

DESCRIPCION DE DOS NUEVAS ESPECIES DE *PACITRIGONIA* MARWICK Y *AUSTROTRIGONIA* SKWARKO (TRIGONIIDAE; BIVALVIA) EN EL CRETACICO SUPERIOR DEL OCCIDENTE DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA, ARGENTINA

HECTOR A. LEANZA
SILVIO CASADIO

Secretaría de Minería, CONICET, Avda. Santa Fe 1548, 1060 Buenos Aires
Universidad Nacional de La Pampa, Departamento de Ciencias Naturales
Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina

RESUMEN

Se da a conocer, por primera vez, la presencia de la familia *Trigoniidae* en el Cretácico Superior del occidente de la Provincia de La Pampa, Argentina. En las localidades de Barda Baya y Salitral de La Amarga se ha determinado la presencia de los géneros australes *Pacitrigonia* Marwick y *Austrotrigonia* Skwarko a través de dos nuevas especies denominadas *P. sobrali* sp. nov. y *A. pampeana* sp. nov., respectivamente, así como *Pterotrigonia* (*Rinetrigonia*) *windhauseniana* (Wilckens). En ambas localidades los taxones descritos se encuentran en la Formación Jagüel, en asociación con *Eubaculites argentiniticus* (Weaver) y otros bivalvos y gastrópodos, que permiten su asignación al Maastrichtiano. El género *Austrotrigonia* Skwarko se cita por primera vez en América del Sur.

Palabras claves: Bivalvia, Trigoniidae, Sistemática, Cretácico Superior, Maastrichtiano, Formación Jagüel, Provincia de La Pampa, Argentina.

ABSTRACT

The occurrence of the family Trigoniidae (Bivalvia) in the Upper Cretaceous of the western part of La Pampa Province, Argentina, is reported for the first time. At Barda Baya and Salitral de La Amarga localities, the presence of the austral genera *Pacitrigonia* Marwick and *Austrotrigonia* Skwarko were recorded, through two new species named *P. sobrali* sp. nov. and *Austrotrigonia pampeana* sp. nov. as well as *Pterotrigonia* (*Rinetrigonia*) *windhauseniana* (Wilckens). In both localities the described taxa occur in the Jagüel Formation, in association with *Eubaculites argentiniticus* (Weaver) and other bivalves and gastropods, on the basis of which they are assigned to the Maastrichtian. The genus *Austrotrigonia* is cited for the first time in South America.

Key words: Bivalvia, Trigoniidae, Systematics, Upper Cretaceous, Maastrichtian, Jagüel Formation, La Pampa Province, Argentina.

INTRODUCCION

El motivo de esta contribución es dar a conocer, por primera vez, la presencia de bivalvos Trigoniidae en el occidente de la Provincia de La Pampa, Argentina. Los mismos proceden de las localidades de Barda Baya (36°54'S - 67°55'W), Departamento Puelén y Salitral de La Amarga (36°33'S - 68°09'W), Departamento Chical C6, Provincia de La Pampa (Fig.-texto 1), ambas separadas entre sí por 45 km en línea recta.

Los ejemplares fueron hallados por uno de los autores (S.C.) con motivo de la realización de su Tesis de Doctorado sobre el límite cretácico -terciario. La localidad fosilífera de Barda Baya fue también visitada por el primer autor en Febrero de 1988. Los ejemplares estudiados proceden de sedimentitas de la Formación Jagüel del Grupo Malargüe y están asociados con *Eubaculites argentiniticus* (Weaver) y otros bivalvos y gastrópodos, cuya presencia avala la edad

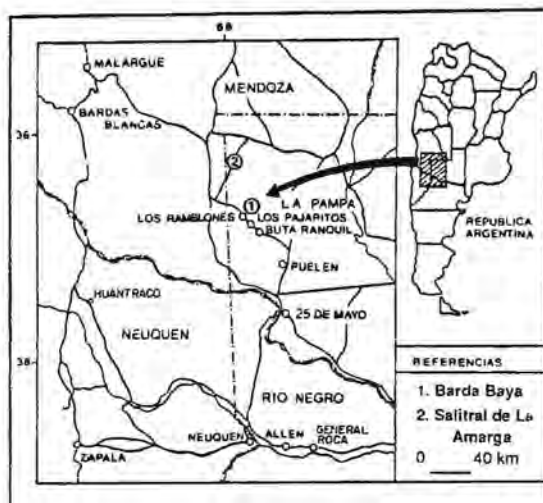


FIG. 1. Ubicación de las localidades fosilíferas de 1. Barda Baya, Departamento de Puelén y 2. Salitral de La Amarga, Departamento de Chical C6, Provincia de La Pampa, Argentina.

maastrichtiana de estos depósitos.

Además de constituir el primer registro de representantes de la Familia Trigoniidae en la Provincia de La Pampa, la importancia del hallazgo radica en el hecho de que se ha distinguido la presencia de dos nuevas especies de *Pacitrigonia* Marwick y *Austrotrigonia* Skwarko, (*P. sobrali* y *A. pampeana*), en una posición cercana a los 37°S, lo que contribuye a ampliar el conocimiento de la dispersión paleobiogeográfica de los mencionados taxones. Asimismo, *Austrotrigonia* es citado por primera vez en América del Sur.

Repositorio: Cátedra de Geología Histórica de la Universidad Nacional de La Pampa. GHUNLPam. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa. La Pampa, Argentina.

