

# Nuevos registros de *Hyolitha* (Mollusca?) del Paleozoico superior del Chubut, Argentina

M. Alejandra PAGANI<sup>1</sup>, Nora SABATTINI<sup>1</sup> y Arturo C. TABOADA<sup>2</sup>

**Abstract.** NEW UPPER PALEOZOIC RECORDS OF HYOLITHA (MOLLUSCA?) FROM CHUBUT, ARGENTINA. A new species of *Hyolithes* Eichwald from the Permian of Tepuel-Genoa Basin is described and figured. *Hyolithes patagoniensis* nov. sp. is endemic and differs from other known species in the apical angle, size and absence of dorso-lateral bands. The affinities and stratigraphic and geographic distributions are discussed. Its relationships with *Hyolithes amosi* González y Sabattini and *Hyolithes* spp. from the Tepuel and Languiño Hills are analyzed. The records of new localities extend the geographic distribution of *Hyolithes amosi*.

**Resumen.** Se describe e ilustra una nueva especie del género *Hyolithes* Eichwald, del Pérmico de la Cuenca Tepuel-Genoa. *Hyolithes patagoniensis* nov. sp. es endémica y se diferencia de las otras especies conocidas por su tamaño, ángulo apical y ausencia de bandas dorso-laterales. Se consideran las afinidades y las distribuciones geográfica y estratigráfica. Se analizan las relaciones con *Hyolithes amosi* González y Sabattini y *Hyolithes* spp. de las sierras de Tepuel y Languiño. Mediante el registro de nuevas localidades se amplía la distribución geográfica de *Hyolithes amosi*.

**Key words.** Argentina. Tepuel-Languiño Hills. Upper Paleozoic. Systematics. Mollusca. *Hyolitha*.

**Palabras clave.** Argentina. Sierras de Tepuel y Languiño. Paleozoico superior. Sistemática. Mollusca. *Hyolitha*.

## Introducción

Este estudio se ha realizado sobre la base del hallazgo de nuevo material, perteneciente a la Clase *Hyolitha* Marek, 1963 (= Calyptomatida Fisher, 1962), procedente de varias localidades de la Cuenca Tepuel-Genoa (Lesta y Ferello, 1972), en la provincia del Chubut (Figura 1). En el año 1998, uno de los autores (A.C.T.) descubrió en la sierra de Tepuel una nueva localidad con representantes del mencionado grupo, los cuales han sido guardados en la colección del Instituto de Paleontología de la Fundación Miguel Lillo, Sección Paleoinvertebrados (IPI). Por otra parte también se han hallado nuevos especímenes en la colección depositada por el Dr. Tomás Suero (YPF) en el Departamento de Paleozoología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (MLP).

Con relación a la controvertida posición sistemática de este grupo pueden consultarse Shimer y

Shrock (1944), Yochelson (1961), Runnegar *et al.* (1975), Marek y Yochelson (1976), Wills (1993), discutidos en Pagani y Sabattini (1999). Posteriormente Kouchinsky (2000) realiza un estudio sobre la microestructura de la conchilla de formas de *Hyolitha* del Cámbrico de Siberia, sosteniendo que en las mismas no puede reconocerse la típica microestructura de los primitivos moluscos, proponiendo mantenerlos en un *phylum* aparte. Yochelson (2000) realiza una discusión conceptual del *phylum* Mollusca, con una revisión de las posiciones de los autores mencionados anteriormente, concluyendo que si bien los *Hyolitha* son diferentes de otras clases del *phylum* no lo son tanto como para ser separados en otro *phylum*.

El material estudiado fue asignado al género *Hyolithes* Eichwald, el cual es cosmopolita y posee un amplio rango estratigráfico ya que se extiende desde el Cámbrico inferior al Pérmico medio. En la Argentina este género se conoce en el Cámbrico de Mendoza (Rusconi 1951, 1952, 1956) y en el Paleozoico superior de las provincias de San Juan (Sabattini *et al.* 2001) y Chubut (González y Sabattini, 1972; Pagani y Sabattini, 1999).

