

EDAD Y TAXONOMIA DEL GENERO *PODAGROSICERAS*
 MAUBEUGE ET LAMBERT (AMMONITINA, JURASICO MEDIO)

Por G. E. G. WESTERMANN¹ y A. C. RICCARDI²

ABSTRACT: AGE AND TAXONOMY OF THE JURASSIC AMMONITE "*Podagrosiceras*" MAUBEUGE ET LAMBERT. — Well preserved *Podagrosiceras* spp. have been found in the *Puchbenquia malar-guensis* assemblage at the quasi-type locality in Neuquén, establishing their age as latest Aalenian to earliest Bajocian (Concava-Discites Zones). *P. athleticum* Maubeuge et Lambert, type species, is a microconch with lateral lappets; the septal suture is as in Hammatoceratinae. *P.* sp. nov. is described from the same assemblage. "Podagrosiceratidae" Maubeuge et Lambert, 1955, without status because of missing diagnosis or description, are intermediate between Hammatoceratinae and Erycitinae. They may require validation at the subfamily level if diversity can be demonstrated.

INTRODUCCION

El género *Podagrosiceras* Maubeuge et Lambert, 1955, fue basado exclusivamente en la especie tipo *P. athleticum* Maubeuge et Lambert, de la cual, hasta el momento, sólo se había ilustrado el holotipo. Este fue hallado en la margen derecha del arroyo Picún Leufú, aguas abajo de su confluencia con el arroyo Los Molles (cf. Maubeuge y Lambert, 1955; Westermann, 1964 b; ver fig. 1), y, aunque se desconocía su posición estratigráfica exacta, se lo atribuía, en general, al Liásico superior y/o Aaleniano (Mau-

beuge y Lambert, 1955, p. 622; Westermann, 1964 b, p. 175; Hillebrandt, 1970, p. 184-185).

El hallazgo que motiva el presente trabajo permite clarificar la edad del género y especie en cuestión, y conocer en mayor detalle sus características morfológicas.

REPOSITORIO: El material se halla depositado en la División Paleozoología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, bajo los números MLP 12226-MLP 12233.

MEDIDAS: Las medidas usuales fueron tomadas sobre los moldes internos de los ejemplares: D = diámetro; Al = altura de la vuelta en un D dado; An = ancho

¹ Department of Geology, McMaster University, Hamilton, Canadá.

² Museo de Ciencias Naturales, La Plata, Argentina.

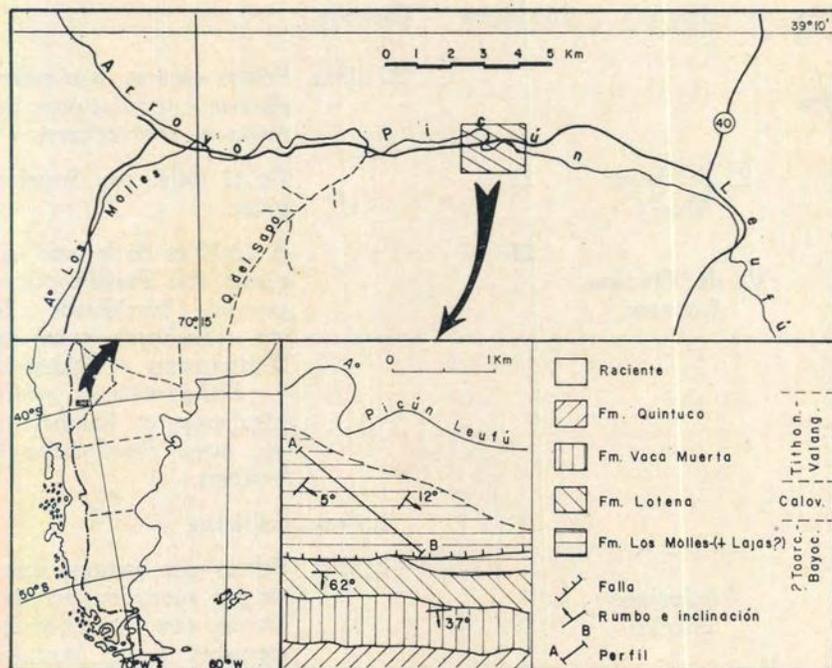


Fig. 1. — Mapa de ubicación. La geología ha sido tomada, con algunas modificaciones, de Herrero-Ducloux (in Herrero-Ducloux y Leanza, 1943, fig. 2)

de la vuelta en un D dado; U = diámetro umbilical en un D dado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los licenciados S. E. Damborenea y M. O. Manceñido por la colaboración prestada en la confección del perfil estratigráfico y colección del material. A. C. Riccardi es miembro de la Carrera del Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina.