Abreviaturas: L. Largo de la conchilla; A. Altura máxima de la conchilla; E. Espesor de una valva. Para la clasificación del tamaño relativo de las valvas se utilizó la escala convencional de Saveliev (1958).

ESTRATIGRAFIA

En la literatura geológica existen numerosas referencias a las sedimentitas del Grupo Malargüe (Gerth, 1925) que afloran en el occidente de la Provincia de La Pampa, y en las cuales es posible discernir el límite cretácico-terciario (Weaver, 1927; Wichmann, 1927; Sobral, 1942; Leanza, 1967; Leanza y Hünicken, 1970; Núñez¹; Casadio y Leanza, en prensa). Las mismas corresponden al Ciclo Malahueyano (Groeber, 1946, Legarreta *et al.*, 1989) y los ejemplares aquí estudiados provienen de la Formación Jagüel (Windhausen, 1914) la cual se interpreta como un depósito de plataforma distal o externa (Leanza y Hugo, 1985; Casadio, 1990).

En el perfil de Barda Baya (Fig.-texto 2) los niveles portadores de *Austrotrigonia sobrali* sp. nov. están contenidos en pelitas gris-verdosas (mudstones) ubicadas a 1,40 y 7,40 m por debajo de la base de las capas de calcarenitas (grainstones) bioclásticas, que constituyen la cornisa de la Barda Baya, mientras que el nivel portador de *Pacitrigonia pampeana* sp. nov. se halla a 7,40 m por debajo del mismo contacto, en asociación con el primer taxón. En el perfil de Salitral de La Amarga (Fig.-texto 2) el nivel con Trigoniidae, que incluye a las especies *Pterotrigonia* (R.) *windhauseniana* (Wilckens), *Pacitrigonia pampeana* sp. nov. y *Austrotrigonia*

sobrali sp. nov. se encuentra a 0,40 m por debajo de la base de las capas de calcarenitas bioclásticas, las cuales se caracterizan, faunísticamente, por poseer gran cantidad de ejemplares de *Venericardia paleopatagonica* Ihering y *Turritella* spp.

Si bien Bertels (1969) consignó que la Formación Jagüel se manifestó claramente marina a partir del Maastrichtiano medio, un máximo de ascenso marino a nivel mundial se registró en el Maastrichtiano inferior (73,5 Ma), en la curva eustática de Haq *et al.* (1988). Este fenómeno podría explicar la presencia de los bivalvos trigónidos en el occidente de la provincia de La Pampa, comarca en la que en ese entonces se habría verificado una facies marina somera próxima a la costa del mar maastrichtiano-eoterciario. No obstante, los elementos de juicio disponibles no son, por el momento, suficientes para decidir a qué momento exacto del Maastrichtiano corresponde la fauna estudiada, por lo cual será asignada a esa edad en sentido amplio.

Fauna asociada: Tanto en Barda Baya como en Salitral de La Amarga las Trigoniidae del Maastrichtiano se hallan asociadas con bivalvos, gastrópodos y cefalópodos característicos del Maastrichtiano, entre los que se destacan: *Eubaculites argentinicus* (Weaver), *Panopea inferior* Wilckens, *Acesta latens*

¹Núñez, E. Descripción geológica de la Hoja 31e, Chical C6, Provincias de Mendoza y La Pampa. Servicio Nacional de Minería y Geología (Inédito). 65 p. 1976. Buenos Aires.

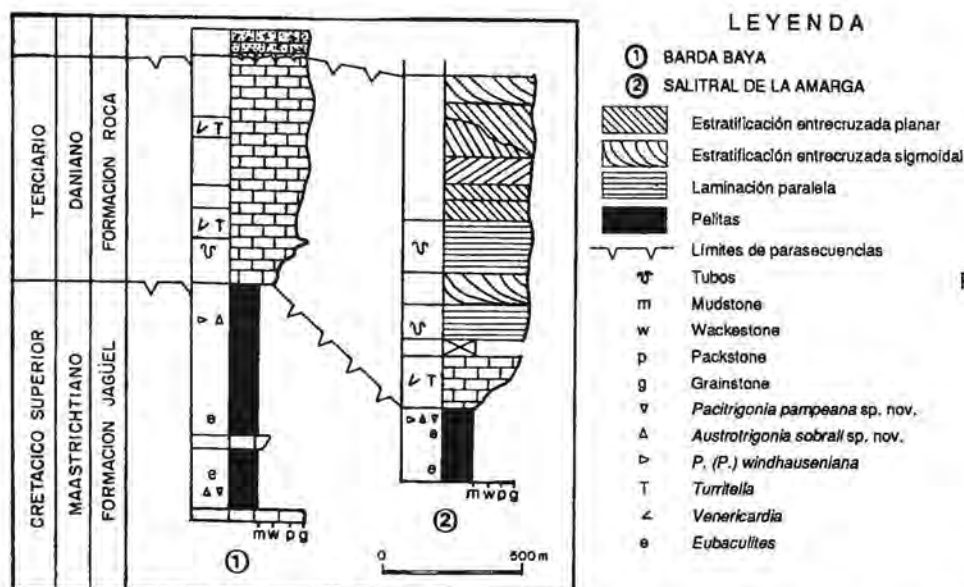


FIG.-texto 2. Secciones estratigráficas de Barda Baya (1) y Salitral de La Amarga (2), mostrando la ubicación de los niveles fosilíferos.

