargada posteriormente. Umbo prosogiro, fuertemente sobresaliente e incurvado, estando el izquierdo enrollado por debajo del derecho. Conchilla atravesada por un surco anterior somero y estrecho que va desde la zona ántero-umbonal al borde de ventral, ligeramente curvado hacia atrás en su parte inferior, y un surco posterior, más estrecho que el anterior, que va de la zona póstero-umbonal hasta la región posterior del borde ventral. Ornamentación consistente en costillas concéntricas que se interrumpen en el surco anterior, por detrás del cual aumentan en número (aproximadamente al doble). En la parte posterior de la conchilla, al llegar al surco posterior, las costillas sufren una inflexión en V hacia arriba. Ambos surcos delimitan una zona triangular donde se observa la mayor convexidad de la conchilla.

Revised diagnosis. *Shell outline trigonal to trapezoidal in lateral view, posteriorly elongate. Umbo prosogyrous strongly upright and incurved; left umbo incurved beneath right umbo. Shell crossed by shallow and narrow anterior sulcus, runnning from umbonal anterior zone to ventral margin, slightly curved near ventral margin. Posterior sulcus narrower than anterior one running from posterior umbonal zone to posterior ventral margin. Sculpture with comarginal ribs interrupted at anterior sulcus, about doubling in number behind anterior sulcus. Comarginal ribs in posterior part of shell V-shaped, with apex of V pointing towards posterior sulcus. Sulci bounded by triangular zone.*

Descripción. Conchilla inequivalva inequilateral, de contorno trigonal, elongada póstero-ventralmente. Borde dorsal anterior ligeramente cóncavo; margen anterior convexo continuo con el ventral; margen ventral levemente convexo a recto continuándose con el posterior en un ángulo ligeramente obtuso. Margen posterior truncado y continuándose con el borde dorsal posterior en un ángulo de aproximadamente 90°. Se registra una abrupta pendiente posterior, desde la región post-umbonal hacia el margen posterior. La mayor convexidad de la conchilla se re-

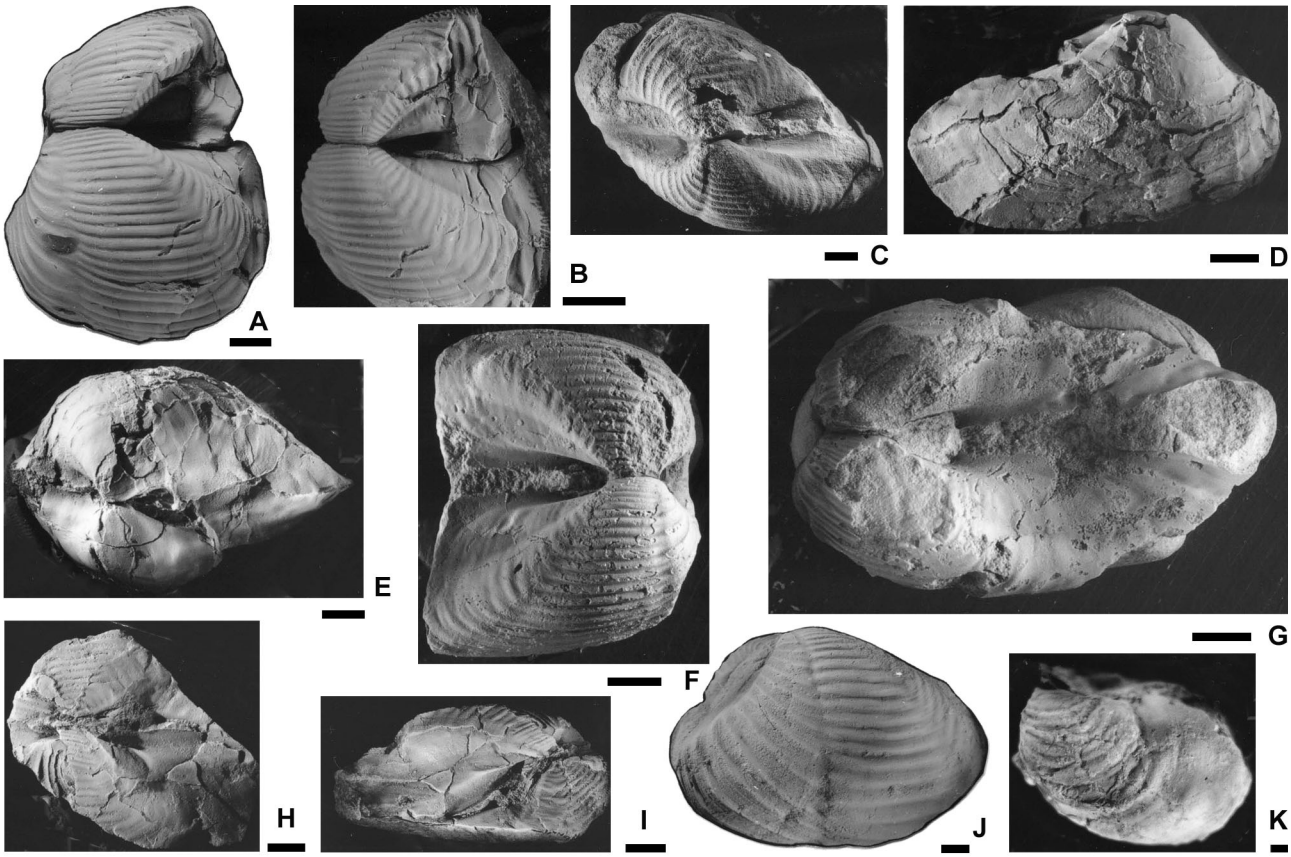

Figura 4. A-J, *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González. **A-B,** MLP 11034, holotipo, molde externo de ambas valvas / *holotype, external mould of both valves*; **A,** vista lateral / *lateral view*; **B,** vista póstero-lateral / *postero-lateral view*. **C,** MLP 20758a, vista dorsal / *dorsal view*. **D-E,** MLP 11090b, steinkern / *steinkern*; **D,** valva derecha, vista lateral / *right valve, lateral view*; **E,** vista dorsal / *dorsal view*. **F,** MLP 29815, steinkern y reemplazo, vista dorsal / *steinkern and remplacement, dorsal view*. **G,** MLP 29822, steinkern y reemplazo, vista dorsal / *steinkern and remplacement, dorsal view*. **H-I,** MLP 29821, steinkern y reemplazo / *steinkern and remplacement*; **H,** vista dorsal / *dorsal view*; I, vista dorso-posterior/*dorso-posterior view*. **J,** MLP 20758b, valva izquierda, vista lateral / *left valve, lateral view*. **K,** ***Exochorhynchus*** sp., MLP 29876, steinkern, vista lateral de valva izquierda/*steinkern, lateral view of left valve*. Escala gráfica igual a 5 mm / *scale bar equal* 5 mm.

gistra en la región triangular media comprendida entre dos surcos. Umbo prosogiro, fuertemente sobresaliente e incurvado sobre la línea cardinal, el umbo de la valva izquierda se enrolla por debajo del de la derecha. Ligamento externo opistodético, alojado en un surco ligamental longitudinal amplio. Conchilla externamente ornamentada por dos surcos radiales, costillas concéntricas de perfil redondeado y no continuas a lo largo de la conchilla y líneas de crecimiento. Siguiendo este patrón de ornamentación, la conchilla puede dividirse en tres regiones separadas por dos surcos, uno anterior que corre desde la región umbonal al margen ventral, y otro posterior más somero que corre desde la región post-umbonal hacia el ángulo póstero-ventral. El surco anterior al aproximarse al margen ventral exhibe una curvatura hacia atrás. En la región anterior las costillas concéntricas son fuertes, ampliamente espaciadas y menos numerosas que en el resto de la conchilla, el espaciamiento de las mismas aumenta ligeramente hacia el margen ventral, y a medida que se alejan de la región umbonal se inclinan levemente hacia el borde ventral; entre dos costillas continuas se observan numerosas líneas de crecimiento. En la región triangular media, las costillas por detrás del surco anterior se tornan menos conspicuas, pero más regulares y más numerosas, ya que, por cada costilla de la región anterior que llega al surco, hay aproximadamente dos en la región media. En la región posterior las costillas concéntricas sufren una inflexión en V, y se reducen en número, aunque no en la misma proporción con la que aumentaron. Lúnula débilmente marcada en la mayoría de los ejemplares y escudete lanceolado limitado por un surco.

Dimensiones (en mm). Véase tabla 2.

Discusión y comparaciones. El hallazgo de nuevos ejemplares en excelente estado de preservación ha permitido revisar la diagnosis de la especie; de esta forma es posible contar con nuevos y más acotados elementos diagnósticos para diferenciar a la especie de Patagonia.

Una de las formas más semejantes, a nivel del

contorno, posición y desarrollo del umbo, morfología del surco anterior, y ornamentación del extremo anterior, es *C. vscripta* (Hind) del Carbonífero de Inglaterra (en Morris *et al.*, 1991). Sin embargo, esta forma difiere por presentar el surco posterior poco conspicuo y las costillas en la región posterior con una pronunciada inflexión.