En el Pérmico inferior los *Hyolitha* son universalmente poco conocidos, no obstante en Argentina la cuenca Tepuel-Genoa ha proporcionado numerosos ejemplares, algunos de ellos excepcionalmente preservados.

<sup>1</sup>Departamento Científico de Paleozoología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Paseo del Bosque s/n, 1900, La Plata. Argentina.

apagani@museo.fcnym.unlp.edu.ar; nsabatti@museo.fcnym.unlp.edu.ar

<sup>2</sup>Instituto de Paleontología, Fundación Miguel Lillo. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Miguel Lillo 251, 4000, Tucumán. fmlgeo@tucbs.com.ar

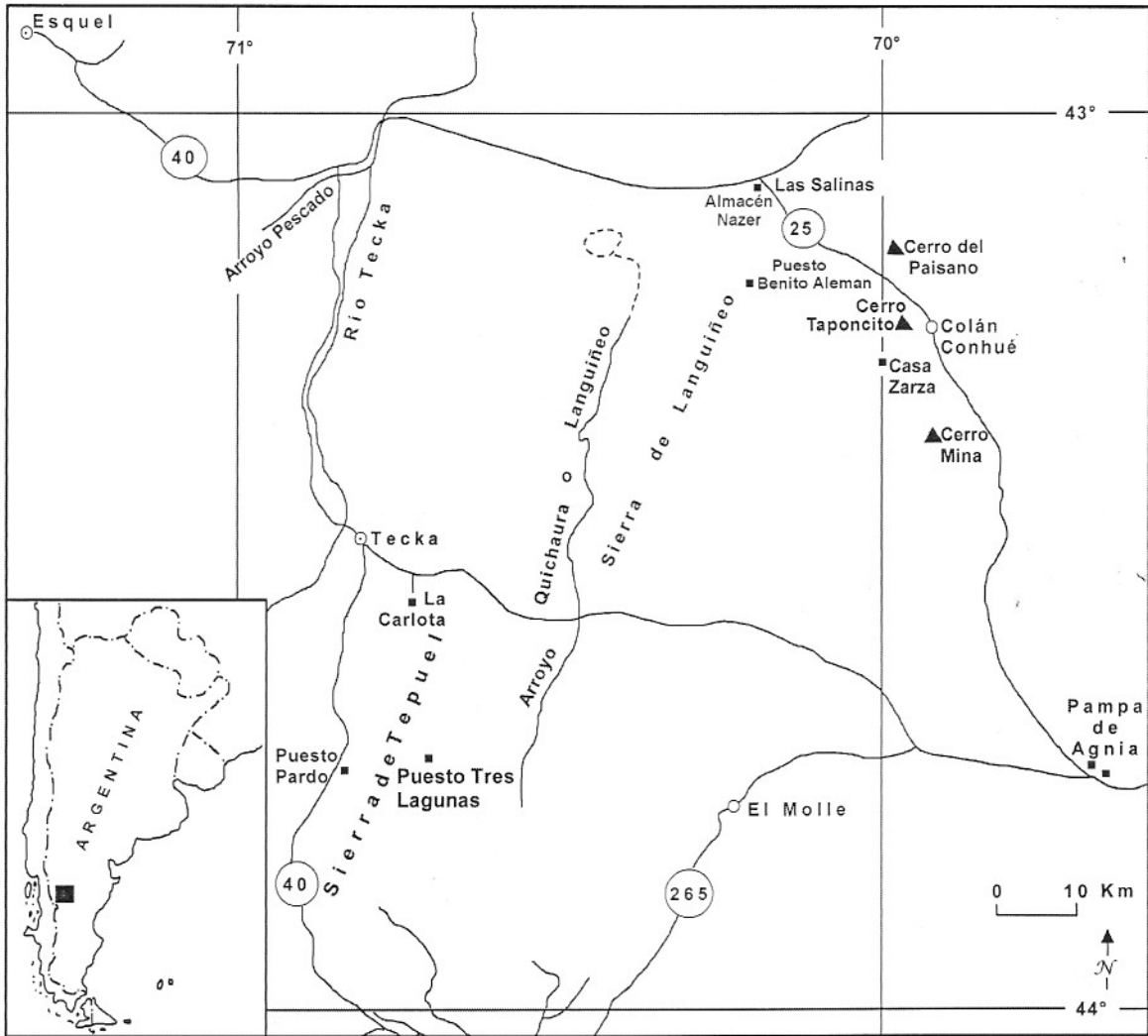


Figura 1. Mapa de ubicación/Location map.

