

Las especies de *Pisidium* Pfeiffer de Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Uruguay (Bivalvia-Sphaeriidae)

Cristián ITUARTE

División Zoología Invertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales, Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, e-mail: ituarte@mail.retina.ar

Abstract: Revision of the species of *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821 from Argentina, Bolivia, Chile, Peru and Uruguay (Bivalvia, Sphaeriidae). The present knowledge on the systematics and geographic distribution of species of the genus *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821 in southern South America is scattered in many English written short papers. The present is an updated and comprehensive Spanish-written revision of the known species of southern South American pisidiids, aiming to be a valuable tool to those interested in studies on the ecology of freshwater environments. All nominal species of *Pisidium* from Argentina, Bolivia, Chile, Peru and Uruguay described since 1835, after d'Orbigny's Voyage (1826-1833), are here critically reviewed. Each of the 19 *Pisidium* species recognised as valid is briefly described through an enlarged diagnosis and fully illustrated by scanning electron microscope photographs. Some poorly known species (e. g.: *Pisidium dorbignyi*, *Pisidium lebruni* and *Pisidium magellanicum*) are fully redescribed and figured.

Key words: Bivalvos, Sphaeriidae, *Pisidium*, Sudamérica

Si bien la familia Sphaeriidae está ampliamente representada en los sistemas hidrográficos de América del Sur y diversos cuerpos de agua continentales vinculados a ellos, el conocimiento de su diversidad específica es restringido. Son amplias las áreas geográficas aún no relevadas y pocos los autores que se han interesado en el estudio de esta familia. Cinco géneros: *Pisidium* Pfeiffer, 1821, *Eupera* Bourguignat, 1854, *Byssanodonta* d'Orbigny, 1835, *Musculium* Link, 1807 y *Sphaerium* Scopoli, 1777 han sido reportados para el sur de Sudamérica.

La historia del conocimiento de los Sphaeriidae de Sudamérica austral puede resumirse en poco más de veinte publicaciones editadas entre 1835 y 2006. Alcide d'Orbigny (d'Orbigny, 1835, 1846) colecta y describe los primeros Sphaeriidae de Uruguay y Chile; Pilsbry (Pilsbry, 1897, 1911) realiza uno de los mayores aportes al conocimiento de la diversidad de *Pisidium*, describiendo 5 especies (2 de Uruguay y 3 de Argentina) a partir de material colectado por William H. Rush en Uruguay y J. B. Hatcher en Argentina durante la expedición de la Universidad de Princeton a la Patagonia. Kuiper & Hinz (1984) estudian las especies de *Pisidium* y *Sphaerium* de los Andes centrales de Bolivia. Recientemente Ituarte (1995, 1996, 1999, 2000, 2001, 2004, 2005, 2006) describe nuevas especies de *Pisidium* de la Patagonia argentina y chilena, el Noroeste argentino, el litoral Noreste de Argentina, de los llanos centrales de Bolivia y de la Amazonía del Perú. Antiguos aportes aislados (Mabille, 1884;

Melville & Standen, 1907, 1914; Dall, 1908) completan, con la descripción de algunas especies de *Pisidium*, el conocimiento de la diversidad de la familia en el extremo sur de Patagonia. Dell (1972) aporta aclaraciones sobre la ubicación sistemática de dos especies de *Pisidium* de Islas Malvinas erróneamente citadas antes bajo un género marino. La diversidad del género *Eupera* en la cuenca Parano-Platense se conoce a partir de los trabajos de Doello-Jurado (Doello-Jurado, 1921; Ituarte, 1989; Ituarte & Dreher-Mansur, 1993; Ituarte, 1994; Dreher Mansur & Ituarte, 1999).

Recientemente, Parada & Peredo (2002) resumieron el estado actual del conocimiento la diversidad de los bivalvos dulceacuícolas de Chile incluyendo la información sobre los géneros *Pisidium*, *Musculium* y *Sphaerium*.

El conocimiento de la distribución geográfica de los Sphaeriidae sudamericanos es escaso y fragmentario, estando restringido en muchos casos a la localidad típica de cada especie. Pocas publicaciones amplían la distribución conocida de algunas especies en particular (Strobel, 1876; Ituarte & Gordillo, 1991; Ituarte, 1995, 1999, Sobarzo *et al.*, 2002).

La riqueza específica de los ensambles de Sphaeriidae en un determinado hábitat, léntico o lótico, resulta en Sudamérica remarcablemente pobre. Como en África (Kuiper, 1966) en América del Sur no es común encontrar más de una especie, a lo sumo dos, en un mismo biotopo o lugar de colecta.

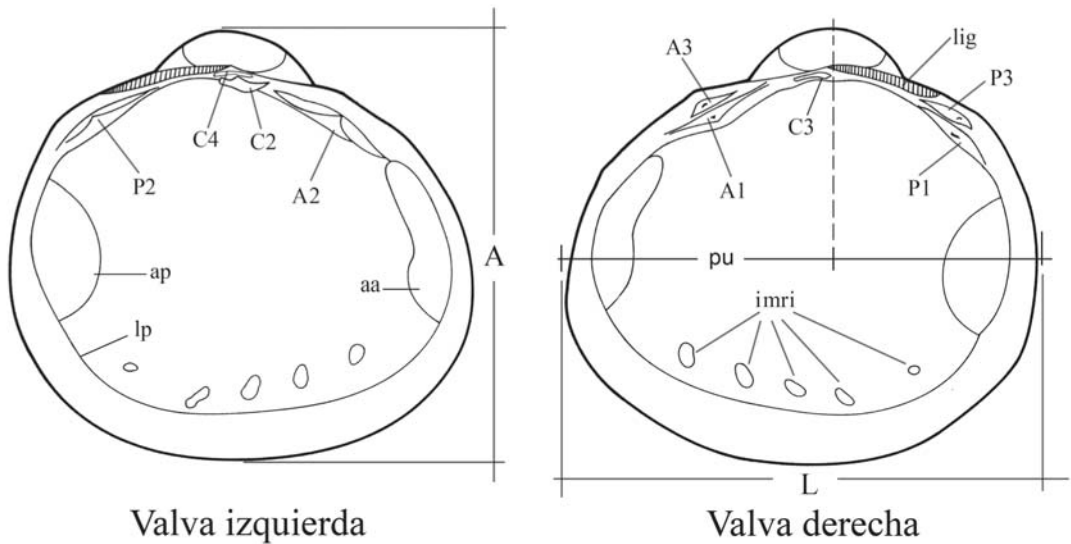


Fig. 1. Esquema de la morfología interna de la conchilla de *Pisidium*. Dimensiones: A: altura, L: largo. Charnela: valva izquierda: C2: diente cardinal interno, C4: diente cardinal externo, A2: diente lateral anterior, P2: diente lateral posterior; valva derecha: C3: diente cardinal, A1: diente lateral anterior interno, A3: diente lateral anterior externo, P1: diente lateral posterior interno, P3: diente lateral posterior externo (aa: músculo aductor anterior; ap: músculo aductor posterior; imri: impresiones de los músculos radiales internos del borde del manto; lp. Línea paleal; pu: posición del umbo respecto del eje antero-posterior).

El reducido número de caracteres diagnósticos y la variabilidad que ellos exhiben, vinculada frecuentemente a cualidades del ambiente, hacen muchas veces dificultosa la identificación a nivel de especie. Los principales elementos utilizados en la identificación son el contorno, forma general y aspecto de la conchilla, ornamentación de la superficie, ciertas características de la charnela, posición y forma del ligamento. Algunos caracteres de anatomía blanda (número de aberturas del manto, número de branquias y desarrollo de las mismas, morfología del nefridio y el desarrollo de la musculatura radial interna del borde del manto y retractores de los sifones) completan la definición de cada especie.

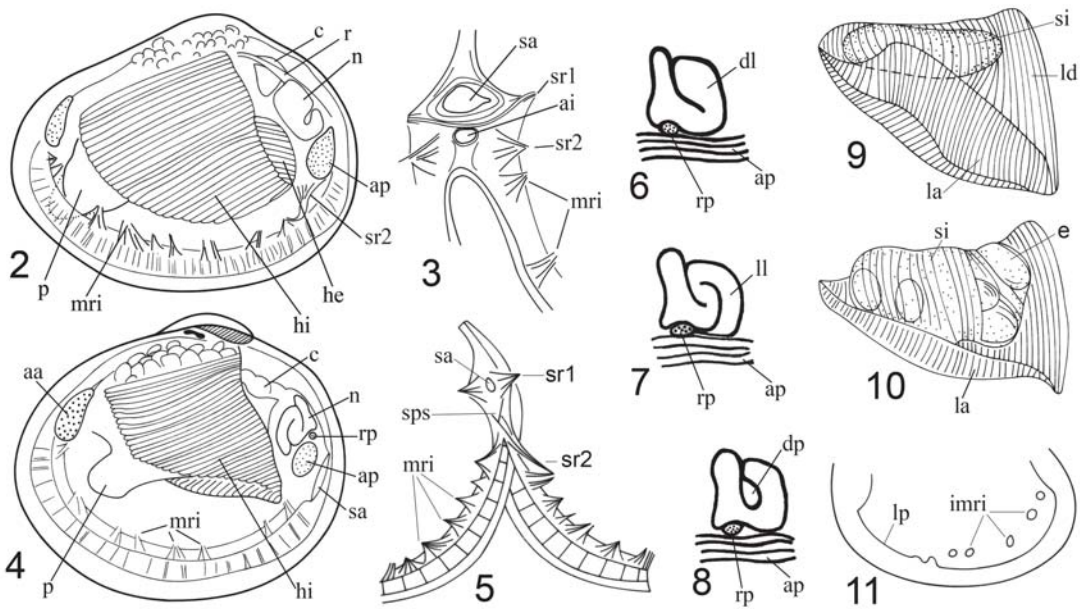
Este trabajo tiene como objetivo compilar en una publicación en lengua castellana toda la información existente sobre la diversidad específica y distribución del género *Pisidium* de Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Uruguay. Se agrega un análisis preliminar de la ubicación subgenérica de las especies de *Pisidium* tratadas, de acuerdo a los esquemas recientemente propuestos.

MATERIALES Y METODOS

El material sobre el que se basa la presente revisión, incluido el material tipo estudiado de todas las especies, forma parte de las colecciones

malacológicas de los siguientes museos de historia natural: División Zoología Invertebrados del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires (MACN-In); Museo de La Plata (MLP), Argentina; Fundación Miguel Lillo (FML), Tucumán, Argentina; Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay (MHNM); Museo de Historia Natural «Noel Kempff Mercado», Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (MHN); Muséum National d' Histoire Naturelle, París (MNHN, París); Natural History Museum, Londres (BMNH); National Museums of Scotland, Edinburgh, (NMS); Manchester Museum of Natural History (MMNH); Zoologisch Museum, Amsterdam (ZMA); Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Pennsylvania (ANSP) y National Museum of Natural History, Washington (USNM).

La morfología de la conchilla descrita a partir de su estudio mediante microscopía estereoscópica es complementada y documentada con el estudio mediante microscopía electrónica de barrido y el análisis de los siguientes índices y relaciones morfométricas calculados a partir de mediciones de longitud (según detalle en Fig. 1) (el número de mediciones es $n = 10$, salvo que otro se especifique y, en los casos que lo exiguó de los datos no lo permite, se refieren valores aproximados o rangos de valores): índice de altura (I A/L): proporción porcentual de la altura

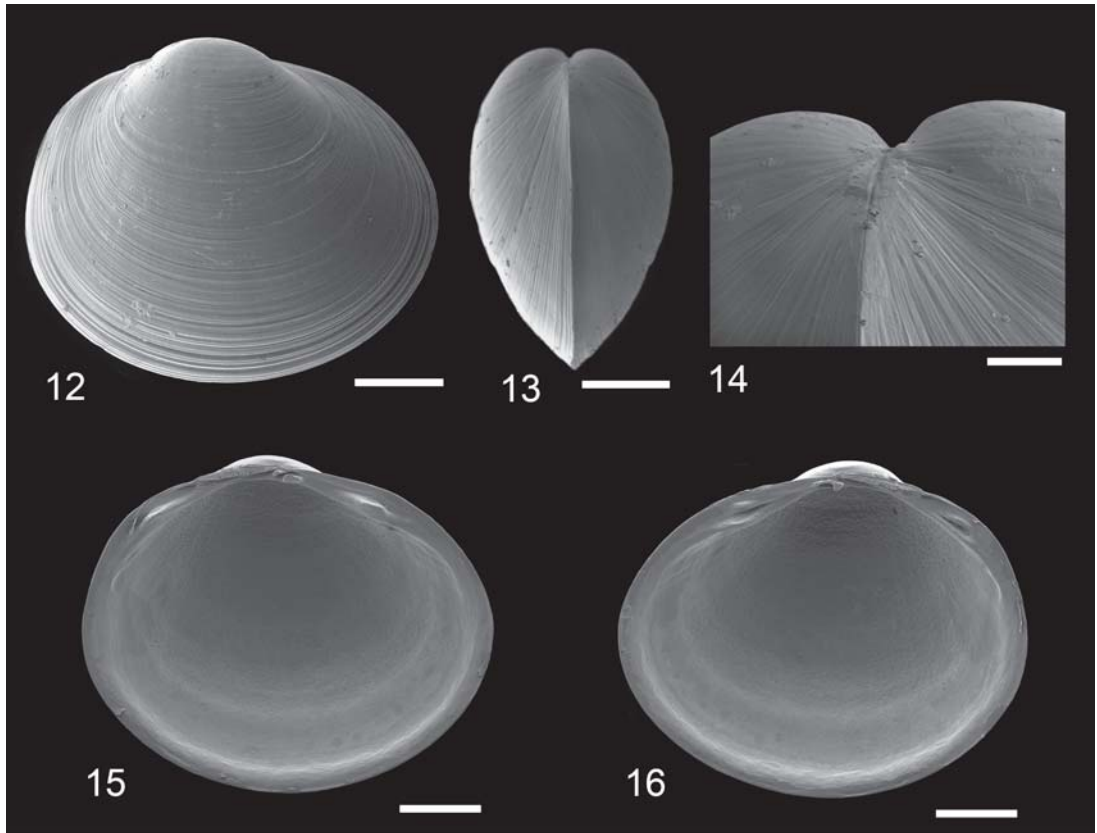


Figs. 2-11. Anatomía interna. 2, 3. *Pisidium omaguaca*. 2. Anatomía general. 3. Musculatura del borde del manto y aberturas sifonales. 4, 5. *Pisidium dorbignyi*. 4. Anatomía general. 5. Musculatura del borde del manto y aberturas sifonales. 6. Nefridio de tipo cerrado con loop lateral no visible. 7. Nefridio de tipo cerrado con loop lateral visible. 8. Nefridio de tipo abierto. 9. Hemibranquia interna con desarrollo incipiente del saco incubador. 10. Hemibranquia interna con saco incubador en avanzado estado de desarrollo. 11. Impresiones de la musculatura radial interna del borde del manto. (aa. músculo aductor anterior; ai: abertura branquial inhalante; ap. músculo aductor posterior; c. corazón; dl. lóbulo dorsal; dp. ducto pericárdico; e: embriones; he: hemibranquia externa; hi. hemibranquia interna; imri. impresiones de los músculos radiales internos del borde del manto; la. lámina ascendente; ld. lámina descendente; ll. loop lateral; lp. línea paleal; mri: músculos radiales internos del borde del manto; n: nefridio; p. pie; r. recto; rp. músculo retractor posterior del pie; sa: sifón anal; si. saco incubador; sps: sutura presifonal; sr1: músculo retractor del sifón anal; sr2: músculo retractor correspondiente a la abertura branquial inhalante)

(A) sobre la longitud (L) de la conchilla; índice de convexidad (Ci): proporción porcentual del ancho (a) (máxima distancia transversal de la conchilla) sobre la altura de la conchilla (A); índice de la longitud de la charnela (A_2-P_2/L): distancia entre las cúspides de los dientes laterales izquierdos anterior (A2) y posterior (P2) expresada como porcentaje de la longitud de la conchilla; longitud de la sutura presifonal (SPS) (Fig. 2): distancia entre la base de la abertura branquial o sifonal anal (de acuerdo al número de aberturas presentes en la especie) y el borde posterior de la abertura pedal del manto, expresada como porcentaje de la longitud de la conchilla; longitud del ligamento (Li): obtenida a partir de la longitud del surco ligamental (SL) y expresada como porcentaje de la longitud de la conchilla; posición del umbo: expresada como la proporción porcentual de la longitud de la conchilla que queda hacia adelante de la línea perpendicular al punto central del umbo que intercepta al eje antero-

posterior de la conchilla. En el texto, para cada índice o relación morfométrica se aporta el valor promedio calculado y la desviación estándar. La designación de los dientes de la charnela sigue el uso tradicional: valva izquierda: C2: diente cardinal interno, C4: diente cardinal externo, A1 diente lateral anterior, P2: diente lateral posterior; valva derecha: C3: diente cardinal, A1: diente lateral anterior interno. A3: diente lateral anterior externo, P1: diente lateral posterior interno, P3: diente lateral posterior externo (Fig. 1).

El estudio anatómico del borde del manto, branquias, sacos incubadores y nefridios fue realizado a partir de disecciones, en algunos casos se recurrió a rehidratación de partes blandas, y tinción transitoria de los tejidos mediante una solución acuosa al 1% de eosina. Las diferentes alternativas en los caracteres de branquias, nefridio y musculatura radial del borde del manto que se describen en el texto se muestran esquemáticamente en las figs. 2 a 11.



Figs. 12-16. *Pisidium chicha*. 12. Holotipo (MLP 6899-1-1). Valva derecha, vista externa. 13-16. Paratipos (MLP 6899-1-2). 13. Vista posterior. 14. Vista postero-lateral, detalle del escudete. 15. Valva izquierda, vista interna. 16. Valva derecha, vista interna. Escalas: 12, 13, 15, 16= 500 μ m; 14= 100 μ m.

SISTEMATICA

Género *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821

Especie tipo. *Tellina amnica* Müller, 1774 por designación posterior (Gray, 1847)

Diagnosis. Conchilla frágil, de tamaño pequeño a mediano, usualmente menor a 5 milímetros, alcanzando 10 milímetros en alguna especie; superficie de la conchilla lisa o con estrías conmarginales marcadas en grado variable. Conchilla inequilateral, extremo anterior más largo que el extremo posterior. Charnela: valva izquierda: dos dientes cardinales y un diente lateral a cada lado, anterior y posterior; valva derecha: un diente cardinal y dos dientes laterales a cada lado, anteriores y posteriores (Fig. 1). Sifón anal presente, sifón branquial ausente o representado por una abertura inhalante a modo de hendidura del manto (Figs 2-5). Hemibranchia interna siempre presente, hemibranchia externa ausente o reducida en tamaño en grado varia-

ble (Figs 2, 4). Un único saco incubador en cada hemibranchia interna, desarrollado a partir de los filamentos descendentes (Figs 9, 10). Glándula del biso ausente en los adultos.

Pisidium chicha Ituarte (Figs. 12-16)

Pisidium chicha Ituarte, 2005: 100, figs 34-43.

Descripción. Conchilla de tamaño pequeño (L máxima observada: 2,7 mm), contorno francamente elíptico, casi equilateral; moderadamente alta ($I A/L = 79 \pm 1$), no inflada ($Ci = 68 \pm 5$). Márgenes dorsal y ventral amplios, el dorsal suavemente arqueado, el ventral, de curvatura más acentuada y uniforme; extremo anterior uniformemente curvo y muy débilmente proyectado hacia adelante, extremo posterior apenas truncado, algo oblicuo. Umbos de base amplia, algo inflados, redondeados, bien visibles por encima del margen dorsal pero no prominentes; de posición subcentral, algo desplazados hacia atrás

(usualmente entre el 57 y 58% de L). Superficie de la conchilla lustrosa, de color ambarino, con estrías finas bien marcadas y bastante regularmente espaciadas.

Placa charnelar delgada en el centro, línea charnelar algo corta ($A_2-P_2/L = 53 \pm 3$, $n = 8$), curva. Charnela: valva izquierda: dientes cardinales bien desarrollados, el interno (C2) delgado, largo, recto en la base, distalmente curvado hacia arriba, de posición paralela respecto al eje antero-posterior; el externo (C4) en forma de delgada lámina muy corta, curva hacia arriba, de posición oblicua, sobrepuesto a C2 en el tercio o mitad posterior; diente lateral anterior (A2) robusto, de base corta, recta, cúspide distal, alta; lateral posterior (P2) corto, fuerte, de cúspide distal. Valva derecha: diente cardinal (C3) bien desarrollado, delgado, suavemente curvado en su mitad anterior, el extremo posterior curvado y fuertemente ensanchado en una cabezuela triangular sulcada que sobrepasa el borde inferior de la placa charnelar. Dientes laterales cortos y robustos, lateral anterior interno (A1) algo curvo, de cúspide anterior; lateral anterior externo (A3) muy corto, recto, de cúspide distal; dientes laterales (P1, P3) cortos, P3 robusto.

Surco ligamental incluido, margen interno débilmente sinuoso. Ligamento fuerte, interno, exteriormente poco visible, no protruido, relativamente largo, representa alrededor del 23% de L. Escudete lanceolado, largo, demarcado por una línea suave.

Anatomía. Sifón anal presente, abertura branquial inhalante ausente. Sólo una hemibranchia, la interna, presente. Músculos radiales internos del borde del manto débiles, insertos encima o coalescentes con la línea paleal. Porción proximal del nefridio no visible (nefridio de tipo cerrado) con loop lateral visible en vista dorsal.

Localidad tipo. Arroyo sin nombre que desagua en el río Zapla en los alrededores de la Ciudad de Jujuy ($24^{\circ}16' S$, $65^{\circ}12' O$), 946 m, Jujuy, Argentina.

Material tipo. Holotipo (MLP 6899-1-1), 9 paratipos de la localidad tipo (7 paratipos MLP 6899-1-2; 2 paratipos MACN-In 36363); 62 paratipos: pequeños cursos de agua a los lados del Arroyo Manzanito sobre la ruta de Yavi a Santa Victoria Oeste, cerca de Huertas ($22^{\circ}14'20'' S$, $35^{\circ}00'31'' O$), 2740 m, Jujuy, Argentina (52 paratipos MLP 6550; 5 paratipos FML 14775; 5 paratipos MNHN).

Otro material examinado. Argentina: Catamarca: áreas inundadas a los lados de un río sin nombre en la ruta a Singuil ($27^{\circ}38'25 S$, $65^{\circ}57'23'' O$), 2.000 m (MLP 7203). Jujuy: Arro-

yo Los Cedros, cerca del Embalse Las Maderas ($24^{\circ}28'40'' S$, $65^{\circ}17'08'' O$), 1190 m (MLP 6545-2). Tucumán: pequeños cuerpos de agua a los lados del río Medina, sobre ruta N° 305 entre El Típal y Aserradero (MLP 7404-2).

