

- 1 **SISTEMÁTICA Y FILOGENIA DEL GÉNERO *AMEGHINOMYA* IHERING,**
2 **1907 (BIVALVIA: CHIONINAE) DEL CENOZOICO DE ARGENTINA Y CHILE**
3
4 **SYSTEMATICS AND PHYLOGENY OF THE GENUS**
5 ***AMEGHINOMYA* IHERING, 1907 (BIVALVIA: CHIONINAE) FROM THE**
6 **CENOZOIC OF ARGENTINA AND CHILE**
7
8 DAMIÁN E. PÉREZ*
9 CLAUDIA J. DEL RÍO*
10 SVEN NIELSEN**
11 **Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, División*
12 *Paleoinvertebrados, Av. Angel Gallardo 470 (C1405DJR), Buenos Aires, Argentina.*
13 *E-mail: dperez@macn.gov.ar*
14 *cdelrio@macn.gov.ar*
15 ***Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Ludwig-*
16 *Meyn-Str. 10, 24118 Kiel, Alemania.*
17 *E-mail: nielsen@gpi.uni-kiel.de*
18
19 43 páginas (texto+referencias)
20 3 Apéndices (8 páginas)
21 7 Figuras
22
23 Propuesta de cabecal: Sistemática y filogenia de *Ameghinomya*
24 Autor de referencia: DAMIÁN E. PÉREZ

25 **RESÚMEN.** Se efectúa la revisión sistemática del género *Ameghinomya* Ihering, 1907
26 y se exploran las relaciones filogenéticas del mismo mediante un análisis cladístico
27 basado en caracteres morfológicos que combinan taxones actuales y fósiles. El consenso
28 estricto resultante muestra un clado integrado por *Protothaca* y *Austrovenus*, y otro
29 integrado por las especies del género *Ameghinomya*, el cual es monofilético. La
30 ornamentación de las valvas muestra una importancia sistemática que hasta el momento
31 no había sido valorada apropiadamente. A partir de los resultados del análisis
32 filogenético y sistemático se propone asignarlas especies *Venusantiqua* King y Broderip,
33 1835 (Reciente, Atlántico Sudoccidental) y *Venuschiloensis* Philippi, 1887 (Mioceno,
34 Chile) al género *Ameghinomya*, y se describe *Ameghinomya camachoisp.*
35 nov. procedente de la Formación Carmen Silva (Mioceno, Isla Grande de Tierra del
36 Fuego, Argentina).

37

38 **PALABRAS CLAVE.** *Ameghinomya*. *Protothaca*. Chioninae. Veneridae.

39 Filogenia. Argentina. Chile. Cenozoico.

40

41 **ABSTRACT.** SYSTEMATICS AND PHYLOGENY OF THE GENUS

42 *AMEGHINOMYA* IHERING, 1907 (BIVALVIA: VENERIDAE: CHIONINAE) FROM

43 THE CENOZOIC OF ARGENTINA AND CHILE. A systematic revision of the genus

44 *Ameghinomya* Ihering, 1907, is conducted and its phylogenetic relationships are

45 explored through a cladistic analysis based on morphological characters of extant and

46 fossil species. The resulting strict consensus shows one clade consisting of *Protothaca*

47 and *Austrovenus* and another one encompassing the species of *Ameghinomya*, the latter

48 being monophyletic. Ornamentation of the valves is shown to have systematic value

49 which until now has not been appropriately explored. Based on the results of the

50 phylogenetic and systematic analysis, it is proposed to assign the species *Venus*
51 *antiqua* King and Broderip, 1835 (Extant, southwest Atlantic) and *Venus chiloensis*
52 Philippi, 1887 (Miocene, Chile) to the genus *Ameghinomya*. *Ameghinomya camachoi*
53 sp. nov. is described from the Carmen Silva Formation (Miocene, Isla Grande de Tierra
54 del Fuego, Argentina).

55

56 **KEYWORDS.** *Ameghinomya*. *Protothaca*. Chioninae. Veneridae. Phylogeny.
57 Argentina. Chile. Cenozoic.

LA Subfamilia Chioninae constituye uno de los grupos más abundantes del Cenozoico de Argentina, cuya diversidad aumentó notoriamente desde el Oligoceno hasta el Mioceno tardío, momento a partir del cual la mayor parte de los géneros del litoral del Atlántico Sudoccidental retrotrajeron sus rangos de distribución hacia la zona caribeña (del Río, 1990). *Protothaca* Dall, 1902 y *Ameghinomya* Ihering, 1907, dos taxones sobrevivientes en las provincias malacológicas Magallánica y Argentina, fueron confusamente relacionados entre sí y con *Austrovenus* Finlay, 1927 (Neógeno-Reciente, Nueva Zelanda) (Beu *et al.*, 1997; Beu, 2004), a la vez que *Venusantiqua* King y Broderip, 1835 (Reciente, Provincia Magallánica) fue indistintamente vinculada con *Ameghinomya* o con *Protothaca*, generándose así una creciente confusión sobre la identidad de ambos géneros (Carcelles, 1950; Soot-Ryen, 1959; Herm, 1969; Ríos, 1994; Beu, 2004).