### Descripción sistemática

Clase HYOLITHA Marek, 1963  
 (= CALYPTOPTOMATIDA Fisher, 1962)  
 Orden HYOLITHIDA Matthew, 1889  
 Familia HYOLITHIDAE Nicholson, 1872  
 Género *Hyalithes* Eichwald, 1840

**Especie tipo.** *Hyalithes acutus* Eichwald, 1840, del Ordovícico de Estonia.

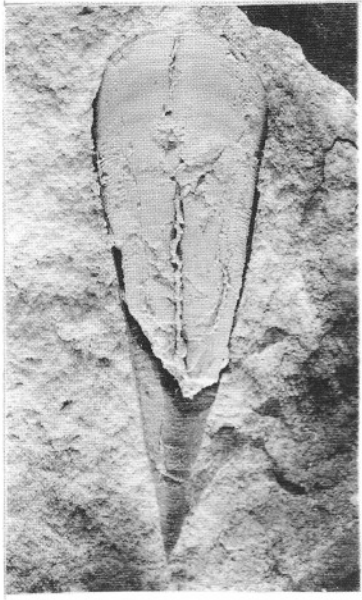
**Distribución geográfica.** Cosmopolita.

**Distribución estratigráfica.** Cámbrico inferior - Pérmico medio

*Hyalithes patagoniensis* nov. sp.  
 Figuras 2.A-K

1972 *Hyalithes amosi* González y Sabbattini (en parte), p. 184-188, figs. 12-13 (no figs. 1-11).  
 1999 *Hyalithes* sp. 2 Pagani y Sabbattini, p. 278, fig.3 d.

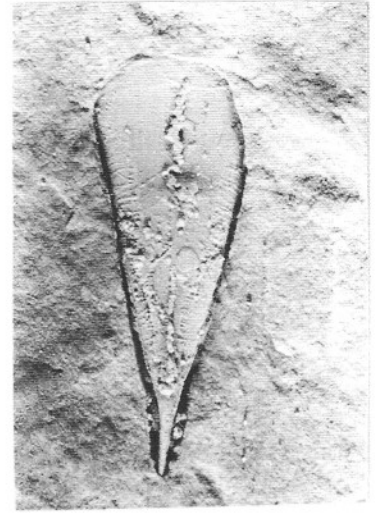
**Figura 2. A-K.** *Hyalithes patagoniensis* n. sp. A. IPI 2558, molde interno (vista ventral), molde externo (vista dorsal)/internal mould (ventral side), external mould (dorsal side). B. IPI 2432, vista externa del dorso/external side of dorsum. C. IPI 2554 b, molde interno de la vista ventral/internal mould of ventral side. D. IPI 2558, molde interno de la vista ventral expuesto hacia la región apertural, con molde externo del extremo apical (molde artificial)/internal mould of venter exposed in apertural region with external mould near apical end (artificial mould). E. IPI 2554 a, molde externo artificial de la vista ventral/artificial external mould of ventral side. F. MLP 11583, molde externo artificial de la vista ventral/artificial external mould of ventral side. G. IPI 2557, molde externo artificial de la vista dorsal/artificial external mould of dorsal side. H. IPI 2556, molde interno de la vista ventral expuesto hacia la región apertural, con molde externo del extremo apical/internal mould of venter exposed in apertural region with external mould near apical end. I. IPI 2556, molde interno de la vista ventral expuesto hacia la región apertural, con molde externo del extremo apical (molde artificial)/internal mould of venter exposed in apertural region with external mould near apical end (artificial mould). J. IPI 2559, molde externo artificial de la vista dorsal/artificial external mould of dorsal side. K. IPI 2555, molde externo artificial de la vista ventral/artificial external mould of ventral side. A-E y G-K. Valle de Tres Lagunas, 30 km al sudoeste de Tecka, sierra de Tepuel. F. Pampa de Tepuel, sierra de Tepuel. Escala gráfica aproximadamente igual a 5 mm./scale bar equals approximately to 5 mm.