Observaciones. El contorno de la conchilla, decididamente elíptico, casi equilátero la posición subcentral del umbo y la estriación conmarginal marcada, identifica a *Pisidium chicha* entre las especies de *Pisidium* del noroeste argentino. *P. chicha* es similar a *Pisidium oclaya* en cuanto al número de branquias, aberturas del manto y al tipo de nefridio, con loop lateral visible en vista dorsal, aunque difiere claramente por su conchilla de talla menor y marcado contorno elíptico. La presencia de una sola hemibranchia y una abertura sifonal del manto separa a *P. chicha* de *Pisidium chiquitanum*, una especie de mayor talla, de contorno oval proyectado hacia adelante y truncado en el extremo posterior, umbos extremadamente bajos y desplazados hacia atrás y superficie de la conchilla casi lisa. Ituarte (2005) describe una moderada variabilidad en la conchilla en los ejemplares de *P. chicha* de arroyo Manzanito (MLP 6550), que es algo más convexa y alta que en los ejemplares de Zapla (MLP 6899-1); los ejemplares de Catamarca (MLP 7203) presentan una conchilla algo inequilateral con el extremo posterior más breve.

Distribución. Argentina: Catamarca, Jujuy y Tucumán, entre 940 y 2.740 m de altura.

Pisidium chilense (d' Orbigny)

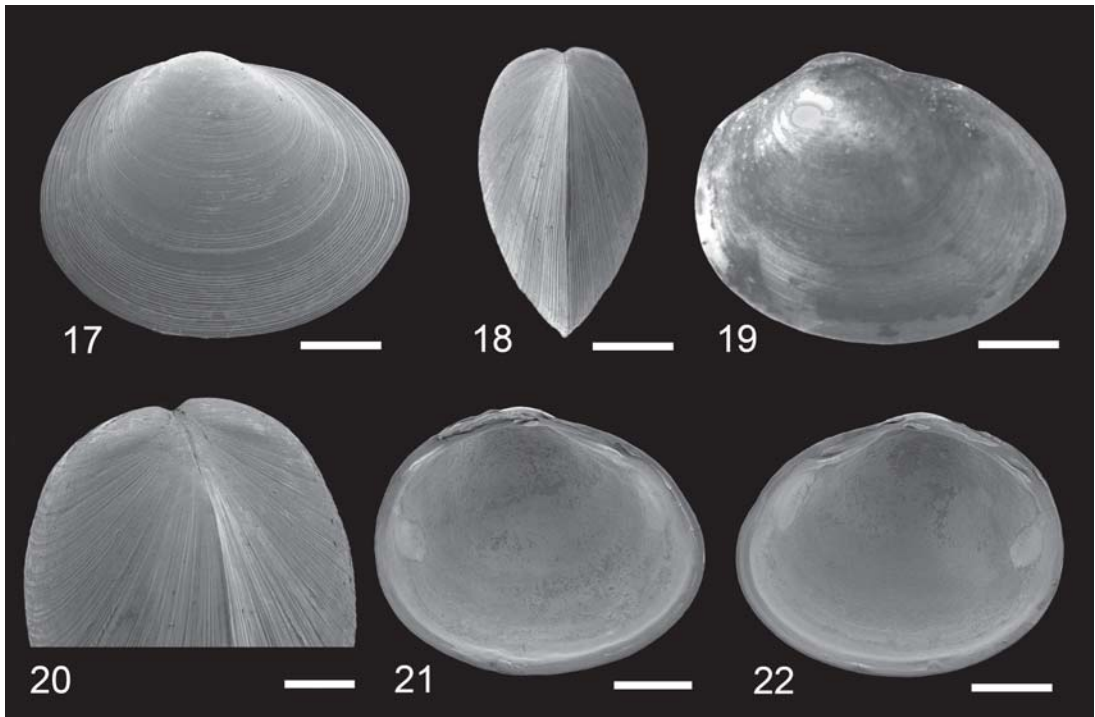
(Figs. 17-22)

Cyclas chilensis d' Orbigny, 1846: 568, lám. 83, figs 11-13.

Pisidium chiliense (d' Orbigny). Pilsbry, 1911: 604.

Pisidium chilense (d' Orbigny). Ituarte, 1999: 251, figs 2-4.

Descripción. Conchilla mediana (L máxima observada: 5,1 mm), oval, moderadamente alta ($I A/L = 81 \pm 2$), comprimida ($Ci = 51 \pm 4$). Márgenes dorsal y ventral suave y uniformemente curvos, el dorsal algo deprimido inmediatamente por detrás del umbo; extremo anterior moderadamente proyectado, extremo posterior corto y curvo. Un débil ángulo marca el punto de unión entre los márgenes dorsal y anterior. Umbos anchos, subcentrales (ubicados en el $57 \pm 1,9$ de L), deprimidos, en vista interna muy poco visibles por encima del borde dorsal. Superficie de la conchilla bastante lisa, con estrías conmarginales bajas y muy débiles (a veces con muy débiles y poco perceptibles estrías radiales). Periostraco amarillo pajizo de brillo apagado.



Figs. 17-22. *Pisidium chilense* (MLP 6105). 17. Valva derecha, vista externa. 18. Vista posterior. 19. *Cyclas chilensis*. Sintipo (BMNH 1854.12.4.752). 20. Vista postero-lateral, detalle del escudete. 21. Valva izquierda, vista interna. 22. Valva derecha, vista interna. Escalas: 17, 18, 20, 21 = 1 mm; 19 = 400 μ m; 22 = 500 μ m.

Placa charnelar moderadamente fuerte, línea charnelar ampliamente curva, moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 57 \pm 1$). Charnela: valva derecha: un diente cardinal en forma de clava, extremo posterior ensanchado en una cabezuela alargada, a veces con múltiples pequeñas depresiones circulares, a veces bifida. Dientes laterales bien desarrollados, algo cortos y rectos. Valva izquierda: diente cardinal externo (C4) muy largo, delgado y suavemente arqueado, casi enteramente sobrepuesto a C2, más sólido y corto. Diente lateral anterior (A2) robusto, cúspide subcentral, lateral posterior (P2) corto, recto, con cúspide distal.

Surco ligamental incluido, profundo, margen ventral en forma de «S» muy abierta. Ligamento robusto, largo ($Li = 21\%$), interno aunque débilmente visible externamente a través de una delgada línea entre las valvas. Escudete de forma lanceolada, débilmente marcado.

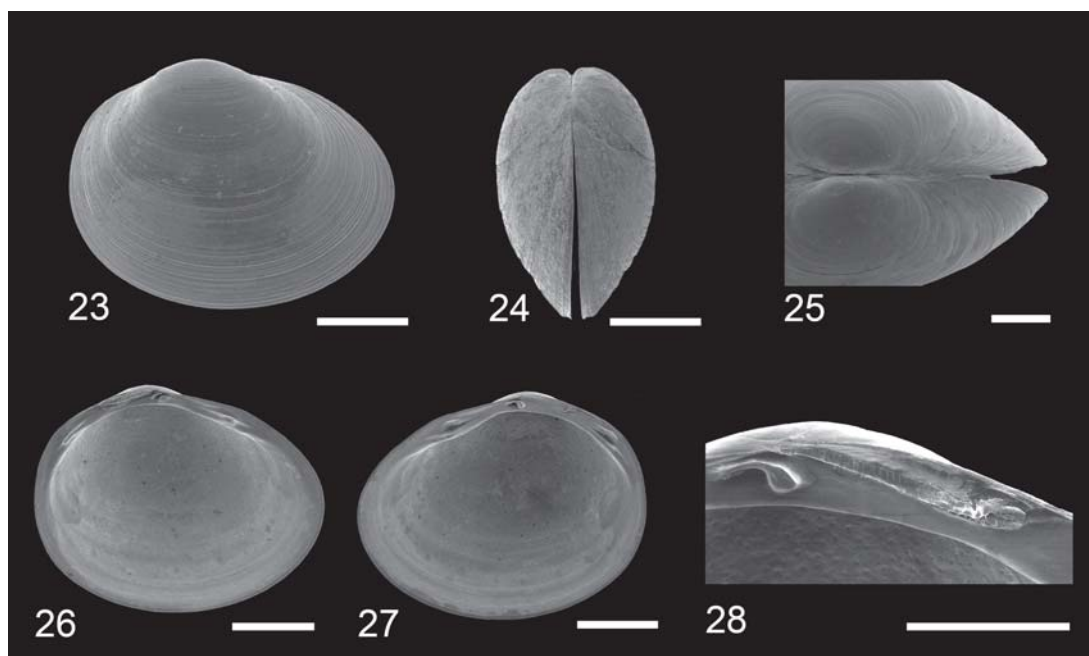
Anatomía. Sólo un par de hemibranquias, el interno, presente a cada lado; los sacos incubadores se originan en la parte superior de la mitad posterior de la lámina descendente de cada hemibranquia interna. Loop lateral del nefridio visible en vista dorsal, ducto pericárdico no visible (nefridio de tipo «cerrado»). Una sola

abertura sifonal del manto, la anal, presente; sutura presifonal mediana (aproximadamente 15% de L). Cinco pares de impresiones musculares correspondientes a los músculos radiales internos del borde del manto casi coalescentes con la línea paleal, excepto el par anterior, algo separado.

Localidad tipo. d'Orbigny (1846) en la descripción original de *Pisidium chilense* señala que la localidad tipo es Concepción [$36^\circ 50' S$, $72^\circ 50' O$], Chile. Sin embargo, la etiqueta original de los dos sintipos actualmente en el BMNH, Londres, indica: «Valdivia, Chile» ($39^\circ 49' S$, $73^\circ 16' O$), localidad situada aproximadamente a 450 Km al sur de Concepción. El libro de registro de ingresos a la colección del BMNH y la lista de Gray (1854) coinciden en indicar Valdivia como la localidad tipo de *P. chilense*.

Material tipo. 2 sintipos BMNH, Londres.

Otro material examinado. Chile: Altos del Ninhue, aproximadamente 70 Km NE de Concepción ($36^\circ 50' S$; $72^\circ 50' O$) (MLP 6105); Lago Yelcho, próximo a Puerto Cárdenas (46 Km al Sur de Chaitén) (MLP 5345); arroyo sin nombre sobre la Carretera Austral entre Chaitén y Puerto Cárdenas (MLP 5381); Lago Villarica (MLP 5698); Paso río Ciones, Villa Tafra, Choila (MLP



Figs. 23-28. *Pisidium chiquitanum*, paratipos (MLP 5362). 23. Valva derecha, vista externa. 24. Vista posterior. 25. Vista dorsal, detalle del área del escudete. 26. Valva izquierda, vista interna. 27. Valva derecha, vista interna. 28. Valva derecha, detalle del diente cardinal y ligamento. Escalas: 23, 24, 26, 27 = 1 mm; 25, 28 = 500 μ m.

5515). Argentina: arroyo Gutiérrez, Bariloche, Río Negro (MLP 5661).

Distribución geográfica. Chile: Octava Región: Concepción; Novena Región: río Cautín en ciudad de Lautaro (38°32'S, 72°26'O), lago Villarrica (39°18'S, 72°05'O) (Parada & Peredo, 2002); Décima Región: Valdivia y Chaitén (Ituarte 1999).

Observaciones. *Pisidium chilense* es similar a *Pisidium lebruni* Mabille, 1884, aunque la conchilla es de talla más pequeña, más comprimida, de umbos más bajos y contorno más marcadamente elíptico y bajo. *P. chilense* se diferencia de *Pisidium magellanicum* (Dall, 1908) por poseer la conchilla más baja, menos inflada y los umbos de posición más central, algo más inflados. *P. chilense* comparte con otras especies patagónicas el poseer la placa charnelar bastante fuerte y la posición interna del ligamento, aunque con una débil tendencia hacia una posición externa siendo parcialmente visible desde el exterior. Kuiper & Hinz (1984) incluyeron erróneamente (aunque con dudas) *P. chilense* en la sinonimia de *Pisidium casertanum* (Poli, 1791), una especie pretendidamente cosmopolita, de morfología extremadamente variable, que si bien presenta similitudes en la morfología de la conchilla, se diferencia claramente por poseer dos aberturas sifonales, branquial y anal, dos pares de

hemibranquias, interno y externo (éste de reducido tamaño), ligamento decididamente interno y conchilla más inflada.

***Pisidium chiquitanum* Ituarte**
(Figs. 23-28)

Pisidium chiquitanum Ituarte, 2001: 50; figs 2-14; Ituarte 2005: 102; figs 44-47.

Descripción. Conchilla delgada, de tamaño mediano (L máxima observada: 4.2mm), moderadamente alta ($I A/L = 80 \pm 1$), no inflada ($Ci = 61 \pm 4$), contorno oval, algo proyectado hacia adelante, extremo posterior corto, ampliamente redondeado, a veces algo truncado y casi recto. Umbos muy bajos, deprimidos, escasamente proyectados sobre el margen dorsal, moderadamente desplazados hacia atrás, ubicados en alrededor del 62% de L. Superficie de la conchilla con brillo apagado, amarillo pajizo; estrías con marginales muy finas y bajas, algo acentuadas hacia el margen ventral.

Placa charnelar sólida, línea charnelar moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 56 \pm 2$). Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) muy curvo, delgado en el extremo anterior, ensanchado y suavemente sulcado en el extremo posterior. Dientes laterales robustos (A1) ampliamente cur-

vo, cúspide subcentral, A3 muy corto; dientes laterales posteriores: P1 casi recto, corto, P3 reducido en tamaño. Valva izquierda: diente cardinal interno (C2) corto, de posición oblicua respecto al eje antero-posterior; el externo (C4) delgado, curvo y muy oblicuo, superpuesto a C2 en la mitad posterior; diente lateral anterior (A2) fuerte, recto, cúspide subcentral; lateral posterior (P2) delgado, débil. Surco ligamental incluido, profundo, con borde ventral algo sinuoso, cóncavo en el extremo posterior; ligamento largo ($23 \pm 1\%$ de SL) interno pero visible desde el exterior en su mitad anterior a través de un estrecho y a veces largo espacio entre las valvas. Escudete demarcado por una línea delicada.

Anatomía. Ambas aberturas sifonales del manto, branquial inhalante y anal formando un corto sifón, presentes. Sifón anal bien desarrollado, con un fuerte par de músculos retractores. Sutura presifonal bastante larga, considerando la presencia de dos aberturas del manto, branquial y anal, representa el $11 \pm 2\%$ de L. Músculos radiales internos del borde del manto formando 8 fascículos insertos bien separados de la línea paleal; las impresiones de los músculos retractores del sifón anal son coalescentes con la impresión del aductor posterior. Hemibranchias interna y externa presentes, la externa, de reducido tamaño, está formada por 11 a 15 filamentos descendentes muy cortos, que alcanzan hacia delante la altura de los filamentos 14-16 de la hemibranchia interna. Nefridios de tipo cerrado (ducto pericárdico no visible), el lóbulo dorsal de forma variable, por lo común subcuadrado, loop lateral no visible en vista dorsal.

Localidad tipo. La Siberia, al Oeste de Comarapa, Santa Cruz de La Sierra, Bolivia,

Material tipo. Holotipo MHN 34734; paratipos: MLP 5362, MACN-In 34734, FML 14235, 14236; MNHN, Paris.

Otro material examinado. Argentina: Tucumán: $27^{\circ}01'24''$ S, $65^{\circ}39'29''$ O (MLP 6554); Cerro Muñoz, Santa Cruz, $26^{\circ}54'$ S, $65^{\circ}46'42''$ O, 2.400 m (MLP 6991); embalse La Angostura, $26^{\circ}56'$ S, $65^{\circ}41'03''$ O, Tafi del Valle, 1.800 m (MLP 6527); Jujuy: Los Laureles, $25^{\circ}06'27''$ S, $65^{\circ}36'10''$ O, 1.360 m (MLP 6528); pequeño arroyo cerca de Tiraxi ($23^{\circ}59'57''$ S, $65^{\circ}19'39''$ O), 1.576 m (MLP 6552); pequeño curso de agua al costado de la Ruta Provincial No. 4, próximo a Termas de Reyes ($24^{\circ}10'36''$ S, $65^{\circ}28'18''$ O) (MLP 5497-2); Salta: Los Toldos, departamento Santa Victoria, 1.770 m (MLP 6993).

Observaciones. *Pisidium chiquitanum* se distingue entre las especies sudamericanas de *Pisidium* por su contorno oval bajo, algo truncado en su extremo posterior, extremo anterior pro-

yectado, umbos anchos, muy deprimidos y ligamento interno aunque visible desde el exterior; la presencia de dos hemibranchias a cada lado del cuerpo, dos aberturas sifonales y el nefridio de tipo cerrado, con loop lateral no visible en vista dorsal, completan la diagnosis de la especie. *P. chiquitanum* es similar a *Pisidium meierbrooki* Kuiper & Hinz, 1984 conocido de Perú y Bolivia, ambas son las únicas especies de Sudamérica tropical con dos aberturas sifonales del manto y dos hemibranchias. *P. meierbrooki* difiere de *P. chiquitanum* por tener una conchilla muy sólida, convexa (de acuerdo a los datos de mediciones aportadas por Kuiper & Hinz, 1984, el índice de convexidad (Ci) de *P. meierbrooki* varía entre 77 y 80), y umbos más inflados, bien visibles sobre la línea dorsal y más desplazados hacia atrás. Como fue señalado por Ituarte (2001) *P. chiquitanum* es similar a los ejemplares de Ecuador y Perú referidos por Kuiper & Hinz (1984) como *Pisidium casertanum* (Poli, 1791), una especie de Eurasia extremadamente variable en la morfología de la conchilla, habitualmente referida como de distribución cosmopolita (Burch, 1975); Kuiper, 1983; Kuiper & Hinz, 1984; Holopainen & Kuiper, 1982. Sin embargo, estos ejemplares son de mayor talla que *P. chiquitanum*, con umbos de posición más central y extremo anterior menos pronunciado hacia adelante. *P. chiquitanum* también difiere de *P. casertanum* por tener una conchilla menos convexa, umbos más angostos y bajos, netamente desplazados hacia atrás. Los ejemplares del noroeste argentino son algo más altos y con umbos algo más centrales que los ejemplares de Bolivia. La presencia de dos hemibranchias y dos aberturas sifonales del manto separan a *P. chiquitanum* de *Pisidium chilense*, especie con similar morfología de la conchilla.

Distribución. Se extiende desde áreas subandinas en La Siberia (al Oeste de Comarapa), Bolivia central (1.800 m) hacia el Sur alcanzando el Noroeste de Argentina (entre 1.360 y 2.400 m) en Tucumán, Salta y Jujuy.

Pisidium dorbignyi Clessin

(Figs. 29-34)

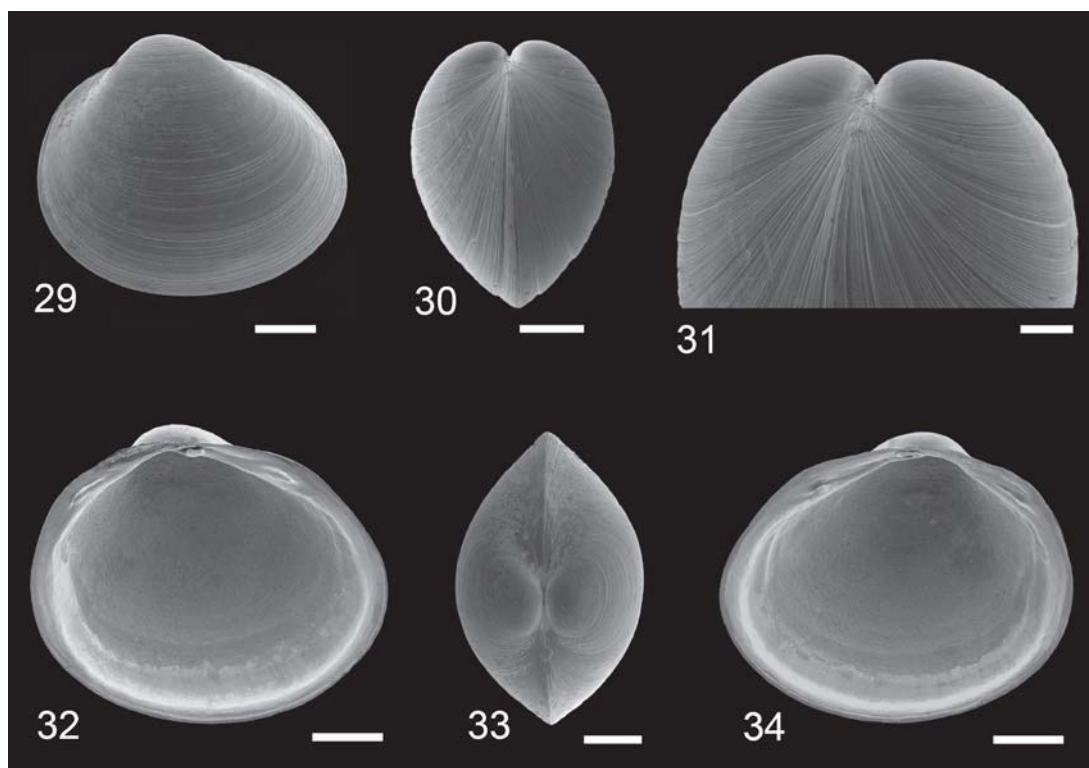
Cyclas pulchella d' Orbigny, 1835: 44; d' Orbigny, 1846: 568, pl. 83 figs 8-10.

Pisidium dorbignyi Clessin, 1879:62 (nomen novum pro *Cyclas pulchella* d' Orbigny, 1835, non Jennyns)

Sphaerium pulchellum (d' Orbigny). Formica Corsi, 1901: 442.

Pisidium Dorbignyi Clessin. Pilsbry, 1897:291; Pilsbry, 1911:603.

Pisidium dorbignyi Clessin. Ituarte & Korniuschin, 2006: 34, figs 1, 2.



Figs. 29-34. *Pisidium dorbignyi*. 29. Neotipo (MHNM 15544). Valva derecha, vista externa. 30-34. *P. dorbignyi*, ejemplares de la localidad tipo (MLP 10497). 30. Vista posterior. 31. Detalle en vista postero-lateral. 32. Valva izquierda, vista interna. 33. Vista dorsal. 34. Valva derecha, vista interna. Escalas: 29, 30, 32-34 = 500 μ m; 31 = 200 μ m.

Descripción. Conchilla pequeña (L máxima observada: 3,25 mm), de contorno oval a algo subcuadrangular alto ($I A/L = 85 \pm 2$), moderadamente inflada ($Ci = 78 \pm 4$); umbo algo desplazado hacia atrás, ubicado en el $58 \pm 2\%$ de L, bastante prominente, amplio, bien visible por sobre la línea del borde dorsal. Extremo anterior escasamente proyectado, borde anterior algo anguloso, amplio; borde posterior subrecto, algo oblicuo; borde dorsal débilmente arqueado; borde ventral amplio y curvo. Superficie de la conchilla con estrías irregulares bastante marcadas.