Las relaciones filogenéticas entre especies de venéridos constituye un tema que recibió poca atención en la literatura, siendo generalmente discutidas sobre la base de comparaciones morfológicas. Con respecto a los Chioninae, los trabajos realizados por Roopnarine (1996, 1997, 2001) y Roopnarine y Vermeij (2000) representan los únicos estudios filogenéticos que incluyen a taxones fósiles, analizando caracteres morfológicos de la conchilla.

Beu *et al.* (1997) propusieron que *Austrovenus stutchburyi* (Gray, 1828) (Plioceno-Reciente, Nueva Zelanda) sería un descendiente de *Ameghinomya meridionalis* (Sowerby). Con posterioridad, Beu (2004) planteó que *Austrovenus* estaría relacionado con *Ameghinomya*, si bien se trataría de taxones separados y que estaría cercanamente emparentado con *Venusantiqua* (*Ameghinomya antiqua* según Beu, 2004).

Protothaca es un género representado en la costa pacífica de América, Asia y en Oceanía, por numerosos subgéneros y especies cuyas relaciones y posibles sinonimias

fueron ampliamente discutidas (Olsson, 1961; Keen, 1971; Fischer-Piette y Vukadinovic, 1977), y aún la misma validez de *Protothaca* fue puesta en duda por Huber (2010) quién la sinonimizó con *Leukoma* Römer, 1867.

Este trabajo tiene como objetivos realizar la revisión sistemática del género *Ameghinomya* en Argentina y Chile y, dado que las afinidades filogenéticas entre éste, *Protothaca* y *Austrovenus* no han sido aún exploradas, se efectuará el análisis filogenético de representantes fósiles y vivientes de *Ameghinomya* sobre la base de caracteres morfológicos de la conchilla.

MARCO GEOLÓGICO

El material fósil estudiado procede de las formaciones Carmen Silva, San Julián, Monte León, Chenque, Puerto Madryn, Gran Bajo del Gualichoy Paraná (Mioceno, Argentina), y de la Formación Navidad y unidades equivalentes (Mioceno, Chile) (Figura 1).

Formación Carmen Silva Codignotto y Malumián, 1981 (Mioceno temprano - medio). Se contó con ejemplares de *Ameghinomya camachoi* n. sp. procedentes de los niveles superiores del miembro superior de la Formación Carmen Silva, aflorantes en Sección 30, una localidad ubicada 10 km al sur de la Sierra Carmen Silva (norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego).

Formación San Julián Bertels, 1970 (Mioceno temprano). Ejemplares de *A. darwini* (Philippi, 1887) fueron colectados en Cabo Tres Puntas, ubicado en el margen sur del golfo San Jorge (provincia de Santa Cruz), área en la cual del Río (2004) reconoció la Asociación de Moluscos de *Jorgechlamys centralis*-*Reticulochlamys borjasensis*.

107 **Formación Monte León** Bertels, 1970 (Mioceno temprano). Los ejemplares estudiados
108 corresponden a las especies *A. meridionalis* (Sowerby, 1846) y *A. argentina* (Ihering,
109 1897) procedentes del Miembro Punta Entrada, aflorante en Monte Entrada y Cañadón
110 Misioneros, (desembocadura del río Santa Cruz, provincia de Santa Cruz, Argentina).
111 Del Río (2004) reconoció para la misma la Asociación de Moluscos de *Reticulochlamys*
112 *zinsmeisteri*-*Struthiolarella patagoniensis*-*Pleuromeris santacruzensis*.

