

**NUEVOS ANTECEDENTES SOBRE VIRGOTRIGONIA ALLEMAN, 1985
(BIVALVIA; TRIGONIIDAE) Y PRESENCIA DE V. HUGOI (LEANZA)
EN CHILE**

ERNESTO PEREZ d'A.

LAJOS BIRO-B.

RENATO REYES B.

Servicio Nacional de Geología y Minería, Casilla 10465, Santiago, Chile.

Departamento de Geociencias, Universidad de Concepción,

Casilla 3-C, Concepción, Chile.

Diego Portales 936, Viña del Mar, Chile.

RESUMEN

En este trabajo, los autores discuten la sinonimia de los géneros *Virgotrignonia* Alleman, 1985 y *Maputrignonia* Leanza, 1985, demostrando la prioridad del primero de los taxa. A su vez, destacan la distribución de *Virgotrignonia* en Sudamérica (Perú, Argentina y Chile) durante el Titoniano superior (alto)-Neocomiano inferior y precisan sus rasgos diagnósticos e importancia cronoestratigráfica. Comentan las relaciones filogenéticas y proponen las especies sudamericanas asignables a este género.

Se reconoce, además, por primera vez, la presencia de *V. hugoi* (Leanza), en el Titoniano superior (alto)-Berriasiano inferior de la Formación Lo Valdés, en Chile Central.

Palabras claves: Sistemática, Bivalvia, Trigoniidae, *Virgotrignonia*, *Maputrignonia*, Titoniano, Neocomiano, Formación Lo Valdés, Formación Vaca Muerta, Perú, Argentina, Chile.

ABSTRACT

The synonymy of *Virgotrignonia* Alleman, 1985 and *Maputrignonia* Leanza, 1985, and the priority of the first taxon is discussed. Special emphasis is given to: the geographic distribution of the genus *Virgotrignonia* in South America (Perú, Argentina and Chile) during the Late Tithonian to Neocomian; the diagnostic characters of the genus, phylogenetic relations, and chronostratigraphic value. The Southamerican species belonging to *Virgotrignonia* are also proposed.

V. hugoi is recognized in the late Upper Tithonian to Lower Berriasian of Lo Valdés Formation in Central Chile.

Key words: Systematics, Bivalvia, Trigoniidae, *Virgotrignonia*, *Maputrignonia*, Tithonian, Neocomian, Lo Valdés Formation, Vaca Muerta Formation, Perú, Argentina, Chile.

INTRODUCCION

La especie *Trigonia chunumayensis* Jaworski, del Bajociano de Chunumayo, Perú, fue citada por primera vez en Chile por Biró-B. (1964) al estudiar formas de edad berriasiana, provenientes de la localidad de Lo Valdés, en la cordillera de Chile Cen-

tral. Posteriormente, Reyes y Pérez d'A. (1978, 1979) la asimilaron al género *Vaugonia* s.s., basándose en la ornamentación del flanco. Se planteaba así el problema de la edad discrepante de la forma chilena con relación a la peruana y, obviamente, de

Vaugonia s.s., taxón esencialmente jurásico.

A fines de 1984, con ocasión de la visita al Laboratorio de Paleontología del Servicio Nacional de Geología y Minería de la paleontóloga Dra. Vera Alleman, de la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, los presentes autores tuvieron la oportunidad de reexaminar las formas chilenas atribuidas a *Vaugonia* (*V.*) *chunumayensis* (Jaworski), comparándolas con especímenes similares, procedentes del Neocomiano de Perú, en estudio por la citada especialista. La conclusión alcanzada en ese entonces indicaba que si bien se parecían a *V.* (*V.*) *chunumayensis*, en cuanto a la ornamentación vaugónica del flanco, diferían completamente en los caracteres del área, la que es angosta y ornamentada, bajo el umbo, por costas transversales, seguidas por radiales.

Como consecuencia de los estudios citados, y tomando en cuenta la importancia del área en la distinción de los géneros de la familia Trigoniidae, la Dra. Alleman propuso, en Noviembre de 1985, la creación de *Virgotrigonia* gen. nov., basado en sus ejemplares peruanos. Casi simultáneamente, en Diciembre de 1985, el Dr. Héctor A. Leanza, de la Secretaría de Minería, Argentina, publicó un trabajo en que definió un género nuevo, al que denominó *Maputrigonia*, utilizando especímenes del neocomiano argentino cercanos, morfológicamente, a

los ejemplares peruanos y chilenos.

Esta contribución tiene como objetivos señalar la sinonimia de los géneros *Virgotrigonia* Alleman y *Maputrigonia* Leanza y establecer la prioridad del primero de ellos. Además, discutir los rasgos diagnósticos, relaciones filogenéticas, distribución geográfica y valor cronoestratigráfico de *Virgotrigonia* y especies asignables. Finalmente, destacar la presencia de *V. hugoi* (Leanza) en el Titoniano superior (alto)-Berriasiano inferior de Chile.

Para el desarrollo de este estudio, los autores dispusieron de plastotipos de *Virgotrigonia peterseni* Alleman y *Vaugonia chunumayensis* (Jaworski). También contaron con ejemplares de *Virgotrigonia hugoi* (Leanza) recolectados por dos de los autores (L. Biró-B. y E. Pérez d'A.) y por V. Covacevich del Servicio Nacional de Geología y Minería, en el sector de Lo Valdés, al sureste de Santiago.

El presente trabajo corresponde al Proyecto "Importancia cronoestratigráfica de las Trigonias de Chile", que se desarrolla con el auspicio del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNA-GEOMIN) y está en el marco del Proyecto No. 242 "Cretácico de América Latina" de los programas del IGCP. Contó, también, con los auspicios de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción, adscrito al Proyecto No. 20.34.13 de esa casa de estudios.

SISTEMATICA

Orden Trigonioida Dall, 1899

Superfamilia Trigoniacea Lamarck, 1819

Familia Trigoniidae Lamarck, 1819

Género *Virgotrigonia* Alleman, 1985

(= *Maputrigonia* Leanza, 1985, sinónimo posterior)

Especie tipo: *Virgotrigonia peterseni* Alleman, 1985, Valanginiano inferior a medio, Lima, Perú.