A



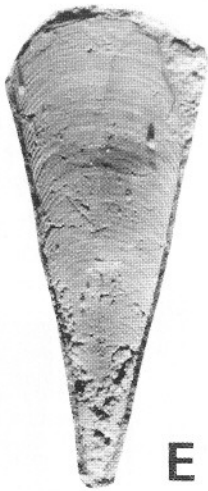
B



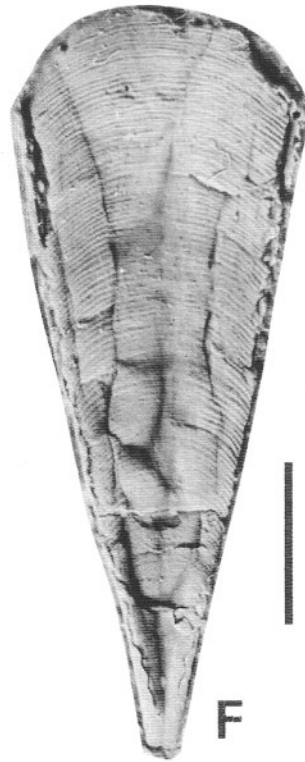
C



D



E



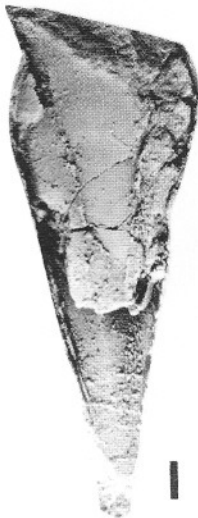
F



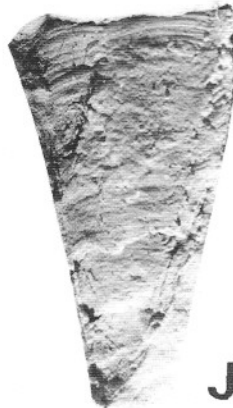
G



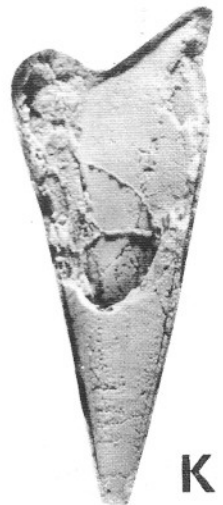
H



I



J



K

**Cuadro 1:** Comparación de las especies del género *Hyolithes* de la cuenca Tepuel-Genoa. / *Fossil species of Hyolithes comparison from Tepuel-Genoa Basin. Referencias:* L: longitud; A: amplitud máxima; X: amplitud de la cara dorsal; CV: costillas por mm sobre la cara ventral; CD: costillas por mm sobre la cara dorsal; ( $\alpha$ : ángulo apical;  $\beta$ : ángulo dorsal; \*: ejemplar fragmentario).

Especies	<i>H. patagoniensis</i>	<i>H. amosi</i>	<i>Hyolithes</i> sp. 1	<i>Hyolithes</i> sp. 3
L	14,5-33,4	8,7-15,8	8,9 *	6,0
A	4,6-11,2	4,1-5,9	3,1	3,0
X	5,4-6,5	2,7-5,1	---	1,1
CV	6-7	5-9	6	---
CD	10	4	10	---
---	$\alpha$	9°-27°	17°-20°	10°
32°	$\beta$	115°	110°	---
104°	Características diagnósticas	Tamaño y $\alpha$ grandes	Bandas dorso-laterales	Costillas longitudinales Tamaño pequeño

**Origen del nombre.** Perteneciente a la Patagonia.

**Repositorio.** Serie tipo: IPI 2432 a-b, 2554 a-b, 2555, 2556, 2557, 2558 y 2559, ejemplares preservados como moldes internos y externos.