Placa charnelar débil, muy estrecha en el centro, sólida en la base de los dientes laterales, línea charnelar moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 58 \pm 2$). Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) casi recto, diminuto, expandido en una cabezuela posterior triangular, muy delgado en el extremo anterior. Dientes laterales anteriores cortos, A1 subrecto, cúspide aguda, desplazada hacia adelante, A3 muy bajo; dientes laterales posteriores breves: P1 casi recto, fuerte, P3 muy pequeño. Valva izquierda: diente cardinal inter-

no (C2) fuerte, muy corto, el externo (C4) muy delgado, suavemente curvo, oblicuo respecto al eje antero-posterior, cubriendo a C2 en más de la mitad posterior; diente lateral anterior (A2) fuerte, corto, recto, cúspide amplia, distal; lateral posterior (P2) muy corto, bastante robusto.

Surco ligamental incluido, profundo, con borde ventral uniformemente curvo, algo cóncavo en el extremo posterior. Escudete muy débilmente demarcado por una línea; ligamento largo ($23 \pm 1\%$ de L) interno, sólo visible desde el exterior en su mitad anterior a través de un estrecho y corto espacio entre las valvas.

Anatomía. Una sola abertura sifonal del manto, la anal, formando un corto sifón, presente. Sutura presifonal larga, representa el $16 \pm 2\%$ de L. Músculos radiales internos del borde del manto bien desarrollados, bastante fuertes, fascículos en número reducido (5 - 6), cuyas inserciones se localizan encima o separadas de la línea paleal, particularmente las anteriores. Sólo la hemibranchia interna presente, entre 8 y 22 embriones son incubados en un saco que comprende entre 12 y 18 filamentos branquiales.

Nefridio de tipo cerrado, loop lateral visible en vista dorsal

Localidad tipo. Arroyo sin nombre a 8 Km de San Carlos sobre ruta entre la barra del arroyo Maldonado y San Carlos, departamento de Maldonado, Uruguay (en el ámbito geográfico de la localidad tipo de *C. pulchella*: «...dans les lacs des dunes de sable des environs de Maldonado, République orientale de l'Uruguay»).

Material tipo. Neotipo MHNM 15544.

Otro material examinado. Uruguay: Ejemplares de la misma localidad y muestra de la que se seleccionó el neotipo (MLP 10497); Maldonado: estanque artificial Parque Municipal Mancebo, Pinares, (MLP 5666); Artigas: canales artificiales de riego, San Gregorio, (MLP 5296, 5686); Florida: Cañada La Rambla, próximo a San Ramón, (MHNM 5610). Argentina: Isla Martín García (34°11' S, 58°15' O) (MLP 5434).

Observaciones. Esta especie ha sido referida luego de su descripción original en muy pocas oportunidades, siendo confundida con otras especies de *Pisidium* e incluso mencionada bajo otros géneros de la familia Sphaeriidae. Existe una confusión de origen ya que d'Orbigny describe en 1835 dos variedades de *Cyclas pulchella* (sobre las que no vuelve en 1846), la variedad *A. Major* (L = 5mm), procedente de Concepción, Chile (que muy probablemente corresponda a lo que en 1846 describe como *Cyclas chilensis* de esa localidad) y la variedad *B. Minor* (L = 3,5 mm) de Maldonado, Uruguay. Ituarte & Korniuschin (2006) consideraron perdido al tipo de *Cyclas pulchella*, designando un neotipo de *Pisidium dorbignyi* el nombre de reemplazo para *C. pulchella*. *Pisidium dorbignyi* es similar a *Pisidium vile* otro pequeño *Pisidium*, del que difiere por tener una conchilla más frágil, comparativamente más baja, con umbos menos inflados, que nunca es trapezoidal alta, y por poseer una placa charnelar marcadamente más débil. *P. dorbignyi* difiere de *Pisidium oclaya* Ituarte, 2005 por ser más pequeño, de conchilla más baja y regularmente oval - subcuadrangular, no trapezoidal y ligamento apenas visible exteriormente; la conchilla de *P. oclaya* es menos inflada y la longitud de la línea charnelar es menor.

Distribución. Uruguay: Departamentos Artigas, Florida y Maldonado. Las citas de *Pisidium dorbignyi* para Argentina (Landoni, 1992) fueron consideradas dudosas por Ituarte (1996). *P. dorbignyi* fue citada para el norte de Brasil (Lange de Morretes, 1954 *vide* Figueiras, 1965).

Pisidium huillichum Ituarte
(Figs. 35-40)

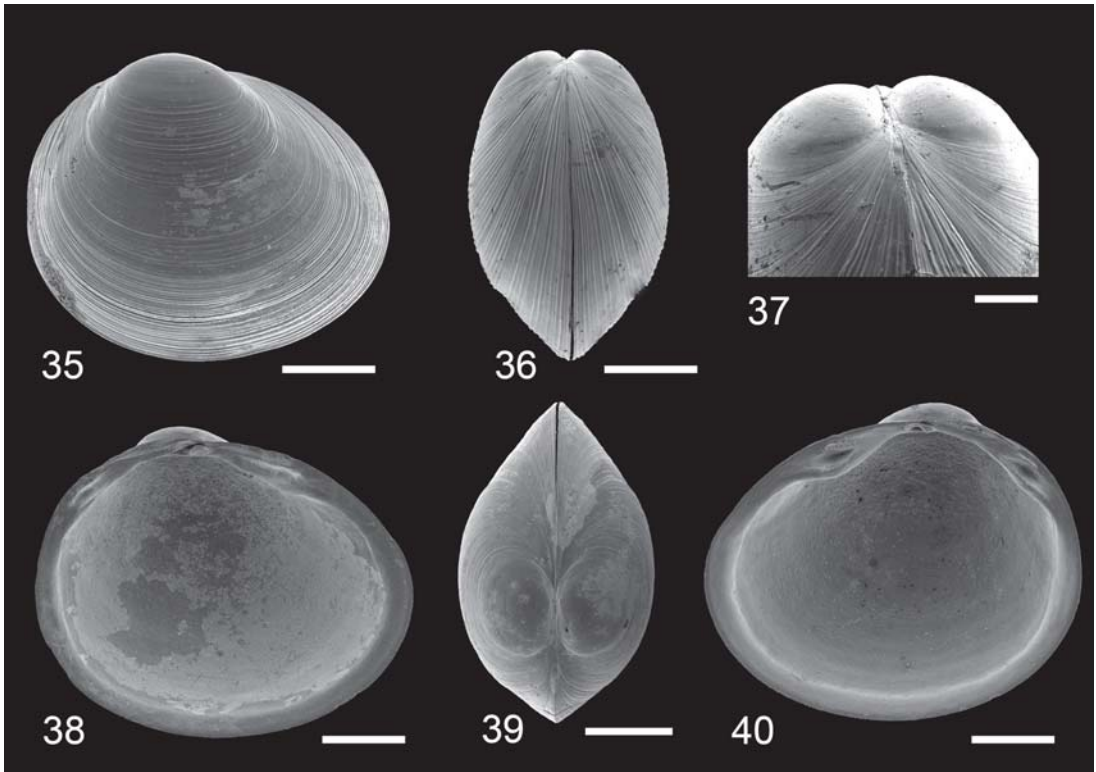
Pisidium huillichum Ituarte, 1999: 253, figs 5-7

Descripción. Conchilla muy pequeña, hasta 2,45 mm de L, sólida, de contorno oval alto (I A/L = 83 ± 2), moderadamente inflada (Ci = 73 ± 6). Umbos anchos, inflados aunque bajos, en vista interna bien visibles por sobre el borde dorsal, algo desplazados hacia el extremo posterior (situados aproximadamente en el 60% de L). Extremo anterior proyectado en una curva aguda, extremo posterior corto, truncado. Conchilla traslúcida, superficie brillante, amarillento pajizo, con finas estrías con marginales muy bien marcadas y uniformemente espaciadas. Placa charnelar moderadamente sólida, algo delgada en el centro, línea charnelar breve (A_2-P_2/L próxima al 50% de L). Charnela: valva derecha: diente cardinal derecho (C3) delicado, moderadamente curvo, expandido en la mitad posterior en una cabezuela sulcada, dientes laterales muy fuertes y cortos, con superficie interna marcadamente granular, de cúspides subcentrales. En la valva izquierda, dientes cardinales muy cortos, el externo (C4), delgado y suavemente curvo hacia arriba, se superpone en algo más de la mitad posterior al cardinal interno (C2), robusto. Dientes laterales, anterior (A2) y posterior (P2), muy cortos, altos y con cúspides agudas, fuertes, el anterior particularmente robusto.

Surco ligamental incluido, profundo, ligamento interno, algo corto a moderadamente largo, representa entre el 17-19% de L, no visible desde el exterior, escudete débilmente marcado.

Anatomía. Sólo la hemibranchia interna está presente, la lámina ascendente es corta, no más del 25% de la descendente. Sacos incubadores originados en la zona postero - superior de la lámina descendente; alojando hasta 12 embriones de 0,7 mm de longitud. Sólo una abertura sifonal del manto, la anal, presente; sutura presifonal larga (SPS = $18 \pm 2\%$). Nefridio de tipo cerrado, loop lateral visible dorsalmente. Impresiones de los músculos aductores posteriores pequeñas, músculos retractores posteriores del pie fuertes; las impresiones de los músculos radiales internos del manto (5 o 6) no bien definidas, a excepción de la correspondiente al retractor del sifón anal (sr1), ubicadas casi sobre de la línea paleal.

Localidad tipo. Puerto Cárdenas, Lago Yelcho (46 Km al Sur de Chaitén), Décima Región, Chile, (70 m).



Figs. 35-40. *Pisidium huillichum*. 35. Holotipo (MLP 5358). Valva derecha, vista externa. 36-37. Paratipos (MLP 5358). 36. Vista posterior. 37. Detalle en vista postero-lateral. 38-40. Paratipos (MLP 5350). 38. Valva izquierda, vista interna. 39. Vista dorsal. 40. Valva derecha, vista interna. Escalas: 35, 36, 38-40 = 500 μ m; 37 = 200 μ m.

Material tipo. Holotipo MLP 5358, dos paratipos de lago Yelcho (MLP 5358), dos paratipos MACN-In 34224, dos paratipos MNHN, París; otros paratipos de Puerto Octay (40°58' S, 72°54' O), Lago Llanquihue, Décima Región, Chile (MLP 5350)

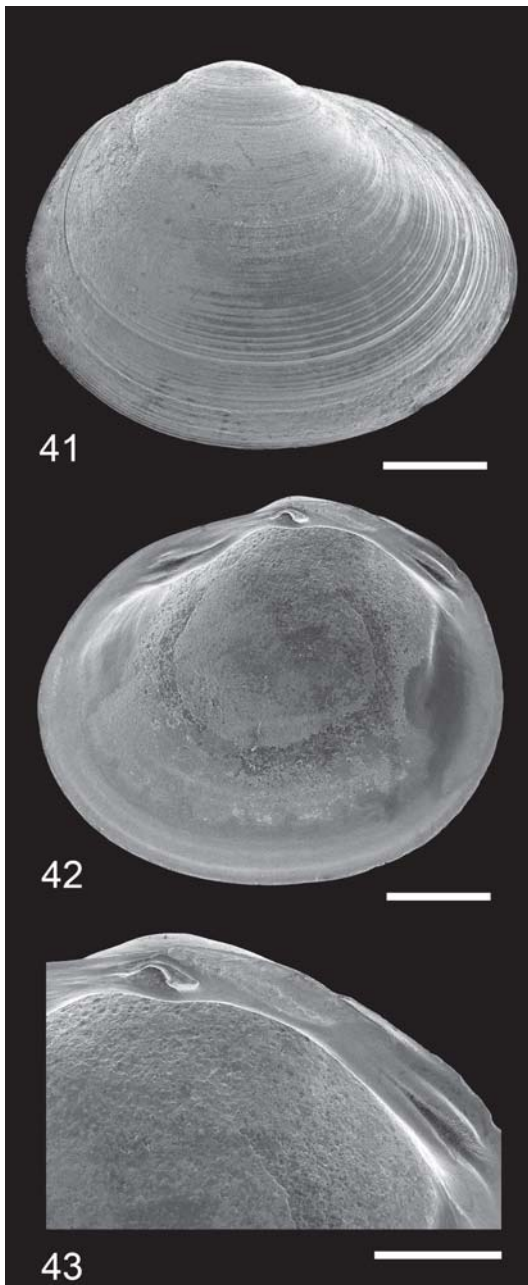
Observaciones. *Pisidium huillichum* se distingue fácilmente entre las especies de Patagonia argentina y chilena por su conchilla comparativamente alta e inflada, de pequeño tamaño. La presencia del ligamento decididamente interno, dientes laterales muy fuertes, la presencia de un sólo par de hemibranquias y una abertura sifonal son otros caracteres diagnósticos. *P. huillichum* se diferencia claramente de *Pisidium sterkianum* por poseer una talla menor, ligamento interno, placa charnelar fuerte, línea charnelar más corta y dientes laterales más robustos; el contorno de la conchilla es más oval, el umbo más bajo y las estrías de la superficie notablemente más marcadas en *P. huillichum*, caracteres que también lo diferencian de *Pisidium ocluya*, del Noroeste argentino. Comparte con *Pisidium dorbignyi* y *Pisidium vile* los caracteres de anatomía blanda, particularmente la reducción del

número de fascículos de músculos radiales internos del manto. Se diferencia de *P. vile* por el contorno no trapezoidal y línea charnelar más corta y de *P. dorbignyi* por su menor tamaño, la línea charnelar marcadamente más corta, y la escultura más pronunciada y regular de la superficie de la conchilla.

***Pisidium inacayali* Ituarte**
(Figs. 41-43)

Pisidium inacayali Ituarte, 1996:196, figs 20-23, 29.

Descripción. Conchilla de tamaño mediano (L máxima observada: 5,3 mm), oval alargada, moderadamente alta (I A/L = 80 ± 1), inequilateral, no inflada (Ci = 61 ± 4). Extremo anterior proyectado hacia delante en una curva aguda, extremo posterior corto, borde posterior curvo, algo oblicuo, a veces truncado. Borde dorsal subrecto en su mitad anterior, descendiendo en una marcada curva hacia la mitad posterior. Margen ventral amplio, uniformemente curvo. Umbos anchos, marcados aunque deprimidos, en vista interna son casi imperceptibles por sobre



Figs. 41-43. *Pisidium inacayali*. 41. Holotipo (MLP 5067). Valva derecha, vista externa. 42, 43. Paratipo (MLP 5067). 42. Valva derecha, vista interna. 43. Valva derecha, detalle del diente cardinal y ligamento. Escalas: 41, 42 = 1 mm; 43 = 500 μ m.

el borde dorsal, algo desplazados, ubicados en alrededor del 59% de la longitud. Conchilla translúcida, superficie con estrías conmarginales bastante marcadas, de color blanco amarillento.

Placa charnelar sólida, línea charnelar moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 58 \pm 1$). Charnela:

valva derecha: cardinal (C3) muy curvo, corto, algo desplazado hacia delante, con una delicada cabezuela posterior triangular acampanada, fuertemente sulcada; dientes laterales anteriores (A1 y A3) delgados, largos; dientes laterales posteriores (P1 y P3) comparativamente muy cortos y algo más robustos. Valva izquierda: cardinal externo (C4) delgado, algo cuneiforme, de posición oblicua respecto al eje antero - posterior, cubriendo la mitad posterior del cardinal interno (C2) que es muy corto y curvo hacia el borde dorsal; diente lateral anterior robusto, de cúspide distal, bastante recto. Ligamento interno, fuerte, largo ($Li = 20\%$), surco ligamental incluido, profundo, borde ventral suavemente convexo o en forma de S muy abierta.

Anatomía. Un sólo par de hemibranquias, el interno; una abertura sifonal del manto, la anal, presente; sutura presifonal moderadamente larga (SPS alrededor del 14% de L).

Localidad tipo. Arroyo sin nombre a 3 Km de Travelín (43°04' S; 71°29' O) sobre la ruta de Travelín a la represa del río Futaleufú, Chubut, Argentina.

Material tipo. Holotipo. MLP 5066; paratipos de la localidad tipo. MLP 5067, 5068; MACN-In 33761; MNHN, París.

Otro material examinado. Argentina: Chubut: Arroyo sin nombre sobre Ruta Nacional Nº 40 (tramo Esquel - Tecka), 6,5 Km. antes de la localidad de Tecka (MLP 5084).

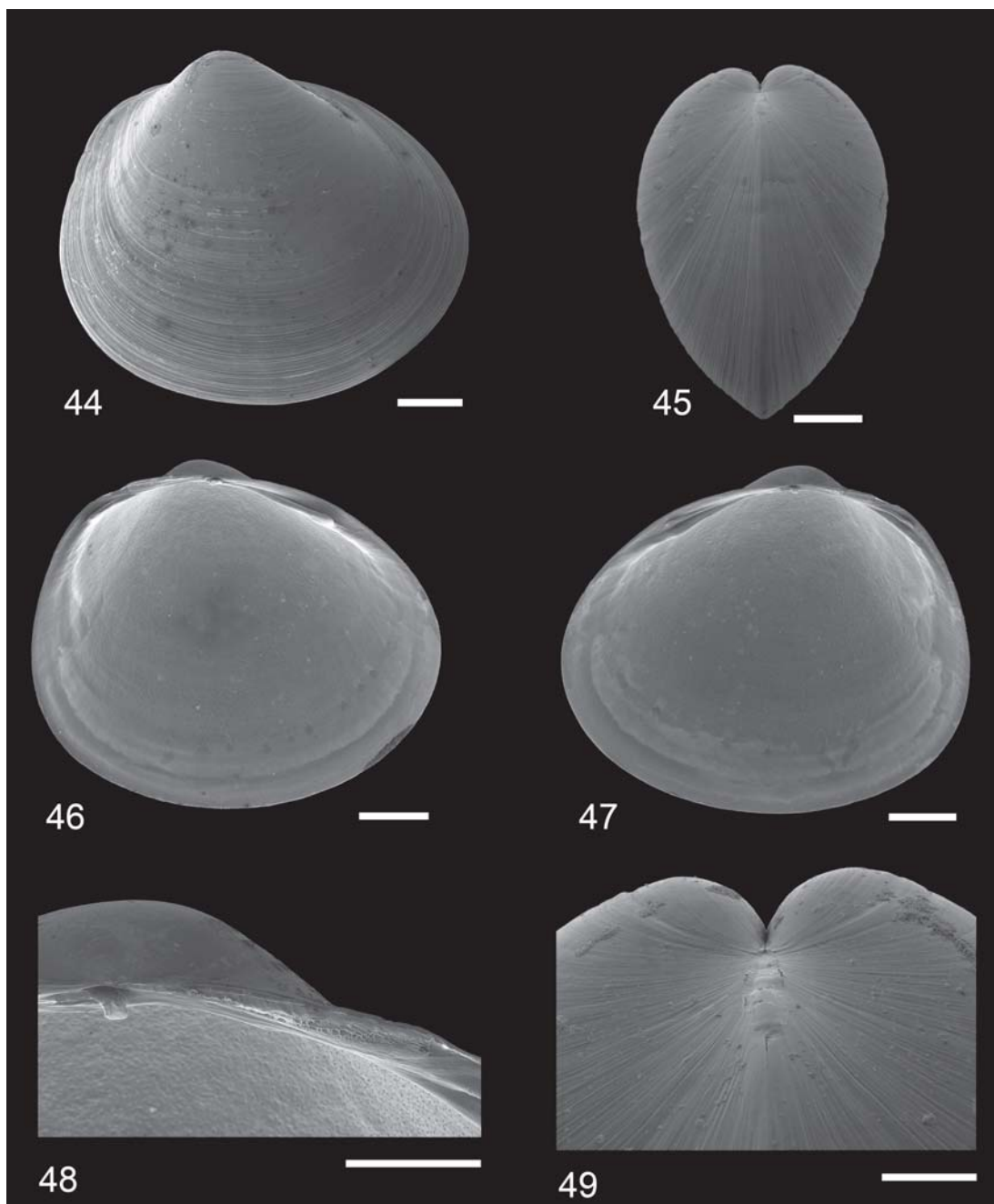
Observaciones. *Pisidium inacayali* es muy similar a *Pisidium lebruni*, del que se diferencia por alcanzar una mayor talla, poseer una conchilla comparativamente más baja, menos convexa, con ángulos dorso-anterior y dorso-posterior más marcados, umbos más prominentes, más desplazados hacia atrás, y extremo anterior más anguloso y proyectado hacia delante, ligamento más fuerte y largo. La talla máxima y el contorno oval elongado y la morfometría diferencian a *P. inacayali* de *Pisidium patagonicum*, *Pisidium magellanicum* y *Pisidium plenilunium*, todos con conchilla más sólida, de contorno oval corto y alto.

Distribución. Sólo conocida para la provincia de Chubut, Argentina.

Pisidium iquito Ituarte (Figs. 44-49)

Pisidium iquito Ituarte, 2004: 167, figs 2-13.

Descripción. Conchilla fina, translúcida, de talla grande (L máxima observada: 7.2 mm; L promedio de los ejemplares estudiados: 5.4 ± 1.2), bastante alta ($I A/L = 82 \pm 2$), no inflada ($Ci =$



Figs. 44-49. *Pisidium iquito*. 44. Holotipo (MLP 6859-5). Valva derecha, vista externa. 45-49. Paratipos (MLP 6859-5). 45. Vista posterior. 46. Valva izquierda, vista interna. 47. Valva derecha, vista interna. 48. Valva derecha, detalle del diente cardinal y ligamento. 49. Vista posterior, detalle del escudete. Escalas: 44-47, 49 = 1 mm; 48 = 500 μ m.

68 \pm 4), contorno subcuadrangular alto, tendiendo a trapezoidal en los ejemplares de mayor talla, extremo anterior proyectado en una curva fuerte, bastante angulosa, extremo posterior corto, truncado, casi recto, bastante oblicuo; mar-

gen dorsal suavemente curvo, corto, margen ventral uniforme y marcadamente curvo. Umbos prominentes, bien destacados de la superficie de la conchilla, anchos en la base, puntiagudos en el extremo, algo dirigidos hacia adelante, bien

visibles aunque no demasiado proyectados por sobre la línea del margen dorsal, algo desplazados hacia atrás, ubicados en alrededor del 59% de la longitud. Superficie de la conchilla fina y uniformemente estriada, con brillo, color amarillento pajizo.

Placa charnelar muy débil, línea charnelar moderadamente larga (A_2-P_2/L alrededor del 57%). Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) pequeño, delgado, recto en la mitad anterior, curvado y ensanchado en una cabezuela débilmente sulcada en el extremo posterior; dientes laterales delgados y delicados, el interno (A1) largo, subrecto, lateral anterior externo (A3) muy corto; lateral posterior interno (P1) suavemente curvo, de cúspide subcentral; lateral posterior externo (P3) breve, recto y de cúspide distal. Valva izquierda: dientes cardinales bien desarrollados, el interno (C2) robusto, sobrepasando hacia abajo la línea charnelar, débilmente curvado hacia arriba en el extremo, la base es algo oblicua respecto del eje antero posterior, el externo (C4) en forma de lámina corta y delgada, con el borde distal suavemente curvo hacia arriba, oblicuo, sobrepuesto a C3 en la mitad posterior; diente lateral anterior (A2) delgado, recto, cúspide de base corta francamente distal; lateral posterior (P2) relativamente corto, débil, poco curvo, cúspide distal. Surco ligamental incluido, delgado y largo, de forma lanceolada, no profundo, margen interno débilmente sinuoso en su porción anterior. Escudete largo, lanceolado, marcado por una delicada línea. Ligamento externo, largo (representa alrededor del 21% de L), delicado, bien visible desde el exterior, moderadamente elevado por sobre el margen dorsal.