Un contorno fuertemente elongado es el principal rasgo que diferencia a *C.* (*P.*) *teicherti* Fletcher (1946) del Pérmico del Oeste de Australia y a *C. variabilis* (M'Coy) del Carbonífero de Inglaterra (en Morris *et al.*, 1991), de la especie descripta en la Patagonia. Por el contrario, un contorno corto, sumado a la posición medial del umbo y la presencia de una inflexión fuertemente marcada en las costillas, son los rasgos que distinguen a *C.* (*P.*) *aplatum* Fletcher (1946) del Pérmico del Oeste de Australia.

Edad. Carbonífero superior-Pérmico inferior. Zonas de *Lanipustula*, *Callitomaria tepuelensis* - *Streblochondria* sp. y *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Cosmomya (***Palaeocosmomya***) sp.
Figuras 3.O-Q

2002. *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) sp., Pagani, págs. 159-160, lám. 20, figs. e-i.

Material. 4 km al este-noreste de Puesto La Carlota, junto a la ruta nacional N° 25, km 11700 desde Tecka, sierra de Tecka: MLP 29827 - 29833.
Preservación. Steinkerns, moldes externos, internos y compuestos de valvas izquierdas y derechas.

Descripción. Conchilla inequilateral, de contorno oval, posteriormente extendida. Umbo prosogiro, moderadamente elevado e incurvado sobre la línea cardinal. Ligamento externo opistodético, alojado en un surco profundo sobre el cual se observa una estriación oblicua al eje cardinal ántero-posterior. Conchilla externamente ornamentada por costillas concéntricas fuertes, regularmente espaciadas de contorno anguloso. Surco anterior poco definido, que corre desde la región ántero-umbonal hacia el margen ventral, en el cual las costillas no se interrumpen al cruzarlo. Posteriormente a este surco aparecen nuevas costillas intercaladas, es decir, aumenta el número de costillas. Surco posterior somero, que corre desde la región póstero-umbonal hacia el margen ventral las costillas al cruzarlo sufren una inflexión hacia el margen dorsal en forma de V, volviendo a disminuir el número de costillas.

Tabla 2. Dimensiones de ***Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis*** González / *Measurements of* **Cosmomya (Palaeocosmomya) chubutensis** *González*. Referencias: véase tabla 1 / *References: see table 1.*

	L	A	A/Lx100
MLP 11034	28,5	26,1	91,58
MLP 11035*	28,35	21,1	74,43
MLP 11090a	42	24,1	57,38
MLP 11090b	40,7	24,7	60,69
MLP 11165a	29,9	17,4	58,19
MLP 11165b	16,9	17,4	102,96
MLP 20758*	52,65	39,2	74,45
MLP 20759	32,7	19,5	59,63

Discusión y comparaciones. La morfología de los ejemplares descriptos permite asignarlos al subgénero *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*), y diferenciarlos de *C.* (*P.*) *chubutensis* González por presentar el umbo moderadamente elevado e incurvado sobre la línea cardinal y en una posición menos anterior, las costillas concéntricas de contorno anguloso y el surco anterior poco definido, sobre el cual las costillas no se interrumpen. Lamentablemente el estado de preservación del material no permite la propuesta de una nueva especie.

Edad. Pérmico inferior. Parte media y superior de la Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Género ***Exochorhynchus*** Meek y Hayden, 1865

Especie tipo. ?*Allorisma altirostrata* Meek y Hayden, 1858, por designación original.
Diagnosis. Véase Astafieva-Urbaytis (1981).
Distribución. Carbonífero superior - Pérmico. Rusia, Yugoslavia, Canadá, Perú y Argentina.

Exochorhynchus sp.
Figura 4.K

1989. *Exochorhynchus* sp., Pujana, págs. 21-22, lám. II, figs. 1-3.
2002. *Exochorhynchus* sp., Pagani, págs. 160-161, lám. 22, fig. a.

Material. MLP 29876: Miembro LS-3 Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo; UNPSJB PI 242: Al norte de Alto Río Senguer, oeste de la Ruta N° 40, localidad Tres Lagunas (no Puesto Tres Lagunas), sierra de Payaniyeu.
Preservación. Steinkern y reemplazo ambas valvas.

Descripción. Conchilla equivalva, inequilateral, de contorno oval, fuertemente extendida posteriormente. Márgenes anterior y posterior redondeados, y bordes dorsal y ventral subparalelos, redondeados. La mayor convexidad de la conchilla se registra en la región ántero-medial. En la región post-umbonal se observa una fuerte pendiente posterior, pero sin carenas fuertes que la delimiten, sino que está marcada por una disminución de la convexidad de la valva. Umbo ortogiro, ligeramente elevado sobre la línea cardinal, ubicado muy anteriormente. Posteriormente exhibe una hiancia sifonal moderada, insinuada por la convexidad de las valvas en el extremo posterior. Externamente ornamentada por arrugas concéntricas, fuertes, irregulares, las cuales se desvane-

cen hacia el margen ventro-posterior y posterior.
Dimensiones (en mm). Longitud máxima: 69,9; altura máxima: 46,7; altura anterior: 42,5; altura posterior: 45,5; longitud posterior: 59,75.
Discusión y comparaciones. Los caracteres descriptos del material de Patagonia se ajustan a la diagnosis del género de Cox *et al.* (1969); sin embargo, al contarse con un único ejemplar (cabe mencionar que el material descripto por Pujana, 1989, no se halla disponible en el repositorio mencionado en el trabajo, por lo cual analizaron únicamente las fotos), no es posible realizar consideraciones a nivel específico.

Exochorhynchus similis (Lyutkevich y Lobanova, 1960) del Pérmico de Canadá y Rusia (en Solomina y Astafieva-Urbaitis, 1980; Muromtseva, 1984; Shi y Waterhouse, 1996) presenta una amplio rango de variación del contorno umbonal, desde moderadamente a fuertemente prosoclinas y ortoclinas a ligeramente opistoclinas. *Exochorhynchus* sp. presenta afinidad con las formas más fuertemente prosoclinas de Canadá. *Exochorhynchus curtus* Astafieva-Urbaitis (1981) del Carbonífero de la Cuenca de Moscú y *E. obliquarus* Astafieva-Urbaitis y Ramovs (1985) del Carbonífero de Yugoslavia son formas más convexas, prosoclinas, con ornamentación más gruesa y menor tamaño que *Exochorhynchus* sp.

Morris *et al.* (1991) describen para el Artinskiano de Perú *E. barringtoni* (Thomas), que se diferencia de la especie de la Patagonia por presentar el umbo en una posición menos terminal.
Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2.

Familia SANGUINOLITIDAE Miller, 1877

Género ***Sanguinolites*** M'Coy, 1844

Especie tipo. *Sanguinolites discors* M'Coy (1844, pág. 49, lám. 8, fig. 4), del Carbonífero de Irlanda, por designación posterior de Stoliczka (1871), (*fide* Morris *et al.*, 1991).
Diagnosis. Véase Astafieva-Urbaitis (1974).
Distribución. Devónico superior-Pérmico. Cosmopolita.

Sanguinolites freytesi González, 1977
Figura 5.C

1977. *Sanguinolites freytesi* González, págs. 130-133, lám. I, figs. 18-21, fig.-texto 2.
2002. *Sanguinolites freytesi* González; Pagani, págs. 162-165, lám. 22, fig. b.

Diagnosis. Véase González (1977).
Observaciones. El material analizado proviene de 3800 m al Este-Sureste de Puesto Pardo, sierra de Tepuel (PIL 11470 al 11485 y MLP 26199) y se halla preservado como moldes externos e internos de ambas valvas. En este trabajo se ha registrado sólo un nuevo ejemplar (MLP 26199) proveniente de la misma localidad reconocida por González (1977). Del análisis de los ejemplares no han surgido nuevos elementos que amplíen la descripción original de la especie; sin embargo, se han realizado minuciosas comparaciones con formas de otras áreas, a fin de establecer una aproximación cualitativa de las afinidades de las formas de Patagonia.
Comparaciones. *Sanguinolites turneri* González, la otra especie descripta para la cuenca, se diferencia de *S. freytesi* González por presentar un contorno más cuadrangular y una fuerte carena post-umbonal.

En el Noroeste de Argentina se conocen otras tres especies pertenecientes al género *Sanguinolites* M'-Coy: a. *Sanguinolites* sp. Manceñido *et al.* (1976) se diferencia por ser una forma corta, con el umbo en una posición medial, el margen posterior truncado, más bajo que el resto de la conchilla, y una fuerte carena diagonal posterior; b. *Sanguinolites* sp. González (1982) exhibe el umbo en una posición más anterior, y un somero seno en el margen ventral producto de un sulcus que recorre la conchilla desde el umbo; c. *S. punillanus* González (1994) se diferencia de *S. freytesi* González por ser más corta posteriormente, presentar los márgenes dorsal y ventral ligeramente convergentes y el borde posterior moderadamente truncado.

La especie *S. peruvianus*? Thomas (en Chronic, 1953), del Carbonífero de Perú, es relativamente similar en la ornamentación y desarrollo de la carena diagonal, pero difiere, entre otros caracteres, por el extremo posterior algo más bajo y fuertemente truncado, y el umbo en una posición ligeramente más anterior.