Localidad tipo: Morro Solar (12°09'56"S; 77°02'03"W), Distrito de Chorrillos, Lima, Perú (Alleman, 1985).

Diagnosis (modificada de Alleman, 1985). La concha es pequeña a mediana, piriforme, elongada posteriormente, ampliamente inequilateral. El umbo está situado en la parte anterior de la valva. El escudete es liso. El área es angosta y presenta un surco medio poco profundo. Está ornamentada por costas transversales, bajo el umbo, y radiales en el resto. Las carenas, externa e interna, son ni-

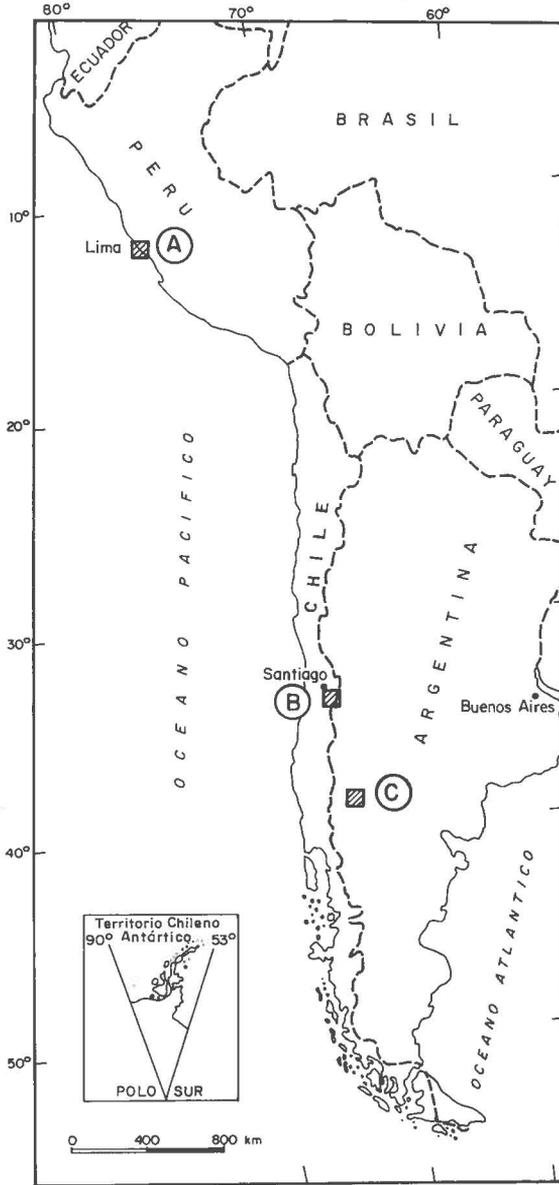
tidas prácticamente en toda su extensión. El flanco tiene las primeras costas umbonales, concéntricas, sucedidas por dos series de costillas que se unen en "V" en la región anterior.

Distribución cronoestratigráfica y geográfica del género. Hasta ahora, *Virgotrigonia* se presenta como un buen taxón índice, restringido al Titoniano superior (alto)-Valangiano, y ocupando un área geográfica amplia, que se extiende desde Lima (Perú) por el norte, hasta Neuquén (Argentina) por el sur (Fig. 1 texto).

Discusión. Las diagnosis de los géneros *Virgotrigonia* Alleman y *Maputrigonia* Leanza son amplia-

mente coincidentes, notándose sólo una aparente diferencia en las características del área, que se debe únicamente a la utilización de distintas nomenclaturas. Así, Alleman (1985, p. 2) reconoció sólo carenas, externa, media e interna y no costas radiales. Leanza (1985, p. 278 y 280), por su parte, no es explícito al respecto, señalando sólo que está ornamentada en todo su desarrollo. Sin embargo, en la diagnosis de la especie tipo de *Mapu-*

trigonia, este autor destacó la presencia de costas transversas bajo el umbo, seguidas por radiales, lo que también se observa en los ejemplares chilenos. Finalmente, al examinar el plastoholotipo RTP2 de *Virgotrigonia peterseni* Alleman (Lám. 1, Fig. 13) se aprecian dos costas radiales además de las carenas señaladas, que aumentan a tres si se considera la carena media como una de ellas, en el sentido de Leanza (*op. cit.*) y de los presentes autores.



- LOCALIDADES FOSILIFERAS
- (A) Morro Solar (12°09' 56" S ; 77°02' 03" W), Distrito de Chorrillos, Lima, Perú (Alleman, 1985, p.3). *Virgotrigonia peterseni* Alleman.
 - (B) Lo Valdés (33° 49,6' S ; 70° 2,7' W), Sureste de Santiago, Chile (Biró-Bagóczy, 1964, p.54). *Virgotrigonia hugoi* (Leanza)
 - (C) Mallín Quemado (38° 33' S ; 70° 05' W), al este del cerro homónimo, Sierra de Vaca Muerta, Neuquén, Argentina (Leanza, 1985, p. 276). *Virgotrigonia hugoi* (Leanza)

Lo Valdés. Ubicación estratigráfica de *Virgotrigonia hugoi* (Leanza)
(Adaptado de Biró-B. 1980)