Anatomía. Sólo la abertura sifonal anal presente, los músculos retractores del sifón bien desarrollados, aunque no particularmente fuertes. Sutura presifonal (SPS) no larga, representando el $11 \pm 2\%$ de L. Impresiones de los músculos radiales internos del manto (9 a 10), bien marcadas, ubicadas bien separadas de la línea paleal del manto; las impresiones de los retractores del sifón anal son coalescentes con la impresión de los músculos aductores posteriores, la impresión correspondiente a los retractores de la faltante apertura branquial (sr2) más fuertes que las restantes, que aparecen agrupadas en tríadas. Sólo la hemibranchia interna presente. Bolsas incubadoras desarrolladas arriba y hacia atrás de la hemibranchia interna; se encontraron hasta 24 embriones en un ejemplar de 6.5 mm de largo. Nefridio de tipo cerrado, porción pericárdica no visible, y lóbulo dorsal elongado con loop lateral visible en norma dorsal y posterior.

Localidad tipo. Cocha* Tamara (05°16'28" S, 74°29'55" O), reserva Pacaya - Samiria, departamento Loreto, Perú.

Material tipo. Holotipo, MLP 6859-5; paratipos: 3 MLP 6859-5, 1 MNHN, París.

Otro material examinado. Pequeño curso de agua sin nombre (05°16'12"S, 74°21'27"W) que corre hacia el río Pacaya, en la entrada a la reserva nacional Pacaya - Samiria, Loreto, Perú, 20 ejemplares (MLP 6863-1-1).

Observaciones. La talla máxima, *Pisidium iquito* es la especie sudamericana de mayor tamaño, el contorno subcuadrangular, los umbos prominentes, la placa charnelar extremadamente débil y el ligamento externo son caracteres diagnósticos. *P. iquito* y *Pisidium sterkiianum* Pilsbry, 1897, son similares en el hecho de poseer una sola hemibranchia, sólo la abertura sifonal anal y el mismo tipo de nefridio; sin embargo, la conchilla de *P. iquito* es menos convexa, más alta, de contorno subcuadrangular alto, y los umbos más prominentes son más centrales; ambas especies tienen ligamento externo, sin embargo en *P. sterkiianum* es siempre más francamente protruido. *Pisidium iquito* se diferencia de *Pisidium meierbrooki* Kuiper & Hinz, 1984 del Altiplano de Perú, Chile y Bolivia, y de *Pisidium chiquitanum* Ituarte, 2001 de los llanos centrales de Bolivia tanto en caracteres de la conchilla (siendo más grande y de contorno subcuadrangular) como de anatomía blanda (posee una sola hemibranchia y abertura anal del manto). *Pisidium iquito* es similar a *Pisidium forense* Meier-Brook, 1967, sin embargo *P. iquito* difiere por tener una conchilla de mayor talla, proporcionalmente más alta y umbos más desplazados. Baker (1930) describió *Pisidium bejumae* Baker, 1930 de la sabana de Venezuela, que es similar a *Pisidium iquito*, sin embargo, la conchilla de *P. bejumae* es más pequeña y posee un contorno elipsoide, no subcuadrangular más convexo y alto.

Distribución. Sólo conocida del área de la reserva Pacaya - Samiria, en el departamento Loreto, Perú.

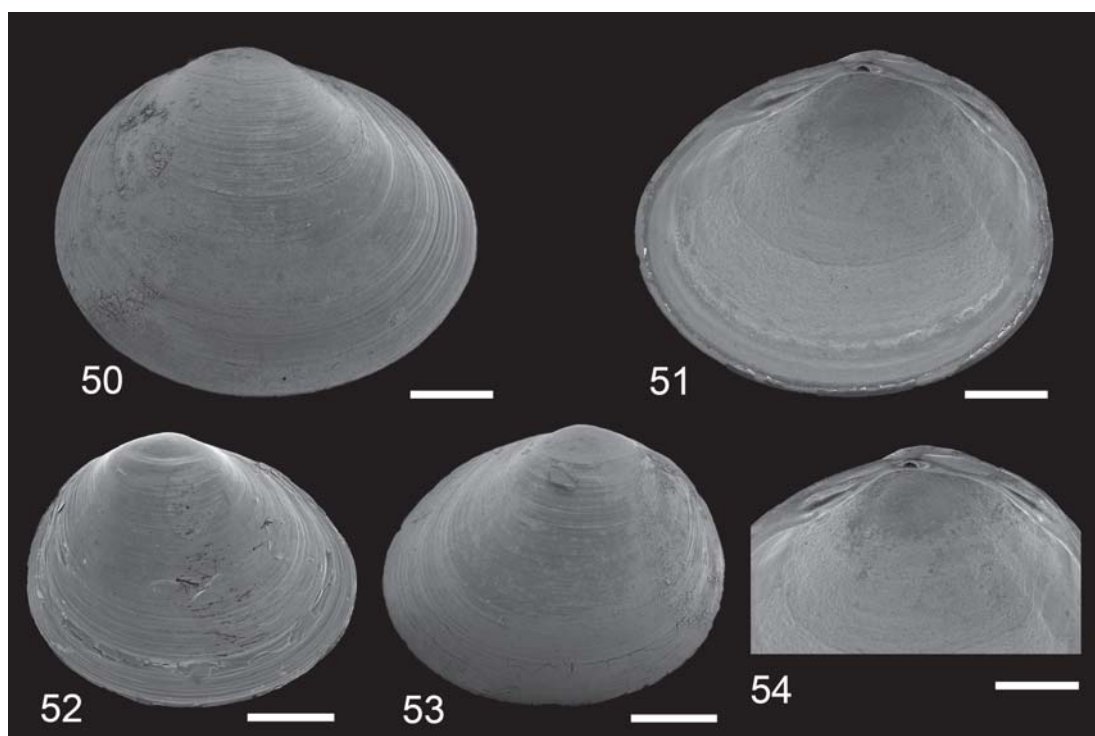
Pisidium lebruni Mabilie

(Figs. 50-54)

Pisidium lebruni Mabilie, 1884: 47. Ituarte, 1995: 34, figs 8-11, 25; Ituarte & Korniusshin, 2006: 37, figs 3, 4.

Descripción. Conchilla oval corta, alta (I A/L = 85 ± 2), de talla mediana a grande (L máxi-

* Término con el que se designa a un cuerpo de agua originado en un antiguo meandro separado del curso original del río



Figs. 50-54. *Pisidium lebruni*. 50. Lectotipo (MNHN, París). Valva derecha, vista externa. 51-54. Paralectotipos (MNHN, París). 51. Valva derecha, vista interna. 52. Valva derecha, vista externa. 53. Valva izquierda, vista externa. 54. Valva derecha, detalle de la charnela. Escalas: 50-54 = 1 mm.

ma observada: 5,98 mm), no inflada ($Ci = 59 \pm 5$). Bordes dorsal y ventral de curvatura acentuada, el borde anterior descende en una pendiente suave hacia el extremo anterior, poco proyectado. Extremo posterior corto, a veces subrecto y algo truncado, particularmente en ejemplares menores de 3,5 mm de L. Umbos de base ancha, muy bajos poco acentuados, no sobresalientes de la superficie de la conchilla; en vista interna escasamente visibles por encima del borde dorsal; poco desplazados hacia atrás, ubicados en el $57 \pm 1,4\%$ de L.

Placa charnelar moderadamente sólida, línea charnelar marcadamente curva y algo corta ($A_2 - P_2/L = 53 \pm 5$). Surco ligamental incluido, corto, profundo; ligamento interno, largo ($Li = 21 \pm 2$), no visible desde el exterior más que a través de una estrecha separación entre las valvas. Charnela: valva izquierda: dientes cardinales delgados, el externo (C4) superpuesto en el tercio posterior a C2; laterales anterior (A2) y posterior (P2) fuertes, cortos, de cúspides subcentrales. Valva derecha: diente cardinal (C3) delicado, externo anterior muy delgado, más breve que el posterior, débilmente expandido en una cabezuela sulcada; dientes laterales anteriores y posteriores bien desarrollados, los internos (A1 y P1) só-

lidos, largos, de cúspides algo desplazadas, los externos (A3 y P3) fuertes aunque algo reducidos en tamaño.

Anatomía. Sólo la abertura sifonal anal del manto, presente, extendida en corto sifón. Músculos radiales internos del manto débiles, desarrollados en 7 u 8 fascículos cuya inserción, débilmente marcada, se observa sobre o inmediatamente por encima de la línea paleal. Sólo una hemibranchia, la interna, presente. Sacos incubadores desarrollándose desde la lámina descendente, en posición superior. Nefridio con loop lateral visible dorsalmente, lóbulo dorsal subcuadrangular, parte proximal del nefridio (ducto pericárdico) usualmente no visible (nefridio de tipo cerrado), excepto en algunos casos (nefridio de tipo abierto).

Localidad tipo. Punta Arenas [$53^{\circ}8'60''$ S, $70^{\circ}55'0''$ O], Chile

Material tipo. Lectotipo MNHN, París, 71 paralectotipos MNHN, París; 4 paralectotipos MACN-In 13938.

Otro material examinado. Chile: Punta Arenas, Río de La Mano, (8 ejemplares preservados en alcohol, Mission Lebrun, 1883, muy probablemente pertenezcan a la serie tipo de *Pisidium lebruni*, MNHN, París).

Observaciones. *Pisidium lebruni* es una especie que no ha vuelto a ser citada, ni aún en listados de especies, más que en una oportunidad desde su descripción en 1884 (Ituarte, 1995). *P. lebruni* se diferencia fácilmente de otras especies Patagónicas de Argentina y Chile por el contorno de la conchilla, marcadamente oval y por poseer una conchilla de baja convexidad. *P. lebruni* es similar a *Pisidium inacayali* del que difiere por tener una conchilla más equilateral, margen anterior menos proyectado y contorno de la conchilla más alto. Ambas especies son similares en caracteres de anatomía blanda. *Pisidium llanquihuense* Ituarte, 1999, una especie similar de la Patagonia chilena, de talla mediana a grande, difiere de *P. lebruni* por su contorno decididamente subcuadrangular. Es de hacer notar que los ejemplares de pequeña talla de *P. lebruni* (alrededor de 3,5 mm de L) son remarkablemente similares en el contorno de la conchilla a *Pisidium magellanicum* (Dall, 1908), una especie sólo conocida a partir de una única valva izquierda regularmente preservada, procedente de aguas del Estrecho de Magallanes, evidentemente arrastrada desde un río hasta allí, donde fue colectada muy cerca de la localidad tipo de *P. lebruni*. El MNHN, Paris, posee un lote de *P. lebruni* preservado en alcohol cuya etiqueta dice: «Río de la Mano [Punta Arenas], Mission Lebrun, 1833» que muy probablemente corresponda al mismo episodio de colecta de los ejemplares de la serie tipo a partir de la que *P. lebruni* fue descrita. La anatomía blanda aquí descrita corresponde a esos ejemplares. *Pisidium lebruni* es similar a *Pisidium chilense* en los caracteres de anatomía blanda, pero difiere de ella por poseer una conchilla más alta, e inflada, con umbos más desplazados hacia atrás. Los ejemplares adultos de *P. lebruni* exhiben una apreciable variabilidad en el contorno de la conchilla, particularmente en el desarrollo de la altura y el grado en que el borde posterior aparece truncado, que comúnmente es marcadamente oblicuo.

Distribución. Sólo conocida para la localidad tipo Punta Arenas, Chile.

***Pisidium llanquihuense* Ituarte**
(Figs. 55-60)

Pisidium llanquihuense Ituarte, 1999: 255, figs 8-10.

Descripción. Conchilla de talla mediana a grande (L máxima observada: 5,8 mm), de contorno oval tendiendo decididamente a subcuadrangular, alto ($I A/L = 85 \pm 1$), moderadamente comprimida ($Ci = 62 \pm 3$), casi equilateral, con el

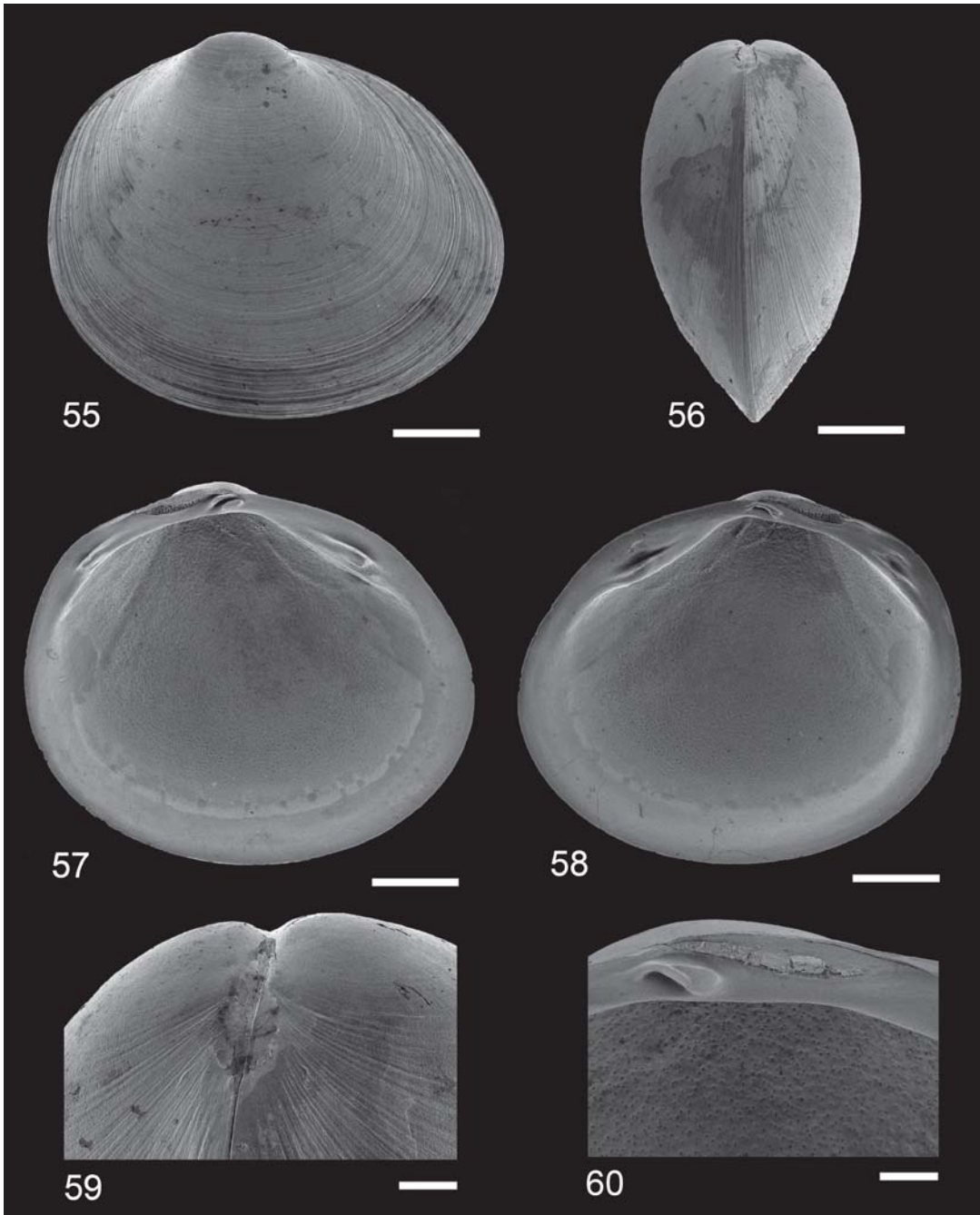
extremo anterior poco proyectado en una curva bastante aguda. Umbos pequeños, de base estrecha, bajos, muy poco visibles por sobre el borde dorsal, subcentrales, poco desplazados hacia atrás (ubicados en alrededor del 56% de L). Superficie de la conchilla de brillo sedoso, blanco amarillenta, finamente estriada.

Placa charnelar bastante sólida, línea charnelar suavemente arqueada, moderadamente larga a larga (A_2-P_2/L varía entre 57 y 60%). Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) en forma de Y, con el extremo anterior muy corto, extremo posterior ensanchado en una amplia cabezuela triangular fuertemente sulcada. Dientes laterales anteriores y posteriores internos (A1 y P1) cortos, de perfil delgado aunque robustos, de cúspides subcentrales, el diente lateral posterior externo (P3) se destaca por su tamaño. En la valva izquierda, el diente cardinal externo (C4) largo, delgado, levemente curvo o casi recto, de posición muy oblicua, superpuesto a C2, que es corto y curvo hacia arriba, en casi el 75% posterior. Surco ligamental profundo, incluido, con borde ventral convexo o en forma de S muy abierta. Ligamento no muy largo ($Li = 19 \pm 2$), interno aunque expuesto al exterior a través de una delgada hendidura entre las valvas. En algunos ejemplares el ligamento parece hacer leve saliencia en su porción posterior, aunque siempre queda cubierto por una serie de delicadas placas calcáreas que forman el techo del surco ligamental.

Anatomía. Sólo una abertura sifonal del manto, la anal, presente. Sutura presifonal moderadamente larga ($SPS = 13 \pm 2$), casi tan larga como el diámetro del sifón. Lóbulo dorsal del nefridio profundamente hendido, dejando visible el loop lateral; ducto pericárdico no visible (nefridio de tipo cerrado). Sólo un par de hemibranquias, el interno, presente; lámina ascendente corta, no más de un tercio de la lámina descendente. Sacos incubadores en desarrollo en posición postero-dorsal sobre la lámina descendente; reducido número de crías en incubación (no más de 8 embriones de 1,2 mm de longitud en adultos de 5,2 mm de L). Once a 12 impresiones musculares correspondientes a los músculos radiales internos del manto, dispuestas de a pares, bien marcadas, justo encima o en contacto con la línea paleal, además de los potentes retractores del sifón anal (sr1) coalescentes con la impresión del músculo aductor posterior.

Localidad tipo. Puerto Octay (40°58' S, 72°54' O), lago Llanquihue (70 m), Décima Región, Chile.

Material tipo. Holotipo MLP 5349, paratipos de la localidad tipo. MLP 5349; MNHN, Pa-

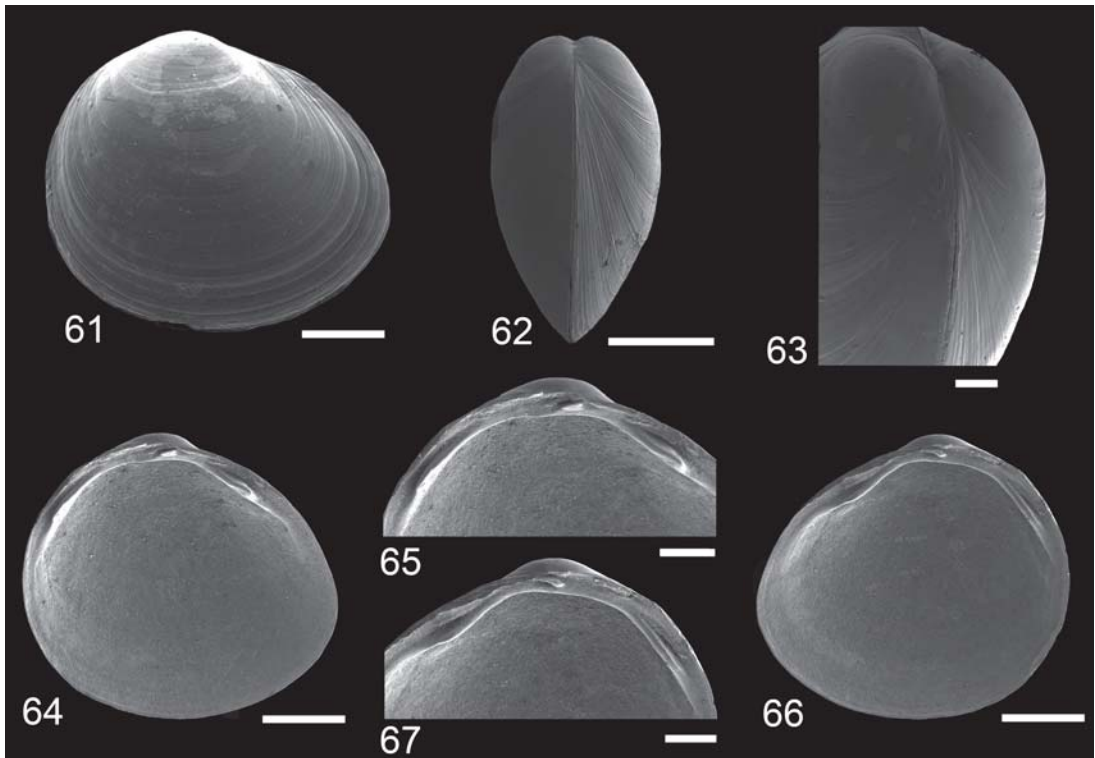


Figs. 55-60. *Pisidium llanquihuense*. 55. Holotipo (MLP 5349). Valva derecha, vista externa. 56-59. Paratipos (MLP 5349). 56. Vista posterior. 57. Valva izquierda, vista interna. 58. Valva derecha, vista interna. 59. Vista postero-lateral, detalle del escudete. 60. Paratipo (MLP 5344). Valva derecha, detalle del diente cardinal y ligamento (© Publications Scientifiques du MNHN, Paris). Escalas: 55-58 = 1 mm; 59, 60 = 200 μ m.

rís, 2 paratipos MACN-In 34225; otros paratipos: Puente Notuco sobre Ruta Nro. 5, Isla de Chiloé, Chile: MLP 5344.

Distribución. Sólo conocida de Chile: Lago Llanquihue e Isla de Chiloé (Ituarte, 1999).

Observaciones. *Pisidium llanquihuense* es una especie fácilmente reconocible entre las restantes especies del sur chileno y Patagonia argentina por su talla grande, contorno oval alto tendiendo a subcuadrangular, casi equilateral,



Figs. 61-67. *Pisidium magellanicum* (MLP 5081). 61. Valva derecha, vista externa. 62. Vista posterior. 63. Vista postero-lateral, detalle del área del escudete. 64. Valva izquierda, vista interna. 65. Valva izquierda, detalle de la charnela. 66. Valva derecha, vista interna. 67. Valva derecha, detalle de la charnela. Escalas: 61, 62, 64, 66 = 1 mm; 63 = 250 μ m; 65, 67 = 500 μ m.

comparativamente muy poco convexa. La posición y morfología del ligamento, el elevado número de fascículos de músculos radiales internos del borde del manto y la sutura presifonal corta son otros caracteres diagnósticos. *P. llanquihuense* se diferencia de *Pisidium iquito* de la Amazonía del Perú, por su contorno subcuadrangular, nunca trapezoidal, umbos muy pequeños, no prominentes ni destacados de la superficie de la conchilla; el alto número de fascículos de músculos radiales internos del manto en *P. llanquihuense* es igualmente un carácter diferencial.