113 **Formación Chenque** Bellosi, 1990 (Mioceno temprano - medio). Se revisaron
114 especímenes de *Ameghinomya argentina* (Ihering, 1897) y *A. darwini* procedentes de la
115 localidad de Rada Tilly, de Punta Borjas y de Estancia Busnadiego (provincia de
116 Chubut). En el perfil compilado de dicha unidad (Figura 1.B), el nivel CH2 corresponde
117 a los estratos aflorantes en la Punta Borjas, que constituye la base del Cerro Chenque
118 (Comodoro Rivadavia), y pertenecen a la secuencia I de Bellosi y Barreda (1993)
119 (Mioceno temprano bajo). El nivel CH1 corresponde a la localidad de Rada Tilly,
120 situada 8 km al sur de Comodoro Rivadavia. Ambas localidades pertenecen a la
121 secuencia I de la Formación Chenque (Bellosi, 1990, 1995) y en ellas Del Río (2004)
122 reconoció la asociación de moluscos de *Jorgechlamys centralis*-*Reticulochlamys*
123 *borjasiensis*. Estancia Busnadiego (nivel CH3 en la Figura 1.B), se ubica en la
124 secuencia V de Bellosi y Barreda (1993) (Mioceno medio temprano). Del Río (2004)
125 reconoció en esta localidad la Asociación de Moluscos *Nodipecten* sp.-*Venericor*
126 *abasolensis*-*Glycymerita camaronesia*.

127 **Formación Puerto Madryn** Haller, 1978 (Mioceno tardío). Esta unidad contiene
128 abundantes ejemplares de *Ameghinomya argentina* y *A. meridionalis* procedentes de
129 San José Este, Puerto Pirámide, Punta Norte y Fondeadero Ninfas (provincia de
130 Chubut). Del Río (2004) reconoció en la unidad la Biozona de Extensión Coincidente
131 de "*Aequipecten*" *paranensis*.

132 **Formación Gran Bajo del Gualicho** Lizuaín y Sepúlveda, 1978 (Mioceno temprano -
133 medio). La parte inferior del Miembro Saladar de la Formación Gran Bajo del Gualicho,
134 expuesta en Puesto Arriola (norte de las Salinas del Gualicho, provincia de Río Negro),
135 es portadora de *Ameghinomya argentina*. Del Río (2004) identificó en ella la Asociación
136 de Moluscos *Nodipecten* sp.-*Venericor abasolensis*-*Glycymerita camaronesia*.
137 **Formación Paraná** Bravard, 1858 (Mioceno tardío). Bravard recolectó dos ejemplares
138 correspondientes al material tipo de *Venus paranensis* Borchert, 1901 (= *Ameghinomya*
139 *argentina*) en una localidad no identificada cercana a la ciudad de Paraná. En la
140 actualidad, los afloramientos de esta zona se encuentran parcialmente cubiertos por el
141 avance de la urbanización (Aceñolaza, 2000). Del Río (2000) reconoció la Biozona de
142 “*Aequipecten*” *paranensis* en la formación.
143 **Formación Navidad y unidades equivalentes** (Mioceno tardío – Plioceno temprano) En
144 el presente análisis se estudiaron especímenes *Ameghinomya meridionalis*, *A.*
145 *volckmanni* (Philippi, 1887) y *A. chiloensis* (Philippi, 1887), procedentes de sedimentitas
146 miocenas de Chile reunidas en la Formación Navidad Encinas *et al.*, 2006 (cuenca de
147 Navidad, 6° Región) y unidades consideradas equivalentes (Frassinetti, 2001, 2004,
148 2006; Finger *et al.*, 2007; Encinas *et al.*, 2008; Le Roux *et al.*, 2008): Formación
149 Ranquil García, 1968 (cuenca de Arauco; 8° Región), Formación Lacuí Tavera, 1942
150 (cuenca de Chiloé; 10° Región) y los afloramientos de las islas Crosslet (Golfo Tres
151 Montes, 11° Región), Stokes e Ipún (archipiélago de las Chonos, 11° Región). Su edad
152 corresponde al Mioceno tardío-Plioceno temprano (Encinas *et al.*, 2006; Nielsen, 2005),
153 aunque el material fósil que contiene podría haber sido retrabajado y provenir del
154 Mioceno temprano (Nielsen y Glodny, 2009).

155

156 MATERIALES Y MÉTODOS

157

158 El material examinado en el presente trabajo se encuentra depositado en las
159 siguientes instituciones: División Paleoinvertebrados, Museo Argentino de Ciencias
160 Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, Argentina (MACN-Piyex CIRGEO-
161 PI); División Invertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino
162 Rivadavia, Buenos Aires, Argentina (MACN-In); Cátedra de Paleontología de la
163 Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina (CPBA); Museo Nacional de
164 Historia Natural, Santiago, Chile (SGO-Pi); The Natural History Museum of London,
165 Gran Bretaña (NHM). Se tomaron medidas de algunos de los ejemplares estudiados, las
166 cuáles se muestran en la Tabla 1.