Un contorno semejante al descripto en la forma de la Patagonia se registra en *S. kashmiricus* Reed (1932), del Pérmico de Kashmir, no obstante se diferencia a nivel de la ornamentación (fuertes costillas concéntricas, regulares y de perfil redondeado). Este último rasgo diferencia también a *S. simulans* Girty (1910), del Paleozoico superior de los Estados Unidos (véase Pojeta, 1969 y Hoare *et al.*, 1989), y *S. argutus* (Phillips) del Carbonífero de Inglaterra (en Morris *et al.*, 1991).

Las características de ornamentación y contorno diferencian a *S. omalinus* de Koninck y *S. raleighensis* Price (en Elías, 1957) del Paleozoico Superior de los Estados Unidos y a *S. woolnoughi* Campbell (1962) del Carbonífero de Australia. *Sanguinolites*? *elongatus* Ciriacks, *S. carbonaria* (Girty) (en Ciriacks, 1963), *S. costatus* Meek y Worthen (en Morris *et al.*, 1991), del Paleozoico superior de los Estados Unidos, y *S. angustatus* (Phillips) del Carbonífero de Irlanda (en Morris *et al.*, 1991), se diferencian de la forma de la Cuenca Tepuel-Genoa en el desarrollo de la carena post-umbonal.

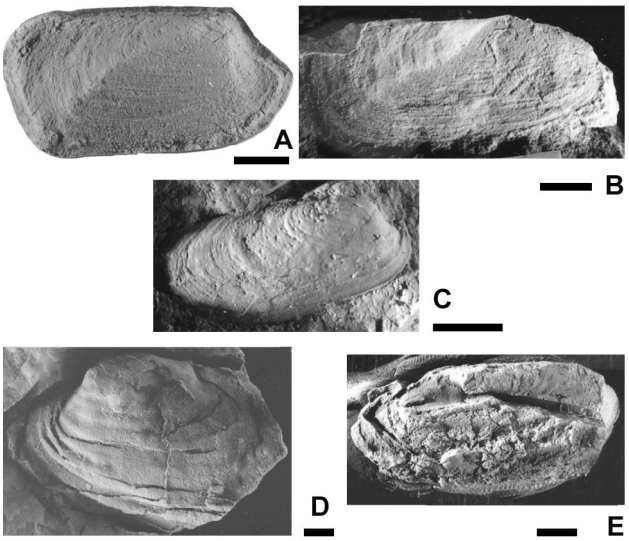

Figura 5. A-B, *Sanguinolites turneri* González. **A,** MLP 11521, molde compuesto de valva derecha, vista lateral / *composite mould of right valve, lateral view*. **B,** MLP 11522, molde externo artificial de valva derecha, vista lateral / *artificial external mould of right valve, lateral view*. **C, *Sanguinolites freytesi*** González, MLP 26199, molde externo artificial de valva derecha, vista lateral / *artificial external mould of right valve, lateral view*. **D-E, *Myofossa antiqua*** González. **D,** MLP 29835, steinkern, vista dorso-lateral / *steinkern, dorso-lateral view*; **E,** MLP 29834, molde compuesto de valva izquierda, vista lateral / *composite mould of left valve, lateral view*.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2.

Sanguinolites turneri González, 1977
Figuras 5.A-B

1972. *Sanguinolites*? sp., González, pág. 208, lám. III, fig. 13.
1977. *Sanguinolites turneri* González, págs. 133-136, lám. I, figs. 22-23.
1979. *Sanguinolites*? sp., González; Amos, pág. 108.
2002. *Sanguinolites turneri* González; Pagani, págs. 165-167, lám. 22, figs. c-e.

Diagnosis. Véase González (1977).

Observaciones. El material analizado proviene de 1700 m al Nor-Noroeste de Puesto Merrilef, Miembro LS-5, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo (PIL 11486 al 11492); al norte de Puesto Antinao, sierra de Languiñeo (MLP 11521 al 11523), y al sur de cerro Antinao, 6,5 km al sur-suroeste de Almacén Nazer, Miembro LS-5, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo (MLP 15364); se halla preservado como moldes externo, internos y compuestos de ambas valvas. Durante el transcurso de este estudio se halló un nuevo ejemplar, que amplió el rango geográfico de la especie. Del análisis de todos los especímenes no han surgido nuevos elementos que modifiquen la descripción original de González (1977), sin embargo se han realizado minuciosas comparaciones con especies de otras áreas, a fin de realizar una evaluación cualitativa de las afinidades de la especie.

Comparaciones. El contorno subrectangular y la fuerte carena diagonal post-umbonal diferencian a *S. turneri* González de *S. freytesi* González. En la Argentina se conocen otras tres especies pertenecientes al género *Sanguinolites*: a. *Sanguinolites* sp. Manceñido *et al.* (1976) y *Sanguinolites* sp. González (1982) la cual exhibe el umbo en una posición más medial, y un seno en el margen ventral producto de un surco que atraviesa la conchilla por delante de la carena diagonal; b. *S. punillanus* González (1994) se diferencia por ser una forma más oval, presentar los márgenes dorsal y ventral ligeramente convergentes, y la carena diagonal menos conspicua.

Una de las formas más semejantes, a nivel de contorno, desarrollo de la carena posterior y posición del umbo es *S. woolnoughi* Campbell (1962) del Carbonífero de Australia. No obstante, la especie australiana difiere, entre otros rasgos, por ostentar el extremo posterior más redondeado y un menor tamaño.

El contorno general de la conchilla, el desarrollo de la carena post-umbonal y la posición del umbo con respecto a la longitud máxima de la conchilla, son los principales rasgos que diferencian a *S. peruvianus*? Thomas (en Chronic, 1953), del Carbonífero de Perú, *S.*? *elongatus* Ciriacks (1963), *S. costatus* Meek y Worthen (en Morris *et al.*, 1991), del Paleozoico superior de los Estados Unidos, y a *S. angustatus* (Phillips) del Carbonífero de Irlanda (en Morris *et al.*, 1991). Por otra parte la morfología externa diferencia a *S. kashmiricus* Reed (1932) del Pérmico de Kashmir, *S. argutus* (Phillips) del Carbonífero de Inglaterra (en Morris *et al.*, 1991), *S. omalinus* de Koninck (en Elías, 1957), *S. carbonaria* (Girty) (en Ciriacks, 1963) y *S. simulans* Girty (en Pojeta, 1969; Hoare *et al.*, 1989) del Paleozoico superior de los Estados Unidos.

Edad. Carbonífero superior. Zona de *Lanipustula*.

Género *Myofossa* Waterhouse, 1969

Especie tipo. *Myonia subarbitrata* Dickins (1963, pág. 48, lám. 5, figs. 2-12), del Pérmico inferior del oeste de Australia, por designación original.
Diagnosis. Véase Waterhouse (1987) y Morris *et al.* (1991).
Distribución. Carbonífero-Pérmico. Australia, Argentina, Perú, Rusia, Inglaterra, Bélgica y los Estados Unidos.

Myofossa antiqua González, 1977
Figuras 5.D-E

1977. *Myofossa antiqua* González, págs. 140-142, lám. II, figs. 2-4.
2002. *Myofossa antiqua* González; Pagani, págs. 169-171, lám. 22, figs. f-g.

Diagnosis. Véase González (1977).

Observaciones. El material (moldes externos e internos de ambas valvas) corresponde a las localidades de 3800 y 4800 m al este-sureste de Puesto Pardo, sierra de Tepuel y 1700 m al nor-noroeste de Puesto Merrilef, Miembro LS-5, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo (PIL 11493 al 11506 y 11548). En el presente estudio se han reconocido siete nuevos ejemplares correspondientes al cerro La Trampa (MLP 29834a-b al 29836a-d). Del análisis del material no surgen nuevos elementos que modifiquen la diagnosis original de la especie, sin embargo se han podido realizar minuciosas comparaciones.

Comparaciones. En la Argentina se registra *Myofossa*? sp. González (1997), para el Carbonífero de la Formación Río del Peñón (La Rioja). Esta forma presenta el umbo en una posición anterior, el extremo anterior ligeramente prolongado por delante del umbo, el margen posterior alto y moderadamente truncado y fuertes y regulares costillas concéntricas, como rasgos que la diferencian de *M. antiqua* González.

La posición del umbo, su desarrollo con relación a la línea cardinal, el contorno y la ornamentación son los principales rasgos que diferencian a las especies del Paleozoico superior de Australia *M. subarbitrata* (Dickins, 1963), *M. hookesensis* Peou y Engel (1979) y *M.* (*Ragozinia*) *amatopensis* (Thomas) también registrada en Perú; así como *M.* (*Myofossa*) *hindi* Morris *et al.* del Carbonífero de Inglaterra, *M.* (*Myofossa*) *omalina* (de Koninck) del Carbonífero de Irlanda y Bélgica y *M.* (*Myofossa*) *costellata* (M'Coy) del Carbonífero de Escocia (véase Morris *et al.*, 1991). Por su parte una costilla umbonal alta diferencia a *M. solita* Waterhouse (1987) del Pérmico de Australia.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2.

Familia MEGADESMIDAE Vokes, 1967

Observaciones. Los criterios seguidos en la orientación y descripción de las formas se muestran en la figura 2.B.