ESTRATIGRAFIA

El perfil estratigráfico fue levantado sobre la margen derecha del arroyo Picún Leufú, aproximadamente 13 km aguas arriba del lugar en que éste es cruzado por la Ruta Nacional N° 40 (fig. 1).

En el lugar indicado las capas inclinan aproximadamente 5°-10° en dirección S40E. La base de la secuencia no se halla expuesta, y su techo está parcialmente obliterado por una falla, siendo discordante su relación con la Formación Lotena.

FORMACIÓN	EDAD	MUESTRA	ESPESOR	
(?Lajas)- Los Molles			27,10 m	Pelitas oscuras, laminadas, con algunas intercalaciones de areniscas y concreciones.
	Z. de Sauzei-Ovalis	211		En el techo con <i>Sonminia</i> sp. indet.
	Z. de Discites-Concava	210		A 22,10 m de la base, concreciones con <i>Puchbenquia malarguensis</i> (Burckhardt), <i>Sonminia</i> (<i>Euhoploceras</i>) <i>amosi</i> Westermann et Riccardi ♀ & ♂, <i>Podagrosiceras athleticum</i> Maubeuge et Lambert ♂, <i>P.</i> sp. nov., <i>Brachybelus</i> sp. y bivalvos.
			3,40 m	Cubierto.
	?Aaleniano inferior		8,50 m	Pelitas gris oscuras, amarillentas por alteración, en parte cubiertas, con intercalaciones de areniscas finas, laminadas a 6,70 m de la base.
		209		A 5,10 m de la base, nivel con concreciones calcáreas grises, blanquecinas por alteración, con <i>Tmetoceras scissum</i> (Be-necke), (?) <i>Planammatoceras</i> sp. indet., (?) <i>Costileioceras</i> sp., <i>Dicoelites</i> sp., ostreidos y otros bivalvos.
		208-207		En la base, 1,70 m de areniscas de grano mediano, coquinosas, con <i>Tmetoceras</i> spp., belemnites, ostreidos, y otros bivalvos.
			1,70 m	Cubierto.
	?Aaleniano inferior-Toarciano		149,60 m	Pelitas con fisilidad variable, grises a negras, amarillas por alteración, con intercalaciones de limolitas y areniscas de grano mediano, lajosas, gris castañas, amarillas y rojizas por alteración y de niveles con concreciones calcáreas.

FORMACIÓN	EDAD	MUESTRA	ESPESOR
		206- 204	En el techo, y a 142,30 m, 137,70 m y 112,20 m de la base, impresiones de Hildocerataceae indet., belemnites y bivalvos. A 32,50 m de la base, filón capa de roca básica.
		202- 199	Entre los 28,30 m y los 5,10 m desde la base, 4 niveles con impresiones de Harpoceratinae indet., aptychus, pectínidos y otros bivalvos.
		198	A 1,70 m de la base impresiones vegetales.

Como se puede observar, la muestra 210 del perfil descrito incluye:

Puchenquia malarguensis (Burckhardt)

Sonninia (Euboploceras) amosi Westermann et Riccardi, ♀ & ♂

Podagrosiceras athleticum Maubeuge et Lambert, ♂

P. sp. nov.

Entre el material identificado se destaca la presencia del género endémico *Puchenquia* Westermann et Riccardi, y la del subgénero cosmopolita *Sonninia (Euboploceras)*, cuya asociación ya fuera documentada con anterioridad en la sección tipo del cerro Puchenque, Mendoza (Westermann y Riccardi, 1972 *a, b*), lugar donde este último, se encuentra, además, en niveles estratigráficamente superiores asociado con *Sonninia zitteli* (Gottsche).

El subgénero mencionado, si bien es mayormente abundante en la Zona de Discites (ex Subzona de Discites de la Zona de Sowerbyi) del noroeste de Europa, donde se extiende hasta la Zona

de Ovalis (ex Subzona de Trigonalis de lo Zona de Sowerbyi), también se halla presente, aunque raramente, en la Zona de Concava (definida convencionalmente). En esta última está representado por formas comprimidas con tubérculos débiles, del tipo dominans-modesta, que se asemejan a *Sonninia amosi*. A la Zona de Discites correspondería también el material de Norteamérica recientemente descrito por Westermann (1969) e Imlay (1973).