167

168 ***Análisis Filogenético***

169 ***Grupo interno.*** Las especies consideradas son: *A. argentina* (Ihering, 1897) (Figura 2.1,
170 2.3 y 2.4), *A. darwini* (Philippi, 1887) (Figura 2.2), *A. volckmanni* (Philippi, 1887)
171 (Figura 2.10 y 2.11), *A. meridionalis* (Sowerby, 1846) (Figura 2.5 y 2.7), *Venuschiloensis*
172 Philippi, 1887 y *Ameghinomya camacho* n. sp. (Figura 2.6, 2.8, 2.9 y 2.12). Debido a la
173 falta de características observables, la especie *Venuscoquandii* Hupé, 1854, incluida con
174 dudas por Griffin y Nielsen (2008) en *Ameghinomya*, no fue considerada en este
175 estudio. En todos los casos, los datos fueron obtenidos directamente de los ejemplares,
176 incluyéndolos materiales tipo. Para testear las diferentes hipótesis filogenéticas, se
177 recurrió a otras especies de chioninas que han sido vinculadas a *Ameghinomya* tales
178 como *Austrovenus stutchburyi* (Gray, 1828) (Figura 3.3, 3.6 y 3.9) y *Venus antiqua*
179 (King y Broderip, 1835) (Figura 3.1, 3.4 y 3.7). También se incluyeron dos especies del
180 género *Protothaca* “sensu stricto” Dall, 1902 y los subgéneros asignados a este
181 género, representados por las especies : *P. thaca* (Molina, 1782) (Figura 3.2, 3.5 y 3.8),

la especie tipo del género (Reciente, desde Chile hasta Perú), *P. staminea* (Conrad, 1837) (Reciente, desde Baja California hasta Canadá), *P. (Tropithaca) grata* (Say, 1831) (Reciente, desde Perú hasta California), *P. (Leukoma) granulata* (Gmelin, 1791) (Reciente, del Mar Caribe), *P. (Colonche) ecuadoriana* (Olsson, 1961) (Reciente, Ecuador), *P. (Tuangia) crassicosta* (Deshayes, 1835) (Plioceno-Reciente, Nueva Zelanda) y *P. (Protocallithaca) adamsii* (Reeve, 1863) (Mioceno-Reciente, Japón).

Grupo externo. Para comprobarla monofilia del género *Ameghinomya*, y sus relaciones con otras especies dentro de la subfamilia Chioninae, se incluyeron múltiples grupos externos. Se utilizaron especies de los géneros incluidos en el “clado *Chione*” de Roopnarine (1996; 1997): *Chione cancellata* (Linnaeus, 1767) (Plioceno-Reciente del Mar Caribe), *Chione undatella* (Sowerby, 1835) (Plioceno-Reciente, desde California hasta Perú), *Chionista fluctifraga* (Sowerby, 1853) (Plioceno-Reciente de California, Estados Unidos), *C. gnidia* (Broderip y Sowerby, 1829) (Reciente, de California a Perú). También se incluyeron tres especies del Mioceno de la Formación Paraná: *C. muensteri* (d’Orbigny, 1842), *Anomalocardia entrerriana* Ihering, 1907 y *Nioche (Antinioche) burmeisteri* (Borchert, 1901). *Proxichione materna* Iredale, 1929 (Reciente, Australia) ha sido referida a la subfamilia Venerinae por la presencia de un diente lateral pustular (Darragh, 1965), y es incluida aquí con el fin de corroborar si tal carácter resulta significativo ya que también se presenta en algunos ejemplares de *Venusantiqua*. *Securella securis* (Shumard, 1858) (Plioceno de California, Oregon y Washington, Estados Unidos) y *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) (Mioceno-Reciente, costa atlántica de América del Norte) fueron incluidas como grupos externos más lejanos, ya que son consideradas por varios autores como taxones basales dentro de Chioninae y frecuentemente relacionadas entre sí (Anderson y Roopnarine, 2002; Harte, 1998, 2001; Roopnarine, 1996; Roopnarine y Vermeij, 2000).

207 **Caracteres.** Se eligieron y delimitaron un total de 50 caracteres, que comprenden la
208 morfología interna y externa de las valvas (Apéndice 1). En la mayor parte de las
209 especies incluidas se contó con ejemplares bien preservados, pero en determinados
210 casos (*Ameghinomya darwini*, *Venuschiloensis*) la morfología interna de las valvas solo
211 se conoce parcialmente, por lo que sus estados fueron codificados como entradas
212 faltantes. En otros casos, donde el escudete no está desarrollado (“*V.*” *antiqua*,
213 *Protothaca staminea*, *P. (Tropithaca) grata*, *P. (Tuangia) crassicosta*, *P.*
214 (*Protocallithaca*) *adamsii*, *P. (Colonche) ecuadoriana*, *Chionistafluctifraga*), los
215 caracteres subsidiarios se codificaron como no aplicables.