Género ***Pyramus*** Dana, 1847

Especie tipo. *Pyramus myiformis* Dana (1847, pág. 157), del Pérmico de Australia, por designación subsecuente de Newell, 1956.
Diagnosis. Véase Runnegar (1967), Runnegar y Newell (1971), Waterhouse (1969, 1978).
Distribución. Pérmico. Australia, Nueva Zelanda, Brasil y Argentina.

Pyramus tehuelchis González, 1972
Figuras 6. A-H

1972. *Pyramus tehuelchis* González, págs. 199-201, lám. II, figs. 4-7.
1972. *Pyramus* sp., González, págs. 202-203, lám. II, fig. 9-
1979. *Pyramus tehuelchis* González; Amos, págs. 106-107.
1987. *Pyramus tehuelchis* González; Andreis *et al.*, lám. II, figs. 1-2.
2002. *Pyramus tehuelchis* González; Pagani, págs. 172-174, lám. 23, figs. a-i; lám. 24, figs. a-e.

Material. Holotipo. MLP 11022: 5 km al noreste de Puesto Pardo (= Perfil Pampa de Tepuel punto 16, Suero, 1948), sierra de Tepuel. **Paratipos.** MLP 11025 al 11026, MLP 11172: 5 km al noreste de Puesto Pardo (= Perfil Pampa de Tepuel punto 16, Suero, 1948), sierra de Tepuel. **Material adicional.** a) sierra de Languiñeo. Nivel de areniscas del Miembro LS-3, Formación Las Salinas: MLP 11580; Miembro LS-9, Formación Las Salinas: MLP 11520; Perfil Marillán-Aguada Champosa (Suero, 1948): MLP 11024a-b. b) sierra de Tepuel. 5 km al noreste de Puesto Pardo (= Perfil Pampa de Tepuel punto 16, Suero, 1948): MLP 11023, MLP 29837 - 29845a-b, MLP 29847 - 29850.

Diagnosis revisada. Conchilla de contorno suboval. Márgenes anterior y ventral convexos, dorsal y ventral divergentes posteriormente. Margen posterior ligeramente truncado. Región inferior del borde anterior ligeramente proyectada hacia delante. Umbo prosogiro, incurvado, ubicado en el tercio anterior de la conchilla. Un diente cardinal, romo, orientado perpendicularmente a la línea cardinal. Ornamentación de láminas concéntricas regularmente imbricadas, sobre las cuales se desarrollan líneas de crecimiento. Lúnula estrecha sin ornamentación.

Revised diagnosis. *Shell outline subovate. Anterior and ventral margins convex; dorsal and ventral margins posteriorly divergent. Posterior margin slightly truncated. Ventral anterior margin slightly projeting forward. Umbo prosogyrous, incurved, placed at anterior third of length. Cardinal tooth blunt, perpendicular to cardinal line. External ornamentation of regular imbricate comarginal lamellae, with overimposed growth lines. Lunule narrow, smooth.*

Preservación. Steinkerns y moldes externos e internos de valvas izquierdas y derechas.

Descripción. Conchilla inequilateral, de contorno suboval, más larga que ancha, con el extremo posterior más alto que el anterior. Márgenes anterior y ventral convexos, este último divergente hacia el extremo posterior del borde dorsal. Margen posterior ligeramente truncado, uniéndose con el ventral de forma redondeada. Margen dorsal anterior levemente cóncavo y el dorsal posterior rectilíneo. En la región dorsal anterior se observa una corta y profunda lúnula en la que se interrumpe la ornamentación. Cresta post-umbonal redondeada, que delimita hacia el borde dorsal posterior una pendiente plana. Un surco somero, levemente cóncavo hacia el extremo anterior, atraviesa la conchilla desde la región ántero-umbonal hasta el margen ventral. La máxima convexidad de la conchilla se registra en la región media posterior. Umbo prosogiro, moderadamente elevado e incurvado sobre la línea cardinal, ubicado en el tercio anterior de la valva. Ligamento externo opistodético, alojado en un canal somero y soportado por una

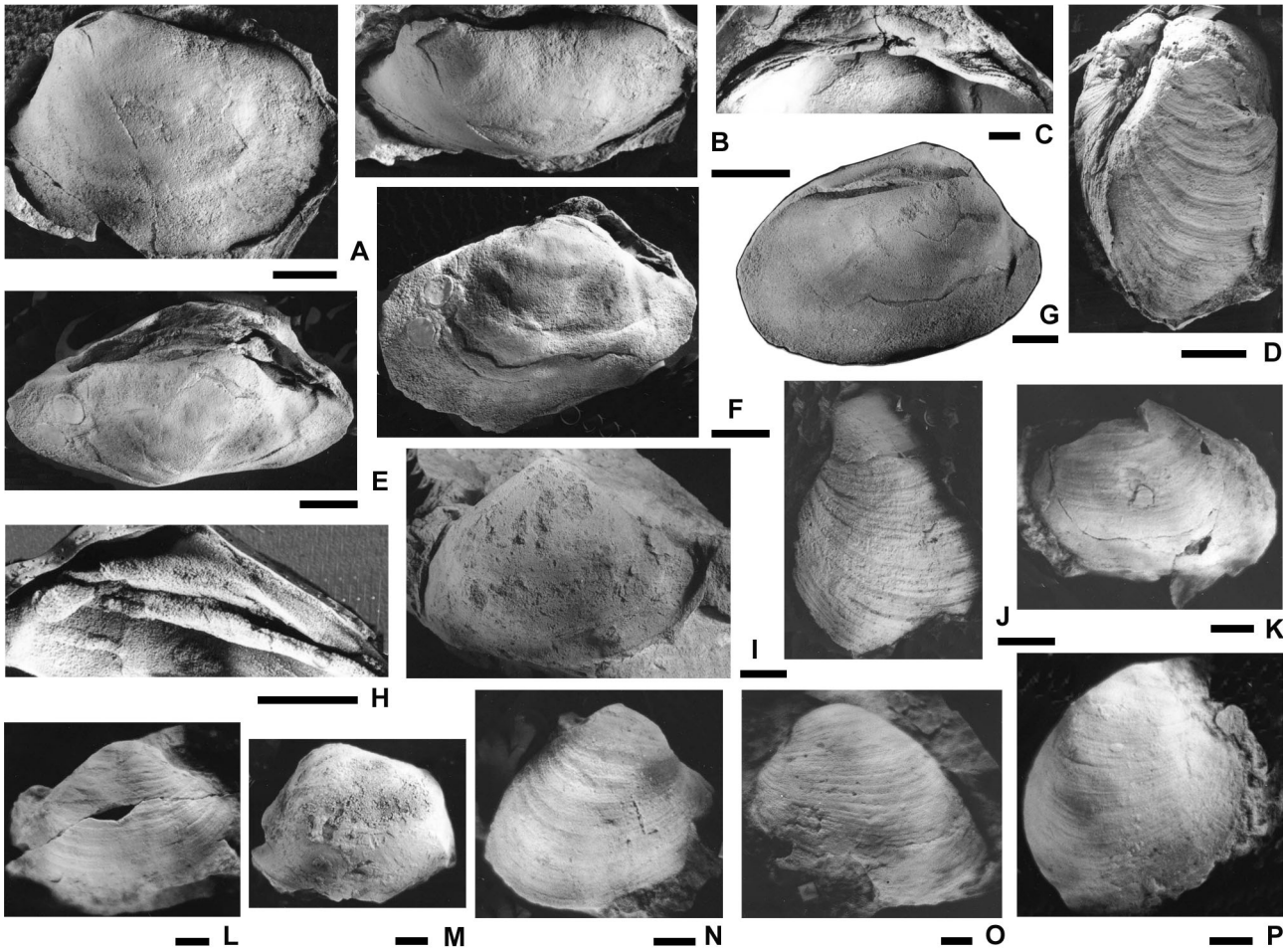

Figura 6. **A-H, *Pyramus tehuelchis*** González. **A-B,** MLP 29837, molde interno de valva izquierda / *internal mould of left valve*; **A,** vista lateral / *lateral view*; **B,** vista dorso-lateral / *dorso-lateral view*. **C,** MLP 11026, molde interno artificial mostrando detalle de la región cardinal / *artificial internal mould showing detail of hinge region*. **D,** MLP 29843, molde externo artificial de ambas valvas, vista anterior / *artificial external mould of both valves, anterior view*. **E-F,** MLP 11025, steinkern / *steinkern*; **E,** vista dorso-lateral / *dorso-lateral view*; **F,** vista lateral de valva derecha / *lateral view of right valve*. **G-H,** MLP 11022, holotipo, steinkern / *holotype, steinkern*; G, vista lateral de valva derecha / *lateral view of right valve*; **H,** molde artificial mostrando detalle de la regón cardinal / *artificial mould showing detail of hinge region*. **I-M, *Pyramus primigenius González*. I,** MLP 11502, holotipo, molde interno de valva izquierda, vista lateral / *holotype, internal mould of left valve, lateral view*. **J,** MLP 29849, molde externo artificial de valva izquierda, vista lateral / *artificial external mould of left valve, lateral view*. **K,** MLP 11503, paratipo, molde compuesto de valva izquierda, vista lateral / *paratype, composite mould of left valve, lateral view*. **L,** MLP 11504, paratipo, molde compuesto de valva derecha, vista lateral / *paratype, composite mould of right valve, lateral view*. **M,** MLP 29855, molde interno de valva izquierda, vista lateral / *internal mould of left valve, lateral view*. **N-P, *Pyramus*** sp., moldes compuestos de valva derecha, vista lateral / *composite moulds of right valve, lateral view*; **N,** MLP 29852; O, MLP 10164; P, MLP 29851. Escala gráfica igual a 10 mm / *scale bar equal 10 mm*.