Igual edad ha sido aceptada para este subgénero en Mendoza, donde es probable que el mismo se halle además en la Zona de Concava, y se extienda, dada su presencia en la asociación de *S. zitteli*, hasta la Zona de Ovalis (Westermann y Riccardi, 1972 *a, b*).

Por otra parte debe tenerse presente que la definición del límite entre las Zonas de Concava y Discites, y por consiguiente entre el Aaleniano y el Bayociano, se encuentra aún en discusión (cf. Mouterde *et al.*, 1972).

En consecuencia, lo más adecuado, por el momento, es referir la asociación de *P. malarguensis*, y por consiguiente a *Podagrosiceras* spp., al Aaleniano más alto — Bayociano más bajo, *i.e.* Zonas de Concava-Discites, ratificándose así lo sostenido previamente por Westermann (1964 *b*). Es de señalar que con anterioridad el género *Podagrosiceras* había sido también atribuido al Toarciano superior —como parte del Aaleniano— (Maubeuge y Lambert, 1955; cf. Maubeuge, 1964), y a las Zonas de Opalinum-Concava (Hillebrandt, 1970; cf. Westermann y Riccardi, 1972 *b*, p. 377).

SISTEMATICA

Familia *HAMMATOCERATIDAE*
Buckman, 1887

Subfamilia *HAMMATOCERATINAE*
Buckman, 1887

(incl. "PODAGROSICERATIDAE" Maubeuge
et Lambert, 1955)

OBSERVACIONES: La "Famille Podagrosiceratidae nov." fue propuesta (Maubeuge y Lambert, 1955) sin que se diesen a conocer sus características diagnósticas, ni ninguna otra observación o mención bibliográfica que permitiese diferenciarla, razón por la cual, y según lo establece el artículo 13a del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, la misma carece de validez.

Por lo expuesto, y debido a que el género *Podagrosiceras*, pese a hallarse relacionado con los Phymatoceratinae, muestra mayores vinculaciones con los Hammatoceratinae, especialmente en la retracción de la sutura y edad, los "Po-

dagrosiceratidae" fueron incluidos por Westermann (1964 *a*) en esta última subfamilia.

Cabe destacar sin embargo, que *Podagrosiceras* se diferencia de los demás integrantes de ésta por carecer de carena ventral, atributo que también se encuentra ausente en *Erycites* Gemmellaro y géneros relacionados, *i.e.* Erycitidae Spath, los que además difieren de los Hammatoceratidae en la reducción de los elementos ventrales de la sutura.

Pese a la característica apuntada, que permitiría separar al género *Podagrosiceras* de los Hammatoceratidae, se lo mantiene entre éstos debido a que su diversidad, aparentemente baja ya que hasta el momento sólo incluye 1 (ó 2) especies, no parece suficiente como para establecer una distinción a nivel de subfamilia.

Por otro lado, la existencia de dimorfismo con micro y macroconchas es conocida hasta la fecha, dentro de los Hammatoceratinae, en *Erycitoides* Westermann y *Eudmetoceras* Buckman (Westermann, 1964a; Elmi, 1963), y dentro de los Erycitinae, donde *Spinammotoceras pugnax* (Vacek) sería la microconcha de "*Hammatoceras tenax*" Vacek, mientras que en *Podagrosiceras* sólo se conoce la microconcha. Razón por la cual una conclusión taxonómica más definida con respecto a las relaciones de este género sólo serán factibles cuando se halle la correspondiente macroconcha.

Pese a esta dificultad es evidente una cierta similitud con *Erycitoides* ♂ Westermann [*E. (Kialagvikis)* Westermann] y *Eudmetoceras* ♂ Buckmann (*Rhodanoceras* Elmi). Dado que ambas microcon-

chas se conocen en el Aaleniano —aunque la segunda puede llegar al Bayociano basal—, el género *Podagrosiceras* podría, mediante la pérdida de la carena, haber derivado de cualquiera de ellas. Pero si se toma en consideración el carácter cosmopolita de *Eudmetoceras*, en relación al eminentemente boreal de *Erycitooides*, resulta más factible una derivación a partir del primero.