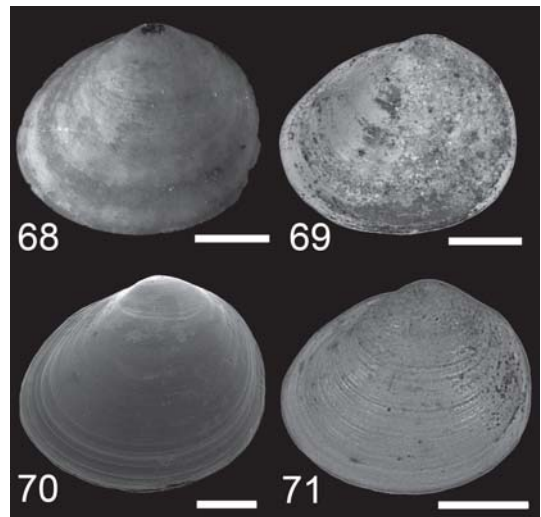
***Pisidium magellanicum* (Dall)**
(Figs. 61-71)

Corneocyclas magellanicus Dall, 1908:411

Pisidium magellanicum (Dall), Pilsbry, 1911:606, lám. 47, figs 11-16.

Pisidium observationis Pilsbry, 1911:608, fig. 19.

Descripción. Conchilla de contorno oval alto y corto (I A/L = 88 ± 2), de talla mediana (L máxima observada: 5,7 mm), moderadamente



Figs. 68-71. *Pisidium magellanicum*. Valvas izquierdas en vista externa. 68. *Corneocyclas magellanicum*. Holotipo (USNM 2778). 69. *Pisidium observationis*. Sintipo (ANSP 7799). 70. Ejemplar de Cabeza de Mar, Magallanes, Chile (MLP 5081). 71. Ejemplar de Santa Cruz (ANSP 88811). Escalas: 68-71 = 1 mm.

comprimida ($Ci = 61 \pm 5$). Bordes dorsal, posterior y ventral de curvatura muy marcada, definiendo un contorno casi circular; borde anterior descendiendo en una pendiente acentuada hacia el extremo anterior, algo proyectado en una curva aguda; extremo posterior corto, a veces sub-recto y truncado. Umbos muy bajos, de base ancha, poco sobresalientes de la superficie de la conchilla, no prominentes y escasamente visibles por encima del borde dorsal de la conchilla; poco desplazados hacia atrás (ubicados en el $57 \pm 4\%$ de L).

Placa charnelar fuerte, línea charnelar marcadamente curva, moderadamente larga ($A_2 - P_2/L = 61 \pm 4$). Charnela: valva izquierda: diente cardinal externo (C4) muy delgado, largo, suavemente curvo, superpuesto a C2 en su mitad posterior; dientes laterales, anterior (A2) fuerte y muy corto, de cúspide distal, posterior (P2) delgado, de base alargada, cúspide breve, subcentral. Valva derecha: diente cardinal (C3) delicado, claviforme, extremo anterior muy delgado, más breve que el posterior, expandido en una cabezuela oval sulcada; dientes laterales anteriores y posteriores bien desarrollados, los internos (A1 y P1) sólidos, de cúspides algo desplazadas distalmente, P1 recto; los externos (A3 y P3) muy reducidos en tamaño. Surco ligamental incluido, corto, profundo; ligamento interno, moderadamente largo ($Li = 18 \pm 3$), no visible desde el exterior.

Anatomía. A partir de la rehidratación de partes blandas del lote ANSP 88811, estudiado por Pilsbry (1911), se pudo establecer la existencia de dos aberturas sifonales del manto, branquial y anal. Se desconocen otros detalles de anatomía.

Localidad tipo. Estrecho de Magallanes, $53^{\circ}01' S$, $70^{\circ}42'15'' O$, station 2778, R/V Albatross, 61 fathoms [*Corneocyclas magellanicus*], Chile; y «near Mt. Of Observation, near coast, South of Santa Cruz, «Patagonia» [*Pisidium observationis*] [Monte Observación, aproximadamente $50^{\circ}33' S$, $69^{\circ}08' O$] Argentina.

Material tipo. *Corneocyclas magellanicus*: holotipo USNM 110712; *Pisidium observationis*: Sintipos ANSP 7799.

Otro material examinado. Argentina: Neuquén: Laguna Verde (1.600 m) cerro Chapelco, San Martín de Los Andes ($40^{\circ}10' S$, $71^{\circ}21' O$) (MLP 5065); Santa Cruz: pequeños arroyos cerca de la base de Los Andes, 65 millas al norte del Río Chico (ANSP 88811); pequeños cursos de agua sobre el Río Chico, 15 millas arriba de Sierra Oveja (ANSP 88812); Tierra del Fuego Isla Gable (MLP 4988). Chile: laguna próxima a Cabeza de Mar (aproximadamente $52^{\circ}50' S$, $71^{\circ}04' O$), 47 Km al Este de Punta Arenas, Decimosegunda Región (MLP 5081)

Observaciones. La comparación de la morfología de la conchilla de los sintipos de *Pisidium observationis* y del holotipo de *Corneocyclas magellanicus* (Figs. 68, 69), permite concluir en que ambas especies son sinónimos. *Pisidium magellanicum* se diferencia de *Pisidium lebruni* por su menor talla máxima, conchilla comparativamente más corta, alta y comprimida, extremo posterior truncado, y umbos más deprimidos; el contorno de los ejemplares pequeños de *P. magellanicum* (de aproximadamente 3,5 mm de L) es similar al de ejemplares de igual talla de *P. lebruni* (Figs. 70, 71) aunque difieren siempre en poseer el extremo posterior decididamente truncado, no oblicuo como en *P. lebruni* y el extremo anterior menos proyectado. *P. magellanicum* se diferencia de *Pisidium patagonicum* Pilsbry, 1911 por su contorno más bajo, menos recto en el extremo posterior, umbo menos prominente y conchilla más frágil. Ituarte (1991) reportó para un lote de Chubut, Argentina (MLP 5064) (entonces identificado como *Pisidium observationis*) la presencia de dos hemibranquias, interna y externa, sin embargo, tal identificación de dicho material es hoy dudosa.

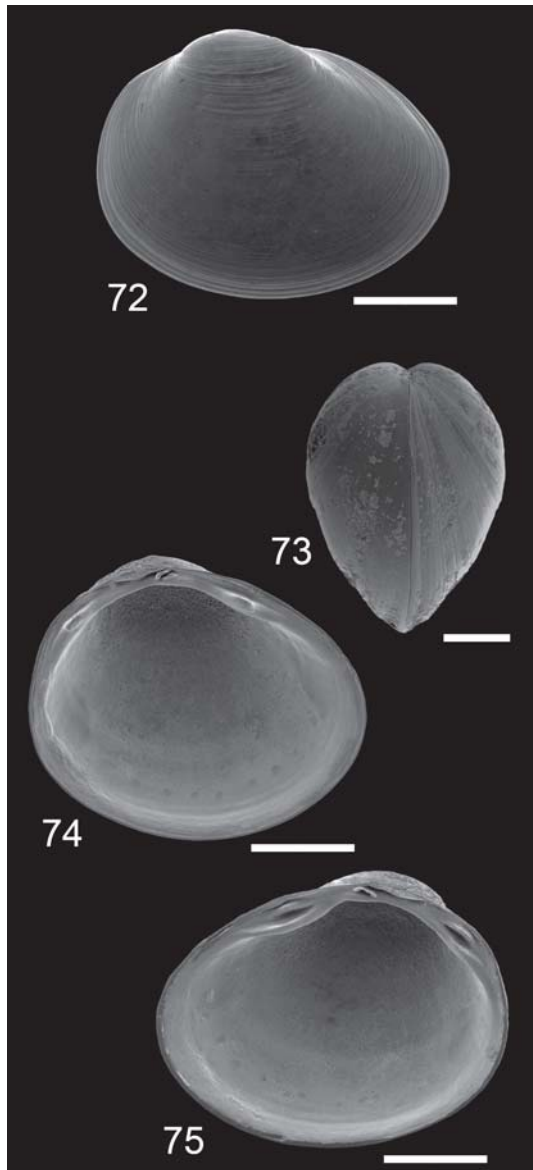
Distribución. Extremo Sur de la Patagonia argentina y chilena: Argentina: Provincias de Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Chile: Duodécima Región, alrededores de Punta Arenas.

***Pisidium meierbrooki* Kuiper & Hinz**
(Figs. 72-75)

Pisidium meierbrooki Kuiper & Hinz, 1984:144, figs 1, 7, 9-11. Ituarte, 1995:32, figs 2-5, 23.

Descripción. Conchilla oval, alargada, moderadamente alta ($I A/L = 80 \pm 2$), moderadamente inflada, aunque de convexidad muy variable ($Ci = 71 \pm 10$), de talla pequeña a mediana (L máxima observada: 4,3 mm), sólida. Umbos inflados, prominentes, de base ancha, redondeados en el extremo, bien visibles por encima del borde dorsal, de posición variable, desde subcentral a bastante desplazados hacia atrás (se ubican entre el 54% y 63% de L). El contorno de la conchilla, marcadamente oval, se proyecta hacia delante en una curva aguda; borde dorsal y ventral uniformemente curvos; borde posterior breve, suavemente curvo, algo truncado y un poco oblicuo. Superficie de la conchilla con estrías conmarginales irregularmente distribuidas, periostraco amarillento, algo grisáceo hacia el umbo, sin brillo.

Placa charnelar bastante sólida. Línea charnelar arqueada, casi recta en el centro, lar-



Figs.72-75. *Pisidium meierbrooki*. 72. Paratipo (MLP 12014 ex ZMA). Valva derecha, vista externa. 73-75. Paratipos (MLP 12015, ex ZMA). 73. Vista posterior. 74. Valva izquierda, vista interna. 75. Valva derecha, vista interna. Escalas: 72, 74, 75 = 1 mm; 73 = 500 μ m.

ga, representa alrededor del 60% de L. Charnela: Valva izquierda: diente cardinal externo (C4) corto, delgado, uniformemente curvo, de posición oblicua, se superpone con C2 en su mitad posterior. Dientes lateral anterior (A2) y lateral posterior (P2) muy robustos, cortos, altos, el anterior curvo, de cúspides agudas. Valva derecha: diente cardinal (C3) de aspecto débil, delgado, extremo posterior largo, poco expandido y hen-

dido por un surco pronunciado; dientes laterales robustos, algo cortos y bajos, el lateral anterior interno (A1) muy curvo, con cúspide casi central, el externo (A3) muy reducido en tamaño de cúspide subcentral; laterales posteriores (P1 y P3) robustos y cortos. Surco ligamental incluido, ancho y largo, borde ventral uniformemente curvo. Ligamento interno, fuerte, largo (Li representa alrededor del 20% de L).

Anatomía. Ambas aberturas sifonales del manto, branquial inhalante y anal, presentes. Dos hemibranquias, interna y externa (la externa reducida en tamaño), presentes. Impresiones de los músculos radiales internos del borde del manto en número de 8 a 9, bien alejadas de la línea paleal; impresión del retractor sifonal anal (sr1) confundida con la impresión del músculo aductor posterior. Nefridio de tipo cerrado (ducto pericárdico no visible), loop lateral no visible, oculto por el lóbulo dorsal del nefridio, que es subcuadrangular.

Localidad tipo. A 7 Km de la localidad de Batallas, ruta La Paz - Tiquina, Departamento La Paz, Bolivia, 3900 m.

Material tipo. Holotipo SMF 192868 (Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt am Main); paratipos SMF 192869/10, BMNH, MNHN, MLP (ex colección ZMA)12013, 12014, 12015, USNM, ZMA.

Otro material examinado. Chile: Cota-Cotani [laguna?] (4.490 m) Tarapacá (MLP 5082), Chorrillo en un bofedal, Altiplano (2 paratipos) (MLP 12014). Bolivia: lago Titicaca, 40 Km desde Hotel Chua (4 paratipos) (MLP 12013), chorrillo a 0,9 Km desde Hotel Chua (Lago Titicaca) (2 paratipos) (MLP12015).

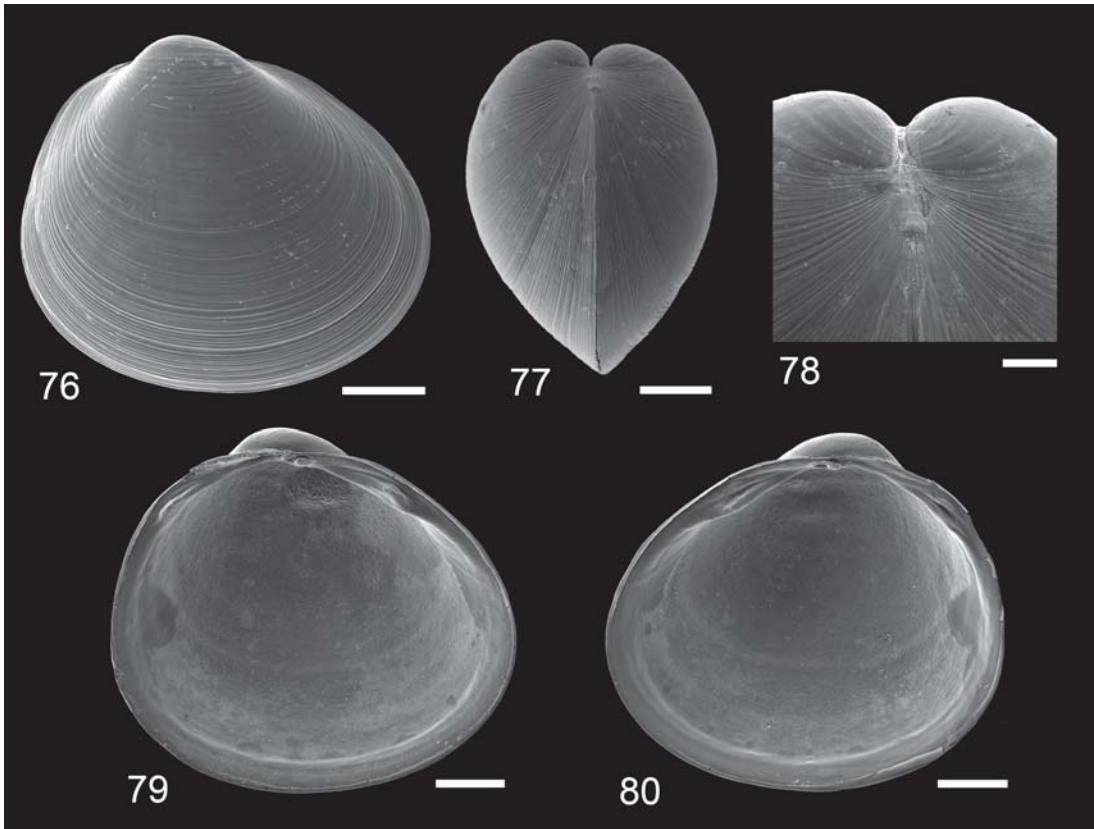
Observaciones. Los ejemplares de Chile presentan valvas más livianas, algo más infladas y umbos algo más bajos, lo que da a la conchilla un aspecto oval más alargado. *Pisidium meierbrooki* comparte con *Pisidium chiquitanum* similares caracteres de anatomía blanda, aunque *P. meierbrooki* posee una conchilla más convexa y sólida, umbos más inflados, prominentes y destacados de la superficie de la conchilla.

Distribución. Bolivia: región alto-andina en ambientes de la cuenca central o del Altiplano, entre 3.800 y 3.900 m. Perú: Sudeste entre lago Titicaca y alrededores de Cuzco (3.500 - 4.450 m). Chile: Región alto-andina del Norte de Chile (Ituarte, 1995)

***Pisidium oclaya* Ituarte**
(Figs. 76-80)

Pisidium oclaya Ituarte, 2005: 97, figs 16-33

Descripción. Conchilla frágil, translúcida, de tamaño pequeño (L máxima observada: 3.2



Figs. 76-80. *Pisidium ocloya*. 76 Holotipo (MLP 5499-1). Valva derecha, vista externa. 77-80. Paratipos (MLP 5499-2). 77. Vista posterior. 78. Vista posterior, detalle del escudete. 79. Valva izquierda, vista interna. 80. Valva derecha, vista interna. Escalas: 76, 77, 79, 80 = 500 μm ; 78 = 200 μm .

mm). Conchilla de contorno trapezoidal, alta ($I A/L = 85 \pm 2$), moderadamente inflada ($Ci = 77 \pm 4$). Extremo anterior proyectado en una curva cerrada, angulosa, extremo posterior corto, truncado, oblicuo. Umbos inflados, anchos en su base, triangulares, sobresalientes de la superficie de la conchilla y proyectados sobre el margen dorsal; subcentrales, poco desplazados hacia atrás, ubicados en alrededor del 58% de L. Superficie de la conchilla con estriás conmarginales finas, irregularmente espaciadas.

Placa charnelar débil, muy delgada en el centro, línea charnelar algo corta ($A_2-P_2/L = 56 \pm 2$), arqueada. Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) débil, delgado, suavemente arqueado o subrecto en el extremo anterior, ensanchado en una cabezuela en el extremo posterior. Dientes laterales bien desarrollados, el anterior interno (A1) robusto, con cúspide desplazada distalmente, el externo (A3) subrecto, corto y más débil, cúspide distal; dientes laterales posteriores cortos: el interno (P1) subrecto, el externo (P3) muy pequeño, ambos con cúspides subcen-

trales. Valva izquierda: dientes cardinales delicados, el interno (C2) corto, triangular alto, de posición horizontal respecto al eje antero-posterior; el externo (C4) muy corto, curvado hacia arriba, oblicuo, apenas superpuesto a C2 en su extremo posterior. Diente lateral anterior (A2) muy robusto, de cúspide alta y distal, el lateral posterior (P2) más corto y débil, de cúspide alta y distal. Surco ligamental incluido, poco profundo, margen interno suave y uniformemente curvo. Ligamento delgado, largo, representando el $24 \pm 1\%$ de L, visible desde el exterior y algo protruido en el extremo posterior. Escudete bien demarcado por una delicada línea lanceolada.

Anatomía. Sólo una hemibránquia, la interna, presente a cada lado. Sólo una abertura sifonal del manto, la anal, presente. Musculatura radial interna del manto débil, 6-7 fascículos formados por pocas fibras que convergen hacia delante se fijan justo por encima de la línea paleal, aunque a veces son coalescentes con ella. Nefridio de tipo cerrado, con lóbulo lateral visible en vista dorsal.

Localidad tipo. Pequeñas áreas inundadas al costado del río Burreumayo (24°10'18" S, 65°22'43" O), 1.201 m, en los alrededores de la ciudad de Jujuy, provincia de Jujuy, Argentina.

Material tipo. Holotipo. MLP 5499-1; paratipos, 15: alrededores de la ciudad de Jujuy (6 MLP 5499-2; 10 FML 14505; 56 paratipos: arroyuelo sin nombre que desagua en el río Zapla (24°16'03" S, 65°07'09" O), 946 m, Zapla, provincia de Jujuy, Argentina (36 MLP 6899-2; 10 MACN-In 36362; 10 MNHN, París).

Otro material examinado. Argentina: Provincia de Catamarca: arroyo sin nombre sobre Ruta Nacional Nro. 40 en la localidad de La Ciénaga de Abajo, entre La Ciénaga y Belén (27°31'05" S, 66°59'08" O), 1.520m (MLP 7201). Provincia de Jujuy: numerosos ejemplares de la localidad tipo (MLP 7369); arroyuelo sin nombre al costado de la Ruta Provincial Nro. 4 en la localidad de Guerrero (24°11'13" S, 65°26'51" O), 1.650 m (MLP 7379); pequeño curso de agua a los lados de la Ruta Provincial Nro. 4, próximo a Termas de Reyes (24°10'36" S, 65°28'18" O), 1.730 m (MLP 5497-1, MLP 7370-1); Tumbaya, pequeño curso de agua al costado de la Ruta Provincial Nro. 9 (23°51'26" S, 65°27'57" O), 2.020 m; arroyo Los Cedros, al Sur de «El Carmen» (24°28' S, 65°17'08" O), 1.190 m (MLP 6545-1); pequeño curso de agua próximo a Tiraxi (23°59'57" S, 65°19'39" O), 1.576 m (MLP 6553); áreas inundadas al pie del cerro sobre Ruta Provincial Nro. 4, entre Termas de Reyes y Laguna Yala (24°07'47" S, 65°28'58" O), 1.920 m (MLP 7371). Provincia de Salta: arroyuelo sin nombre al costado de la Ruta Nacional Nro. 40 en Molinos (25°18'53" S, 66°14'58" O), 2.155 m (MLP 6526); pequeño cuerpo de agua al costado de la Ruta Provincial Nro. 33 hacia Cachi en la localidad de Los Laureles (25°06'27" S, 65°36'10" O), 1.360 m (MLP 6529). Provincia de Tucumán: áreas inundadas al costado del río Nío, próximo a la localidad de Río del Nío (26°25.60' S, 64°55.60' O), 886 m (MLP 7403); áreas de desborde al lado del río Medina al lado de Ruta Provincial Nro. 305 entre El Típal y Aserradero (MLP 7404-1); pequeña laguna al costado del río Potrero de Las Tablas, Raco, 880 m (MLP 6992); dique La Angostura, sobre el río Los Sosa (26°55'21" S, 65°41'02" O), 2.000 m (MLP 6897-2).

Observaciones. *Pisidium oclaya* se diferencia fácilmente de otras especies del noroeste argentino por su reducido tamaño y contorno trapezoidal. Comparado con *Pisidium vile* Pilsbry, 1987, otra pequeña especie del Noreste argentino y de Uruguay, *P. oclaya* difiere por su mayor talla máxima y por poseer una conchilla comparativamente más baja, más frágil y por

poseer el ligamento interno aunque algo expuesto y protruido en su parte posterior. *Pisidium huillichum*, otra especie de pequeño tamaño del Sur de Chile con una hemibranchia y una abertura sifonal, difiere por su contorno ovoide, umbos más bajos aunque inflados y superficie de la conchilla con estrías conmarginales muy marcadas y regularmente espaciadas.

Variabilidad: La relación alto/largo, el índice de convexidad (Ci) y el grado en el cual parte del ligamento es protruido se mostró relativamente variable en muestras de *Pisidium oclaya* de diferentes localidades; en general, los ejemplares de mayor talla fueron comparativamente más convexos con umbos más inflados y contorno trapezoidal más marcado.