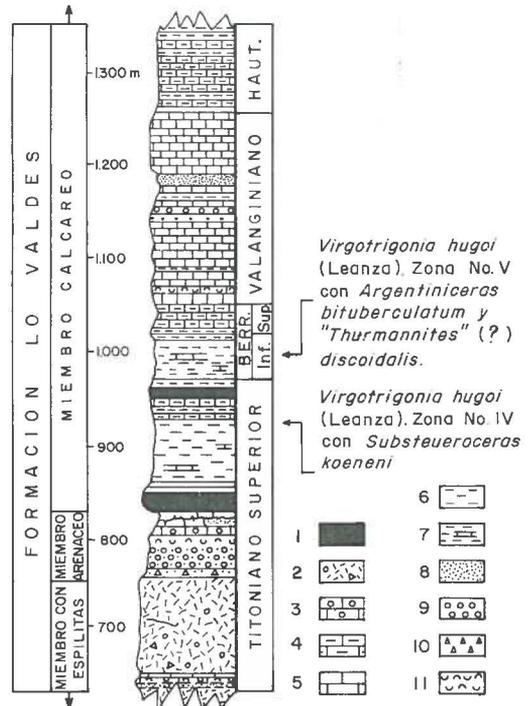


FIG. 1 texto. Distribución geográfica del género *Virgotrigonia* en Sudamérica y de las especies *V. peterseni* Alleman, en Perú y *V. hugoi* (Leanza), en Chile y Argentina. Se destaca la estratigrafía de la localidad chilena de Lo Valdés (Loc. B). 1. Filón manto; 2. Espilitas; 3. Caliza oolítica; 4. Caliza arcillosa; 5. Caliza; 6. Lutita; 7. Lutita calcárea; 8. Arenisca; 9. Conglomerado; 10. Brecha; 11. Roca muy fosilífera.

En resumen, los caracteres que mejor singularizan a estos géneros son sus áreas angostas y ornamentadas, con costas transversas bajo el umbo y radiales en el resto de ellas, así como la disposición vaugónica de las costas de la región anterior del flanco. A los elementos señalados se agregan el contorno piriforme de la concha, elongado hacia la parte posterior, y la posición anterior del umbo.

Los géneros *Virgotrigonia* Alleman y *Maputrigonia* Leanza fueron propuestos, casi simultáneamente, en Noviembre de 1985, el primero, y en Diciembre del mismo año, el segundo. Los autores del presente estudio consideran que ambos taxa son sinónimos y, por tanto, de acuerdo con el Art. 21, letra a y el Art. 23 del International Code of Zoological Nomenclature (1985), la prioridad le

corresponde a *Virgotrigonia* Alleman.

La especie tipo del género *Virgotrigonia* Alleman es *V. peterseni*. En el trabajo correspondiente, publicado en el Boletín No. 75, de la Sociedad Geológica del Perú, esta especie aparece como *V. petersenensis*. Se reitera aquí la validez de *peterseni* como nombre específico de acuerdo con las disposiciones de los Artículos 31a y 32c del International Code of Zoological Nomenclature (1985).

Virgotrigonia puede compararse con *Iotrigonia* van Hoepen, 1929, *Vaugonia* Crickmay, 1930 y *Anditrigonia* Levy, 1967, cuyos flancos poseen en común dos sistemas de costas que se unen en "V". Sin embargo, en *Virgotrigonia*, el área está ornamentada por costas transversas y radiales, característica que permite su separación de los géneros

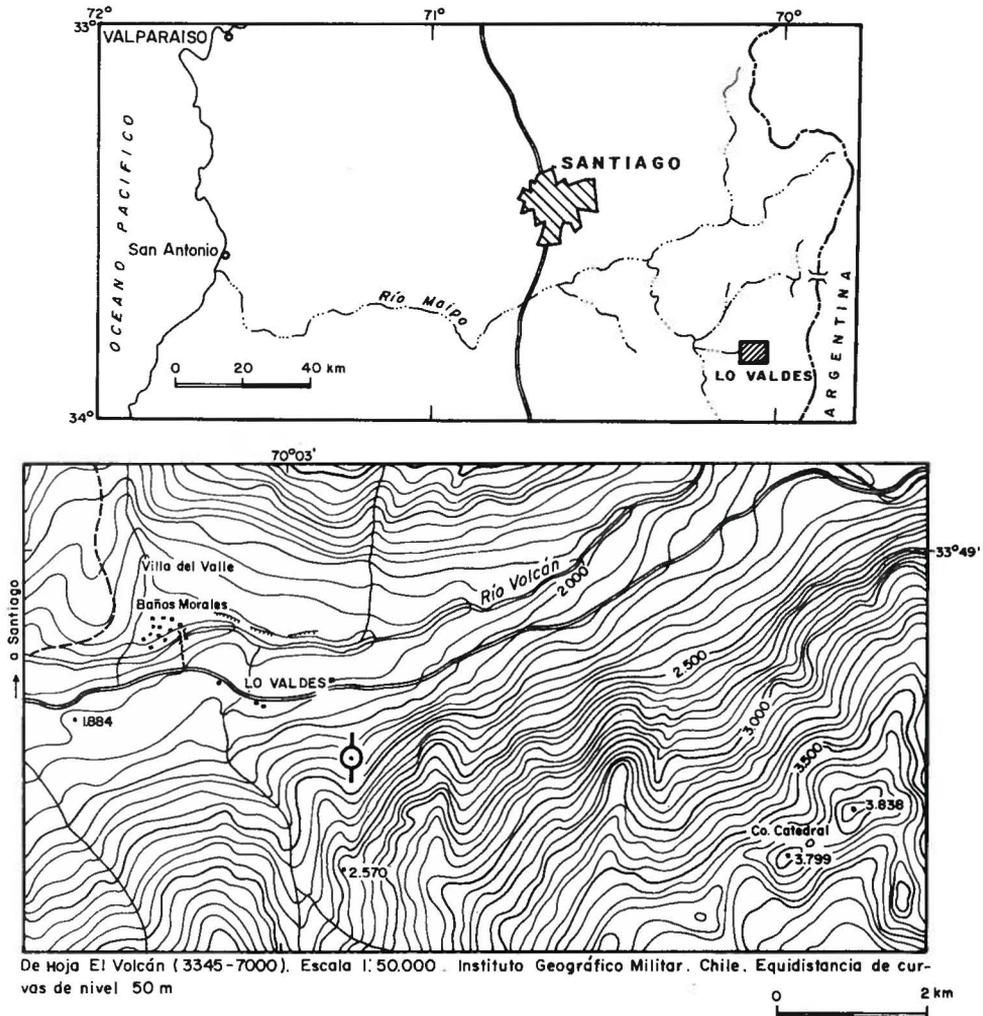


FIG. 2 texto. Ubicación geográfica del área de Lo Valdés, Chile Central, con *Virgotrigonia bugoi* (Leanza). ⊕ Localidad fosilífera (33° 49,6'S; 70° 2,7'W).

nombrados.