Feruglio, *Veniella pampaensis* (Leanza y Hünicken), *Lahillia luisa* (Wilckens), *Cucullaea antarctica* (Wilckens), *Nucula* sp., *Ostrea clarae* Ihering, *Pecten mahuidaensis* Weaver, y varias especies de *Turritella*.

Ramos (1981) mencionó en localidades próximas a Huantraico, Provincia del Neuquén, sobre la base de determinaciones practicadas por Regina Levy, la presencia de *P. (R.) windhauseniana* (Wil-

ckens), *Pacitrignia patagonica* (Feruglio), *Nototrigonia* sp., *Pterotrigonia* sp. y *Pacitrignia* sp. junto con *Eubaculites argentinicus* (Weaver) y *Baculites* sp., lo que constituye una asociación faunística muy similar a la hallada en la provincia de La Pampa (cf. Casadío y Leanza, en prensa).

DESCRIPCIONES SISTEMATICAS

Orden Trigonioida Dall, 1899
Superfamilia Trigoniacea Lamarck, 1819
Familia Trigoniidae Lamarck, 1819

Subfamilia Nototrigoniinae Skwarko, 1963

Género *Pacitrignia* Marwick, 1932

Especie tipo: *Pacitrignia sylvesteri* Marwick, 1932, por monotipía. Maastrichtiano. Nueva Zelanda.

Desde que Marwick (1932) instituyera al género *Pacitrignia*, numerosos autores han estudiado este complicado taxón, entre los que cabe citar a Saveliev (1958), Skwarko (1963), Cox (1969) y Maeda *et. al.* (1981), pero es, sin duda, Fleming (1987) quién ha elaborado en fecha reciente el más completo y documentado análisis del mismo. Por tal razón se transcribe la diagnosis diferencial brindada por Fleming (1987, p. 45): "Oblong, rather elongate, strongly inequilateral. Umbo broadly rounded, protruding slightly.

Marginal and escutcheon carinae obscure except in early growth stages. Area smooth or with radial ribs which fade away in late growth stages and are absent in younger species of the genus. Escutcheon not impressed. Flank with broad, smooth, sometimes depressed ante-carinal space (or sulcus), but otherwise ornamented with broad, irregular undulations which may be broken up into elongated pustules and are oblique in early growth stages but almost concentric near the ventral margin. (From Cox, 1952, modified)".

Levy (1985, p. 59) sugirió asignar *Trigonia hanetiana* d'Orbigny, tradicionalmente incluida en *Pacitrignia* Marwick, a *Nototrigonia* Cox basándose

en la presencia de costillitas en el área de esta especie. No obstante, teniendo en cuenta que la diagnosis enmendada de *Pacitrigonia* efectuada por Fleming (1987) contempla la presencia de costillitas radiales en el área, en estadios tempranos de crecimiento, los autores optan por mantener la especie de d'Orbigny en *Pacitrigonia*.

Pacitrigonia es concebido por Fleming (1987) como un género típicamente Campaniano-Maastrichtiano, conocido en ambos márgenes del Pacífico sur en latitudes medias y altas. De acuerdo con la diagnosis brindada, los ejemplares pampeanos pueden ser incluidos satisfactoriamente en el género *Pacitrigonia* Marwick.

***Pacitrigonia sobrali* sp. nov.**

Lám. 1, Figs. 1-3

Holotipo: Ejemplar No. GHUNLPam. 399, bien preservado, mostrando ambas valvas e ilustrado en la Lám. 1, Figs. 1-3 del presente trabajo, procedente de Barda Baya, Departamento Puelén.

Paratipo: Ejemplar No. GHUNLPam 624, bastante desgastado, procedente de Salitral de La Amarga, Departamento Chical Có.

Derivatio nominis: En honor del geólogo y alférez José María Sobral, pionero antártico, quién publicó en 1942 el relevamiento geológico de la parte occidental de la provincia de La Pampa.

Locus typicus: Barda Baya (36°54'S - 67°55'W), Departamento Puelén, Provincia de La Pampa, República Argentina (Fig.-texto 1).

Stratum typicum: Parte superior de la Formación Jagüel (Windhausen, 1914) del Grupo Malargüe.

Diagnosis: Conchilla de tamaño grande, inequilateral. Flanco ornamentado por costillas subconcéntricas finas y elevadas, subparalelas al borde ventral. Presencia de ondulaciones hacia la parte posterior de la valva, que pueden dar lugar a pústulas elongadas. Surco antecarinal estrecho y poco profundo, ornado sólo por estrías. Carena marginal bien definida hasta la mitad de la valva. Área estrecha, ornada por débiles costillas radiales. Escudete excavado, con estrías de crecimiento solamente.

Dimensiones: (en mm)

Ejemplar No.	L	A	E	A/L	E/L
GHUNLPam. 399 (Holotipo)	62	42	11	0,67	0,26
GHUNLPam. 624 (Paratipo)	56	32	11	0,58	0,21

Descripción: Conchilla de tamaño grande, inequilateral, más larga que alta. Umbones opistógiros, situados anteriormente, poco elevados. Borde anterior suavemente convexo pasando, en forma acusada, al borde ventral que es suavemente convexo. Borde dorsal cóncavo cerca del umbón, luego suavemente inclinado hasta alcanzar el borde posterior que, tras un corto trecho, en correspondencia con el

área, intercepta el borde ventral en ángulo agudo. El máximo inflamamiento de la conchilla, que no es importante, se registra anteriormente debajo de los umbones, decreciendo gradualmente hacia la región ventro-posterior de la conchilla. El flanco ocupa las 3/4 partes de la superficie de la valva, y está ornamentado por 18-20 costillas concéntricas muy angostas, elevadas, con interespacios equivalentes más o menos a su ancho, algo sinuosas, ondulándose manifiestamente en la región posterior, dando lugar a la presencia de características pústulas elongadas. Presencia de un surco antecarinal estrecho y muy somero ornado sólo por estrías de crecimiento. Carena marginal presente, nítidamente observable desde el umbón hasta la mitad de la valva, luego indefinida. Área estrecha, ornada por 4-5 finas costillitas radiales, poco visibles, que desaparecen hacia la parte distal. Escudete excavado, con estrías de crecimiento solamente.