En relación con lo expuesto debe tenerse en cuenta que *Eudmetoceras* se halla presente, en forma abundante, en capas de igual edad de los Andes meridionales, en las cuales también se encuentran hamatoceratidos con carena obsoleta que aún permanecen sin denominar (Westermann y Riccardi, 1972 a, p. 35).

Género **PODAGROSICERAS**
Maubeuge et Lambert, 1955

Podagrosiceras athleticum
Maubeuge et Lambert, 1955

Lám. I, figs. 1-2; fig. texto 2 a

1955. *Podagrosiceras athleticum* nov. gen. nov. sp., Maubeuge y Lambert, p. 621, lám. I, fig. 1 a, b.
1964. *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge and Lambert; Westermann, p. 388, text-fig. 18.
1964. *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge y Lambert; Westermann, p. 174, lám. I, figs. a-b, figs. texto 1, 2 (redescripción y reilustración del holotipo).

MATERIAL: 1 microconcha completa (MLP 12226). Muestra 210, perfil entre Picún Leufú y Los Molles, Neuquén. Asociación de *Puchénquia malarguensis* (Zonas de Concava-Discites).

DESCRIPCIÓN:

El único ejemplar disponible (MLP 12226), casi un topotipo, es un molde interno con fragmentos de conchilla, ligeramente deformado y parcialmente dañado en uno de sus flancos.

La cámara habitación sólo se halla bien conservada en el sector adapical, ya que la porción adoral está aplastada. Pese a ello el peristoma se encuentra en buenas condiciones.

El fragmocono tiene aproximadamente 30 mm de diámetro máximo, y corresponde, dada la aproximación de las últimas líneas de sutura, a un ejemplar adulto; es evolutivo, con un enroscamiento casi serpenticono, y posee una sección transversal subcuadrada.

La ornamentación está constituida por costillas prominentes, simples o bifurcadas, que se proyectan hacia adelante en el borde externo del flanco; en la región ventral se interrumpen delimitando una banda lisa, a ambos lados de la cual se disponen en forma alternada, conformando un ángulo de aproximadamente 120°.

La sutura externa (fig. 2 a) corresponde a la de un Hammatoceratinae "simple". *E* es casi tan profundo como *L*, la silla *E/L* es algo más grande que *L/U*, *U*₂ es más pequeño y corto, y se observan elementos umbilicales adicionales (*U*₃ + ?) algo retraídos.

La cámara habitación tiene una longitud equivalente a 3/4 de vuelta. En el peristoma, a los 47 mm de diámetro máximo, se observa una constricción sobre el molde interno, correspondiente a un espesamiento de la conchilla, y la base de una aurícula lateral. Este último atributo indica que el ejemplar es una microconcha adulta.

MEDIDAS (en mm): Final del fragmocono, *D* = 30; *Al* = 9; *An* = c.8.3; *U* = 13.2.