Anditrigonia (*Paranditrigonia*) Pérez y Reyes, 1983, se asemeja a *Virgotrigonia*, en cuanto a la ornamentación del flanco, pero se diferencia de este último porque sólo posee ornamentación radial en el área. Por otra parte, la carena marginal de *Paranditrigonia* es poco destacada y no está presente en toda la extensión de la valva como sucede en *Virgotrigonia*.

Virgotrigonia puede compararse, también, con *Heterotrigonia* (*Heterotrigonia*) Cox, 1952 (in Tashiro, 1979), por su área con costulación radial; difiere de este subgénero, sin embargo, por presentar costas transversas bajo el umbo. En cambio, la especie *Heterotrigonia* (*Nakanotrigonia*) *himenourensensis* Tashiro, 1972, presenta, al igual que en el área de *Virgotrigonia*, costas umbonales transversas, pero difiere notoriamente en la ornamentación del flanco.

La ubicación de *Virgotrigonia* a nivel de subfamilia ofrece dificultades derivadas del singular tipo de ornamentación del área, aunque desde el punto de vista de la forma de la valva y de las costas del flanco presenta semejanzas, principalmente con *Vaugonia*, *Iotrigonia* y *Anditrigonia* (*Paranditrigonia*), como se indicó anteriormente. Leanza (1985, p. 280) consideró, acertadamente, que *Ma-*

putrigonia (= *Virgotrigonia*, en este trabajo) tiene afinidades con *Vaugoniinae* Kobayashi, dejando la posibilidad que perteneciera a *Iotrigoniinae* Savelev, siempre que esta subfamilia se interprete derivada de *Vaugoniinae*.

Especies asignadas al género *Virgotrigonia*. Leanza (1985) incluyó a *T. pichimoncolensis* Lambert, 1944, en su nuevo género *Maputrigonia*. Los autores del presente estudio estiman que esta especie del Kimmeridgiano (?) de Neuquén, Argentina, no debería considerarse *Virgotrigonia*, fundamentalmente por no poseer costas transversales en la región del área próxima al umbo. Probablemente, nos encontramos ante un nuevo género representado por *T. pichimoncolensis* Lambert, cuya área presenta sólo costas radiales y flanco con costas que se unen en "V". *Virgotrigonia*, en cambio, se caracteriza por la ornamentación mixta del área.

Las especies sudamericanas que, según el resultado de este trabajo, se ajustan, hasta ahora, a la diagnosis del género *Virgotrigonia* son *V. peterseni* Alleman, proveniente del Valanginiano inferior a medio de Morro Solar (Perú) y *V. bugoi* (Leanza) del Titoniano superior (alto)-Berriasiano inferior de Lo Valdés (Chile) y del Berriasiano inferior de Mallín Quemado (Argentina) (Figs. 1-2 texto y Lám. 1, Figs. 1-15).

Virgotrigonia bugoi (Leanza, 1985)

(Lám. 1, Figs. 1-6, 10-15)

Trigonia chunumayensis Biró-B., 1964, p. 82, Lám. 14, Figs. 1a-c; *non* Jaworski, 1915, 1925.

Vaugonia (*V.*) *chunumayensis* Reyes y Pérez d'A., 1978, p. 9-10; 1979, p. 20; *non* Jaworski, 1915, 1925).

Maputrigonia bugoi Leanza, 1985, p. 278, Lám. 1, Figs. 1-5; 1987, p. 220, Lám. 8, Figs. 8-9.

Iotrigonia sp. Hallam *et al.*, 1986, p. 431, Tabla 1.

Materiales. Para el estudio de esta especie, se dispuso de cinco ejemplares provenientes de la localidad de Lo Valdés: los Nos. V-146-148 fueron recolectados por uno de los autores (L. Biró-B.); los Nos. F54f 6842 y 6843, por V. Covacevich, paleontólogo del Servicio Nacional de Geología y Minería, y por el autor principal de este trabajo, respectivamente.

Repositorio. Colecciones Paleontológicas de la Universidad de Concepción (CPUC) y Museo Geológico del SERNAGEOMIN, Santiago.

Procedencia estratigráfica. Formación Lo Valdés (González-F., 1963). Miembro Calcáreo (Biró-B., 1980) (Figs. 1, 3 texto).

Los ejemplares de las localidades de Lo Valdés, en Chile, y de Mallín Quemado, en Argentina (Fig. 1 texto), provienen de facies más profundas que las habituales para las especies de *Trigoniidae* mesozoicas, las que vivieron en mares someros (Stanley, 1977, p. 897). Los especímenes argentinos fueron recolectados en niveles fosfáticos de la Formación Vaca Muerta, caracterizados por la presencia de nódulos de colofano y fósiles parcialmente fosfatizados (Leanza, 1985, p. 278). Los chilenos proceden de dos niveles distintos de lutitas del Miembro Calcáreo de la Formación Lo Valdés (Biró-B., 1980, p. 141) (Fig. 3 texto): V-146-148, del superior y F54f 6842-6843, del inferior. La condición de facies neríticas profundas también la plantearon Hallam *et al.* (1986, p. 430) para los estratos con



FIG. 3. texto. Afloramiento del Miembro Calcáreo (Titaniano superior (alto-Berriasiano inferior) perteneciente a la Formación Lo Valdés, en la localidad homónima, donde fueron recolectados los ejemplares de *Virgotrigonia hugoi* (Leanza). Foto L. Biró. a. Ejemplares Nos. F54f 6842-6843; b. Ejemplares Nos. V146-148.

lutitas calcáreas de la Formación Lo Valdés.