Comparaciones: El contorno de la conchilla y las características ornamentales del flanco y área son criterios suficiente para incluir nuestro material en el género *Pacitrigonia* Marwick, de acuerdo con la diagnosis brindada por Fleming (1987, p. 45, cf. *supra*). Sin duda, la especie argentina posee sus mayores afinidades con *P. hanetiana* (d'Orbigny, 1842) del Maastrichtiano de Isla Quiriquina, Chile. El holotipo de d'Orbigny ha sido profusamente ilustrado por numerosos autores, entre los que cabe citar a Skwarko (1963, text-Fig. 5), Pérez y Reyes (1978, Lám. 2, Figs. 4, 6) y Fleming (1987, text-Fig. 12). La especie argentina se distingue de *P. hanetiana* por presentar diferencias en el contorno de la conchilla, la cual es asimismo menos inflada anteriormente, la costulación es más densa y fina, y el surco antecarinal es más somero y estrecho, exhibiendo pústulas en una porción más distal del flanco.

Pacitrigonia patagonica (Feruglio, 1936, p. 271, Fig. 2; Lám. 21, Fig. 5) procedente de la Formación

Lefipán, en el área del curso medio del río Chubut, Argentina, exhibe fuertes afinidades, pero se diferencia de *P. sobrali* sp. nov. por mostrar un contorno de la valva mucho más alargado, la presencia de pústulas desarrolladas en la parte anterior del flanco y las costillas del flanco, próximas al borde ventral, son simples en todo su recorrido, elevadas, y paralelas a éste.

Pacitrignia alamensis Levy (1985, p. 59, Lám. 1,

Figs. 4-6) de la Formación Puesto El Alamo del Cenomaniano-Coniaciano en la provincia de Santa Cruz, Argentina, se diferencia de *P. sobrali* sp. nov. por presentar la intersección del borde anterior con el ventral según un ángulo mucho más abierto y menor densidad de costillas en el flanco. Con respecto a las especies atribuidas a *Pacitrignia* por Fleming (1987, p. 46), las diferencias son aún más notorias.

Edad: Maastrichtiano.

Subfamilia Austrotrigoniinae Skwarko, 1963

Género *Austrotrigonia* Skwarko, 1963

Especie Tipo: *Austrotrigonia prima* Skwarko, 1963, por designación original. Neocomiano. Australia.

Skwarko (1963) instituyó el género monotípico *Austrotrigonia* (especie tipo: *A. prima* Skwarko, 1963) para identificar a una especie de bivalvo Trigoniidae de acuerdo con la siguiente diagnosis:

"Shell very inequilateral, broad and gently rounded anteriorly, strongly produced and attenuated posteriorly. Umbones slightly opisthogyrous. Disc concentrically ribbed. Sulcus very wide, flat, striated irregular continuations of the ribs from the disc. Area very narrow, with no obvious radial lineations. *Sulcus area and escutcheon ornamented with growth lines only*" (cf. Skwarko, 1963, p. 33).

Posteriormente Cox (1969), en su revisión de la familia Trigoniidae resume la diagnosis de *Austrotrigonia* de la siguiente manera:

"Very inequilateral, broad and generally rounded anteriorly, produced and attenuated posteriorly; flank with low irregular concentric ribs, behind it a broad shallow sulcus on which ribs are faintly continued; *area narrow with growth lines only*" (cf. Cox, 1969, p. L480) (la itálica es de los presentes autores).

De acuerdo con las diagnosis brindadas surge claramente que el criterio más importante para separar *Austrotrigonia*, del género afín *Nototrigonia* Cox, 1952 (especie tipo: *T. cinctata* Etheridge, 1902) que posee 4 a 8 costillas radiales en el área (cf. Fleming, 1987, p. 43), es precisamente la ausencia de ornamentación en el primero de ellos.

Skwarko (1963) incluyó *Austrotrigonia* en su subfamilia Nototrigoniinae. Posteriormente, en ocasión de establecer una segunda especie del género en análisis, instituyó la subfamilia Austrotrigoniinae basándose, fundamentalmente, en la ausencia de costulación tanto en el área como en el escudete (cf. Skwarko, 1968, p. 179; 1981), aspecto ornamental que constituye la máxima diferencia con Nototrigoniinae. Tomando en consideración la importancia de la ornamentación del área en la distinción de los distintos géneros de la familia Trigoniidae se asigna nuestro material a *Austrotrigonia* Skwarko.

Austrotrigonia pampeana sp. nov.

Lám. 1, Figs. 4 - 8

Holotipo: Ejemplar No. GHUNLPam. 400, bien preservado, mostrando ambas valvas e ilustrado en la Lám. 1, Figs. 4-5 de este trabajo.