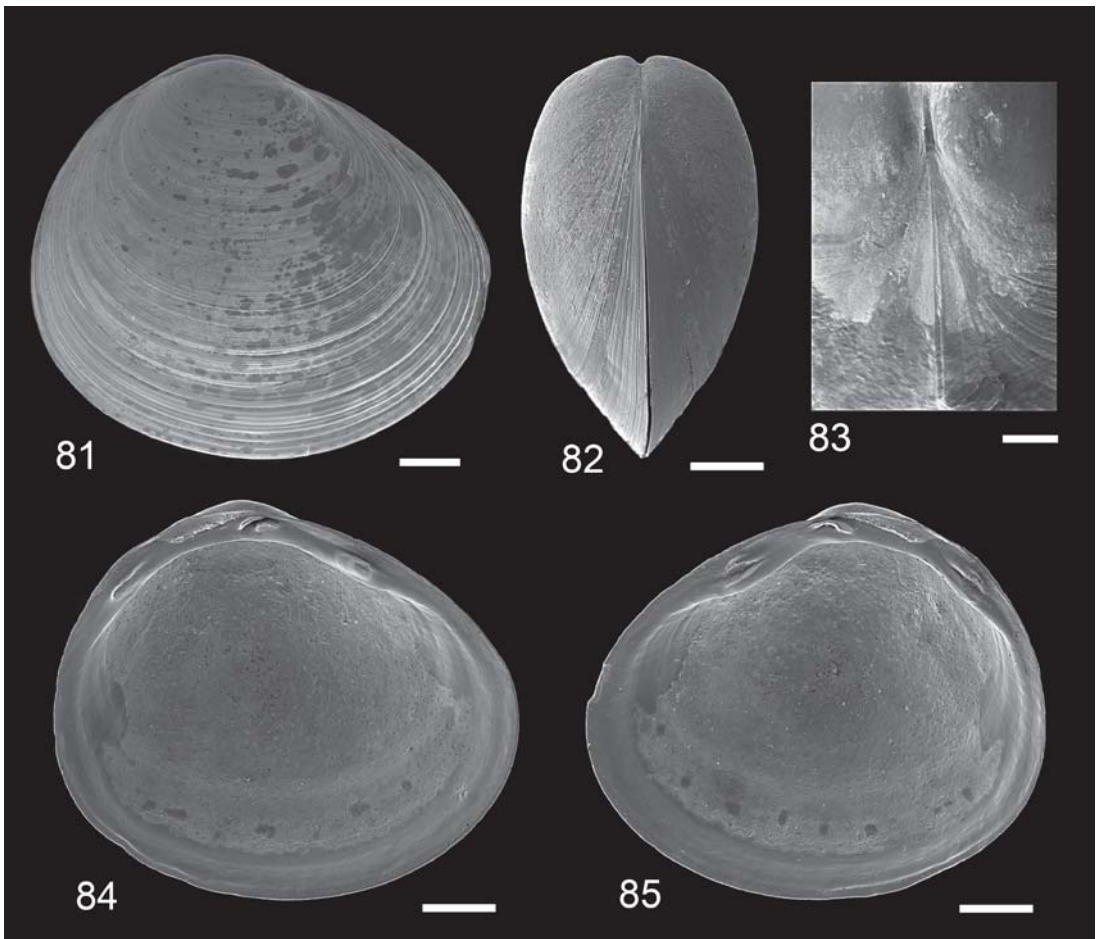
Distribución. Argentina: Áreas alto-andinas del Noroeste, en las provincias de Catamarca, Jujuy, Salta, y Tucumán, entre 880 y 2.155 m de altura.

Pisidium omaguaca Ituarte (Figs. 81- 85)

Pisidium omaguaca Ituarte, 2005: 94; figs 2-15.

Descripción. Conchilla delgada, translúcida de tamaño pequeño a mediano (L máxima observada: 3.7 mm, L promedio = 2.73 ± 0.17), alta (I A/L = 85 ± 1), no inflada (Ci = 58 ± 3). Contorno marcadamente oval, inequilateral, más alto hacia la parte posterior de la conchilla, extremo anterior bajo, proyectado en una curva aguda; extremo posterior corto, ampliamente redondeado, a veces algo truncado y recto. Borde dorsal muy corto, insensiblemente conectado con el borde anterior que desciende en forma pronunciada hacia el extremo anterior; a veces un delicado ángulo marca el punto de unión de los márgenes anterior y dorsal de la conchilla. Umbos anchos en su base, muy bajos, deprimidos, no sobresalientes de la superficie de la conchilla, sólo muy débilmente visibles por sobre el nivel del borde dorsal; desplazados hacia atrás, ubicados alrededor del 59% de L. Superficie de la conchilla brillante, ambarina, con estrías conmarginales finas y bajas bastante regularmente espaciadas.

Placa charnelar sólida, línea charnelar algo corta ($A_2-P_2/L = 53 \pm 3$), fuertemente curva. Charnela: valva izquierda: diente cardinal interno (C2) delgado, corto en la base, curvado hacia arriba, algo oblicuo respecto al eje antero-posterior, cardinal externo (C4) en forma de lámina delgada algo más ancha en el extremo posterior, oblicuo, superpuesto a C4 en su mitad posterior; diente lateral anterior (A2) robusto, muy corto, casi recto, de cúspide alta, puntiaguda, desplaza-



Figs. 81-85. *Pisidium omaguaca*. 81. Holotipo (MLP 5496-1-1). Valva derecha, vista externa. 82-85. Paratipos (MLP 5496-1-2). 82. Vista posterior. 83. Vista dorsal, detalle del área ligamental. 84. Valva izquierda, vista interna. 85. Valva derecha, vista interna. Escalas: 81, 82, 84, 85 = 500 μm ; 83 = 200 μm .

da hacia adelante; lateral posterior (P2) muy reducido en tamaño, recto, de cúspide alta, desplazada distalmente. Valva derecha: diente cardinal (C3) débil, algo desplazado hacia delante, en forma de clava, curvo en el centro, muy delgado en el extremo anterior, ensanchado débilmente en una cabezuela posterior; dientes laterales cortos, el anterior (A1) curvo, de cúspide subcentral algo desplazada, lateral externo (A3) diminuto, de cúspide distal; lateral posterior interno (P1) casi recto, algo corto, de cúspide subcentral; lateral posterior externo (P3) diminuto, de cúspide distal. Surco ligamental incluido, profundo, cuneiforme, borde interno recto o débilmente cóncavo. Ligamento fuerte, largo, representa el $20 \pm 1\%$ de L, interno, nunca visible desde el exterior.

Anatomía. Sifón anal y abertura branquial inhalante presentes. Sutura presifonal breve,

representa aproximadamente el 9% de L. Ocho a nueve impresiones musculares correspondientes a los músculos radiales internos del borde del manto se ubican separados de la línea paleal; la impresión correspondientes a los músculos retractores del sifón anal (sr1) es coalescente con aquella del músculo aductor posterior. Fascículos de fibras de los músculos radiales internos del manto fuertes, convergiendo hacia adelante, excepto los dos posteriores. Hemibranquias interna y externa presentes; hemibranquia externa muy reducida en tamaño (formada por 10-12 filamentos muy cortos) alcanza hacia adelante la posición del decimocuarto filamento de la hemibranquia interna. Hasta tres embriones de gran tamaño (1,3 mm de L) fueron encontrados en cada bolsa incubadora branquial de un ejemplar materno de 3,7 mm de L. Nefridios de tipo cerrado, el lóbulo dorsal subcuadrado cubre com-

pletamente la parte pericárdica del nefridio y el loop lateral que no es visible dorsalmente.

Localidad tipo. Pequeño curso de agua que desagua en el río Reyes en Termas de Reyes, 24°10'19" S, 65°29'27" O, 1.754 m, Provincia de Jujuy, Argentina.

Material tipo. Holotipo MLP 5496-1-1; paratipos, de la localidad tipo. MLP 5496-1-2, 5485, MACN-In 36361, FML 14506; MNHN, París.

Otro material examinado. Argentina: Provincia de Jujuy: numerosos ejemplares de la localidad tipo (MLP 5496-1-3); Tumbaya, pequeño cuerpo de agua vegetado al costado de la Ruta Nacional Nro. 9 (23°47'28" S, 65°28'37" O), 2.070 m (MLP 6548); chorrillo en una «vega» (área de vegetación en cojín) entre Yavi (Jujuy) y Santa Victoria Oeste (Salta) (22°07'11" S, 65°13'05" O), 4.150 m (MLP 6559); pequeño encharcado al lado del Río Grande (22°58'14" S, 65°27'01" O), 3.950 m (MLP 6530); chorrillo al lado del arroyo Manzanito, próximo a Huertas (22°14'20" S, 65°00'31" O), 2.740 m (MLP 6551); pequeño curso al lado de la ruta a Yala (24°07'20" S, 65°24'16" O), 1.430 m (MLP 6531). Provincia de Salta: arroyo sin nombre a los lados de Ruta Provincial Nro. 57, próximo a Cachi (25°05'24" S, 66°07'33" O), 2.340 m (MLP 6540).

Observaciones. *Pisidium omaguaca* difiere de *Pisidium meierbrookii* Kuiper & Hinz, 1984, una especie con la que comparte el tener dos hemibranchias (la externa reducida en tamaño) aberturas sifonales del manto anal y branquial inhalante y nefridio de tipo cerrado con loop lateral no visible, por tener una conchilla más frágil y alta, de menor convexidad, con línea charnelar mucho más corta y umbos deprimidos, no inflados. En cuanto a su anatomía blanda, *P. omaguaca* es también similar a *Pisidium chiquitanum*, de la que difiere por tener una conchilla más sólida, alta, menos convexa, con el extremo posterior más corto y el borde dorsal corto descendiendo marcadamente hacia el borde anterior.

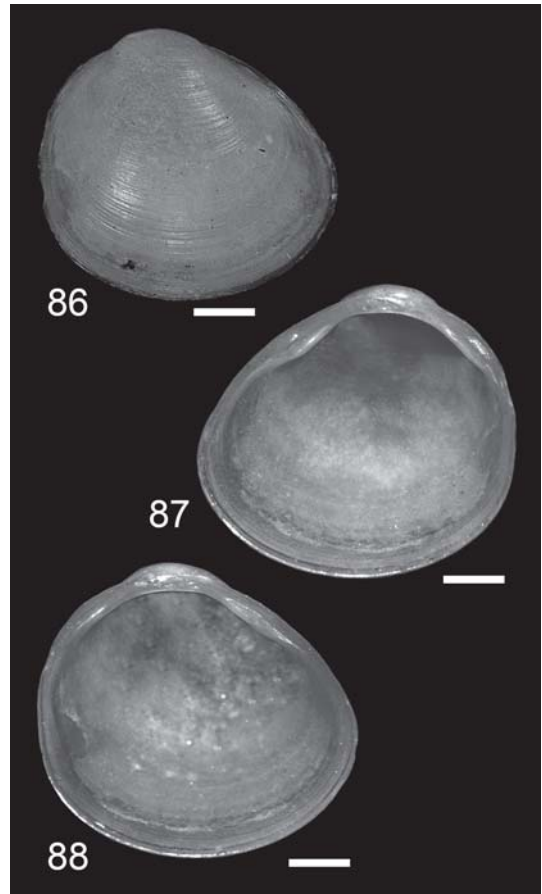
Distribución. Argentina: provincias de Jujuy y Salta. (entre 1.400 y 4.100 m).

***Pisidium patagonicum* Pilsbry**
(Figs. 86-88)

Pisidium patagonicum Pilsbry, 1911: 607, lám. 47, figs 8-10.

Pisidium patagonicum zonifer Pilsbry, 1911: 608, lám. 46A, fig. 9.

Descripción. Conchilla sólida, de tamaño mediano (L máxima observada: 5 mm), extremadamente alta (IA/L = 91,6 ± 1,6; n = 6), modera-



Figs. 86-88. *Pisidium patagonicum* Sintipos (ANSP 88810). 86. Valva derecha, vista externa. 87. Valva derecha, vista interna. 88. Valva izquierda, vista interna. Escalas: 86-88 = 1 mm.

damente inflada (Ci = 63,9 ± 2,6; n = 6). Contorno redondeado u oval muy alto, extremo posterior marcadamente truncado y subrecto, extremo anterior descendiendo fuertemente, proyectado en una curva pronunciada. Margen dorsal muy corto, uniformemente arqueado, margen ventral mas amplio y uniformemente curvo. Umbos estrechos, moderadamente inflados, poco visibles por sobre el margen dorsal, de posición casi central (ubicados en promedio en el 54% de L, rango 52 a 55,5 %; n = 6).

Placa charnelar sólida, muy arqueada, moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 58,5 \pm 1,32$; n = 6). Charnela: valva izquierda: diente cardinal externo (C4) delgado, suavemente curvo, oblicuo, muy próximo al margen dorsal, no superpuesto a C2, que es muy corto, casi columnar, perpendicular a la placa charnelar, emergiendo de una base sólida; diente lateral anterior (A2) muy robusto, posterior (P2) delgado y algo largo. Valva derecha:

diente cardinal (C3) de forma irregular, delgado y corto, algo cóncavo en el medio, no ensanchado distalmente; a ambos lados de C3 dos fosetas marcadas corresponden a la posición de C2 y C4 de la valva izquierda. Dientes laterales anteriores (A1 y A3) y posteriores (P1 y P3) muy robustos, cortos. Surco ligamental incluido, muy profundo, ligamento interno, fuerte, ancho, corto ($Li = 14,9 \pm 1,14$, $n = 6$).

Anatomía. No se conocen detalles del nefridio, número de aberturas sifonales del manto ni de hemibranchias. Impresión del músculo aductor posterior muy baja, por debajo de la línea del eje antero posterior. Impresiones de los músculos radiales internos del manto débiles, confundidas con la línea paleal.

Localidad tipo. Springs on the Río Chico, 15 miles above the Sierra Oveja [Cerro Las Ovejas, 48° 46' S, 70° 22' O], provincia de Santa Cruz, Argentina [*Pisidium patagonicum*]; small running stream south side of Río Chico, 15 Mi. above Sierra Oveja [*Pisidium patagonicum zonifer*].

Material tipo. Sintipos *Pisidium patagonicum* ANSP 88810; sintipos *Pisidium patagonicum zonifer* ANSP 106346.

Otro material examinado. Pequeños cursos de agua sobre el Río Chico, 5 millas arriba de Cerro Oveja (ANSP 99879); próximo a las nacientes de Spring Creeks, Patagonia [SIC], 720 m, [Santa Cruz] (ANSP 99883); cursos de agua sobre el Río Chico 25 millas abajo del Río Belgrano (ANSP 99882); cursos de agua sobre el Río Chico, aguas arriba de Cerro Oveja (ANSP 99880, 99878).

Observaciones. *Pisidium patagonicum* se diferencia de las restantes especies de Patagonia por el contorno de la conchilla casi tan alto como largo y por las características de la charnela; son caracteres diagnósticos la morfología de los dientes cardinales y las fosetas cardinales de la valva derecha. (no conocidas en otra especie de *Pisidium* de Sudamérica). Sin embargo, estos caracteres peculiares de la charnela se observan sólo en los sintipos de la especie, no así en los restantes cinco lotes identificados por Pilsbry (1911) como *P. patagonicum*. *P. patagonicum* es muy similar a *Pisidium magellanicum*, del que se diferencia por ser mucho más alto e inflado, siendo menor el ángulo de divergencia de los dientes laterales (línea charnelar más corta). Habiéndose estudiado los sintipos de *Pisidium observationis* y el holotipo de *P. magellanicum*, no se descarta la posibilidad de que *P. patagonicum* sea sinónimo de *P. magellanicum*, constituyendo sólo una forma extrema y que las peculiaridades de la charnela se originen en alteraciones del crecimiento. Estudios moleculares podrían permitir

establecer su vinculación con *P. magellanicum*. Los ejemplares descritos por Pilsbry (1911) como *Pisidium patagonicum* var. *zonifer*, en los que las marcas de crecimiento son especialmente evidentes, corresponden a variaciones de *P. patagonicum*.

Distribución. Argentina: Provincia de Santa Cruz: pequeños cursos de agua sobre el Río Chico 30 millas arriba de Cerro Oveja; 25 millas abajo del Río Belgrano; arroyo Eke, cerca de las nacientes de Spring Creek (700 m).

Pisidium pipoense Ituarte

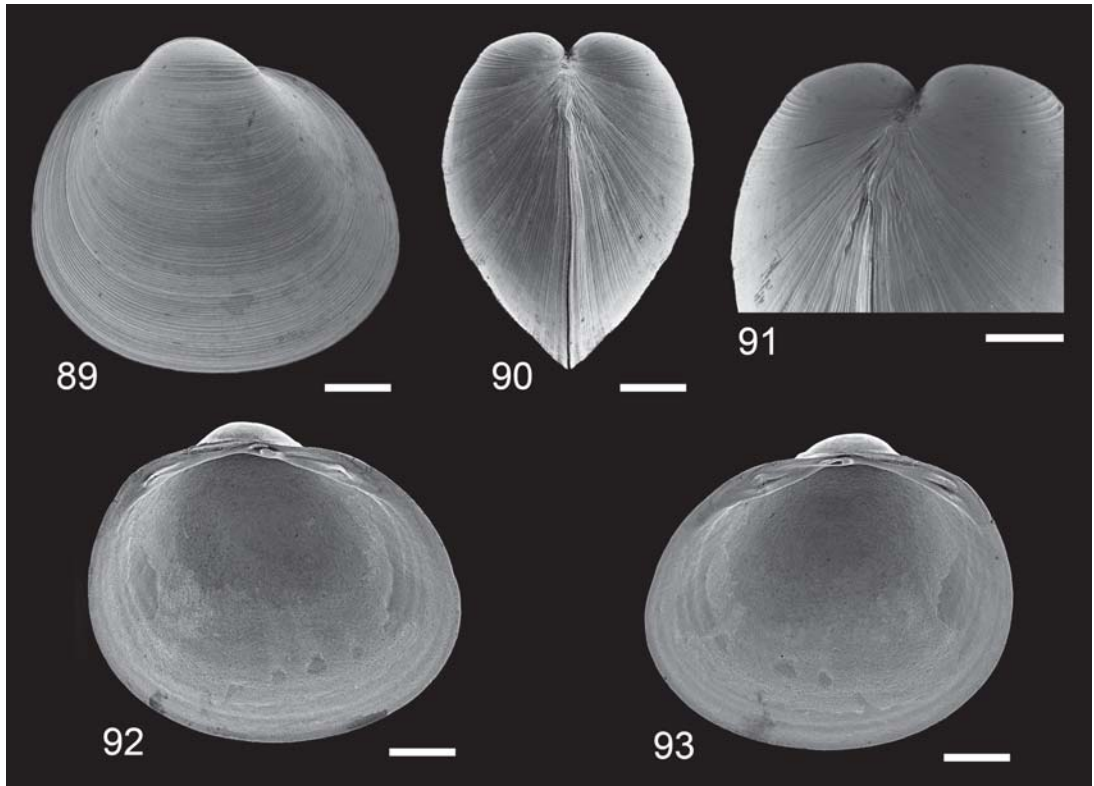
(Figs. 89-93)

Pisidium pipoense Ituarte, 2000: 53, figs 11-19.

Descripción. Conchilla de talla pequeña a mediana (L máxima observada: 3,9 mm), bastante sólida, moderadamente inflada ($Ci = 74,19 \pm 5,44$), casi equilateral. Contorno de la conchilla subcuadrangular, alto ($I A/L = 89,2 \pm 1,7$). Margen dorsal extenso, poco convexo, casi recto en su mitad anterior, muy poco más corto que el margen ventral que es suavemente curvo. Extremo anterior débilmente proyectado, extremo posterior truncado. Umbos de amplia base, destacados de la superficie de la conchilla, inflados, bien visibles por sobre la línea del margen dorsal, de posición subcentral o algo desplazados hacia atrás (ubicados aproximadamente en el 58% de L). Superficie con finas estrías con marginales bien marcadas y regularmente espaciadas.

Placa charnelar moderadamente sólida, muy delgada en la porción central; línea charnelar corta ($A_2-P_2/L = 52 \pm 2,1$), suavemente arqueada. Charnela valva derecha: diente cardinal (C_3) débil, poco curvo, con cabezuela posterior triangular; dientes laterales anteriores (A1 y A3) y posteriores (P1 y P3) bastante robustos, algo cortos. Valva izquierda: dientes cardinales delicados, el externo (C_4) delgado, corto y suavemente curvo, superpuesto a C2, corto y sólido, en algo menos del 50%; dientes laterales cortos, el anterior (A2) robusto, de base corta y cúspide distal puntiaguda, P2 más débil. Surco ligamental incluido, delgado, no profundo, escudete demarcado por una línea; ligamento interno, sólo visible exteriormente a través de un finísimo espaciamiento de las valvas, largo (Li aproximadamente 21% de L).

Anatomía. Sólo una abertura sifonal del manto, la anal, presente; sutura presifonal larga, representa aproximadamente el 20% de L). Un solo par de hemibranchias, el interno, presente. Reducido número de impresiones musculares, usualmente 5, correspondientes a los músculos radiales internos del manto, de gran tamaño,



Figs. 89-93. *Pisidium pipoense*. 89. Holotipo (MLP 5336). Valva derecha, vista externa. 90-93. Paratipos (MLP 5336). 90. Vista posterior. 91. Vista postero-lateral, detalle del área ligamental. 92. Valva izquierda, vista interna. 93. Valva derecha, vista interna. Escalas: 89, 90, 92, 93 = 500 μ m; 91 = 400 μ m.

netamente separadas de la línea paleal y en línea ascendente hacia la impresión del músculo aductor anterior.

Localidad tipo. Pequeño curso de agua que desagua en el arroyo Santo Pipó (27° 07' S, 55° 24' O), en la intersección con la Ruta Nacional Nro. 12, Departamento San Ignacio, Misiones, Argentina.

Material tipo. Holotipo MLP 5336; paratipos de la localidad tipo MLP 5298, 5336; MACN 34119; MNHN, París.

Observaciones. *Pisidium pipoense* se diferencia de otras especies Sudamericanas de *Pisidium* por su contorno cuadrangular, conchilla inflada, alta y umbos prominentes. *P. pipoense* es similar a *Pisidium forense* Meier-Brook, 1967, de Minas Gerais, Brasil, del que se diferencia por su menor talla máxima, conchilla algo más baja y menos inflada, de contorno más definitivamente cuadrangular y equilateral, con umbos de posición más central. *P. pipoense* se diferencia además de *P. forense* por poseer una placa charnelar más sólida y ligamento más largo.

Distribución. Sólo conocida para la localidad tipo.