216 Se llevaron a cabo dos análisis de la matriz de datos: el primero considerando
217 todos los caracteres como no ordenados, y el segundo, considerando a los caracteres
218 multiestado #0 y #6, como ordenados. El carácter #0 hace referencia a la profundidad
219 del seno paleal, y el #6 a la forma del margen inferior de la charnela. De los 50
220 caracteres utilizados, los caracteres #7 y #12 resultaron no informativos (Apéndice 2).
221 Tradicionalmente se ha considerado que las subfamilias Chioninae y Venerinae están
222 estrechamente relacionadas, lo que fuera destacado a través de análisis de filogenia
223 molecular (Kappner y Bieler, 2006, Mikkelsen *et al.*, 2006). Kappner y Bieler
224 (2006) propusieron nuevos caracteres morfológicos de la subfamilia Chioninae, como la
225 presencia de sifones fusionados. Estos autores también indicaron la ausencia de dientes
226 laterales como una característica del clado. El carácter “ausencia o presencia de diente
227 lateral en la valva izquierda” fue considerado históricamente como fundamental en la
228 clasificación subfamiliar de los venéridos (Frizzell, 1936; Keen, 1969), pero estudios
229 recientes como el realizado por Kappner y Bieler (2006) indican que la relación entre
230 este carácter y la filogenia de la familia no sería lineal. Los autores afirman que existen
231 al menos dos tipos de dientes laterales: uno pustular, alineado con el cardinal anterior

(que se encuentra en las subfamilias Dosininae y Venerinae), denominado “Tipo I”, y otro robusto, no alineado con el diente cardinal anterior (característico de las subfamilias Pitarinae, Meretricinae, Sunettinae y Circinae), el que fue denominado como “Tipo II”. En muchos casos, los dientes laterales pustulares no se corresponden con una foseta en la valva derecha. Ambas estructuras no son homólogas, diferencia que ya había sido notada por Marwick (1927). Los géneros *Clausinella* Gray, 1851 y *Chamelea* Mörch, 1853, generalmente asignados a Chioninae, presentan en ocasiones dientes laterales muy reducidos, y análisis moleculares los ubican dentro de la subfamilia Venerinae (Canapa *et al.*, 2003; Kappner y Bieler, 2006). De la misma forma, especies consideradas dentro de Venerinae por presentar dientes laterales del tipo pustular en algunos ejemplares, exhiben combinaciones de caracteres que los acercan a los Chioninae, tal como *Proxichionematerna* Iredale, 1929, *Hinemoana acuminata* (Hutton, 1873) y *Venusantiqua* King y Broderip, 1835 especie examinada en el presente trabajo. Por lo tanto, la presencia o ausencia de dientes laterales del tipo I no constituirían un carácter diagnóstico de estas subfamilias, ya que podría corresponder a un carácter homoplásico que aparece alternativamente dentro de los Venerinae y los Chioninae.

Búsqueda. Dos estrategias de búsqueda se llevaron a cabo: la primera considerando a todos los caracteres como de igual peso, y la segunda analizando el set de datos utilizando pesos implicados (Goloboff, 1993), con todos los valores de K entre 4 y 20. Luego se realizó una búsqueda heurística utilizando el programa TNT 1.1 (Goloboff *et al.*, 2008), con 50 réplicas de árboles de Wagner (con adición de secuencias al azar) seguidas del algoritmo TBR de permutación de ramas con 10 árboles guardados por réplica. Los árboles fueron enraizados con la especie *Mercenaria mercenaria*. Los valores de los índices de consistencia (CI), retención (RI) y homoplasia (H) se

257 calcularon para cada carácter, a partir de los valores de cantidad de pasos, largo máximo
258 y largo mínimo. Se obtuvieron las listas de sinapomorfías para cada árbol resultante, los
259 cuales fueron mapeados en un consenso estricto de los mismos. Los valores de soporte
260 mediante remuestreo fueron estimados usando diferencias de frecuencias (GC) bajo
261 jackknife (Farris *et al.*, 1996), con un valor de $p=0,06$ (equivalente a remover 3
262 caracteres) (como sugieren Goloboff *et al.*, 2003) y realizando 1000 pseudorréplicas.

263

264 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

265

266 A partir del análisis filogenético realizado bajo pesos iguales, se obtuvieron 70
267 árboles igualmente parsimoniosos de 192 pasos de largo considerando los caracteres a
268 priori como no ordenados y 72 árboles (con igual cantidad de pasos de largo)
269 considerando los caracteres #0 y #6 como ordenados. El consenso estricto de estos
270 árboles se muestra en la Figura 4. En el análisis utilizando pesos implicados se obtuvo
271 un árbol igual para los valores de $K=4-20$, con ambos análisis (con un valor de
272 $\text{Fit}=16,09$ para $K=4$) (Figura 5). El índice de consistencia (CI) fue de 0,385 y el de
273 retención (RI) de 0,651. Las sinapomorfías de cada nodo (numerados en la Figura 3),
274 obtenidas a partir del análisis bajo pesos implicados, son mostradas en el Apéndice 3.
275 Los soportes obtenidos son ilustrados en la Figura 5.