Fauna asociada y edad. Debido a que no se dispone de información acerca de la asociación faunística estricta de *V. hugoi* (Leanza), en la localidad chilena, se entrega la correspondiente a las zona en que ha sido encontrada (Biró-B., 1964, 1980):

Zona No. V (con ejemplares V-146-148): *Andesites fasciculatus* (Steuer), *Argentinceras bituberculatum* Leanza, *Berriasella inaequicostata* Gerth, *Himalayites* sp., "*Hoplites*" *malbosiformis* Steuer, *Paradontoceras callistoides* Behrendsen emend. Steuer, *Spiticeras* (*S.*) *tripartitum tripartitum* (Hupé), *S.* (*S.*) *tripartitum lovaldesense* Biró-B., *Tburmanniceras*(?) sp., "*Tburmannites*"(?) *discoidalis* Gerth, *Cymatoceras perstriatus* (Steuer), *Anomia* sp., *Cucullaea securis* Leymerie, *Eriphyla* cf. *agriensis* Weaver, *Exogyra couloni* (Defrance), "*Isocardia*" *koeneni* Behrendsen, *Lima* sp., "*Lucina*" *neuquensis* Weaver, "*Lucina*" sp., *Modiolus scalprus* Sowerby, *Nucula* sp., *Panopea neocomiensis* (Leymerie), *Pholadomya gigantea* (Sowerby), *Solecortus* cf. *neuquensis* Weaver, *Natica* sp., *Pleurotomaria* sp., *Turritella doeringi* Boehm, *Serpula antiquata* Sowerby, *S. phillipsi* Roemer, *Serpula* sp. 1, *S.* sp. 2.

Zona No. IV (con ejemplares F54f 6842-6843): *Aulacosphinctes azulensis* Leanza, *A. proximus* (Steuer), *Berriasella fraudans inflata* Leanza, *B. privasensis* (Pictet), *B.* sp., *Himalayites koellikeri* (Oppel), "*Hoplites*"(?) *oppeli*

(Kilian), "*H.*" *malbosiformis* Steuer, *Lytoceras* cf. *subtile* (Oppel), "*Odontoceras*" *benecke* Steuer, "*O.*" *ellipsostomum* Steuer, *Pectinatites*(?) *striolatus* (Steuer), *Spiticeras* (*S.*) *tripartitum tripartitum* (Hupé), *S.* (*S.*) *tripartitum lovaldesense* Biró-B., *Steuroceras lamellicostatum* Burckhardt, *Steuroceras steueri* Gerth, *Substeuroceras koeneni* (Steuer), *Virgatosphinctes contiguus* (Catullo), *Cymatoceras perstriatus* (Steuer), *Anatina* sp., *Arca rhomboidalis* Contejan, *A.* sp., *Camptonectes* sp., *Cardita* sp., *Cucullaea* cf. *gabrielis* Leymerie, *C. mendozana* Weaver, *C. neuquensis* Weaver, *Cyprina argentina* Behrendsen, *Eriphyla argentina* Burckhardt, *Exogyra couloni* (Defrance), *Gervillia leufuensis* Weaver, *Gryphaea burckhardti mendozana* von Ihering, *G. santiaguensis* Hupé, "*Isocardia*" *koeneni* Behrendsen, "*I.*" cf. *neocomiensis* Agassiz, *Inoceramus* sp., *Lima* cf. *exasperata* Philippi, *L.* sp., "*Lucina*" *leufuensis* Weaver, "*L.*" *neuquensis* Haupt, *Modiolus* cf. *scalprus* Sowerby, *Myoconcha transatlantica* Burckhardt, "*Ostrea*" *ameghinoi* cf. var. *rocana* von Ihering, *Panopea dupiniana* d'Orbigny, *P. neocomiensis* (Leymerie), *Perna ricordiana* d'Orbigny, *Pholadomya gigantea* (Sowerby), *P. hemicardia* Roemer, *Pinna robinaldina* d'Orbigny, *Ptychomya koeneni* Behrendsen, *P. koeneni agriensis* Weaver, *Lissochilus sigaretinus* (Duvignier), *Natica* cf. *bulimoides* (Deshayes), *N.* cf. *klingsamanni* Weaver, *N. catanlilensis* Weaver, *Pleurotomaria gerthi* Weaver, *P. leufuensis* Weaver, *Tylostoma jaworskii* Weaver, *Serpula antiquata* Sowerby.

La Zona faunística No. V, de Biró-B., con *Argentinceras bituberculatum* Leanza y "*Thurmannites*"(?) *discoidalis* Gerth, se correlaciona con la Zona de *Argentinceras noduliferum* del Berriasiano inferior de Argentina (Leanza, 1945).

La Zona faunística No. IV, de Biró-B., con *Substeuerocheras koeneni* (Steuer) se correlaciona bien con la Zona homónima de Argentina, que se ubica en la parte más alta del Titoniano, de acuerdo con A. F. Leanza (1945) y H. A. Leanza (1980) y en el Berriasiano basal según Zeiss (1983).

La fauna asociada, en la localidad argentina (Leanza y Garate, 1987, p. 220), corresponde a *Spiticeras* (*Kilianiceras*) *fraternum* A.F. Leanza, *Hemispiticeras* cf. *steinmanni* (Steuer), *Cuyanicerias* sp., *Anditrigonia eximia* (Philippi), *Trigonia carinata* Agassiz, *Steinmannella transitoria* (Steinmann), *Pterotrigonia aliformis* (Parkinson), *Cucul-laea mendozana* Weaver y *Arca keideli* Weaver.

Leanza (1985) asignó una edad berriasiana inferior a *M. hugoi*, por haber sido hallada en estratos de la Formación Vaca Muerta, pertenecientes a la Zona de *Argentinceras noduliferum*, sincrónica, como se dijo anteriormente, con la zona faunística No. V de Biró-B. (1980). Por otra parte, Leanza y Garate (1987, p. 206) denominaron Asociación de *Maputrigonia hugoi* a un conjunto de trigonias que caracterizan al Berriasiano de la provincia de Neuquén, Argentina.