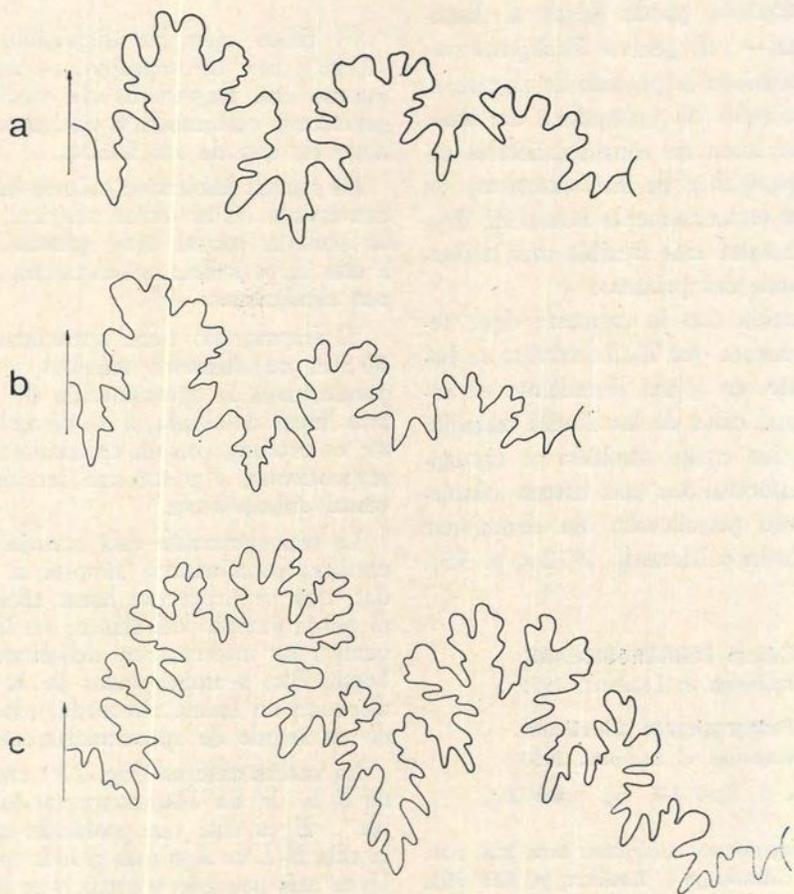


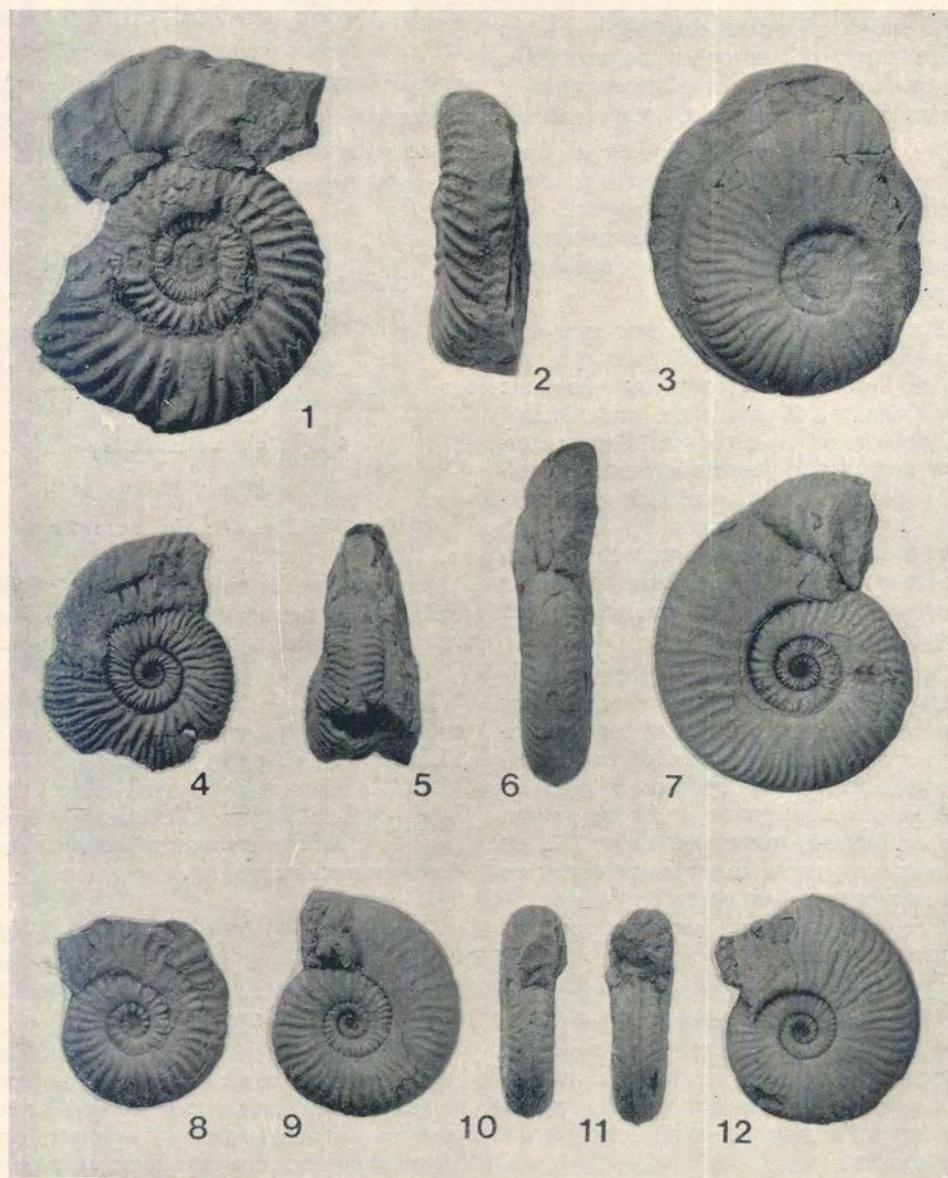
Fig. 2. — Líneas de suturas de: a, *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge et Lambert, ♂, MLP 12226, D = 30 mm, Al = 9 mm; b, *Podagrosiceras* sp. nov., MLP 12227, D = 22 mm, Al = 8 mm; c, *Puchenquia malarguensis* (Burchhardt), MLP 12228, D = 36 mm, Al = 13 mm, An = 9,4 mm.