Pisidium plenilunium (Melvill & Standen)
(Figs. 94-107)

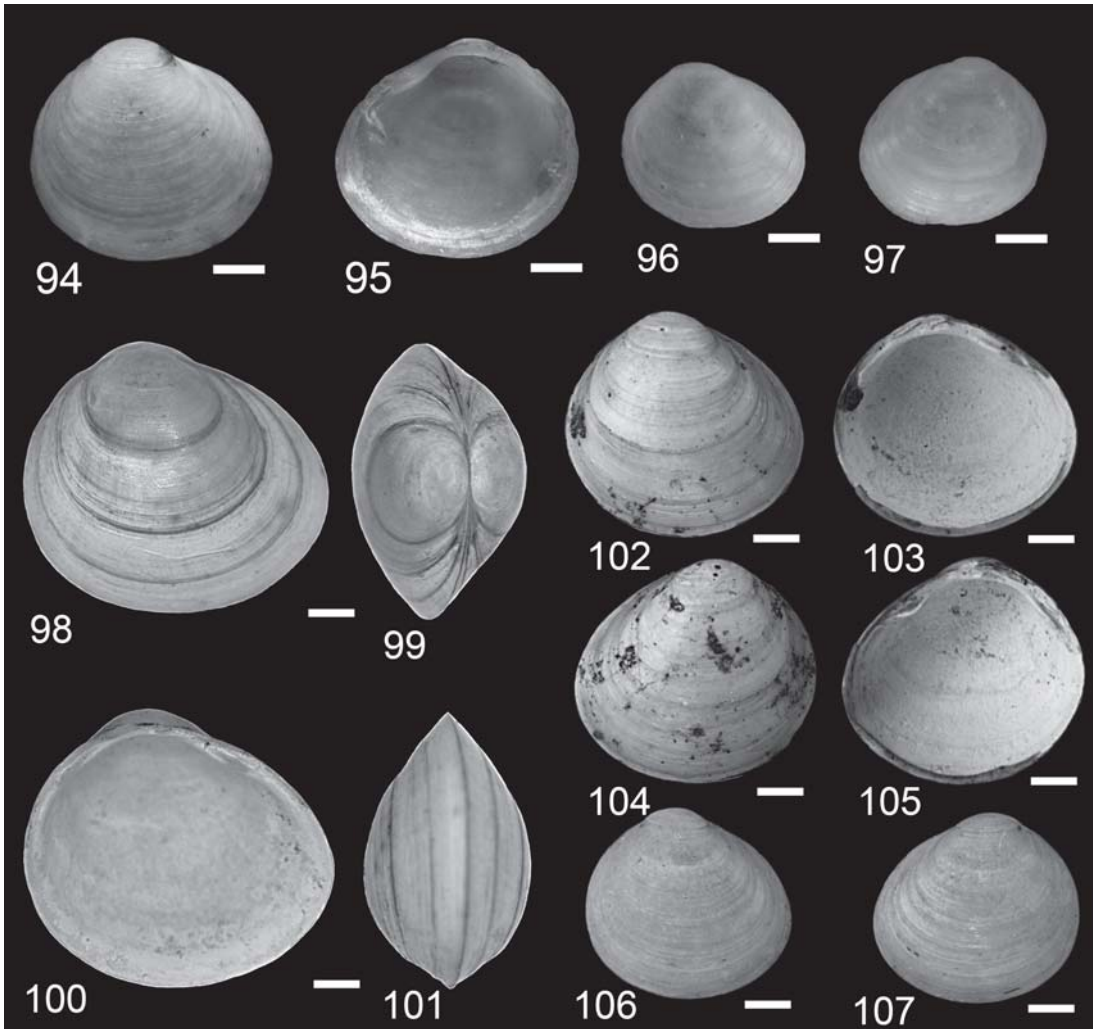
? *Scacchia plenilunium* Melvill & Standen, 1907: 150, figs 20, 20a.

Scacchia plenilunium Melvill & Standen. Carcelles & Williamson, 1951: 339.

Sphaerium vallentinianum Melvill & Standen, 1914: 132, lám. 7, figs 3, 3a, 3b.

Pisidium plenilunium (Melvill & Standen), Dell, 1972: 26, fig. 34. Ituarte, 1996: 197, fig. 30.

Descripción. Conchilla de tamaño mediano a grande (L máxima observada 6,4 mm), de contorno oval muy alto, tendiendo a circular (I A/L entre 86 y 92, n = 4), moderadamente comprimida (Ci entre 61 y 66, n = 3). Umbos anchos, bajos, moderadamente inflados, algo prosogiros, ubicados entre el 57 y el 61 % de L (n = 3), apenas visibles por sobre el borde dorsal. Superficie de la conchilla con estrías conmarginales finas y marcadas líneas de crecimiento.



Figs. 94-107. *Pisidium plenilunium*. 94-97. *Scacchia plenilunium*. Sintipos (NMS 1921.143.724). 98-101. *Sphaerium vallentinianum*, Sintipo (MMNH EE.7911). 102-107. *Sphaerium vallentinianum*. Posibles sintipos (BMNH 1936.2.18.183-186. Escalas: 94-107 = 1 mm.

Línea charnelar muy curva, moderadamente larga a larga (A_2 - P_2 /L: 57 - 64 %, n = 3). Placa charnelar fuerte. Charnela: valva derecha: diente cardinal C3 claviforme, escasamente curvo; dientes laterales pequeños, el anterior interno (A1) bastante robusto, el externo (A3) diminuto; dientes laterales posteriores (P1 y P3) delicados, bajos. Valva izquierda: dientes cardinales (C2 y C4) delgados, uniformemente curvos, C4 se superpone a C2 en su mitad posterior. Surco ligamental incluido, ligamento delgado, largo, representa aproximadamente el 20% de L (n = 3), borde ventral del surco ligamental uniformemente convexo.

Anatomía No se conocen detalles de anatomía de partes blandas. Inserciones de los múscu-

los radiales internos del borde del manto no perceptibles en los ejemplares estudiados

Localidad tipo. Shore Cape Pembroke, station 118, Scottish Antarctic Expedition, Islas Malvinas [*Scacchia plenilunium*]; Herbert Stream, Roy Cove, on mud and also in «large pond», Port North, Islas Malvinas [*Sphaerium vallentinianum*].

Material tipo. Sintipos: 1 valva derecha + 2 valvas (NMS 1921.143.724); sintipos MMNH EE.7911 (sintipo figurado), EE.7912 (3 sintipos). Posibles sintipos (seis valvas + fragmentos) Roy Cove, Islas Malvinas BMNH 1936.2.18.183-186.

Observaciones. *Pisidium plenilunium* fue descrito originalmente bajo el género marino *Scacchia*, aunque con dudas, al no reconocerse

el origen dulceacuícola de las valvas recogidas en una estación marina. Dell (1972) al asignar la especie al género *Pisidium* e incluir en su sinonimia a *Sphaerium vallentinianum* Melvill & Standen, 1914 de Roy Cove, Islas Malvinas, sugiere la posibilidad de que *Pisidium plenilunium* y *Pisidium magellanicum* sean sinónimos. Sin embargo, teniendo en cuenta las diferencias en la morfología de la valva (más baja y algo menos inflada y de contorno menos decididamente circular en *P. magellanicum*), Ituarte (1996) opina en contrario, sugiriendo que más bien podría considerarse sinónimo de *Pisidium patagonicum* (Pilsbry, 1911), con quien resulta similar en el contorno valvar, oval muy alto, la morfología y posición de los dientes laterales y la posición del umbo. Habiendo sido posible el estudio de sólo el material tipo de *Scacchia plenilunium* y fotografías de los tipos de *Sphaerium vallentinianum* y no conociéndose la variabilidad de *P. plenilunium* ni de *P. patagonicum*, se pospone toda decisión que afecte la estabilidad nomenclatorial.

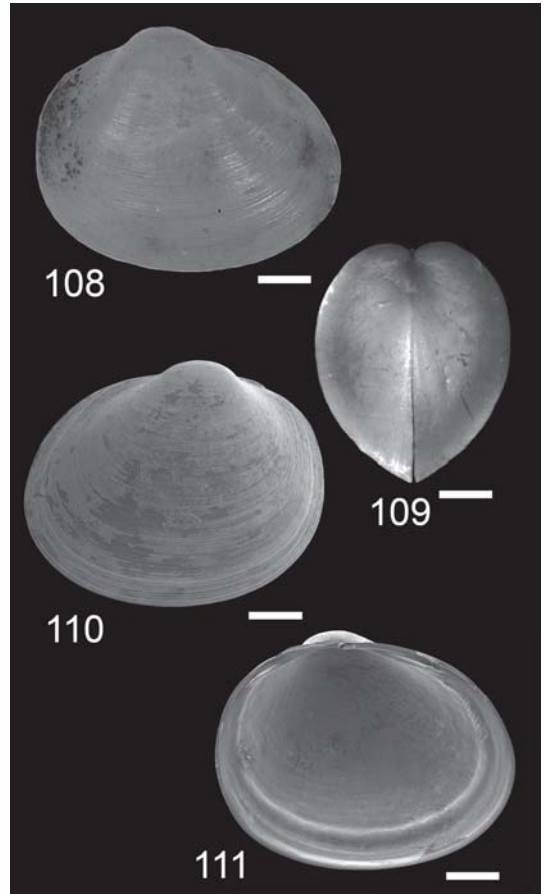
Distribución. Sólo conocida de Islas Malvinas.

Pisidium sterkianum Pilsbry

(Figs. 108-111)

Pisidium sterkianum Pilsbry, 1897: 291, lám. 6, figs 1-4.

Descripción. Conchilla de tamaño mediano a grande (L máxima observada: 6,1 mm), contorno oval, bastante alta ($I A/L = 81,9 \pm 1,8$), moderadamente inflada ($Ci = 69,3 \pm 5,4$). Superficie amarillo pajizo, brillante, con finas estrías. Contorno de la conchilla oval – redondeado, a veces algo subcuadrangular; inequilateral, extremo anterior proyectado, extremo posterior truncado, suavemente curvo, o casi recto. Margen anterior suavemente curvo, formando a veces un ángulo más o menos marcado con el borde dorsal, que es uniformemente curvo como el ventral. Umbos bastante inflados, aunque bajos y anchos, sobresaliendo poco sobre el borde dorsal, algo desplazados hacia atrás (posición del umbo entre el 53,1 y 64,7% de L, promedio $59 \pm 6\%$). Surco ligamental extrovertido, relativamente largo y poco profundo, ensanchándose suavemente hacia el extremo posterior. Ligamento moderadamente largo ($Li = 19 \pm 2,7$), decididamente externo, siempre protruido en su extremo posterior, aunque en grado variable. Placa charnelar moderadamente sólida, muy estrecha por detrás de los dientes cardinales. Línea charnelar ampliamente curva, moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 58 \pm 2,7$). Charnela: valva derecha: diente cardi-



Figs. 108-111. *Pisidium sterkianum*. 108, 109. Sintipos (ANSP 70490). 108. Valva derecha, vista externa. 109. Vista posterior. 110, 111. Ejemplares de Arroyo Miguelín, Ensenada, Buenos Aires, Argentina (MLP 5061). 110. Valva izquierda, vista externa. 111. Valva izquierda, vista interna. Escalas: 108-111 = 1 mm.

nal (C3) arqueado, a veces algo recto, con el extremo posterior ensanchado y profundamente sulcado. Dientes laterales anteriores (A1 y A3) y posteriores (P1 y P3) robustos, casi rectos, el anterior interno (A1) bien desarrollado, de cúspide baja y subcentral; el externo (A3) pequeño, con cúspide desplazada distalmente; posterior interno (P1) bajo, de cúspide subcentral, posterior externo (P3) bajo, de cúspide casi distal. Valva izquierda: cardinal externo (C4) levemente curvo, oblicuo respecto del eje antero-posterior, superpuesto en algo más del 50% a C2, que es corto y robusto.

Anatomía. Sólo la abertura sifonal anal del manto, presente. Abertura pedal del manto muy larga, su porción posterior corresponde a la abertura branquial inhalante, que falta en esta especie. Músculos retractores del sifón anal (sr1) bien

desarrollados, un haz de fibras musculares ventral a aquel corresponde a los músculos retractores de la abertura branquial faltante y sus fibras se fijan en la sutura presifonal entre la base del sifón anal y el extremo posterior de la abertura pedal del manto. Sólo la hemibranchia interna, presente. Sacos incubadores se desarrollan a partir de la parte superior de los filamentos descendentes de la hemibranchia. En estadios avanzados del desarrollo de los embriones (en número de 7 a 15), los sacos incubadores ocupan la casi totalidad del espacio entre las láminas descendente y ascendente de la hemibranchia. Músculos radiales internos del borde del manto algo débiles, 6 a 8 fascículos se distribuyen uniformemente a lo largo del borde del manto. Impresiones de los músculos radiales internos del borde del manto, pequeñas y habitualmente no muy marcadas, se localizan bien separadas de la línea paleal. Nefridio de tipo cerrado, en vista dorsal el órgano tiene forma de S debido a que parte del loop lateral es siempre visible; lóbulo dorsal del nefridio rectangular. En algunos ejemplares, una pequeña parte del ducto pericárdico (porción proximal del nefridio) es visible en vista dorsal (nefridio de tipo abierto).

Localidad tipo. Creek in the Prado [Arroyo Miguelete], Montevideo, Uruguay.

Material tipo. Sintipos ANSP 70490.

Material examinado. Uruguay: 27 sintipos ANSP 70490 de la localidad tipo; arroyo Ceibal, Salto (MHNM 4441); arroyo Toledo y ruta 102 (MHNM 5604); Parque Arequita, Minas, Lavalleja (MLP 5343); arroyo sin nombre en alrededores de Canelones, Departamento Canelones (MHNM 5602). Argentina: Entre Ríos: arroyo Chajarí, Chajarí (MHNM 14399); Buenos Aires: arroyo Miguelín, Ensenada (MLP 5056, 5058, 5059, 5061); río Santiago, Ensenada, (MLP 5060); Santa Fé: Laguna Vuelta de Irigoyen (MLP 11919), Madrejón Don Felipe (MLP 9721), Laguna La Fangosa (MLP 9723); Corrientes: Paso de Los Libres (MLP 9720). Bolivia: Río Ichilo, Cochabamba (MLP 11580). Perú: 05°16'12" S, 74°21'27" O, Departamento Loreto (MLP 6863-1); Cocha Endara, 12°36'32" S, 70°05'29.6" O, Departamento Madre de Dios (MACN-In 37135); Cocha Amigos, 12°34'49.1" S, 70°05'08.2" O, Departamento Madre de Dios (MACN-In 37136).

Observaciones. El ligamento de tipo externo, netamente protruido, un carácter casi único entre las especies de *Pisidium* sudamericanas (sólo compartido con *Pisidium iquito*), define a *Pisidium sterkianum*. Esta sola característica permite diferenciar a *P. sterkianum* de especies similares de Minas Gerais, Brasil: *Pisidium forense* Meier Brook, 1968, Misiones, Argentina:

Pisidium pipoense Ituarte, 2000 y Corrientes, Argentina: *Pisidium taraguayense* Ituarte, 2000. *P. sterkianum* se diferencia de *P. iquito* por su menor talla máxima y el contorno oval, nunca trapezoidal.

Distribución. Especie de amplia distribución en Argentina (principalmente en la Provincia de Buenos Aires, Santa Fé, Corrientes y Entre Ríos), citada para Perú (Ituarte, 2005), Bolivia (Ituarte, 1995) y Paraguay (Quintana, 1982).

Pisidium taraguayense Ituarte

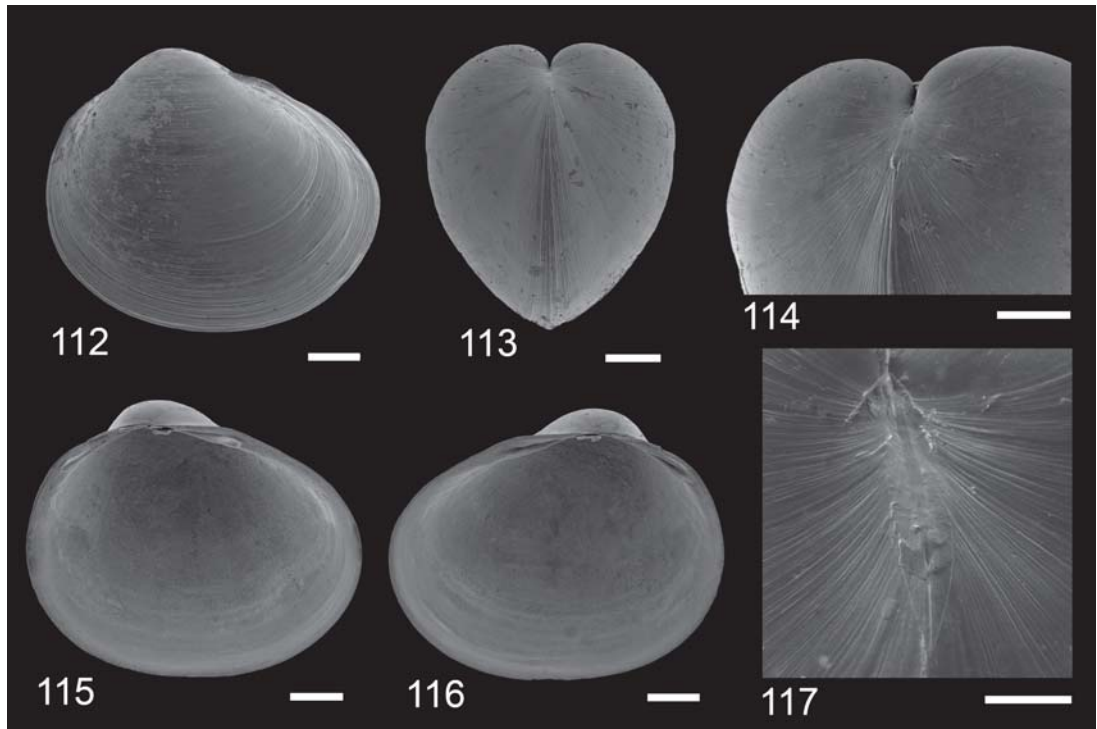
(Figs. 112-117)

Pisidium taraguayense Ituarte, 2000: 51, figs 2-10.

Descripción. Conchilla de talla pequeña a mediana (L máxima observada 4,1 mm), muy inflada ($Ci = 84,09 \pm 3,6$), marcadamente inequilateral. Umbos de base ancha, inflados, prominentes, bien visibles sobre el margen dorsal, desplazados hacia atrás (ubicados en alrededor del 62% de L). Contorno de la conchilla marcadamente oval elíptico, proyectado hacia adelante. El importante desarrollo de los umbos enmascara la línea del contorno del margen de la conchilla, determinando un elevado índice de altura ($I A/L = 84,1 \pm 2,53$). Margen dorsal muy corto, casi recto en su mitad anterior. Extremo anterior proyectado en una curva aguda, margen posterior suavemente redondeado, a veces truncado. Superficie de la conchilla opaca, de color pardo amarillento, fina y regularmente estriada.

Placa charnelar extremadamente débil, los dientes cardinales parecen colgar del margen dorsal interno de la placa charnelar. Línea charnelar breve ($A_2-P_2/L = 51,6 \pm 1,6$). Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3) recto, ensanchado en una cabezuela triangular posterior; laterales anteriores (A1 y A3) y posteriores (P1 y P3) delgados, bien desarrollados aunque cortos. Valva izquierda: diente cardinal externo (C4) recto, muy delgado, superpuesto a en algo más del 50% a C2, de perfil sinuoso y algo curvo hacia arriba en su extremo posterior; dientes laterales izquierdos anterior (A2) y posterior (P2) muy cortos, delgados, de cúspide redondeada francamente distal. Surco ligamental incluido, delgado. Ligamento interno, visible en una delgada línea de separación entre ambas valvas pero no protruido, largo (23% de L). Escudete bien demarcado por una línea neta.

Anatomía. A partir de la rehidratación de partes blandas pudo establecerse la presencia de sólo una abertura sifonal del manto, la anal, y un par de hemibranchias, las internas. Sutura presifonal moderadamente larga, representando



Figs. 112-117. *Pisidium taraguayense*. 112. Holotipo (MLP 5318). Valva derecha, vista externa. 113-117. Paratipos (MLP 5318). 113. Vista posterior. 114. Vista postero-lateral. 115. Valva izquierda, vista interna. 116. Valva derecha, vista interna. 117. Detalle del área ligamental y escudete en vista dorsal. Escalas: 112, 113, 115, 116 = 500 μm ; 114, = 400 μm ; 117 = 100.

alrededor del 15% de L. Musculatura radial interna del manto no observada, impresiones de los músculos radiales internos muy débiles, apartadas de la línea paleal.

Localidad tipo. La Cruz (29° 10' S, 56° 38' O), Departamento San Martín, Provincia de Corrientes, Argentina.

Material tipo. Holotipo (MLP 5318), paratipos de la localidad tipo MLP 5318, MACN-In 34120, MNHN, París; otros paratipos: arroyo sin nombre, Mocoretá, Departamento Monte Caseros, Provincia de Corrientes, Argentina (MLP 5347).

Otro material examinado. Argentina: Provincia de Corrientes: Manantiales, Departamento Mburucuyá (MLP 5317); Carlos Pellegrini, Departamento San Martín (MLP 5304, 9725); Empedrado, (MLP 5299); Provincia de Misiones: Arroyo Iguazú, Parque Nacional Iguazú (MLP5663-1). Uruguay: Constitución, Departamento Salto (MLP 9724).

Observaciones. *Pisidium taraguayense* difiere de las restantes especies argentinas de *Pisidium* por su conchilla de contorno marcadamente oval elíptico, inequilateral muy inflada y

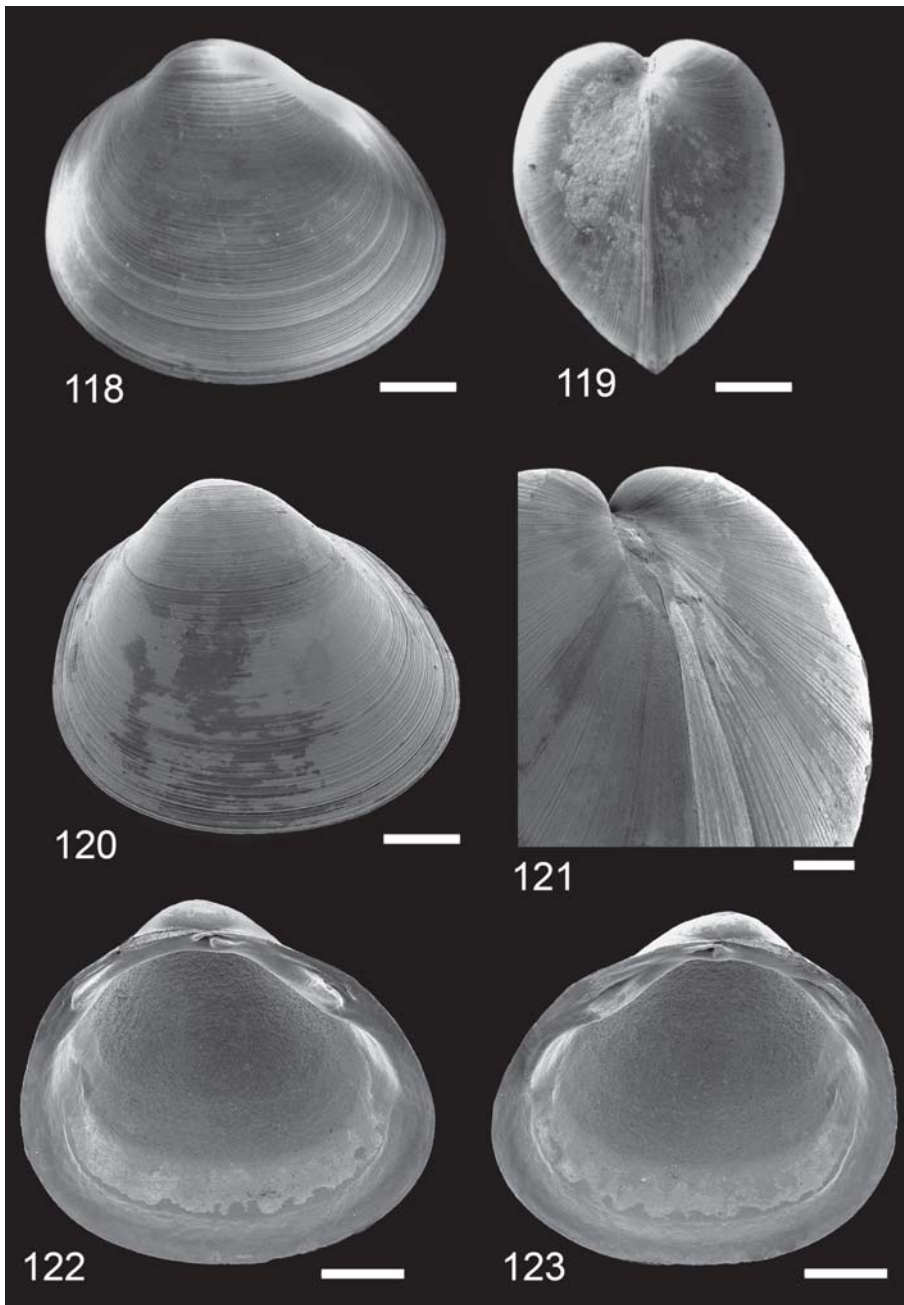
de umbos prominentes, con ligamento largo, bien visible exteriormente pero no protruido. Comparte con *Pisidium sterkianum* y *Pisidium vile* Pilsbry, 1897 (dos especies del litoral argentino y uruguayo) el poseer una sola hemibranchia y una abertura sifonal (anal).