Discusión. Los especímenes de la Formación Lo Valdés, que se discuten en este estudio, fueron atribuidos por Biró-B. (1964) a *Trigonia chunumayensis* Jaworski (Fig. 4 texto), esencialmente por la ornamentación similar del flanco, sin considerar, en



FIG. 4 texto. *Vaugonia* (*V*) *chunumayensis* (Jaworski), del Bajociano de Chunumayo, Perú. Ilustración de Jaworski, 1915, Lám. 5, Fig. 4 (holotipo). x1.

ese entonces, las diferencias en la costulación y ancho del área. Reyes y Pérez d'A. (1978, 1979) aceptaron el mismo criterio, en relación a la especie, incluyendo a la especie en el género *Vaugonia* Crickmay, 1930.

La posición sistemática actual de los presentes autores, a la luz de las publicaciones recientes de Alleman (1985) y Leanza (1985), es incorporar los ejemplares de Lo Valdés al género *Virgotrigonia* Alleman y, en particular, asignarlos a la especie *Virgotrigonia hugoi* (Leanza) = *Maputrigonia hugoi* Leanza.

La descripción dada por Leanza para dicha especie se discute, a continuación, considerando los antecedentes proporcionados por el estudio de los ejemplares chilenos.

El tamaño de la concha, de acuerdo con la Escala convencional de Saveliev (1958), debería considerarse, tanto para los ejemplares argentinos como chilenos, variable entre pequeño (20-30 mm) y mediano (30-50 mm), como se puede comprobar en la tabla de medidas (Tabla 1).

El área es angosta y presenta no sólo una carena externa, sino que, además, una interna, la que es

TABLA 1. MEDIDAS COMPARATIVAS DE EJEMPLARES ARGENTINOS Y CHILENOS DE *Virgotrigonia hugoi* (Leanza).

Ejemplar No.	MALLIN QUEMADO, ARGENTINA (Según Leanza, 1985, p. 283)			LO VALDES, CHILE	
	M.O.Z.P. 1584 (Holotipo)	M.O.Z.P. 1581	M.O.Z.P. 0949-1	V-146	F54f 6842
Valva	D	I	D	I	I
L	35	52	42	33*	52*
A	19	31	25	24*	27*
E	3	5	5	5,1	7,0*
A/L	0,54	0,60	0,60	0,72*	0,52*
E/L	0,16	0,16	0,20	0,15*	0,15*

Dimensiones en mm.

L: longitud; A: altura; E: espesor; D: valva derecha; I: valva izquierda; *: medida inferida.

fina y con pequeños tubérculos. Las costas transversales, de la región próxima al umbo, varían en número de 15 a 17, en 10 mm (ejemplar No. V-146). En cambio, las radiales, menos numerosas (1-3), ornamentan el resto del área. El surco medio, en los ejemplares de Lo Valdés, se observa sólo sobre las costas transversales y no a lo largo de toda el área como en los especímenes de Mallín Quemado (Leanza, 1985, p. 282). El escudete, cuyas características no se mencionan en la descripción de Leanza, es excavado, algo más ancho que el área y provisto sólo de finas estrías de crecimiento. La orna-

mentación del flanco es coincidente en los ejemplares argentinos y chilenos, ya que ambos grupos presentan costas tuberculadas.

Finalmente, al comparar las dos especies, reconocidas por los autores como pertenecientes a *Virgotrignia* Alleman (*V. bugoi* (Leanza) y *V. peterseni* Alleman), se advierte la gran semejanza en cuanto al tamaño y contorno de la concha. Son fácilmente distinguibles, sin embargo, por la presencia de tubérculos en las costas del flanco de *V. bugoi* y el mayor grosor de las costas radiales del área, en *V. peterseni*.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Vera Alleman, de la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, quien facilitó plastotipos y fotografías de su nuevo género; al Dr. José Corvalán, académico del Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de Chile; al Sr. Daniel Frassinetti, paleontólogo del Museo Nacional de Historia Natural y al Sr. Vladi-

mir Covacevich, paleontólogo del Servicio Nacional de Geología y Minería, las sugerencias hechas al manuscrito; a este último investigador, además, las facilidades otorgadas para estudiar otros ejemplares provenientes de Lo Valdés. Agradecen, a su vez, la valiosa colaboración de la Sra. Oriana González, dibujante, y al Sr. Oscar Alfaro, fotógrafo.

REFERENCIAS

- ALLEMAN, V. 1985. *Virgotrignia*, género nuevo de Trigoniidae Lamarck, 1819 (Mollusca; Bivalvia). Boletín de la Sociedad Geológica de Perú, No. 75, p. 1-11, 2 Láms.
- BIRO-BAGOCZKY, L. 1964. Estudio sobre el límite entre el Titoniano y el Neocomiano en la Formación Lo Valdés, Provincia de Santiago, principalmente en base a Ammonoideos. Memoria de Título, Universidad de Chile, Departamento de Geología, 118 p., 28 Láms. Santiago.
- BIRO-BAGOCZKY, L. 1980. Estudio sobre el límite entre el Titoniano y el Neocomiano en la Formación Lo Valdés, Provincia de Santiago (33°50' Lat. Sur), Chile, principalmente sobre la base de Ammonoideos. In Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, No. 2, y Congreso Latinoamericano de Paleontología, No. 1, Actas, Vol. 5, p. 137-152.
- COX, L. 1952. Notes on Trigoniidae, with outlines of a classification of the family. Proceedings, Malacological Society of London, Vol. 29, No. 2-3, p. 45-70, Láms. 3-4.
- CRICKMAY, C. 1930. The Jurassic rocks of Ashcroft, British Columbia. University of California Publications, Bulletin, Department of Geological Sciences 19(2), p. 23-74, Láms. 1-7.
- GONZALEZ-FERRAN, O. 1963. Observaciones geológicas en el valle del río Volcán. Revista Minerale, No. 81, p. 20-61.
- HALLAM, A.; BIRO-BAGOCZKY, L.; PEREZ d'A., E. 1986. Facies analysis of the Lo Valdés Formation (Tithonian-Hauterivian) of the High Cordillera of Central Chile, and the paleogeographic evolution of the Andean Basin. Geological Magazine, Vol. 123, No. 4, p. 425-435.
- HOEPEN, E. van. 1929. Die Krytfauna van Soeloeland, 1. Trigoniidae. Paleontologische Navorsing Nasionale Museum, No. 1, 38 p., 7 Láms.
- INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1985. International Trust for Zoological Nomenclature 1985. Third Edition. H. Charlesworth & Co. Huddersfield, 338 p., England.
- JAWORSKI, E. 1915. Beiträge zur Kenntnis des Jura in Süd-Amerika. II. Spezieller, Paläontologischer Teil. Neues Jahrbuch für Mineralogie u. Geologie, Vol. 40, p. 364-456, Láms. 5-8.
- JAWORSKI, E. 1925. Contribución a la paleontología del Jurásico sudamericano. Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología, Publicación No. 4, p. 1-160, 4 Láms.
- LAMBERT, L. 1944. Algunas Trigonias del Neuquén. Re-