**Localidad tipo.** Sierra de Tepuel, 4 km al este del puesto Tres Lagunas, Formación Mojón de Hierro. Zona de *Costatumulus* Amos y Roller (Taboada, 2001), Pérmico inferior.

**Otra localidad y repositorio.** Sierra de Tepuel, aproximadamente 5 km al este-noreste de puesto Pardo, Formación Pampa de Tepuel (punto 16 de Suero, 1948), Zona de *Tuberculatella* de antigüedad pérmica inferior según Simanauskas y Sabbatini (1997); referida como Subzona de *Tuberculatella*, del Carbonífero superior según Taboada (2001). MLP 11583, molde externo de la cara ventral.

**Diagnosis.** Conchilla relativamente grande con las tres caras planas. Lígula bien desarrollada. El ángulo de crecimiento se incrementa marcadamente durante la ontogenia. Ornamentada con costillas de crecimiento más espaciadas en la cara ventral. Sin bandas dorsolaterales.

**Descripción.** Exoesqueleto de tamaño relativamente grande, suavemente curvado hacia el dorso en la región apical y con el ápice redondeado. Abertura subtriangular. El opérculo no se halla preservado en ningún ejemplar. En la región juvenil de un molde interno (IPI 2554 b), el ángulo apical ( $\alpha$ ) o de crecimiento es muy pequeño (9°), aumentando notablemente en la región adulta (27°). En otros ejemplares maduros dicho ángulo alcanza entre 25°-27°.

**Cara ventral:** posiblemente plana, ornamentada con costillas de crecimiento espesas, 6-7 por mm, convexas hacia la abertura; algunas de las cuales se bifurcan cerca del margen lateral. Longitud máxima en un ejemplar juvenil 14,5 mm; en los especímenes adultos 23,3-33,4 mm y amplitud: 4,6 mm (juvenil) y 8,5-11,2 mm (adultos); lígula bien desarrollada, de forma hemicircular.

**Caras dorsales:** planas, se unen en un ángulo ( $\beta$ ) de 115°, formando la arista dorsal de perfil redondeado. Ornamentación constituida por costillas

transversales rectas, finas y poco espaciadas entre sí, con una densidad aproximada de 10 por mm. Las mismas son continuas sobre la arista dorsal, donde sufren una leve inflexión hacia el ápice. En uno de los ejemplares analizados (IPI 2559) las costillas se bifurcan adapturalmente hacia los bordes laterales. La amplitud de las caras dorsales es de 5,4-6,5 mm en la región apertural, mientras que abapturalmente es de 2,5-3,4 mm. Sin bandas dorsolaterales.

**Comparaciones.** *Hyolithes patagoniensis* nov. sp. se diferencia de *Hyolithes amosi* González y Sabbatini (1972; Pagani y Sabbatini, 1999) por presentar un mayor ángulo apical en el adulto (25°-27° versus 17°-20°), el mayor espesor de las costillas de crecimiento en la cara ventral, menor curvatura adapical, mayor desarrollo