ninfa. En el área cardinal se observa un diente subumbonal aproximadamente perpendicular a la línea charnelar, que parece originarse de un repliegue del borde dorsal y una foseta. Aductor anterior fuertemente marcado, de contorno subcircular, ubicado muy cerca del margen anterior; el borde posterior del aductor está reforzado por un soporte débil. Dorsalmente al aductor anterior se evidencia un lóbulo en forma de media luna que representaría la unión de los músculos retractor y protractor pedal. Aductor posterior de contorno subcircular. En el ápice de la cavidad umbonal se observa una cicatriz muscular que corresponde al músculo pedal umbonal. La ornamentación externa está caracterizada por una serie de láminas concéntricas imbricadas, de una anchura aproximada de 5 mm, siendo más cercanas entre sí en los extremos y más espaciadas en la región media. Sobre estas láminas se registran líneas de crecimiento bien marcadas de recorrido y espaciamiento regular. La línea paleal es continua, simple, con un somero seno paleal. No evidencia hiancias.

Dimensiones (en mm). Véase tabla 3.

Discusión y comparaciones. El hallazgo de nuevos ejemplares en muy buen estado de preservación ha permitido adicionar a la diagnosis original de la especie diferentes características relacionadas al

contorno, posición del umbo, ornamentación y lúnula.

Una de las formas más semejantes a la especie de la Patagonia es *P. laevis* Dana (en Runnegar, 1967, 1969; Runnegar y Newell, 1974; Waterhouse, 1988), del Pérmico de Australia, aunque en esta especie la carena posterior está más desarrollada, el umbo es menos conspicuo y es una forma más corta en relación con la altura.

La especie *P. concentricus* (Etheridge Snr.) del Pérmico de Australia, (en Dickins, 1961 y Runnegar, 1967) es relativamente similar en el contorno y ornamentación, pero difiere por presentar el extremo anterior reducido y el umbo poco conspicuo y de posición medial. Otra forma del Pérmico de Australia afín (contorno, ornamentación, la posición y desarrollo del umbo) a la especie Argentina es *P. undatus* Dana (en Runnegar, 1967); sin embargo, se diferencian a nivel de la carena posterior y desarrollo de la pendiente post-umbonal.

El patrón de cicatrices musculares, la ausencia de seno paleal, el umbo de posición medial y la ornamentación son los principales rasgos que diferencian a *P. myiformis* Dana, del Pérmico de Australia y Nueva Zelanda (en Runnegar, 1967; Waterhouse, 1969, 1988). Las dos últimas características y el contorno diferencian también a *P. anceps* (Reed) del Pérmico de Brasil (en Runnegar y Newell, 1971) y *P. silicius* Waterhouse (1978) del Pérmico de Nepal.

Dos especies de *Pyramus* son descriptas con exiguo material para el Pérmico de Uruguay (en Herbst *et al.*, 1987), *P.*? *cowperesoides* (Mendes) y *P. falconeri* (Cox), las cuales ostentan un contorno subtriangular como rasgo distintivo.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2 y parte media y superior de la Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Pyramus primigenius González, 1972
Figuras 6.I-M

1972. *Pyramus primigenius* González, págs. 201-202, lám. III, figs. 1-3.
1975. *Pyramus*? sp. González, págs. 348-349, lám. I, fig. 4.
1979. *Pyramus primigenius* González; Amos, pág. 107.
1987. *Pyramus primigenius* González; Andreis *et al.*, lám. III, fig. 3.
2002. *Pyramus primigenius* González; Pagani, págs. 174-177, lám. 25, figs. a-g.

Material. Holotipo. MLP 11502: areniscas del Miembro LS-3, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo. **Paratipos.** MLP 11503 al 11504: areniscas del Miembro LS-3, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo. **Material adicional.** 700 m al sur de Almacén Nazer, 900 m al nor-noroeste de Puesto Currumán, Miembro LS-9, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo: PIL 11230 - 11232; Perfil Marillán-Antinao-Mateo Gómez, punto 29 (Suero, 1948), sierra de Languiñeo: MLP 29853; areniscas del Miembro LS-3, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo: MLP 29877; 5 km al noreste de Puesto Pardo (= Perfil Pampa de Tepuel punto 16, Suero, 1948), sierra de Tepuel: MLP 29846a-b, MLP 29847 - 29849; 3000 m al este de Puesto Estancia La Mimosa, sierra de Tepuel: MLP 29854 - 29856.
Preservación. Steinkerns, moldes externos e internos de valvas derechas e izquierdas.

Diagnosis revisada. Conchilla muy convexa, de contorno triangular redondeada. Umbón prosogiro, levemente incurvado y sobresaliente, ubicado medialmente. Borde posterior oblicuamente truncado. Un surco radial, ligeramente cóncavo hacia delante, se extiende desde el umbón hasta el borde ventral, produciendo en el mismo un suave seno. Ornamentación de láminas concéntricas imbricadas, angostas, poco conspicuas que sufren una inflexión al atravesar el surco radial, y líneas de crecimiento. Línea paleal con seno posterior somero.

Revised diagnosis. *Shell convex, outline triangular. Umbo prosogyrous, slightly incurved and upright, placed near midlength of dorsal margin. Posterior margin obliquely truncated. Radial sulcus slightly concave in front, running from umbo to ventral margin, producing shallow sinus. External oramentation of narrow and obscure imbricate comarginal lamellae and growth lines. Lamellae inflected at intersection with radial sulcus. Pallial line with shallow sinus.*

Descripción. Conchilla inequilateral de contorno subtriangular, globosa. Borde dorsal anterior recto a ligeramente cóncavo, oblicuo con respecto al umbo, igual que el dorsal posterior. Borde anterior y ventral convexos y el posterior oblicuamente truncado. En el borde ventral, se esboza un seno somero producto del sulcus medio anterior, somero y amplio que corre desde la región anterior del umbo hacia el borde ventral. Una cresta post-umbonal redondeada atraviesa la conchilla desde el umbo hacia el ángulo póstero-ventral, delimitando una pendiente post-umbonal plana de moderada pendiente. Umbo prosogiro, sobresaliente e incurvado sobre la línea cardinal, ubicado medialmente. Ligamento externo opistodético, alojado en un canal profundo. Impresión del músculo aductor anterior de contorno oval, con el eje mayor

Tabla 3. Dimensiones de ***Pyramus tehuelchis*** González / *Measurements of* **Pyramus tehuelchis** *González*. Referencias: véase tabla 1 / *References: see table 1.*

	L	A	La	A/Lx100	La/L
MLP 11022	59,6	42,5	18	71,31	0,30
MLP 11023	48,3	36	17,4	74,53	0,36
MLP 11025	60,4	37,8	20	62,58	0,33
MLP 11026*	61,7	47,1	22,4	76,34	0,36
MLP 11520	65,7	40,5	22,4	61,64	0,34
MLP 11580	62,1	35,8	16,8	57,65	0,27
MLP 29837*	51	39,2	14	76,86	0,27
MLP 29839*	59,4	47,5	18,7	79,97	0,31
MLP 29849a	61,5	31	-	50,41	-

paralelo al borde anterior, ubicada muy cerca del borde anterior y cuyo margen posterior se encuentra reforzado por una carena; dorsalmente exhibe un lóbulo que corresponde a la cicatriz del protractor pedal anterior y por encima de éste se observa la cicatriz del retractor pedal anterior más pequeño. La cicatriz del aductor posterior es de contorno suboval, dorso-posteriormente a la misma se observa otra impresión ovalada más pequeña que corresponde al retractor pedal. La superficie de la conchilla está ornamentada por láminas de crecimiento imbricadas y angostas, cuyos límites son poco conspicuos y sobre las cuales se desarrollan líneas de crecimiento. Las láminas sufren una inflexión al atravesar el sulcus que recorre la conchilla desde el umbo al margen ventral. Línea paleal simple, continua, posteriormente con un seno paleal somero.

Tabla 4. Dimensiones de ***Pyramus primigenius*** González / *Measurements of* **Pyramus primigenius** *González*. Referencias: véase tabla 1 / *References: see table 1.*

	L	A	La	A/Lx100	La/L
MLP 11502	63,1	45	26,6	71,32	0,42
MLP 11503*	61,7	43,9	-	71,15	-
MLP 11504	58	37,4	16	64,48	0,28
MLP 29848	46,5	35,5	19,2	76,34	0,41
MLP 29854	52,6	50,5	21,6	96,01	0,41
MLP 29855	62	52,3	27,4	84,35	0,44
MLP 29856	57,5	46,8	16,7	81,39	0,29

Dimensiones (en mm). Véase tabla 4.