OBSERVACIONES: El espécimen descrito se asemeja en todos los caracteres al holotipo de la especie, del cual difiere sin embargo por la proyección, algo más fuerte hacia delante, de las costillas, aunque ésto puede ser producto de la deformación.

***Podagrosiceras* sp. nov.**

Lám. I, figs. 4-5; fig. texto 2b

MATERIAL: 1 fragocono inmaduro (MLP 12227). Muestra 210, perfil entre Picún Leufú y Los Molles, Neuquén. Asociación de *Puchenquia malarguensis* (Zonas de Concava-Discites).



Figs. 1-2, *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge et Lambert, ♂, MLP 12226, vistas lateral y ventral de una microconcha. Figs. 4-5, *Podagrosiceras* sp. nov., MLP 12227, vistas lateral y ventral de un fragmocono inmaduro. Figs. 6-7, *Puchenquia malarguensis* (Burckhardt), MLP 12228, vistas ventral y lateral de un fragmocono completo. Figs. 3, 8-12, *Sonninia (Euhoplloceras) amosi* Westermann et Riccardi, ♀ & ♂: 3, MLP 12230, vista lateral de una impresión (molde en plastilina); 8, MLP 12233, vista lateral de un núcleo tuberculado; 9-10, MLP 12232, vistas lateral y ventral de una microconcha con parte de la aurícula preservada; 11-12, MLP 12231, vistas ventral y lateral de una macroconcha incompleta. Formación Los Molles (Lajas), Z. de Concava-Discites, margen derecha del arroyo Picún Leufú entre Picúnleufú y Los Molles, Neuquén, Argentina. Todas las figuras en tamaño natural.

DESCRIPCIÓN:

El único ejemplar disponible es un molde interno, con restos de conchilla, de un fragmocono bien conservado y cámara habitación algo aplastada.

Las vueltas correspondientes al fragmocono son evolutas, con sección transversal comprimida, de forma elíptica, pendiente umbilical corta y poco inclinada, flancos convexos, y región ventral angosta y redondeada.

Ornamentación formada por una costulación densa, con costillas primarias proclinas que se bifurcan, con bastante regularidad y con una suave geniculación, por debajo de la mitad del flanco; costillas secundarias moderadamente proyectadas hacia adelante, con escasas intercalares, que se interrumpen en la región ventral delimitando una banda lisa, a ambos lados de la cual se disponen, en forma alternada, conformando un ángulo de aproximadamente 130° .

La sutura (fig. 2*b*) se asemeja a la de la especie tipo *P. athleticum*. *E* es algo más corto que *L*, *U*₂ es más pequeño y corto que *L*, y los restantes elementos umbilicales son oblicuos y algo retraídos. A la altura de la última sutura, que se halla a aproximadamente 22 mm de diámetro, no se observa aproximación con respecto a las precedentes, por lo cual el ejemplar podría corresponder a un estado inmaduro.

La cámara habitación está incompleta y sólo presenta bien conservada su porción inicial, ya que el resto se encuentra aplastado. Sus características, en lo que a la relación de las dimensiones y costulación se refiere, no difieren de las del fragmocono.

MEDIDAS (en mm): Comienzo de la cámara habitación, *D* = 25.7; *Al* = 9.3; *An* = 8.7; *U* = 9.7.

OBSERVACIONES: *P. sp. nov.* difiere de *P. athleticum* en la costulación no tan

prominente y la sección transversal. Dada la estrecha similitud existente entre los dos únicos ejemplares conocidos de esta última especie, se considera que las diferencias señaladas serían suficientes como para discriminar específicamente al ejemplar descrito.