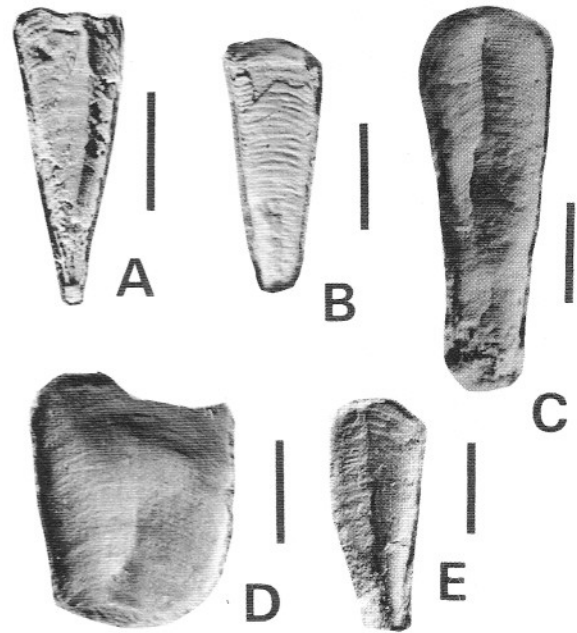


Figura 3. A-E. *Hyolithes amosi*, moldes externos artificiales de la vista ventral/ artificial external moulds of ventral side. A. MLP 28347, Subida del Paisano. B. MLP 28350, Cerro Taponcito. C. MLP 28348a, perfil Marillán-Antinao-Mateo Gómez. D. IPI 2431b, al este del puesto Tres Lagunas. E. MLP 28348b, perfil Marillán-Antinao-Mateo Gómez. Escala gráfica aproximadamente igual a 3 mm./scale bar equals approximately 3 mm.



de la lígula, mayor tamaño de la conchilla y por la ausencia de bandas dorsolaterales. *Hyolithes patagoniensis* nov. sp. se distingue de *Hyolithes* sp. 1 (Pagani y Sabattini, 1999), por la carencia de ornamentación longitudinal, mayor convexidad de las costillas de crecimiento adaptativamente y también por el mayor ángulo apical ( $25^{\circ}$ - $27^{\circ}$  versus  $10^{\circ}$ ). La diferencia específica que presenta la nueva especie en relación con *Hyolithes* sp. 3 (Pagani y Sabattini, 1999), se observa en el menor ángulo apical ( $25^{\circ}$ - $27^{\circ}$  versus  $28^{\circ}$ - $32^{\circ}$ ) y un mayor tamaño. La nueva especie descrita no presenta afinidades con formas de otros continentes. Estas últimas tienen en su mayoría menor tamaño y ángulo apical, excepto *Hyolithes* sp. (Fisher, 1962), del Pérmico inferior de Texas, Estados Unidos y *H. sturi* Klebelsberg (1912), del Carbonífero de Austria, las cuales exhiben una mayor longitud que *H. patagoniensis* nov. sp. *Hyolithes waverliensis* Hyde (1953) que posee un ángulo  $\alpha$  semejante ( $28^{\circ}$ ) respecto al que se observa en la nueva especie descrita ( $25^{\circ}$ - $27^{\circ}$ ), no obstante la primera tiene un tamaño menor.

### Consideraciones acerca de la edad de *H. patagoniensis* nov. sp.

*Hyolithes patagoniensis* se registra en la Formación Mojón de Hierro, en la parte superior de la Zona de *Costatumulus* (Taboada, 2001), la cual es aquí equiparada con la Fáunula de *Cancrinella* de Simanaukas y Sabattini (1997).

Taboada (1998, p. 74) sostiene que *Costatumulus amosi* Taboada es estrechamente comparable a *Costatumulus tumida* (Waterhouse) del Artinskiano temprano de Australia y también presenta similitud con otras especies pérmicas como *Costatumulus irvinensis* (Archbold) del Sakmario de Australia, *Costatumulus occidentalis* Archbold del Artinskiano de Australia y *Costatumulus shanii* Singh y Archbold del Sakmario de la India. Estas similitudes, en opinión de dos de los autores (MAP y NS) apoyarían la antigüedad, Sakmario-Artinskiano, asignada por Simanaukas y Sabattini (1997) a la Fáunula de *Costatumulus*. Según Taboada (2001) la Formación Mojón de Hierro y por ende la Zona de *Costatumulus*, serían concomitantes con el ascenso generalizado del mar que se produce en el Gondwana (Sudáfrica, Australia, India, Sur del Tíbet y Nueva Zelanda) al final de las glaciaciones del Paleozoico superior (Asseliano-Tastubiano). No obstante, los autores concuerdan que la antigüedad de los niveles portadores de *H. patagoniensis* es pérmica temprana.