276 En el análisis bajo pesos implicados *Mercenaria mercenaria* y *Securella*
277 *securis* (Figura 3) se ubican como sucesivos grupos hermanos del resto de los taxones.
278 Esta posición basal de *S. securis*, cercana a *M. mercenaria*, confirma las propuestas de
279 autores previos (Anderson y Roopnarine, 2000; Harte, 1998). El grupo que conforman
280 las especies de *Chione*, *Chionopsis* y *Anomalocardia*, es aquí denominado como “clado
281 *Chione*”, siguiendo la propuesta de Roopnarine (1996, 1997).

282 El grupo interno conforma un clado monofilético con la adición de las especies
283 *Chionista fluctifraga* y *Nioche (Antinioche) burmeisteri*. A su vez, este clado se divide
284 en dos grupos monofiléticos, denominados aquí “clado *Protothaca*”, que incluye a las
285 especies de *Protothaca*, *Austrovenus*, *Nioche (Antinioche)* y *Chionista*, y al “clado
286 *Ameghinomya*”, que engloba a las especies del género *Ameghinomya* incluyendo a
287 *Venusantiqua*.

288 Las características que diferencian al “clado *Protothaca*” del “clado
289 *Ameghinomya*” incluyen la presencia de un diente cardinal anterior izquierdo recto en el
290 primer grupo y curvado en el segundo y el diente cardinal anterior derecho reducido en
291 el primero y grande en el segundo. Las crenulaciones del margen ventral interno son
292 largas y extendidas dentro de la valva en el “clado *Protothaca*” y delimitadas por una
293 fina línea en el “clado *Ameghinomya*”. En cuanto a la ornamentación externa, el “clado
294 *Protothaca*” presenta costillas radiales y comarginales que se diferencian o se vuelven
295 más suaves en sectores de la conchilla, mientras que las especies dentro del “clado
296 *Ameghinomya*” muestran costillas igualmente desarrolladas en toda la superficie de las
297 conchillas. En la búsqueda sin utilizar caracteres ordenados, el soporte de este clado es
298 bajo, pero usando caracteres ordenados es mayor a 50.

299 El “clado *Ameghinomya*” está soportado por las siguientes sinapomorfías: seno
300 paleal ascendente, diente posterior izquierdo separado de la ninfa y conchillas no
301 elongadas. Dentro de éste grupo, *A. chiloensis* y *A. antiqua* se agrupan por la presencia
302 de ornamentación radial y comarginal igualmente desarrolladas. El grupo formado
303 por ((*A. meridionalis* + *A. camachoi* sp. nov.), (*A. volckmanni* (*A. argentina* + *A.*
304 *darwini*))) se sostiene debido a la presencia del diente cardinal medio derecho surcado
305 de forma asimétrica y la ornamentación comarginal que se encuentra más espaciada en
306 la valva juvenil y menos en la valva adulta (hacia el borde ventral). El agrupamiento

entre *A. meridionalis* y *A. camachoisp.* nov. está definido por la presencia de ninfas lisas, mientras que el grupo (*A. volckmanni* (*A. darwini* + *A. argentina*)), se definen por poseer un diente posterior izquierdo curvado, diente medio derecho ancho y la presencia de un margen posterior con un ángulo y proyectado ventralmente. Las especies previamente incluidas dentro del género *Ameghinomya* por Ihering (1907) y del Río (1994) se ubican agrupadas dentro del “clado *Ameghinomya*”, comprobando la monofilia del género. La especie *Venuschiloensis*, la cual sólo había sido asignada al género *Chione* (Frassinetti, 1974), se ubica como la especie más basal del clado. Al igual que ocurre con el “clado *Protothaca*”, en la búsqueda con caracteres ordenados se obtiene un soporte mayor a 50 para este clado, a diferencia de la búsqueda sin caracteres ordenados. Dentro del clado, todos los nodos, exceptuando el formado por *A. chiloensis* + *A. antiqua*, presentan soportes altos.