- vista Museo La Plata, Paleontología, Vol. 2, No. 14, p. 354-397, Láms. 1-13.
- LEANZA, A. F. 1945.** Ammonites del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior de la Sierra Azul, en la parte meridional de la provincia de Mendoza. Anales Museo de La Plata, Paleontología No. 6, 99 p., 23 Láms.
- LEANZA, H. A. 1985.** *Maputrigonia*, un nuevo género de Trigoniidae (Bivalvia) del Berriasiano de Neuquén, Argentina. Boletín, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Vol. 56, No. 3-4, p. 275-285, 1 Lám.
- LEANZA, H. A.; GARATE, J. I. 1987.** Faunas de Trigonias (Bivalvia) del Jurásico y Cretácico Inferior de la provincia de Neuquén, Argentina, conservadas en el Museo Juan Olsacher de Zapala: *In: Bioestratigrafía de los Sistemas Regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur* (W. Volkheimer; ed.), Tomo 1, p. 201-255, 13 Láms.
- LEVY, R. 1967.** Revisión de las Trigonias de Argentina. IV. Los Megatrigoniinae de Argentina y su relación con *Anditrigonia* gen. nov. *Ameghiniana*, Vol. 5, No. 4, p. 135-144, 1 Lám.
- PEREZ d'A., E.; REYES, R. 1983.** *Paranditrigonia*, subgénero nuevo de *Anditrigonia* Levy (Mollusca; Bivalvia). *Revista Geológica de Chile*, No. 19-20, p. 57-79, 3 Láms.
- REYES, R.; PEREZ d'A. E. 1978.** Las Trigonias del Titoniano y Cretácico Inferior de la cuenca andina de Chile y su valor cronoestratigráfico. Instituto Investigaciones Geológicas (Chile), Bol. No. 32, 105 p., 5 Láms.
- REYES, R.; PEREZ d'A., E. 1979.** Estado actual del conocimiento de la familia Trigoniidae (Mollusca; Bivalvia) en Chile. *Revista Geológica de Chile*, No. 8, p. 13-64, 6 Láms.
- SAVELIEV, A. A. 1958.** Trigonias infracretácicas de Manghyschlack y Turkemia occidental. *Trudy VNIGRI* No. 125, 136 p., Láms. 1-58 (en ruso).
- STANLEY, S. 1977.** Coadaptation in the Trigoniidae, a remarkable family of burrowing bivalves. *Palaeontology*, Vol. 20, p. 869-899.
- TASHIRO, M. 1972.** On the surface ornamentation of the Pennate Trigoniids, and on three new species of the Trigoniids from the Himenoura Group, Kyushu, Japan. *Transaction Proceedings, Palaeontological Society Japan*, No. 86, p. 325-339, Láms. 40-41.
- TASHIRO, M. 1979.** A study of the "Pennatae Trigoniids" from Japan. *Transaction Proceedings Palaeontological Society, Japan*, No. 116, p. 179-222, Láms. 25-26.
- ZEISS, A. 1983.** Zur Frage der Aequivalenz der Stufen Tithon/Berrias/Wolga/Portland in Eurasien und Amerika. Ein Beitrag zur Klärung der weltweiten Korrelation der Jura-/Kreide-Grenzschichten im marinen Bereich. *Zitteliana* No. 10, p. 427-438.