### Nuevos registros de *Hyolithes amosi* González y Sabattini, 1972 (Figuras 3.A-E)

Hasta el presente *Hyolithes amosi* González y

Sabattini se conocía en sierra de Tepuel en una localidad 2 km al norte de puesto Tres Lagunas (localidad tipo) y en la Sierra de Languiño: 2 km al sur de Almacén Nazer, Formación Las Salinas, miembro LS-9; sudeste de cerro Mina; 2 km al sur-suroeste de Almacén Nazer, ruta Nacional 25 (= perfil Marillán-Antinao-Mateo Gómez, punto 75, Suero, 1948);  $260^{\circ}$  al norte de Casa Zarza, 8 km al oeste de ruta Nacional 25; Subida del Paisano, 3 km de la ruta Nacional 25; Puesto Benito Aleman. Con el hallazgo de nuevos especímenes esta distribución geográfica se amplía con las siguientes localidades: a. Sierra de Tepuel, 4 km al este del puesto Tres Lagunas, Formación Mojón de Hierro IPI 2431 a-b y IPI 2433 a-b. b. Sierra de Languiño: perfil Marillán-Antinao-Mateo Gómez, al suroeste del punto 47 (Suero, 1948), MLP 28348; Puesto Benito Aleman, 30 metros al oeste del cerro Taponcito, MLP 28350 y horizonte Laureano Rodríguez, MLP 28864. También se registraron nuevos ejemplares en localidades ya conocidas: Subida del Paisano, MLP 28347 y sureste de cerro Mina, MLP 28349 (Figura 1).

### Consideraciones paleoambientales

Las especies estudiadas por Pagani y Sabattini, 1999 (*H. amosi* González y Sabattini, *Hyolithes* sp. 1, *Hyolithes* sp. 2, *Hyolithes* sp. 3) se hallaban preservadas en pelitas oscuras, correspondientes a biofacies que sugerirían un tipo de ambiente disaeróbico, de cierta profundidad, mientras que especímenes de la localidad tipo de *Hyolithes patagoniensis* nov. sp. se registraron en niveles constituidos casi exclusivamente por lutitas grises con escasas lentes calcáreas de tamaño inferior al metro; con presencia de abundantes y variados invertebrados fósiles que no parecen haber sufrido un transporte significativo, lo cual indicaría un hábitat poco profundo rico en oxígeno.

### Conclusiones

1. Se reconoce una nueva especie, *Hyolithes patagoniensis* nov. sp., enriqueciendo el conocimiento de este grupo en la cuenca Tepuel-Genoa.
2. Las características únicas de la mencionada especie ratifican el endemismo de los Hyolitha en la cuenca.
3. La especie descrita corresponde a la Fáunula de *Cancrinella* (Simanaukas y Sabattini, 1997) = Zona de *Costatumulus* Taboada (2001).
4. Se amplió la distribución geográfica de *Hyolithes amosi* sin que se modifique la distribución estratigráfica conferida por Pagani y Sabattini (1999), Zona de *Tuberculatella* - ¿Zona de *Neochonetes* (Simanaukas y Sabattini, 1997) = Subzona de *Tuberculatella* - ¿Zona de *Costatumulus* (Taboada, 2001).
5. *H. patagoniensis* nov. sp. posee una antigüedad correspondiente al Pérmico temprano,

mientras que *Hyolithes amosi* sería sakmariana-artinskiana para Simanaukas y Sabattini (1997) o Carbonífero superior-Pérmico inferior según Taboada (2001).

### Agradecimientos

Al Sr. Víctor Melemenis por el esfuerzo realizado en la confección de los moldes de caucho de silicona, y a las encargadas de la colección del Departamento Científico Paleozoología Invertebrados Sra. Carmen Martín y Sra. Susana Gomba. Al señor Miguel Aredes por su colaboración en las tareas de recolección paleontológica.