Paratipos: Ejemplares No. GHUNLPam 625, 627 y 628; los dos últimos ilustrados en Lám. 1, Figs. 6-8), mostrando ambas valvas, muy desgastadas. Los ejemplares paratípicos, al igual que el holotipo, están fosilizados en una caliza de grano fino de Barda Baya, Departamento de Puelén.

Derivatio nominis: De la Provincia de La Pampa, República Argentina.

Locus typicus: Barda Baya (36°54'S - 67°55'W), Departamento Puelén, Provincia de La Pampa, República Argentina (Fig.-texto 1). Este taxón también fue hallado en la localidad de Salitral de La Amarga, Departamento Chical Có.

Stratum typicum: Parte superior de la Formación Jagüel (Windhausen, 1914) del Grupo Malargüe.

Diagnosis: Conchilla de tamaño mediano, inequilateral, posteriormente alargada. Flanco ornamentado por costillas subconcentricas, anchas, convexas en sección transversal. Presencia de surco antecari-

nal triangular ancho, somero, surcado por estrías, que son la continuación de las costillas primarias del flanco. Carena externa mal definida. Área y escudete estrechos, desprovistos de ornamentación.

Dimensiones (en mm)

Ejemplar No.	L	A	E	A/L	E/L
GHUNLPam 400 (Holotipo)	48	37	10	0,77	0,20
GHUNLPam 625 (Paratipo)	51	37	10	0,72	0,19
GHUNLPam 627 (Paratipo)	44	29	8	0,65	0,18
GHUNLPam 628 (Paratipo)	51	36	11	0,70	0,21

Descripción: Conchilla de tamaño mediano, fuertemente inequilateral, posteriormente alargada. Umbones poco sobreelevados, situados muy anteriormente. El máximo inflamiento se encuentra en la parte central anterior del flanco y decrece, gradualmente, hacia la parte ventral y posterior de la conchilla. El borde anterior es suavemente convexo, pasando insensiblemente al borde ventral ampliamente convexo. Borde dorsal levemente cóncavo en las proximidades del umbón y luego suavemente inclinado hasta alcanzar el borde posterior el cual, tras un corto trecho en correspondencia con el área, intercepta al borde ventral en ángulo agudo.

El flanco ocupa 4/5 de la superficie lateral de la conchilla, exhibiendo la presencia de costillas subconcéntricas y un ancho surco antecarinal característico del género. Este surco es triangular, ensanchándose gradualmente desde el umbón hacia la región postero-ventral de la conchilla, donde alcanza 1 cm de ancho. Es relativamente somero, con superficie cóncava, ornado por estrías que continúan la trayectoria de las costillas de la parte posterior del flanco. El sector ornamentado por costillas es subtriangular, estando definidos sus límites anterior y

ventral por el contorno de la porción anterior de la conchilla, mientras que el límite dorsal lo constituye una línea imaginaria que atraviesa diagonalmente la conchilla, desde el umbón hasta la parte posterior del borde ventral, en correspondencia con la abrupta interrupción de la costulación y el comienzo del surco antecarinal. Las costillas, 10-12, muestran un recorrido subconcéntrico, subparalelo al borde ventral; son anchas y convexas en sección transversal, equivaliendo los interespacios a 1/4 del ancho de las mismas. La carena marginal es indistinta, especialmente en la región central y distal de la conchilla.

El área es estrecha, lisa, ornada sólo por estrías de crecimiento, aunque alcanza a advertirse, en su porción central, la presencia de un surco medio. El escudete es estrecho, liso y levemente cóncavo.

Comparaciones: *A. pampeana* sp. nov. se diferencia de *A. prima* Skwarko (1963, p.33, Lám. 6, Figs. 1-3; ? 4) del Neocomiano de Queensland, Australia, además de su tamaño comparativamente menor, por el contorno de la conchilla menos alargado y el borde anterior más suavemente convexo. *A. secunda* Skwarko (1968, p.177, Lám 13, Figs. 1-6) es aún más inflada anteriormente y más alargada, posteriormente.

"Austrotrigonia" oliveroi Medina (1980, p.109, Lám.4, Fig. 1; Lám.6, Fig. 2, 4) del Campaniano de Isla James Ross, Antártica, exhibe el área "... ornamentada por algunas costillas radiales" (cf. Medina, 1980, p. 109) lo cual impide, de acuerdo con la diagnosis brindada por Skwarko (1963, p. 33; 1968, p. 179; ver también Cox, 1969, p. L480), su asignación a *Austrotrigonia*, siendo más aceptable su inclusión en *Nototrigonia* Cox.

Edad: Maastrichtiano.

Subfamilia Pterotrigoniinae van Hoepen, 1929

Género *Pterotrigonia* van Hoepen, 1929

Especie tipo: *Pterotrigonia cristata* van Hoepen, 1929 por designación original, Aptiano. Zululand, Africa del Sur.

Subgénero *Rinetrigonia* van Hoepen, 1929

Especie tipo: *Trigonia ventricosa* Krauss, 1843. Cretácico Inferior. Africa Oriental.