La especie *Venusantiqua* fue indistintamente incluida en los géneros *Chione* (Ihering, 1907; Carcelles, 1944), *Ameghinomya* (Soot-Ryen, 1959; Figueiras y Sicardi, 1969; Bernard, 1983; Beu, 2004; Kappner y Bieler, 2006; Huber, 2010) y *Protothaca* Dall, 1902 (especie tipo *Chama thaca* Molina, 1782) (Carcelles, 1950; Castellanos, 1967; Herm, 1969; Ríos, 1975, 1994; Figueiras y Sicardi, 1979; Aguirre y Farinati, 2000). Debido a la presencia ocasional en algunos ejemplares de un diente lateral nodular, algunos autores han preferido conservar la designación original, y se han referido a esta especie como *Venus antiqua*, dentro de la subfamilia Venerinae (Osorio *et al.*, 1983; Gordillo *et al.*, 2008). Sin embargo, al observar ejemplares de la especie provenientes de diversas poblaciones de Patagonia (obs. pers.) este diente no se encuentra en todos. Kappner y Bieler (2006), al incluir en su análisis filogenético ambos morfotipos (con y sin diente lateral), obtienen resultados dispares. En este trabajo, debido a lo expuesto acerca de la posible naturaleza homoplásica observada para este

332 carácter, se opta por no utilizar la presencia de este diente lateral como un carácter
333 diagnóstico a nivel subfamiliar. Debido a las características morfológicas y al resultado
334 del análisis filogenético, se considera a “*V.*” *antiqua* dentro del género *Ameghinomya*.

335 Las relaciones propuestas por Beu *et al.* (1997) y Beu (2004) entre las especies
336 de *Ameghinomya* y *Austrovenus stutchburyi* son corroboradas en el presente análisis.
337 A pesar de que *Austrovenus* y *Ameghinomya antiqua* presentan contornos externos
338 similares, existen diferencias en cuanto a las charnelas, la ornamentación externa y las
339 características de las crenulaciones del margen ventral interno. Justamente estas
340 características son las que ubican a *Austrovenus* dentro del “clado *Protothaca*”.

341 *Austrovenus* se ubica como el taxón hermano de *Chionista fluctifraga*, relación que ya
342 había sido propuesta por Marwick (1927). *Chionista* según Roopnarine (1996) se ubica
343 como el taxón hermano del género *Chione*, sin embargo en este análisis esta ubicación
344 no es recuperada y *Chionista* se incluye dentro del “clado *Protothaca*”. Análisis
345 filogenéticos a partir de datos moleculares (Kappner y Bieler, 2006; Mikkelsen *et al.*,
346 Chen *et al.*, 2011) también obtienen la relación entre *Chionista* y las especies del género
347 *Protothaca*.

348 Huber (2010) sinonimizó al género *Protothaca* con *Leukoma*, considerando a
349 este último como el nombre válido por prioridad y señaló que las diferencias entre los
350 distintos subgéneros son tenues. En el análisis bajo pesos iguales las especies de
351 *Protothaca* no presentan agrupamientos (a excepción de *P. (Colonche) ecuadoriana*, *P.*
352 *(Tropithaca) grata* y *P. (Leukoma) granulata*). Bajo pesos implicados se distribuyen de
353 forma dispersa dentro del clado, con un grupo conformado por las especies *P.*
354 *(Colonche) ecuadoriana*, *P. (Tropithaca) grata* y *P. (Leukoma) granulata*; y otro por *P.*
355 *(P.) thaca*, *P. (P.) staminea* y *P. (Protocallithaca) adamsii*; con *P. (Tuangia)*
356 *crassicosta* por fuera de los mismos. Sin embargo las relaciones entre las mismas son

357 confusas, y debido a la posición que adoptan *Austrovenus* y *Chionista* en el presente
358 análisis y a la separación que adoptan las especies tipo de ambos géneros, dicha
359 sinonimia no se sustenta. Resulta necesario un análisis más profundo de las especies del
360 grupo *Protothaca-Leukoma* para esclarecer estas relaciones.

361 Con respecto a los caracteres morfológicos utilizados, se observa que los valores
362 de cantidad de homoplasia (CI), y cantidad de sinapomorfía aparente retenida como
363 sinapomorfía real (RI) (Farris, 1989) no se distribuyen de forma homogénea entre los
364 distintos caracteres utilizados. Los caracteres charnelares y los referidos a la
365 ornamentación muestran los valores más altos en CI y RI, y a su vez, los menores
366 valores de homoplasia (H) (Figura 6). Algunos de los caracteres referidos a la charnela
367 muestran los valores más altos de RI (car. #9, #15, #20 y #22), CI o los más bajos de
368 homoplasia (car. #7, #9, #12, #15, #20 y #22). Lo mismo sucede con algunos de los
369 caracteres pertenecientes a la ornamentación externa (car. #35, #36 y #39).