LAMINA 1

Figuras 1-4, 6, 8,
10-12, 14, 15

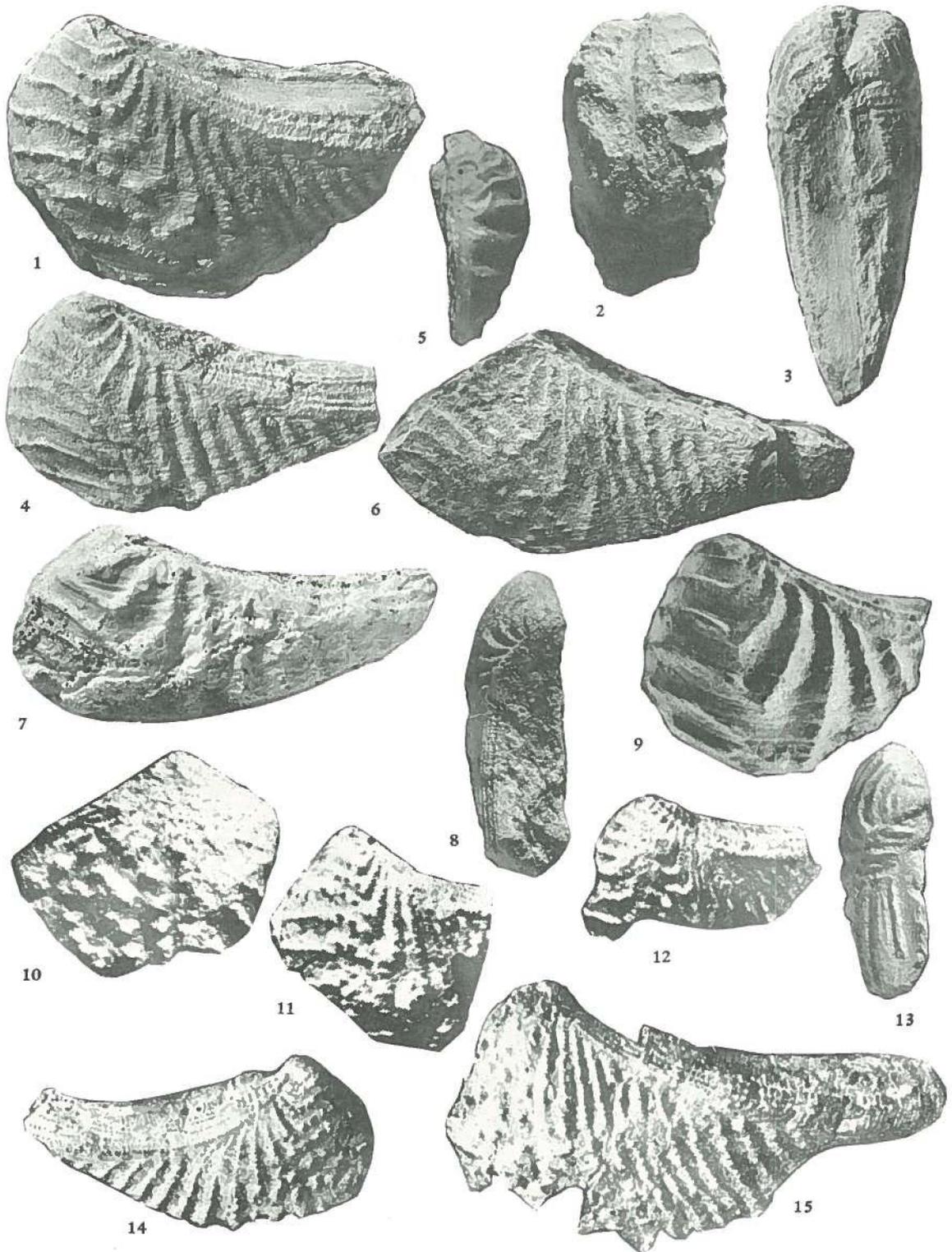
Virgotrignia hugoi (Leanza, 1985)
p. 39.

- (1-4, 8) Lo Valdés, aproximadamente 1 km al este del Refugio Alemán (sur del camino), sureste de Santiago, Región Metropolitana, Chile. Loc. B (Fig. 1 texto). Formación Lo Valdés, Miembro Calcáreo. Zona No. V, con *Argentincerias bituberculatum* y "*Thurmannites*"(?) *discoidalis*. Berriasiano inferior (Biró-B., 1980).
- (6) Igual procedencia geográfica y estratigráfica. Zona No. IV con *Substeueroceras koeneni*. Titoniano superior alto (Biró-B., 1980).
- (10-12, 14, 15) Mallín Quemado, al este del cerro homónimo, Sierra de Vaca Muerta, Neuquén, Argentina, Loc. C (Fig. 1 texto). Parte superior de la Formación Vaca Muerta del Grupo Mendoza. Berriasiano inferior, Zona de *Argentincerias noduliferum* (Leanza, 1981). Ilustraciones originales de Leanza (1985, Lám. 1, Figs. 1-5).
- 1-3 Ejemplar No. V-146, x2.
1. Vista lateral de la valva izquierda. Se observa la costulación en "V", que se desarrolla desde las cercanías del umbo hasta el borde ventral. Además, los pequeños tubérculos, especialmente notorios en el vértice de la "V".
 2. Vista anterior, que muestra la costulación aguda, levemente ondulosa y muy espaciada.
 3. Vista umbo-dorsal. Se destaca la costulación transversa del área, bajo el umbo, y radial en el resto de su superficie. También, el escudete ancho, excavado y liso (sólo recorrido por estrías de crecimiento).
- 4,8 Ejemplar No. V-147, x2.
4. Vista lateral de la valva izquierda. Se aprecian claramente las líneas de crecimiento, que cortan las costas posteriores, subverticales.
 8. Vista umbo-dorsal. Se observa la costulación radial del área.
- 6 Ejemplar No. F54f 6842, x1.
6. Vista lateral de la valva izquierda. Ejemplar de mayor tamaño que los anteriores.
- 10 Ejemplar No. M.O.Z.P. 1582, x1,5. Fragmento.
10. Vista lateral de la valva derecha.
- 11 Ejemplar No. M.O.Z.P. 1583, x 1,5. Fragmento.
11. Vista lateral de la valva izquierda.
- 12 Ejemplar No. M.O.Z.P. 1585, x 1,5. Fragmento.
12. Vista lateral de la valva izquierda.
- 14 Ejemplar No. M.O.Z.P. 1584, x 1,5. Holotipo de *Maputrignia hugoi* Leanza, 1985.
14. Vista lateral de la valva derecha.
- 15 Ejemplar No. M.O.Z.P. 1581, x 1,5.
15. Vista lateral de la valva izquierda.

Figuras 5, 7, 9, 13

Virgotrignia peterseni Alleman, 1985

- Morro Solar. Distrito de Chorrillos, Lima, Perú. Loc. A (Fig. 1 texto). Formación La Herradura, Miembro La Virgen, Piso Lima. Valanginiano inferior a medio (Alleman, 1985).
- 7 Ejemplar No. RPT 4 (paratipo), x2. Plastotipo.
7. Vista lateral de la valva izquierda.
- 5, 9, 13 Ejemplar No. RPT 2, x2. Holotipo de *Virgotrignia peterseni*, Alleman, 1985
5. Vista anterior.
 9. Vista lateral de la valva izquierda.
 13. Vista umbo-dorsal.



Virgotrigonia Alleman