### Bibliografía

- Eichwald, E.D. 1840. Über das silurische Schichtensystem in Esthland. *Zeitschrift für Natur- und Heilkunde Saint Petersburg*, Heft 1-2: 210 pp.
- Fisher, D.W. 1962. Small conoidal shells of uncertain affinities. En: R.C. Moore, (ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology, part W, Miscellanea*. Geological Society of America and University of Kansas Press, New York and Lawrence, pp. 98-140.
- González, C.R. y Sabattini, N. 1972. *Hyolithes amosi* nov. sp. (Calyptoptomatida, Mollusca) del Paleozoico superior del Grupo Tepuel, provincia de Chubut, Argentina. *Ameghiniana* 9: 183-189.
- Hyde, J.E. 1953. The Mississippian formations of Central and Southern Ohio. *Bulletin Ohio Geological Survey* 51, 351 pp.
- Klebelsberg, R.V. 1912. Die marine fauna der Ostrauer Schichten. *Jahrbuch der Kaiserlich-königlichen Geologischen Reichenstatt* 62: 461-556.
- Kouchinsky, A.V. 2000. Skeletal microstructures of hyoliths from the Early Cambrian of Siberia. *Alcheringa* 24: 65-81.
- Lesta, P. y Ferello, R. 1972. Región extraandina del Chubut y norte de Santa Cruz. En: A.F. Leanza (ed.), *Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, pp. 601-665.
- Marek, L. 1963. New knowledge on the morphology of *Hyolithes*. *Sborník Geologických Ved, Paleontologie* 1: 53-72.
- Marek, L. y Yochelson, E.L. 1976. Aspects of the biology of *Hyolitha* (Mollusca). *Lethaia* 9: 65-82.
- Morris, J. 1845. Fossil faunas. En: P.E. Strezelecki (ed.), *Physical description of New South Wales and Van Dieman's Land*. Longman, Brown, Green and Longmans, Londres, pp. 261-312.
- Pagani, M.A. y Sabattini, N. 1999. Los *Hyolitha* (Mollusca?) del Paleozoico superior de la cuenca Tepuel-Genoa, provincia del Chubut, Argentina. *Ameghiniana* 36: 275-280.
- Runnegar, B., Pojeta, J. Jr., Morris, N.I., Taylor, J.D. y McClung, G. 1975. Biology of *Hyolitha*. *Lethaia* 8: 181-192.
- Rusconi, C. 1951. Más trilobites Cámbricos de San Isidro, Cerro Pelado, Canota. *Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza* 5: 3-30.
- Rusconi, C. 1952. Fósiles Cámbricos del Cerro Aspero, Mendoza. *Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza* 6: 63-122.
- Rusconi, C. 1956. Fósiles Cámbricos al sud de Mendoza. *Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza* 9: 115-120.
- Sabattini, N., Azcuy, C.L. y Carrizo H. A. 2001. Invertebrados marinos del la Formación Malimán (Carbonífero Inferior), y su relación con las asociaciones paleoflorísticas. Provincia de San Juan, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56: 111-120.
- Shimer, H.W. y Shrock, R.R. 1944. *Index fossils of North America*. John Wiley and Sons, Inc., New York, 837 pp.
- Simanaukas, T. y Sabattini, N. 1997. Bioestratigrafía del Paleozoico superior marino de la Cuenca Tepuel-Genoa, provincia del Chubut, Argentina. *Ameghiniana* 34: 49-60.
- Suero, T. 1948. Descubrimiento del Paleozoico superior en la zona extrandina de Chubut. *Boletín de Informaciones Petroleras* 287: 31-48.
- Taboada, A.C. 1998. Dos nuevas especies de Linoproducidae (Brachiopoda) y algunas consideraciones sobre el neopaleozoico sedimentario de las cercanías de Uspallata. *Acta Geológica Lilloana* 18: 69-80.
- Taboada, A.C. 2001. Bioestratigrafía del Neopaleozoico del Valle de Tres Lagunas, Sierra de Tepuel, provincia de Chubut. *Acta Geológica Lilloana* 18: 291-304.
- Wills, M.A. 1993. ? Mollusca Incertae sedis. En: M.J. Benton (ed.), *The fossil record 2*, Chapman and Hall, Londres, pp. 265-270.
- Yochelson, E.L. 1961. Notes on the Class Coniconchia. *Journal of Paleontology* 35: 162-167.
- Yochelson, E.L. 2000. Concerning the concept of extinct classes of Mollusca: or what may/may not be a class of mollusks. *American Malacological Bulletin* 15: 195-202.

Recibido: 15 de junio de 2001.

Aceptado: 7 de diciembre de 2001.