Distribución. Cursos de agua sobre ambas márgenes del Río Uruguay en el Noreste de Argentina y Oeste de Uruguay.

***Pisidium vile* Pilsbry**
(Figs. 118-123)

Pisidium vile Pilsbry, 1897: 292, lám. 6, figs 17-20.

Descripción. Conchilla pequeña (L máxima observada: 2,65), muy alta (I A/L = 89,2 \pm 2,3), bastante inflada (Ci = 82,3 \pm 4,6), sólida. Umbos de base ancha, inflados, muy elevados, bien proyectados por encima del margen dorsal, subcentrales o algo desplazados hacia atrás, ubicados en alrededor del 60% de L. Superficie brillante, blanca o amarillenta, con estrías con marginales bastante marcadas, regularmente espaciadas. Contorno de la conchilla sub-



Figs. 118-123. *Pisidium vile*. 118, 119. Sintipos (ANSP 70489). 118. Valva derecha, vista externa. 119. Vista posterior. 120-123. Ejemplares de Arroyo Miguelín, Ensenada, Buenos Aires, Argentina (MLP 5062). 120. Valva derecha, vista externa. 121. Vista postero-lateral, detalle del área ligamental y escudete. 122. Valva izquierda, vista interna. 123. Valva derecha, vista interna. Escalas: 118-120, 122, 123 = 500 μ m; 121 = 200 μ m.

trapezoidal, tendiendo a elevarse; extremo anterior algo proyectado hacia delante. Margen dorsal corto, curvo. Línea charnelar moderadamente larga ($A_2-P_2/L = 58 \pm 2$). Placa charnelar sólida. Charnela: valva derecha: diente cardinal (C3)

recto; laterales anteriores muy próximos al diente cardinal, diente lateral interno (A1) robusto, arqueado, cúspide bastante distal, diente lateral exterior (A3) diminuto; dientes laterales posteriores pequeños, paralelos entre sí, delgados y

rectos o muy suavemente curvos. Valva izquierda: diente cardinal interno (C2) corto, sólido, muy alto en su extremo posterior, cardinal externo (C4) corto, cuneiforme, algo curvo, apenas superpuesto a C2 o a lo sumo en algo menos de la mitad posterior. Diente lateral anterior (A2) muy robusto, de cúspide puntiaguda, lateral posterior (P2) más pequeño, corto y curvo siguiendo el margen posterior. Surco ligamental incluido, ligamento fuerte, largo ($Li = 20 \pm 1,4\%$ de L), no visible o apenas visible desde el exterior. Escudete bien demarcado, algo elevado en la porción posterior del ligamento.

Anatomía. Sólo una abertura branquial del manto, la anal; sólo un par de hemibranchias internas, presente. Usualmente entre 5 y 11 embriones (0,6 - 0,7 mm de L) en incubación en cada saco incubador. Nefridio de tipo cerrado, con lóbulo lateral siempre visible en vista dorsal. Impresiones de los músculos radiales internos del manto formando cinco o seis haces uniformemente distribuidos a lo largo del borde del manto. Impresiones de los músculos radiales del manto sólo definidas en la parte anterior de la conchilla, donde se observan apartadas de la línea paleal, las restantes, son coalescentes con ella.

Localidad tipo. Creek in the Prado [Arroyo Miguelete], Montevideo, Uruguay.

Material tipo. Sintipos ANSP 70489.

Otro material examinado. Uruguay: Cañada sin nombre afluente del arroyo Miguelete, parque El Prado, Montevideo (MLP 5665). Argentina: Arroyo Miguelín, Ensenada, Buenos Aires: MLP 5062. Bolivia, Estación Parapetí, Santa Cruz de la Sierra (MLP 5085); citado en Paraguay (Quintana, 1982).

Observaciones. *Pisidium vile* se distingue entre las especies de la cuenca rioplatense por su conchilla sólida y de muy reducido tamaño. *P. vile* es similar (particularmente los individuos de talla no adulta) a *Pisidium dorbignyi*, sin embargo *P. vile* presenta siempre la conchilla más alta, de contorno trapezoidal alto en los ejemplares de mayor talla, umbos más centrales, inflados y prominentes, presenta además una placa charnelar mucho más sólida que *P. dorbignyi*. *P. vile* por su talla y anatomía es también similar a *Pisidium huillichum* Ituarte, 1999, especie sólo conocida de la Patagonia en el Sur de Chile, de contorno marcadamente ovoide, de la que difiere además por ser más sólida, alta y más inflada, con umbos más prominentes.

Distribución. Argentina y Uruguay en cursos de agua vinculados al Río de la Plata; ha sido citada para Bolivia (Ituarte, 1995) y Sur de Brasil (Dreher-Mansur et al., 1991).

Comentarios generales sobre la clasificación subgenérica de las especies sudamericanas del género *Pisidium*

Estudios cladísticos recientes de la familia Sphaeriidae basados en datos moleculares (Cooley & Ó Foighil, 2002, Park & Ó Foighil, 2000; Lee & Ó Foighil, 2002) y morfológicos (Dreher-Mansur & Meier-Brook, 2000; Lee, 2001, 2004; Korniuschin & Glaubrecht, 2002) y en particular de los Sphaeriinae (Lee & Ó Foighil, 2003) han intentado aclarar las relaciones intragenéricas de *Pisidium*, a fin de evitar inconsistencias e imprecisiones de propuestas anteriores basadas exclusivamente en caracteres morfológicos (número y desarrollo de branquias, aberturas sifonales del manto, posición del ligamento) (Odhner, 1921; Kuiper, 1962; Heard, 1966).

Lee & Ó Foighil (2003) a partir de un análisis filogenético basado en un estudio molecular utilizando secuencias ribosómicas nucleares y mitocondriales, proponen una nueva clasificación genérica y subgenérica de la subfamilia Sphaeriinae. Este nuevo esquema propone cinco, en lugar de tres (*Sphaerium*, *Musculium* y *Pisidium*), géneros en el esquema tradicional, cuatro de los cuales corresponden a los tradicionales subgéneros de *Pisidium*: *Pisidium s.s.* Pfeiffer, 1821; *Cyclocalyx* Dall, 1903; *Afropisidium* Kuiper, 1962; *Odhneripisidium* Kuiper; *Sphaerium* Scopoli, 1777 (éste último, con 2 subgéneros: *Sphaerium s.* Scopoli, 1777 y *Musculium* Link, 1807). La condición monofilética de los cinco géneros propuestos por Lee & Ó Foighil (2003) tienen sólido soporte, sin embargo, la información incluida en este análisis sobre representantes de *Neopisidium* con numerosas especies en Sudamérica austral es muy escasa, por lo que se prefiere por el momento considerar la diversidad de especies de *Pisidium* del sur de Sudamérica según el esquema tradicional.

De las diecinueve especies de *Pisidium* tratadas en este trabajo, trece comparten el mismo conjunto de caracteres de anatomía blanda: un par de hemibranchias internas, hemibranchias externas ausentes, una abertura sifonal del manto, la anal y nefridio de tipo cerrado (abierto en algún caso) con *loop* lateral visible dorsalmente (Figs 4, 5, 7, 8, 9, 10). En varias especies de este conjunto se ha observado el desarrollo de los sacos incubadores se inicia en la parte superior y posterior de la lámina branquial descendente de la hemibranchia interna. De acuerdo a la clasificación subgenérica tradicional (Odhner, 1921; Kuiper, 1962; Heard, 1966), este conjunto de ca-

racteres es compartido por los subgéneros *Neopisidium* Odhner, 1921, *Afropisidium* Kuiper, 1962 y *Odhneripisidium* Kuiper, 1962. *Pisidium iquito* y *Pisidium sterkianum*, especies con ligamento de posición francamente externa y protruido son hasta el presente los únicos representantes de *Afropisidium* en Sudamérica; las restantes once especies (*P. chicha*, *P. chilense*, *P. dorbignyi*, *P. huillichum*, *P. inacayali*, *P. lebruni*, *P. llanquihuense*, *P. oclaya*, *P. pipoense*, *P. taraguyense* y *P. vile*) con ligamento interno, no visible o visible en grado variable desde el exterior pero nunca protruido, corresponden a *Neopisidium*. *Odhneripisidium*, con surco ligamental introvertido no tiene representantes conocidos hasta el presente en Sudamérica. Cuatro especies (*P. chiquitanum*, *P. magellanicum*, *P. meierbrookii* y *P. omaguaca*) poseen dos pares de hemibranquias, interno y externo (éste reducido en tamaño), dos aberturas sifonales del manto, branquial inhalante y anal, y nefridio con *loop* lateral nunca visible (es tapado por el desarrollo del lóbulo dorsal del nefridio) (Figs 2, 3, 6). Estos caracteres son diagnósticos del subgénero *Cyclocalyx* (Dall, 1903). Finalmente, de dos especies, *P. patagonicum* y *P. plenilunium*, no se conocen detalles de anatomía de partes blandas, por lo que no pueden ser incluidos en este análisis.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la amable atención recibida, a lo largo de varios años, de las siguientes personas, curadores y asistentes de curaduría, al enviar y/o posibilitar el estudio de material tipo. Alejandro Tablado, Manuel Quintana (MACN); Philippe Bouchet, Virginie Héros, Philippe Maestrati (MNHN, París); Fred Naggs (BMNH, Londres); David Heppell, Sankurie Pye, Claire Pannell (RSM); Harry McGhie (MMNH); Gary Rosemberg, Ned Gilmore, Paul Callomon (ANSP); Robert Hershler, Tyjuana Nickens (USNM); Robert Molenbeek (ZMA). El Dr. J. G. J. Kuiper siempre alentó a partir de discusiones específicas y aportes valiosos el estudio de los Sphaeriidae de Sudamérica. J. Leal, Editor en Jefe de *The Nautilus*, autorizó la reproducción de las Figs 44-49, que fueran previamente publicadas en Vol 118(4), 2004 y 76-85 en Vol. 119 (3), 2005. La administración de Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, París autorizó la reproducción de la Fig. 60, previamente publicada en *Zoosystema* 21(2) de 1999. Fabrizio Scarabino fue eficaz un guía y más que entusiasta colaborador durante algún viaje de

colecta a la «Banda Oriental». Guido Pastorino siempre estuvo presente. El Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido del MLP y MACN constituyeron un soporte técnico invaluable; la calidad técnica del trabajo y la generosidad de Rafael Urréjola y la disposición de Fabián Tricárico merecen un especial reconocimiento. María Gabriela Cuezco, Eduardo Domínguez, Carlos Molineri (Fundación Miguel Lillo, Tucumán) proveyeron material de estudio y facilitaron mi participación en viajes de colecta al Noroeste argentino. C. Ituarte es Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Este trabajo reúne resultados de proyectos que fueron parcialmente financiados mediante Subsidio para Viajes N° 1393/98, CONICET; PIB N° 727/91-014, CONICET; National Science Foundation, subaward from DEB 0215388 NSF – EEUU y Amazon Conservation Association, Washington, EEUU (Seed Grant 2006-2007).

BIBLIOGRAFÍA

- Baker, B. 1930. The mollusca collected by the University of Michigan - Williamson expedition in Venezuela. *Occ. Papers Mus. Zool.* 210: 1-90.
- Burch, J. B. 1975. *Freshwater Sphaeriacean clams (Mollusca: Pelecypoda)*. Malacological Publications, Hamburg, Michigan. 96 pags.
- Cooley, L. R. & D. Ó Foighil. 2000. Phylogenetic analysis of the Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) based on partial mitochondrial 16S rDNA gene sequences. *Invertebr. Biol.* 119: 299-308.
- Dall, O. H. 1908. Report of the scientific results of the expedition «Albatross». Mollusca and Brachiopoda. *Bull. Mus. Compar. Zool.* 43(6): 205-487.
- Dell, R. K. 1972. Notes on nomenclature of some Mollusca from Antarctica and southern South America. *Rec. Dominion Mus.* 8(3): 21-42.
- Doello-Jurado, M. 1921. Una nueva especie de *Eupera* del Río de la Plata. *Physis* 5: 72-75.
- d'Orbigny, A.D. (1835) Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American meridionalem itinere, ab A. d'Orbigny, collectorum. *Magasin de Zoologie*, 5, 1-44.
- d'Orbigny, A.D. (1834-1847) Voyage dans l'Amérique Méridionale ... exécuté pendant les années 1826-1833, 5(3)[Mollusques]: xliii + 758, 85 pls. [in Atlas]. Paris (Bertrand) & Strasbourg (Levrault).
- Dreher-Mansur, M. C. & C. F. Ituarte. 1999. Morphology of *Eupera elliptica* Ituarte & Dreher-Mansur, 1993, with commentes on the status of the genera within the Euperinae (Bivalvia: Sphaeriidae. *Malac. Rev.*, Suppl. 8: 59-68.
- Dreher Mansur, M. C. & C. Meier-Brook. 2000. Morphology of *Eupera* Bourguignat 1854, and *Byssanodonta* Orbigny 1846 with contributions to the phylogenetic systematics of Sphaeriidae and Corbiculidae. *Arch. Moll.* 128(1/2): 1-59.

- Dreher-Mansur, M. C., C. Schulz, M. A. Oliveira da Silva & N. M. R. Campos-Velo. 1991. Moluscos bivalves límnicos da estação ecológica do Taim e áreas adjacentes, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Zool.* 71: 43-58.
- Figueiras, A. 1965. La malacofauna dulceacuícola del Uruguay. Parte II: Pelecypoda. *Com. Soc. Malac. Uruguay* 1(8): 223-270.
- Formica Corsi, A. 1901. Moluscos de la República Oriental del Uruguay. *Anales Mus. Nac. Montevideo* 2: 291-525.
- Gray, J. E. 1854. List of the shells of South America in the collection of the British Museum. Collected and described by M. Alcide d'Orbigny, in the «Voyage dans l'Amérique Méridionale». London, Taylor and Francis. [ii] + 89 p.
- Heard, W. H. 1966. Subgeneric classification of *Pisidium* in North America. *Nautilus* 79(3): 86-89.
- Holopainen, I. J. & G. J. Kuiper. 1982. Notes on the morphometry and anatomy of some *Pisidium* and *Sphaerium* species (Bivalvia, Sphaeriidae). *Ann. Zool. Fenn.* 19: 93-107.
- Ituarte, C. F. 1989. Los géneros *Byssanodonta* d'Orbigny, 1846 y *Eupera* Bourguignat, 1854 (Bivalvia: Sphaeriidae) en el área parano - platense. Descripción de *Eupera iguazuensis* n. sp. del río Iguazú, Misiones, Argentina. *Neotropica* 35(93): 53-63.
- Ituarte, C. F. 1994. *Eupera guaraniana* n. sp. (Pelecypoda: Sphaeriidae) del río Uruguay, Argentina. *Gayana, Zool.* 58(1): 1-7.
- Ituarte, C. F. 1995. Nuevos registros de *Pisidium* Pfeiffer, 1821 y *Sphaerium* Scopoli, 1777 (Bivalvia: Sphaeriidae) en Chile, Bolivia y Noroeste argentino. *Neotropica* 41 (105-106): 31-41.
- Ituarte, C. F. 1996. Argentine species of *Pisidium* Pfeiffer, 1821, and *Musculium* Link, 1807 (Bivalvia: Sphaeriidae). *Veliger* 39(3): 189-203.
- Ituarte, C. F. 1999. *Pisidium chilense* (d'Orbigny, 1846) and new species of *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821 from southern Chile (Bivalvia, Sphaeriidae). *Zoosystema* 21(2): 249-257.
- Ituarte, C. F. 2000. *Pisidium taraguayense* and *Pisidium pipoense*, new species from Northeastern Argentina (Bivalvia: Sphaeriidae). *Veliger* 43(1): 51-57.
- Ituarte, C. F. 2001. *Pisidium chiquitanum* new species from Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (Bivalvia: Sphaeriidae). *Nautilus* 115(2): 50-54.
- Ituarte, C. F. 2004. Sphaeriidae (Bivalvia) from Peruvian Amazon floodplains, with the description of *Pisidium iquito* new species. *Nautilus* 118(4): 167-174.
- Ituarte, C. F. 2005. Sphaeriidae of Northwestern Argentina, including three new species of *Pisidium* (Bivalvia: Sphaeriidae). *Nautilus* 119(3): 93-104.
- Ituarte, C. F. & M. C. Dreher-Mansur. 1993. *Eupera elliptica* n. sp., una nueva especie en el río Iguazú, Misiones, Argentina. *Neotropica* 39(101-102): 11-16.
- Ituarte, C. F. & S. Gordillo. 1991. Nuevas citas de pelecípodos dulceacuícolas de Isla Gable, Tierra del Fuego, Argentina. *Neotropica* 37(97): 29-30.
- Ituarte, C. & A. V. Korniuschin. 2006. Anatomical characteristics of two enigmatic and two poorly known *Pisidium* species (Bivalvia: Sphaeriidae) from Southern South America. *Zootaxa* 1338: 33-47.
- Korniuschin, A. V. & Glaubrecht, M. 2002. Phylogenetic analysis based on the morphology of viviparous freshwater clams of the family Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia, Veneroidea). *Zoologica Scripta* 31: 415-459.
- Kuiper, J. G. J. 1962. Note sur la systématique des Pisidies. *J. Conchylol.* 102(2): 53-57.
- Kuiper, J. G. J. 1966. Les espèces africaines du genre *Pisidium*, leur synonymie et leur distribution (Mollusca Lamellibranchiata, Sphaeriidae). *Ann. Mus. Royale Afrique centrale, Ser. 8, Sciences Zoologiques*(151): 1-71 + pls.
- Kuiper, J. G. J. 1983. The Sphaeriidae of Australia. *Basteria* 47: 3-52.
- Kuiper, J. G. J. & O. Hinz. 1984. Zur Fauna der Kleinmuscheln in den Anden. *Arch. Mollusk.* 114 [1983](4/6): 137-156.
- Landoni, N. A. 1992. *Inventario de los moluscos de agua dulce de la Provincia de Buenos Aires. Situación ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos ambientales en la evaluación ambiental n°17. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.* 57 pags.
- Lee, T. 2001. *Systematic revision of the Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia, Veneroidea, Sphaeriidae)*. DPhil. Thesis, University of Michigan, 210 pp.
- Lee, T. 2004. Morphology and phylogenetic relationships of genera of North American Sphaeriidae (Bivalvia, Veneroidea). *Am. Malacol. Bull.* 19(1/2): 1-13.
- Lee, T. & D. Ó Foighil. 2002. 6-phosphogluconate dehydrogenase (PGD) allele phylogeny is incongruent with a recent origin of polyploidization in some North American Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia). *Mol. Phylogenet. Evol.* 25: 112-124.
- Lee, T. & D. Ó Foighil. 2003. Phylogenetic structure of the Sphaeriinae, a global clade of freshwater bivalve molluscs, inferred from nuclear (ITS-1) and mitochondrial (16S) ribosomal gene sequences. *Zool. J. Linn. Soc.* 137: 245-260.
- Mabille, J. 1884. Notices malacologiques. *Bull. Soc. Philom. Paris* 7^{ème} série, 8: 39-49.
- Melville, J. C. & R. Standen. 1907. The marine Mollusca of the Scottish National Antarctic Expedition. *Trans. Royal Soc. Edinb.* 46(5): 119-157, 111 pl.
- Melville, J. C. & R. Standen. 1914. Notes on Mollusca collected in the North-west Falklands by Mr. Rupert Vallentin, F. L. S., with descriptions of six new species. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8*, 13(73): 110-136; Pl. 117.
- Odhner, N. H. 1921. On some species of *Pisidium* in the Swedish State Museum. *J. Conch.* 16: 218-223.

- Parada, E. & S. Peredo. 2002. Estado actual de la taxonomía de bivalvos dulceacuícolas chilenos: progresos y conflictos. *Rev. Chilena Hist. Nat.* 75: 691-701.
- Park, J.-K. & D. Ó Foighil. 2000. Sphaeriid and Corbiculid clams represent separated heterodont bivalve radiations into freshwater environments. *Mol. Phylogenet. Evol.* 14: 75-88.
- Pilsbry, H. A. 1897. New species of mollusks from Uruguay. *Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia* May, 1897: 290-298 + pl.
- Pilsbry, H. A. 1911. Non-marine Mollusca of Patagonia. *Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia, 1896-1899* 3(Part 5): 513-633.
- Quintana, M. G. 1982. Catálogo preliminar de la malacofauna del Paraguay. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. «B. Rivadavia»*, Zool. 11(13): 61-158.
- Sobarzo, C., P. Jara-Seguel, S. Peredo & E. Parada. 2002. Primer registro de *Musculium argentinum* (d'Orbigny, 1835) (Bivalvia: Sphaeriidae) en aguas continentales chilenas. *Gayana, Zool.* 66(1): 39-43.
- Strobel, P. 1876. *Materiali per una malacostatica de terra e d'acqua dolce dell'Argentina Meridionale*. Biblioteca Malacologica 4: 1-79. Pisa, Italia.

Recibido: 8-VIII-2006

Aceptado: 5-IX-2007