Autores como Skwarko (1963), Levy (1967, 1985), Nakano (1974) y Poulton (1977) entre otros, han utilizado en sus descripciones sistemáticas el nom-

bre de *Rinetrigonia* (especie tipo: *Trigonia ventricosa* Krauss, 1843), como sinónimo de *Pisotrigonia* (especie tipo: *P. salebrosa* van Hoepen, 1929, probablemente siguiendo a Kobayashi y Nakano (1957), quienes pusieron en sinonimia por primera

vez a ambos taxones, lo cual fue aceptado en nuestro medio por Levy (1967, p. 103). Recientemente, Cooper (1989, p. 245) consignó que *Pisotrigonia* en caso de ser considerada sinónimo de *Rinetrigonia* tiene en el trabajo de van Hoepen (1929) prioridad de página sobre este taxón, por lo cual el nombre válido debería ser *Pisotrigonia*. Sin embargo, tras un cuidadoso análisis del trabajo de Kobayashi y Nakano (1957), quienes efectuaron una revisión de la subfamilia Pterotrigoniinae, se observa que los citados autores actuaron como primeros revisores, colocando en dos oportunidades (Kobayashi y Nakano 1957, p. 223, 230) explícita y no tentativamente, a *Pisotrigonia* como sinónimo de *Rinetrigonia*. De acuerdo con

el ICZN (Artículo 24, Principio del Primer Rvisor) resulta entonces que el nombre válido es *Rinetrigonia*.

Según Cooper (1989, p. 242) *Rinetrigonia* (= *Pisotrigonia*) puede ser distinguido de acuerdo con la siguiente diagnosis:

"Shell small to large, as high as long, in some wider than long. Posterodorsal margin of shell deeply concave. Escutcheon weakly ornamented in primitive forms. Flank costae markedly discrepant: anterior ribs broad, upstanding, distant commonly coarsely nodate but in some smooth; when traced posteriorly, the nodes of anterior ribs become increasingly restricted ventrally, and connect with the area via a long thin stem; posterior ribs narrow crowded, finely crenulated".

Pterotrigonia (Rinetrigonia) windhauseniana (Wilckens, 1921)

Lám. 1, Figs. 9-12

- 1921 *Trigonia windhauseniana* Wilckens, p. 12
- 1927 *Trigonia* sp. Wichmann, p. 338
- 1936 *Trigonia wilckensi* Feruglio, p. 109, Lám. 12, Figs. 11-12, Lám. 21, Figs. 1-2.
- 1946 *Trigonia windhauseniana* Wilckens. Petersen, p. 124, Lám. 6, Fig. 1.
- 1967 *Pterotrigonia (Rinetrigonia) windhauseniana* (Wilckens). Levy, p. 103.
- 1967 *Pterotrigonia (Rinetrigonia) windhauseniana* (Wilckens). Camacho, p. 132 Lám. 1, Fig. 2.
- 1984 *Pterotrigonia (Rinetrigonia) windhauseniana* (Wilckens). Manceño y Damborenea, p. 447, Lám. 66, Fig. 7.
- 1987 *Pterotrigonia (Rinetrigonia) windhauseniana* (Wilckens). Farinati, Quattrocchio y Labudía, p. 157, Lám. 1, Fig. 1.

Observaciones. Pese a la deficiente preservación

que exhiben los 7 ejemplares estudiados (GHUNL Pam 617 a 623) procedentes de la Formación Jagüel en la localidad de Salitral de La Amarga, la morfología de la conchilla y sus características ornamentales permiten asignarlos al subgénero *Rinetrigonia* van Hoepen y, específicamente, a *P. (R.) windhauseniana* (Wilckens). Esta especie, característica del Cretácico Superior de Argentina, muestra afinidades con *P. (R.) feruglioi* (Piatnitzky 1938, p. 75, Lám. 1, Figs. 1-6) del Albiano de Santa Cruz, con *P. (P.) bustamantina* (Feruglio, 1936, p. 196, Lám. 21, Figs. 3-4) del Miembro Bahía Bustamante en el área de Tetes de Pineda, Chubut oriental, y con *P. (R.) capricornia* (Skwarko, 1963, p. 21, Lám. 2, Figs. 2-8) del Neocomiano de Northern Territory, Australia.

Edad: Maastrichtiano.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue realizado en el Departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad de Colorado en Boulder, E.E.U.U., durante el curso de una Beca de Investigación de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation otorgada a uno de los autores (H.A.L.). Se agradece muy ferviente-

mente a los colegas y amigos señores Erle G. Kauffman (Boulder, U.S.A.), Ernesto Pérez d'A., Vladimir Covacevich y José Corvalán (Santiago, Chile), Terry P. Poulton (Calgary, Canadá) y Tomás Villamil (Bogotá, Colombia) la lectura crítica del manuscrito.

REFERENCIAS

- Bertels, A. 1969. Estratigrafía del límite Cretácico-Terciario en Patagonia Septentrional. *Asociación Geológica Argentina, Revista*, Vol. 24, p. 41-54.
- Camacho, H.H. 1967. Consideraciones sobre una fauna del Cretácico Superior (Maastrichtiano) del Paso del Sapo, curso medio del río Chubut. *Ameghiniana*, Vol. 5, No. 4,