Discusión y comparaciones. El material de la Patagonia examinado ha permitido completar la diagnosis con nuevos elementos referidos a la posición del umbo, ornamentación y línea paleal.

El contorno subtriangular, el borde dorsal posterior cóncavo, la presencia de un seno, el contorno del aductor anterior, las cicatrices de los músculos protractor y retractor anteriores separadas y las láminas concéntricas poco conspicuas, son los rasgos que diferencian a *P. primigenius* González de *P. tehuelchis* González.

La especie *P. anceps* (Reed) del Pérmico de Brasil (en Runnegar y Newell, 1971), es relativamente similar en el contorno, pero difiere por ser menos convexa, presentar el margen posterior ligeramente aguzado y externamente fuertes costillas concéntricas de perfil redondeado. El contorno subtriangular es el rasgo que también aproxima a la forma de Patagonia con *P.*? *cowperesoides* (Mendes) y *P. falconeri* (Cox) del Pérmico de Uruguay (en Herbst *et al*., 1987), sin embargo la exigüidad del material de Uruguay no permite realizar mayores consideraciones.

El contorno oval y la morfología externa son los atributos que diferencian a *P. silicius* Waterhouse (1978) del Pérmico de Nepal y *P. myiformis* Dana (Runnegar, 1967; Waterhouse, 1969 y 1988) del Pérmico de Australia y Nueva Zelanda. La misma característica del contorno mencionada y la posición anterior del umbo diferencia a *P. concentricus* (Etheridge Snr.) y *P. undatus* Dana (en Dickins, 1961; Runnegar, 1967) del Pérmico de Australia. Otra forma del Pérmico de Australia es *P. laevis* Dana (en Runnegar, 1967, 1969; Runnegar y Newell, 1974; Waterhouse, 1988), la cual exhibe una carena posterior más desarrollada y ornamentación gruesa e irregular como rasgos distintivos.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2.

Pyramus sp.
Figuras 6.N-P

1975. *Pyramus* sp. I, González, págs. 346-347, lám. I, fig. 3.
1977. *Megadesmus*? sp., González, págs. 137-138, lám. II, fig. 1.
2002. *Pyramus* sp., Pagani, págs. 177-178, lám. 24, figs. f-h.

Material. 700 m al sur de Almacén Nazer, 900 m al nor-noroeste de Puesto Currumán, Miembro LS-9, Formación Las Salinas, sierra de Languiñeo: PIL 11228-PIL 11229 (moldes internos valvas derechas); 500 m al norte de Puesto Marillán, sierra de Languiñeo: MLP 10164, MLP 29851, MLP 29852; 4800 m al este de Puesto Pardo, sierra de Tepuel: PIL 11545a-b - PIL 11546.

Descripción. Conchilla inequilateral, corta, moderadamente convexa, contorno subtriangular con la mayor convexidad en la parte posterior y media. Extremo anterior levemente extendido por delante del umbo. Margen dorsal anterior cóncavo y el posterior convexo. Márgenes ventral y posterior redondeados. Un sulcus radial atraviesa la conchilla desde el umbo al margen ventral, produciendo en este último un seno. Cresta post-umbonal redondeada que se extiende desde el umbo hacia atrás y ventralmente, determinando la zona de mayor convexidad. Escudete definido por un cambio en la pendiente dorsal posterior. Umbo ligeramente prosogiro, sobresaliente e incurvado sobre la línea cardinal. Ligamento opistodético alojado en un surco corto que ocupa la mitad anterior del borde dorsal posterior, soportado por una ninfa fuertemente desarrollada. Impresión del aductor anterior de contorno subcircular, reforzada posteriormente por un soporte somero en forma de cuña, ubicada muy próxima al margen anterior. Aductor posterior de forma elíptica ubicado sobre la pendiente post-umbonal. Protractor y retractor pedal unidos por un istmo al extremo superior del aductor anterior. Cicatriz pedal umbonal próxima y por delante el ápice umbonal. Ornamentación de líneas concéntricas, algunas de las cuales se encuentran más engrosadas.

Dimensiones (en mm). Véase tabla 5.

Discusión y comparaciones. Las características de los ejemplares de la Patagonia permiten la asignación

al género *Pyramus*, y diferenciarlos de las otras especies registradas en la cuenca. Sin embargo es necesario contar con nuevos ejemplares en mejor estado de preservación, los cuales seguramente permitirán definir una nueva especie para el área. *Pyramus* sp. presenta un contorno subtriangular semejante a *P. primigenius* González, pero ambas formas se diferencian porque la primera presenta una ornamentación de líneas de crecimiento y en la menor proyección del extremo anterior. *P. tehuelchis* González se diferencia de *Pyramus* sp. en el contorno, posición del umbo y en la morfología externa.

Edad. Pérmico inferior. Zona de *Pyramus primigenius* - *Mourlonia* sp. 2 y parte media y superior de la Zona de *Euphemites chubutensis* - *Palaeoneilo* aff. *concentrica*.

Conclusiones

Los bivalvos son un integrante importante y altamente diversificado en las faunas bentónicas del Carbonífero y Pérmico de la Cuenca Tepuel-Genoa. En esta serie de trabajos se han reconocido, por primera vez para la cuenca, la presencia de las familias Etheripectinidae, Leptochondriidae, Permophoridae, Trigonidae y Crassatellidae.

La abundancia de ejemplares y su buena preservación han permitido reconocer nueve especies nuevas: *Nuculopsis* (*Nuculopsis*) *teckaensis*, *Phestia regularis*, *Phestia sabattinii*, *Palaeoneilo gonzalezi*, *Limipecten herrerai*, *Heteropecten argentinaensis*, *Streblopteria lagunensis*, *Streblopteria minuta* y *Pleurophorella elongata*. Asimismo, se han podido distinguir los siguientes nuevos registros: *Nuculopsis* (*Nuculopsis*) sp., *Quadratonucula* sp., *Palaeoneilo* sp., *Atomodesma* (*Intomodesma*)? sp., *Aviculopecten* sp., *Aviculopecten*? sp., *Euchondria*? sp., *Leptochondria* sp., *Promytilus*? sp. II, *Permophorus* sp., *Lyroschizodus*? sp., *Oriocrassatella* sp. y *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) sp.

Con relación a las especies ya conocidas para la cuenca, debido al hallazgo de nuevo material se ha podido enmendar la diagnosis, ampliar las descripciones y la distribución geográfica de *Nuculopsis* (*Nuculopsis*) *patagoniensis* González, *Nuculopsis* (*Nuculanella*) *camachoi* González, *Phestia tepuelensis* González, *Quadratonucula argentinensis* González, *Palaeoneilo amosi* González, *Naiadites teckaensis* González, *Leptodesma* (*Leiopteria*) *variabilis* González, *Palaeolima antinaoensis* González, *Orbiculopecten parma* González, *Euchondria sabattinii* González, *Streblochondria sueroi* González, *Schizodus paucus* González, *Cypricardinia*? *elegantula* Dickins, *Cosmomya* (*Palaeocosmomya*) *chubutensis* González, *Exochorhynchus* sp., *Sanguinolites freytesi* González, *Sanguinolites turneri* González, *Myofossa antiqua* González, *Pyramus tehuelchis* González y *Pyramus primigenius* González.

Se efectuaron, también, algunas precisiones a nivel de subgénero en especies previamente descriptas, tales como: *Atomodesma* (*Atomodesma*) sp., *Atomodesma* (*Kolymia*) sp. y *Leptodesma* (*Leiopteria*) *variabilis* González.

Finalmente es posible advertir que la fauna de bivalvos del Paleozoico superior de la cuenca Tepuel-Genoa es altamente diversa. Ello tanto a nivel genérico como específico, siendo este grupo de invertebrados un componente importante de la fauna marina bentónica de esos mares. Sobre la base de una sistemática sólida y actualizada, es posible explorar en estudios futuros, la potencial utilidad de los bivalvos como indicadores bioestratigráficos y paleobiogeográficos, lo que permitirá agregar nuevos elementos que contribuirán a una mayor precisión en las correlaciones entre las cuencas neopaleozoicas.

Agradecimientos

El presente trabajo es parte de mi tesis doctoral, por lo cual deseo expresar mi más profundo agradecimiento a N. Sabattini y a C. González, directores de este emprendimiento, por el continuo respaldo y dedicación durante la realización de este trabajo en todas sus etapas y cuyos acertados comentarios han enriquecido este trabajo. Deseo agradecer también a A. Taboada por todo el tiempo dispensado durante mi viaje a la Fundación Miguel Lillo de Tucumán. A T. Sánchez y L.E. Anelli quienes arbitraron el trabajo y cuyos acertados comentarios permitieron mejorarlo. A V. Melemenis por la realización de los moldes de caucho de silicona, a S. Gomba y C. Martín quienes prepararon el material de la colección del Museo de La Plata. A M. Aredes de la Fundación Miguel Lillo quien preparó el material de la colección de la Fundación Miguel Lillo de Tucumán y confeccionó moldes de caucho de silicona de varios ejemplares. A D. Evans del MEF que imprimió las figuras. Hago extensivo este agradecimiento a D. Bauman por la digitalización y confección de las láminas y dibujos. Este trabajo es una contribución al Proyecto IGCP UNESCO 471, "*Evolution of Western Gondwana during Late Paleozoic: tectonosedimentary record, paleoclimates and biological changes*".