(Familia *HAMMATOCERATIDAE?*
o *SONNINIIDAE* Buckman)

Género **PUCHENQUIA**

Westermann et Riccardi, 1972

Puchenquia malarguensis

(Burckhardt, 1903)

Lám. I, figs. 6-7; fig. texto 2*c*

SINONIMIA: La sinonimia completa fue dada a conocer recientemente por Westermann y Riccardi (1972*a*, p. 39).

MATERIAL: 1 fragmocono completo correspondiente a una microconcha (MLP 12228); 1 ejemplar completo (MLP 12229). Muestra 210, perfil entre Picún Leufú y Los Molles, Neuquén. Asociación de *Puchenquia malarguensis* (Zonas de Concava-Discites).

DESCRIPCIÓN: El ejemplar ilustrado (MLP 12228) es un fragmocono completo en el que se observa una apreciable cantidad de conchilla.

La aproximación de las líneas de sutura a los 36 mm de diámetro indica que se trata de un espécimen maduro. Por sus costillas primarias fuertes y diámetro umbilical relativamente grande se asemeja al fragmocono del alotipo, aunque éste tiene un diámetro máximo algo menor (30 mm vs. 36 mm). El desarrollo del borde umbilical en la mitad de la última vuelta, si bien sugiere el comienzo del estado adulto de una macroconcha, podría deberse también a su tamaño relativamente

grande. De allí que sea probable que este fragmocono corresponda a una microconcha más desarrollada que a una macroconcha pequeña.

La sutura es retraída y coincide con la de la especie.

El segundo ejemplar disponible (MLP 12229) se halla mal conservado, con la cámara habitación deformada a un diámetro de aproximadamente 40-45 mm.

MEDIDAS (en mm): MLP 12228, D = 36; Al = 13.4; An = 9.4; U = 13.2.

OBSERVACIONES: El lectotipo de esta especie es el único ejemplar, de los que Burckhardt (1900, 1903) describiera, que se ha recuperado hasta la fecha (cf. Westermann y Riccardi, 1972 a).

Dicho espécimen es el fragmocono de una macroconcha en el cual el carácter involuto de la vuelta externa faltante es puesto en evidencia por la disminución del diámetro umbilical y el desarrollo de una pendiente umbilical vertical en la parte final de la última vuelta conservada.

El alotipo, una microconcha, seleccionado como neotipo de "*Harpoceras puchense*" Burckhardt (cf. Westermann y Riccardi, 1972 a), es un ejemplar completo que en la última vuelta presenta, indicios de aurículas laterales, incremento del diámetro umbilical y pendiente umbilical corta.

Las características indicadas para ambos dimorfos son sumamente variables, al igual que los diámetros de los ejemplares adultos, de manera tal que de no preservarse la cámara habitación resulta difícil poder diferenciarlos.

Familia SONNINIIDAE Buckman, 1892

Género SONNINIA Bayle, 1879

Subgénero EUHOPLOCERAS Buckman, 1913

Sonninia (Euhoploceras) amosi

Westermann et Riccardi, 1972 ♀ & ♂

Lám. I, fig. 3, 8-12

1972. *Sonninia (Euhoploceras) amosi* sp. nov., ♀ & ♂, Westermann y Riccardi, p. 53, lám. 11, figs. 3-9; lám. 12; text-fig. 13-16.

MATERIAL: 2 macroconchas (MLP 12230-12231) y 2 microconchas (MLP 12232-12233). Muestra 210, perfil entre Picún Leufú y Los Molles, Neuquén. Asociación de *Puchénquia malarguensis* (Zonas de Concava-Discites).

DESCRIPCIÓN:

El material hallado comprende 2 macroconchas incompletas y por lo menos dos microconchas con cámaras habitaciones, una de las cuales muestra las aurículas laterales.

La macroconcha de mayores dimensiones es una impresión incompleta de 35 mm de diámetro (MLP 12230, lám. I, fig. 3), que posee costillas primarias prominentes y espaciadas en las vueltas internas, que se vuelven fasciculadas en las externas. El ejemplar más pequeño (MLP 12231, lám. I, fig. 11-12) es un fragmocono bien conservado, de aproximadamente 30 mm de diámetro máximo, con costulación densa, fasciculada, y pequeños tubérculos laterales en el núcleo.