- p. 131-134, Lám. 1.
- Casadío, S. 1990. Estratigrafía secuencial del límite Cretácico-Terciario en el occidente de la provincia de La Pampa. In *Congreso Argentino de Sedimentología*, No. 3, Actas, Vol. 1, p. 1-6. San Juan.
- Casadío, S.; Leanza, H.A. (en prensa). *Eubaculites argentinicus* (Cephalopoda-Ammonoidea) del Maastrichtiano de las provincias de La Pampa y Neuquén, Argentina. *Asociación Geológica Argentina, Revista*.
- Cooper, M.R. 1989. The Gondwanic bivalve *Pisotrigonia* (Family Trigoniidae), with description of a new species. *Paläontologische Zeitschrift*, Vol. 63, No. 3-4, p. 241-250.
- Cox, L.R. 1952. Notes on the family Trigoniidae with outlines of a classification of the family. *Proceedings of the Malacological Society of London*, Vol. 29, No. 2-3, p. 45-70.
- Cox, L.R. 1969. Trigoniaceae Lamarck, 1819. In *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part N (Moore, R.C.; editor). *Geological Society of America*, Vol. 1, p. 471-489.
- d'Orbigny, A. 1842. *Paleontologie Française. Terrains Cretacés*. 3. Lamellibranches, Lams. 285-299. París.
- Etheridge, R. 1902. The Cretaceous Mollusca of South Australia and the Northern Territory. *Royal Society of Australia, Memoir*, Vol. 2, No. 1, 54 p.
- Farinati, E.; Quattrocchio, M.; Labudía, C. 1987. Hallazgo del Maastrichtiano-Terciario fosilífero en el Bajo de Lanza Niyeu y Colán Conhué, comarca Nordpatagónica, Provincia de Río Negro, Argentina. In *Congreso Geológico Argentino*, No. 10, Actas, Vol. 3, p. 153-157. San Miguel de Tucumán.
- Feruglio, E. 1936. *Palaeontographia Patagonica. Instituto Geologico della Reale Università di Padova, Memoria*, Vol. 11, 384 p., 6 Lams.
- Fleming, C.A. 1987. New Zealand Mesozoic Bivalves of the Superfamily Trigoniacea. *New Zealand Geological Survey, Paleontological Bulletin*, No. 53, 73 p. 11 Lams.
- Gerth, E. 1925. Estratigrafía y distribución de los sedimentos mesozoicos en los Andes argentinos. *Academia Nacional de Ciencias, Actas*, Vol. 9, No. 2, 56 p., 18 Láms. Córdoba.
- Groeber, P. 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°W. Hoja Chos Malal. *Asociación Geológica Argentina, Revista*, Vol. 1, No. 3, p. 177-208.
- Haq, B.; Handberg, J.; Vail, P. 1988. Mesozoic and Cenozoic Chronostratigraphy and cycles of sea level change. *S.E.P.M., Special Publication*, No. 42, p. 71-108. Tulsa.
- Kobayashi, T.; Nakano, M. 1957. On the Pterotrigoniinae. *Japanese Journal of Geology and Geography*, Vol. 28, p. 219-238, Lams. 16-17.
- Krauss, F. 1843. Über die geologischen Verhältnisse der östlichen Küste des Kaplandes. *Deutsche Gesellschaft Natur und Ärzte*, 126 p. Mainz (fide Cooper, 1989).
- Leanza, A.F. 1967. Los *Baculites* de la provincia de La Pampa con notas acerca de la edad del Piso Rocanense. *Academia Nacional de Ciencias, Boletín*, Vol. 46, No. 1, p. 49-59. Córdoba.
- Leanza, A.F.; Hünicken, M. 1970. Sobre la presencia del género *Roudaireia* en el Cretácico Superior del Salitral de La Amarga (Depto. Chical Co), Provincia de La Pampa (Argentina). *Asociación Geológica Argentina, Revista*, Vol. 24, No. 4, p. 489-494.
- Leanza, H.A.; Hugo, C.A. 1985. Los biohermas ostreros de la Formación Roca (Paleoceno) en el sudoeste de la provincia de La Pampa, Argentina. *Ameghiniana*, Vol. 21, No. 2-4, p. 143-149.
- Legarreta, L.; Kokogian, D.A.; Boggetti, D.A. 1989. Depositional sequences of the Malargüe Group (Upper Cretaceous-Lower Tertiary), Neuquén Basin, Argentina. *Cretaceous Research*, Vol. 10, No. 4, p. 337-356.
- Levy, R. 1967. Revisión de las Trigoniidae de Argentina. Parte 3. Los Pterotrigoniinae de Argentina. *Ameghiniana*, Vol. 5, No. 3, p. 101-106, 1 Lám.
- Levy, R. 1985. Dos nuevas especies de Trigoniidae (Mollusca-Bivalvia) en la Formación Puesto El Alamo, Cretácico Superior (Santa Cruz, Argentina). *Ameghiniana*, Vol. 22, No. 1-2, p. 57-61, 1 Lám.
- Maeda, S.; Ruiz, C.; Corvalán, J.; Tazuke, H.; Kawabe, T. 1981. On *Pacitrigonia hanetiana* from the Quiriquina Island, Chile. *Paleontological Studies on the Andes. Part 2. Faculty of Sciences, Chiba University*, p. 61-72. Japan.
- Manceñido, M.O.; Damborenea, S.E. 1984. Megafauna de invertebrados paleozoicos y mesozoicos. In *Congreso Geológico Argentino*, No. 9, Relatorio, Vol. 2, No. 5, p. 413-465, 7 Láms. Buenos Aires.
- Marwick, J. 1932. A new Trigoniid from Canterbury. *Canterbury Museum, Reports*, No. 3, p. 505-509, 1 Lam. Melbourne.
- Medina, F. 1980. Revisión y origen de las trigonias del grupo de islas James Ross. *Dirección Nacional Antártica, Contribución*, No. 247, p. 107-120, 7 Láms. Buenos Aires.
- Nakano, M. 1974. *Rinetrigonia* and its allies. *Journal of Sciences, Hiroshima University, Ser. C*, Vol. 7, No. 2, p. 65-67.
- Pérez, E.; Reyes, R. 1978. Las trigonias del Cretácico Superior de Chile y su valor cronoestratigráfico. *Instituto de Investigaciones Geológicas (Chile), Boletín*, No. 34, 67 p., 2 Láms. Santiago.
- Petersen, C.S. 1946. Estudios geológicos de la región de río Chubut medio. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín*, No. 50, 65 p. Buenos Aires.
- Piatnizky, A. 1938. Observaciones geológicas en el oeste de Santa Cruz (Patagonia). *Boletín de Informaciones Petrolíferas*, No. 165, p. 45-85. Buenos Aires.
- Poulton, T.P. 1977. Early Cretaceous trigoniid bivalves of Manning Provincial Park, southwestern British Columbia. *Geological Survey of Canada, Papers*, Vol. 76, No. 9, 25 p., 3 Lams. Ottawa.
- Ramos, V.A. 1981. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. *Servicio Geológico Nacional, Boletín*, No. 182, 82 p. Buenos Aires.
- Saveliev, A.A. 1958. Trigoniidae infracretácicas de Manghy-