Tabla 5. Dimensiones de ***Pyramus*** sp. / *Measurements of* **Pyramus** sp. Referencias: véase tabla 1 / *References: see table 1.*

L	A	La	A/Lx100	La/L	
MLP 10164a	74,8	68,7	23,5	91,84	0,31
MLP 10164b	44,8	29	-	64,73	-
MLP 29851*	53,4	55,1	15,7	103,18	0,29
MLP 29852	60	50,4	23,1	84,00	0,39

Bibliografía

Amler, M.R.W. 1996. Die Bivalvenfauna des Oberen Famenniuns West-Europas. 2. Evolution, Paleogeographic, Palaeokologie, Systematic 2. Palaeotaxodonta und Anomalodesmata. *Geologica et Paleontologica* 30: 49-117.

Amler, M.R.W. 1999. Synoptical classification of fossil and recent Bivalvia. *Geologica et Palaeontologica* 33: 237-248.

Amos, A.J. 1979. *Guía Paleontológica Argentina. Parte I. Paleozoico.*

Faunas Carbónicas y Pérmicas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 154 pp.

Andreis, R.R., Archangelsky, S., González, C.R., López Gamundi, O. y Sabattini, N. 1987. Cuenca Tepuel-Genoa. En: S. Archangelsky (ed.), *El Sistema Carbonífero en la República Argentina*, Academia Nacional de Ciencias (Córdoba), pp. 169-196.

Astafieva-Urbaitis, K.A. 1974. Characteristics and systematic position of the bivalve genus *Sanguinolites* McCoy. *Paleontological Journal* 8: 49-54.

Astafieva-Urbaitis, K.A. 1981. The genus *Exochorhynchus* from the Upper Palaeozoic deposits in the U.S.S.R. and Mongolia. *Paleontological Journal* 15: 29-36.

Astafieva-Urbaitis, K.A. y Ramovs, A. 1985. Upper Carboniferous Bivalvia from the new findings-places in southen Karavanke Mountain (Slovenia, Yugoslavia). *Palaeontologica Jugoslavica* 33: 1-47.

Astafieva-Urbaitis, K.A., Lobanova, O.V. y Muromtseva, V.A. 1976. The genus *Myonia* (Bivalvia) in the Permian of the north-east of the USSR. *Paleontological Journal* 10: 23-36.

Beushausen, L. 1897. Die Fauna des Hauptquarzits am Acker-Bruchberge. *Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie* (für 1896) 17: 282-305.

Boyd, D.W. y Newell, N.D. 1968. Hinge grades in the evolution of crassatelacean bivalves as reveled by Permian genera. *American Museum Novitates* 2328: 1-52.

Boyd, D.W. y Newell, N.D. 1979. Permian pelecypods from Tunisia. *American Museum Novitates* 2686: 1-22.

Brown, T. 1837/49. *Illustrations of the Fossil Conchology of Great Britain and Ireland*. 273 pp. London.

Campbell, K.S.W. 1962. Marine fossils from the Carboniferous glacial rocks of New South Wales. *Journal of Paleontology* 36: 38-52.

Campbell, K.S.W. y Engel, B.A. 1963. The faunas of the Tournaisian Tulcumba Sandstone and its members in the Werrie and Behrue synclines, New South Wales. *Journal of the Geological Society of Australia* 10: 55-122.

Carter, J.G. 1990. Evolutionary significance of shell microstructure in the Palaeotaxodonta, Pteriomorphia and Isofilibranchia (Bivalvia: Mollusca). En: J.G. Carter (ed.), *Skeletal Biomineralization: Patterns, Processes and Evolutionary trends* Volume I, Van Nostrand Reinhold, New York, pp. 135-301.

Carter, J.G., Campbell, D.C. y Campbell, M.R. 2000. Cladistic perspectives on early bivalve evolution. En: E.M. Harper, J.D. Taylor y J.A. Crame (eds.), *The evolutionary biology of the Bivalvia*, Special Publications of Geological Society London 177, pp. 49-79.

Chavan, A. 1954. Les Pleurophorus et genres voisins. *Cahiers Geologiques Seyssel* 22: 1-200.

Chronic, H. 1953. Invertebrate paleontology (excepting fusulinids and corals). En: Newell, N.D., Chronic, H. y Roberts, T.G. (eds.), Upper Paleozoic of Peru. *Memoirs of the Geological Society of America* 58: 1-277.

Ciriacks, K.W. 1963. Permian and Eotriassic bivalves of the middle Rockies. *Bulletin of American Museum of Natural History* 125: 1-100.

Cope, J.C.W. 1995. The early evolution of the Bivalvia. En: J. Taylor (ed.), *Origin and evolutionary radation of the Mollusca*, Oxford University Press, The Malacological Society of London, pp. 361-370.

Cope, J.C.W. 1997. The early phylogeny of the Class Bivalvia. *Palaeontology* 40: 713-746.

Cope, J.C.W. 2000. A new look at early bivalve phylogeny. En: E.M.Harper, J.D. Taylor y J.A. Crame (eds.), *The evolutionary Biology of the Bivalvia*, Special Publication of the Geological Society of London 177: 81-95.

Cox, L.R., Newell, N.D., Boyd, D.W., Branson, C.C., Casey, R., Chavan, A., Coogan, A.H., Dechaseaux, C., Fleming, C.A., Fritz Haas, Hertlein, L.G., Kauffman, E.G., Myra Keen, A., Larocque, A., McAlester, A.L., Moore, R.C., Nuttall, C.P., Perkins, B.F., Puri, M.S., Smith, L.A., Soot-Ryen, T., Stenzel, H.B., Trueman, E.R., Turner, R.D. y Weir, J. 1969. Bivalvia. En: R.C. Moore (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, part N*, volumes 1, 2, Mollusca 6, Geological Society of America and University of Kansas, 951 pp.

Cúneo, R. y Sabattini, N. 1987. Flora y fauna de la base de la Formación Río Genoa en la localidad de Ferraroti, Pérmico inferior de Chubut, Argentina. *4° Congreso Latinoamericano de Paleontología* (Santa Cruz de la Sierra), *Memorias* 1: 283-298.

Dana, J.D. 1847. Description of Fossils from Australia. *American Journal of Science* 54: 151-160.

Dickins, J.M. 1961. Permian pelecypods newly recorded from Eastern Australia. *Palaeontology* 4: 119-130.

Dickins, J.M. 1963. Permian pelecypods and gastropods from Western Australia. *Bulletin of the Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics* 63: 1-150.

Dickins, J.M. y Shah, S.C. 1965. The pelecypods *Undulomya*, *Cosmomya* and *Palaeocosmomya* in The Permian of India and Western Australia. *Journal of the Geological Society of Australia* 12: 253-260.

Elias, M.K. 1957. Late Mississippian fauna from the Redoak Hollow Formation of southern Oklahoma. Part 3. Pelecypoda. *Journal of Paleontology* 31: 737-784.

Etheridge, R., Jr. 1907. Official contributions to the palaeontology of South Australia. *South Australia Parlamentary Paper* 55 (1906), Supp.: 1-21.

Fletcher, H.O. 1932. A revision of the genus *Myonia* with notes on allied genera from the Permo-Carboniferous of New South Wales. *Records of the Australian Museum* 13: 389-410.

Fletcher, H.O. 1946. New Lamellibranchia from the Upper Permian of Western Australia. *Records of the Australian Museum* 21: 395-405.

Girty, G.H. 1904. New Molluscan genera from the Carboniferous. *United States National Museum Proceedings* 27: 721-736.

Girty, G.H. 1909. The Guadalupian fauna. *United States Geological Survey Professional Paper* 58: 1-651.

Girty, G.H. 1910. The fauna of the Phosphate beds of the Park City Formation in Idaho, Wyoming and Utah. *Bulletin United States Geological Survey* 436, 82 pp.

Girty, G.H. 1911. On some new genera and species of Pennsylvanian fossils from the Wewoka Formation of Oklahoma. *Annals of the New York Academy of Science* 21: 119-156.

Girty, G.H. 1928. The Pocono fauna of the broad top coal field, Pennsylvania. *United States Geological Survey Professional Paper* 150-E: 111-127.

Goldfus, A. 1833-41. Petrefacta Germaniae. *Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder* 2: 1-312.

González, C.R. 1969. Nuevas especies de Bivalvia del Paleozoico superior del Sistema Tepuel, provincia de Chubut (Argentina). *Ameghiniana* 6: 236-250.

González, C.R. 1972. La Formación Las Salinas del Paleozoico superior de Patagonia (República Argentina). Parte II: Bivalvia: taxinomía y paleoecología. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 27: 188-213.

González, C.R. 1975. Nuevos Bivalvia de la Formación Las Salinas, Paleozoico superior de Chubut, Argentina. *1° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Tucumán, 1974), *Actas:* 341-355.

González, C.R. 1974. Bivalvos del Pérmico inferior de Chubut, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* 12: 231-274.