La única microconcha completa (MLP 12232, lám. I, fig. 9-10) tiene 27.3 mm de diámetro, y su fragmocono es muy similar al de la última macroconcha descrita. La cámara habitación tiene una longitud equivalente a aproximadamente 3/5 de vuelta; la carena tiende a desaparecer mientras las costillas secundarias, que son romas, forman "chevrons" sobre la región ventral. El molde interno presenta una constricción en la región apertural debida al espesamiento de la con-

chilla, y muestra aurículas pequeñas en posición ventral y lateral.

Las restantes microconchas (MLP 12233, lám. I, fig. 8) difieren por sus tubérculos más prominentes y por la costulación más fuerte.

DIMENSIONES (en mm): MLP 12231, fragm., D = 27.4; Al = 12.0; An = 7.7; U = 8.3; MLP 12232, c. hab., D = 27.3; Al = 9.1; An = 7.6; U = 10.25; fragm. D = 17.5; Al = 6.5; An = 5.8; U = 5.9.

OBSERVACIONES: Originalmente la especie *S. (E.) amosi* también fue hallada en asociación con *Puchenquia malarguensis* (Burckhardt), estando representada por macro y microconchas (Westermann y Riccardi, 1972 a, p. 53).

BIBLIOGRAFIA

- BURCKHARDT, C., 1900. Profils géologiques transversaux de la Cordillère Argentino-Chilienne. — *An. Mus. La Plata, Sec. Geol. Miner.* II: 1-136, lám. 1-32. La Plata.
- 1903. Beiträge zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere. — *Palaeontographica* 50: 1-144, lám. I-XVI. Stuttgart.
- ELMI, S., 1963. Les Hammatoceratinae (Ammonitina) dans le Dogger Inferieur du Bassin Rhodanien. — *Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon. Trav., N.S.*, 10: 1-144, 35 figs., 11 láms.
- HERRERO-DUCLOUX, A. y LEANZA, A. F., 1943. Sobre los ammonites de la "Lotena Formation" y su significación geológica. — *Notas Mus. La Plata* 8, Paleont. 54: 281-304. La Plata.
- HILLEBRANDT, A. VON, 1970. Zur Biostratigraphie und Ammoniten-Fauna des südamerikanischen Jura (insbes. Chile). — *N. Jb. Geol. Pal., Abh.*, 136: 166-211.
- IMLAY, R. W., 1973. Middle Jurassic (Bajocian) Ammonites from Eastern Oregon. — *U. S. Geol. Surv. Prof. Paper* 756: 1-100, lám. 1-47.
- MAUBEUGE, P. L., 1964. La question de l'étage Aalénien et son stratotype. — *C. R. Mém. Colloque du Jurassique, Luxembourg*, pp. 203-215.
- MAUBEUGE, P. L. y LAMBERT, R., 1955. Sur quelques ammonites aaléniennes d'Argentine. — *Bull. Soc. Belge Géol.* LXIV: 620-624, 1 lám.
- MOUTERDE, R., RUGET, CH. y CALOO, B., 1972. Les limites d'étages. Examen du problème de la limite Aalénien-Bajocien. — *Mém. B. R. G. M. Fr.* 77: 59-68.
- SCHINDEWOLF, O. H., 1961-68. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten, Lief. I-VII. — *Akad. Wiss. Lit. Abh. math.-naturwiss. Kl.*, Jahrg. 1960, 1962-63, 1965-66, 1968: 901 pp.
- WESTERMANN, G. E. G., 1964 a. The Ammonite Fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part I, Lower Bajocian (Aalenian). — *Bull. Amer. Paleont.* XLVII, 216: 329-503, lám. 44-76.
- 1964 b. El Hammatoceratido *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge y Lambert del Bayociano inferior (Aaleniano) del Neuquén Central, Argentina (Ammonitina, Jurásico). — *Ameghiniana* III: 173-181, 1 lám.
- 1969. The Ammonite Fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part II, Sonninia sowerbyi Zone (Bajocian). — *Bull. Amer. Paleont.* 57, 255: 5-226, lám. 1-47.
- WESTERMANN, G. E. G. y RICCARDI, A. C., 1972 a. Middle Jurassic Ammonoid Fauna and Biochronology of the Argentine-Chilean Andes. Part I: Hildocerataceae. — *Palaeontographica* A 140. 1-116, lám. 1-31, 40 figs. Stuttgart.
- 1972 b. Amonitas y Estratigrafía del Aaleniano-Bajociano en los Andes argentino-chilenos. — *Ameghiniana* IX (4): 357-389.

Manuscrito recibido el 30/10/74.