- schlack y Turmenia occidental. *Trudy VNIGRI*, No. 125, 386 p., 58 Láms. Leningrado (en ruso).
- Sobral, J.M. 1942. Geología de la comarca del Territorio de La Pampa situada al occidente del Chadi-Leuvu. *Boletín de Informaciones Petrolíferas*, No. 212, p. 33-81. Buenos Aires.
- Skwarko, S.K. 1963. Australian Mesozoic Trigoniids. *Bureau of Mineral Resources, Australia, Bulletin*, Vol. 67, 42 p., 6 Láms. Canberra.
- Skwarko, S.K. 1968. Lower Cretaceous Trigoniidae from Stanwell, Eastern Queensland. *Bureau of Mineral Resources, Australia*, No. 80, p.169-182, Láms. 12-14. Canberra.
- Skwarko, S.K. 1981. On the Trigoniidae, Nototrigoniinae, and Austrotigoniinae. *Bureau of Mineral Resources, Australia, Bulletin*, No. 209, p. 65-67. Canberra.
- Van Hoepen, E.C.N. 1929. Die Krytfauna van Soeloeland. 1. Trigoniidae. *Paleontologiese Navorsing Nasionale Museum Bloemfontein*, Vol. 1, No. 1, 38 p., 7 Láms.
- Weaver, C. 1927. The Roca Formation in Argentina. *American Journal of Sciences*, Vol. 5, No. 13, p. 417-434.
- Wichmann, R. 1927. Sobre las facies lacustres senonianas de los estratos con dinosaurios y su fauna (en los Territorios del Río Negro y Chubut). *Academia Nacional de Ciencias, Boletín*, No. 30, p. 383-405. Córdoba.
- Wichmann, R. 1928. Contribución a la geología de los Departamentos Chical-Có y Puelén en la parte occidental de La Pampa Central. *Dirección General de Minería, Geología e Hidrología, Publicación*, No. 32, 25 p., 1 Láms. Buenos Aires.
- Windhausen, A. 1914. Contribución al conocimiento geológico de los Territorios del Río Negro y Neuquén. *Ministerio de Agronomía, Sección Geología, Anales*, Vol. 10, No. 1, 60 p. Buenos Aires.
- Wilckens, O. 1921. Beiträge zur Paläontologie von Patagonien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, Vol. 1, p. 1-14, 3 Láms. Stuttgart.

LAMINA 1

***Pacitrigonia*, *Austrotrigonia* y *Pterotrigonia* (*Rinetrigonia*) del Cretácico Superior de la Provincia de La Pampa, Argentina.**

Figuras

- 1 - 3 *Pacitrigonia sobrali* Leanza y Casadío sp. nov. p. 29
 Holotipo GHUNLPam 399. Barda Baya, La Pampa. Nótese las finas costillas radiales que ornamentan el área
 1. Valva izquierda.
 2. Valva derecha del mismo ejemplar.
 3. Vista dorsal de la valva derecha.
- 4 - 5 *Austrotrigonia pampeana* Leanza y Casadío sp. nov. p. 28
 Holotipo GHUNLPam 400. Barda Baya. La Pampa.
 4. Valva derecha.
 5. Vista dorsal, que muestra el área lisa.
- 6 - 7 *Austrotrigonia pampeana* Leanza y Casadío sp. nov. p. 28
 Paratipo GHUNLPam 628. Barda Baya. La Pampa.
 6. Valva derecha.
 7. Valva izquierda.
- 8 *Austrotrigonia pampeana* Leanza y Casadío sp. nov. p. 28
 Paratipo GHUNLPam 627. Barda Baya. La Pampa.
 8. Valva derecha.
- 9 - 12 *Pterotrigonia* (*Rinetrigonia*) *windhauseniana* (Wilckens). p. 31
 9. Hipotipo GHUNLPam 618. Valva derecha.
 10. Hipotipo GHUNLPam 617. Valva izquierda desgastada.
 11. Hipotipo GHUNLPam 622. Valva derecha.
 12. Hipotipo GHUNLPam 620. Valva derecha.
 Nótese en 10 el contorno no elongado, casi tan alto como ancho, característico de *Rinetrigonia* van Hoepen.

Nota: Figuras 1 a 5 x 1,05, el resto en tamaño natural. Formación Jagüel. Maastrichtiano. Barda Baya, Departamento Puelén, y Salital de La Amarga, Departamento Chical C6. Provincia de La Pampa, Argentina.

LAMINA 1