González, C.R. 1977. Bivalvos del Carbónico superior de Chubut, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* 14: 105-147.

González, C.R. 1982. Bivalvos de la Formación Agua del Jagüel, Pérmico inferior de Mendoza (Argentina). *Ameghiniana* 19: 367-376.

González, C.R. 1994. Early Carboniferous Bivalvia from Western Argentina. *Alcheringa* 18: 169-185.

González, C.R. 1997. Late Carboniferous Bivalvia from Western Argentina. *Geologica et Paleontologica* 31: 193-214.

Hall, J. 1859. Palaeontology, v. 3, pt. 1, containing descriptions and figures of the organic remains of the lower Helderberg group and the Oriskany sandstone. *Geological Survey New York* 1855-59, 532 pp.

Herbst, R., Morton, L.S. y Ferrando, L.A. 1987. Los pelecípodos dulceacuícolas del Pérmico superior de Paraguay y Uruguay. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 18: 107-122.

Hoare, R.D., Heaney III, M.J. y Mapes, R.H. 1989. Bivalves (Mollusca) from the Imo Formation (Mississippian, Chesterian) of north-central Arkansas. *Journal of Paleontology* 63: 582-603.

Holdhaus, K. 1913. Fauna of the Spiti Shales (Lamellibranchiata and Gastropoda). *Memoirs of the Geological Survey of India Palaeontologia Indica*, ser. 15, 4: 397-456.

Lyutkevich, E.M. y Lobanova, O.V. 1960. Permian pelecypods from the Soviet sector of the Artic. *Trudy Vsesoyuznogo Neftyanogo Nauchno-Issledovatelskogo Geologorazvedochnogo Instituta* (VNIGRI) 149: 1-293. (En ruso).

Manceñido, M.O., González, C.R. y Damborenea, S. 1976. La fauna de la Formación del Salto (Paleozoico superior de la provincia de San Juan). Parte III: Bivalvia 1. *Ameghiniana* 8: 65-84.

Maxwell, W.G.H. 1964. The geology of the Yarrol Region. Part 1. Biostratigraphy. *Papers University of Queensland, Department of Geology* 5: 1-79.

McCoy, F. 1844. *A synopsis of the characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland*. Londres, 207 pp.

Meek, F.B. y Hayden, F.V. 1858. Remarks of the Lower Cretaceous Beds of Kansas and Nebraska, together with descriptions of some new species of Carboniferous fossils from the Valley of Kansas River. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences*, Philadelphia, 1858: 256-266.

Meek, F.B. y Hayden, F.V. 1865. Palaeontology of the Upper Missouri: Invertebrates. *Smithsonian Contributions Knowledge* 14: 1-135.

Morris, N.J., Dickins, J.M. y Astafieva-Urbaitis, K. 1991. Upper Palaeozoic Anomalodesmatan Bivalvia. *Bulletin British Museum Natural History* (*Geology Series*) 47: 51-100.

Muromzeva, V.A. 1984. The Permian marine deposits and bivalve molluscs of the Soviet Arctic. *Vsesouznyi Ordena Trudovogo Krasnogo Znameni Neftianoi nauchno-Issledovatel'skii Geologorazvedochnyi Institut Trudy* 154: 1-53. (En ruso).

Newell, N.D. 1955. Permian pelecypods of Eastern Greenland. *Meddelelser om Greenland* 110: 1-34.

Newell, N.D. 1956. Primitive desmodont pelecypods of the Australian Permian. *American Museum Novitates* 1799: 1-13.

Newell, N.D. 1965. Classification of the Bivalvia. *American Museum Novitates* 2206: 1-25.

Newell, N.D. y Boyd, D.W. 1975. Parallel evolution in early trigonacean bivalves. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 154: 55-162.

Pagani, M.A. 2002. [*Los bivalvos carboníferos y pérmicos de la Cuenca Tepuel-Genoa: revisión sistemática, paleobiogeografía e importancia estratigráfica.* Tesis Doctoral de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, 316 p. Inédito.].

Pagani, M.A. 2004a. Los bivalvos carboníferos y pérmicos de Patagonia (Chubut, Argentina). Parte I: Introducción, familias Nuculidae y Malletidae. *Ameghiniana* 41: 225-244.

Pagani, M.A. 2004b. Los bivalvos carboníferos y pérmicos de Patagonia (Chubut, Argentina). Parte II: Familias Malletidae, Polidevciidae, Myalinidae e Inoceramidae. *Ameghiniana* 41: 271-288.

Pagani, M.A. 2005. Los bivalvos carboníferos y pérmicos de Patagonia (Chubut, Argentina). Parte III: Familias Mytilidae, Pterineidae, Limidae, Leptochondriidae, Etheripectinidae, Euchondriidae y Streblochondriidae. *Ameghiniana* 42: 579-596.

Pagani, M.A. 2006. Los bivalvos carboníferos y pérmicos de Patagonia (Chubut, Argentina). Parte IV: Familias Aviculopectinidae, Deltopectinidae y Schizodidae. *Ameghiniana* 43: 461-476.

Peou, S. y Engel, B.A. 1979. A Carboniferous fauna from Rawdon Vale, New South Wales. *Alcheringa* 3: 141-157.

Pojeta, J. 1969. Revision of some Girty's invertebrate fossils from the Fayetteville Shale (Mississipian) of Arkansas and Oklahoma. Pelecypods. *United States Geological Survey Professional Paper* 606C: 15-24.

Pojeta, J. 1978. The origin and early taxonomic diversification of pelecypods. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 284: 225-246.

Pojeta, J. 1987. Class Pelecypoda. En: R.S. Boardman, A.S. Cheetham y A.J. Rowell (eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Press, Londres, 713 pp.

Pujana, I. 1989. Hallazgo de invertebrados marinos neopaleozoicos en Tres Lagunas (Departamento Río Senguer, provincia del Chubut) y sus implicancias paleogeográficas. *4° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Mendoza, 1986), *Actas* 4: 11-28.

Reed, F.R. 1932. New fossils from the Agglomerate State of Kashmir. *Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologia Indica* 20: 1-79.

Rocha Campos, A.C., de Carvalho, R.G. y Amos, A.J. 1977. A Carboniferous (Gondwana) fauna from Subandean Bolivia. *Revista Brasilera de Geociencias* 7: 287-304.

Runnegar, B. 1967. Desmodont bivalves from the Permian of eastern Australia. *Bulletin of the Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics* 96: 1-109.

Runnegar, B. 1969. Permian fossils from the Southern extremity of the Sydney Basin. En: K. Campbell (ed.), *Stratigraphy and Palaeontology*. Essays in Honour of Dorothy Hill, Canberra, pp. 276-298.

Runnegar, B. 1974. Evolutionary history of the bivalve Subclass Anomalodesmata. *Journal of Paleontology* 48: 904-939.

Runnegar, B. y Newell, N.D. 1971. Caspian-like relict molluscan fauna in the South American Permian. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 146: 1-66.

Runnegar, B. y Newell, N.D. 1974. *Edmondia* and the Edmondiacea shallow-burrowing Paleozoic pelecypods. *American Museum Novitates* 2533: 1-19.

Shi, G.R. y Waterhouse, J.B. 1996. Lower Permian brachiopods and molluscs from the Upper Jungle Creek Formation, Northern Yukon Territory, Canada. *Bulletin Geological Survey of Canada* 424: 1-241.

Solomina, R.V. y Astafieva-Urbaitis, K.A. 1980. Biostratigraphy of the Permian deposits in eastern Kharaulakh Mountains, northern Orulgan, north Verchoyan. *Byulltin Moskovskogo Obshchestva Ispytateley Priody, Otdel Geologicheskii* 55: 64-73. (En ruso).

Sterren, A.F. 2004. Bivalvos pérmicos de la Formación Tupe en la quebrada de La Herradura, provincia de San Juan. *Ameghiniana* 41: 57-74.

Stoliczka, F. 1870/71. Cretaceous fauna of southern India. The Pelecypoda with a review of all known genera of this class, fossil and recent. *Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologia Indica* 6: 1-537.

Suero, T. 1948. Descubrimiento de Paleozoico superior en la zona extraandina de Chubut. *Boletín de Informaciones Petroleras* 287: 31-48.

Waterhouse, J.B. 1969. The Permian bivalve genera *Myonia*, *Megadesmus*, *Vacunella* and their allies, and their occurrences in New Zealand. *Paleontological Bulletin of the New Zealand Geological Survey* 41: 1-141.

Waterhouse, J.B. 1978. Permian Brachiopoda and Mollusca from northwest Nepal. *Palaeontographica Abhandlungen* A 160: 1-175.

Waterhouse, J.B. 1980. Permian bivalves from New Zealand. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 10: 97-133.

Waterhouse, J.B. 1987. Late Paleozoic Mollusca and correlations from the South-east Bowen Basin, East Australia. *Paleontographica Abhandlungen* A 198: 129-233.

Waterhouse, J.B. 1988. Revision of bivalved mollusca described by James Dwight Dana 1847-1849 from Permian of Eastern Australia. *Papers Department of Geology, University of Queensland* 12: 165-227.

Recibido: 22 de noviembre de 2004.
Aceptado: 6 de octubre de 2005.