370 Tradicionalmente los caracteres charnelares fueron utilizados para definir la sistemática
371 de los venéridos (Keen, 1969; Fischer-Piette y Vukadinovic, 1977). Sin embargo, en
372 este análisis, los caracteres de la ornamentación externa, que no han sido tenidos en
373 cuenta con fines sistemáticos de la misma manera que los charnelares, presentan índices
374 similares a estos, y son rescatados como sinapomorfias de algunos clados. En este caso
375 ampliar el muestreo específico permitiría ver si estos caracteres mantienen su valor
376 sistemático en toda la subfamilia.

377 El análisis conjunto del grupo de especies asignadas a *Ameghinomya*-
378 *Protothaca*, contribuirá al esclarecimiento de la historia y relación de ambos géneros en
379 el extremo sur de América del Sur, como así también su participación en la
380 conformación de la malacofauna actual de la región.

381

382

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

383

384

Clase **BIVALVIA** Linnaeus, 1758

385

Subclase **HETERODONTA** Neumayr, 1884

386

Orden **VENEROIDA** Adams y Adams, 1856

387

Familia **VENERIDAE** Rafinesque, 1815

388

Subfamilia **CHIONINAE** Frizzell, 1936

389

Género *Ameghinomya* Ihering, 1907

390

391 **Especie tipo.** *Venus Volckmanni* var. *argentina* Ihering, 1897 (por designación original,

392 Ihering, 1907). Mioceno de Argentina y Chile.

393

394 **Especies incluidas.** *Ameghinomya argentina* Ihering, *Ameghinomya meridionalis*

395 (Sowerby, 1835) (Mioceno temprano - tardío, Argentina y Chile), *Ameghinomya*

396 *darwini* (Philippi, 1887), *Ameghinomya camachoisp. nov.* (Mioceno temprano a medio,

397 Argentina), *Ameghinomya volckmanni* (Philippi, 1887), *Ameghinomya chiloensis*

398 (Philippi, 1887) (Mioceno tardío, Chile), *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip,

399 1835) (Pleistoceno a Reciente, desde Perú, por el océano Pacífico y hasta el sur de Brasil,

400 por el océano Atlántico).

401

402 **Distribución estratigráfica y geográfica.** Mioceno de Argentina y Chile; Reciente en

403 las provincias malacológicas Magallánica y Argentina.

404

405 **Diagnosis enmendada.** Conchilla de forma orbicular a cuadrangular de tamaño mediano
406 a grande. Margen posterior frecuentemente truncado. Lúnula bien desarrollada, ancha y
407 corta. Valva derecha con diente posterior acanalado simétricamente, medio acanalado
408 asimétricamente. Valva izquierda con el cardinal medio acanalado y angosto, el
409 posterior largo y separado de la ninfa. Seno paleal triangular y ascendente. Margen
410 ventral interno con finas crenulaciones limitadas por un surco comarginal.
411 Ornamentación exterior dada por líneas comarginales lamelares bajas, perpendiculares a
412 la superficie de la valva y costillas radiales finas (modificado de del Río, 1991).

413

414 **Enmended diagnosis.** Shell orbicular to quadrangular, medium to large sized Posterior
415 margin often truncated. Lunule well developed, wide and short. Right valve with
416 posterior tooth symmetrically grooved, middle tooth asymmetrically grooved. Left valve
417 with middle tooth grooved and narrow, posterior tooth long and separated from nymph.
418 Pallial sinus triangular shaped and ascending. Inner ventral margin sculptured with
419 fine crenulations limited by a groove. Commarginal sculpture with low lamellae
420 perpendicular to shell surface and with thin radial ribs (modified from del Río, 1991).

421

422 **Discusión.** Al definir el género, Ihering (1907) incluyó a las especies *Venus Volckmanni*
423 var. *argentina*, *Venus darwini* Philippi y a *Venus volckmanni* Philippi. Con
424 posterioridad, del Río (1994) agregó también dentro del género a *Venus meridionalis*
425 Sowerby y *Venus antiqua* King y Broderip fue incluida en el género por Soot-Ryen
426 (1959). Griffin y Nielsen (2008) incluyeron tentativamente a *Venus coquandii* Hupé,
427 1854 (Formación Navidad, Chile, Mioceno superior). En el presente análisis esta especie
428 no es considerada como válida, debido a que se conoce un único ejemplar articulado e

incompleto (MNHN Gg2002/99), que no permite su comparación con otras especies del género y a la falta de caracteres diagnósticos.

Las características que distinguen a este género de *Protothaca* y *Austrovenus* ya fueron enunciadas en la discusión precedente.

***Ameghinomya argentina* (Ihering, 1897)**

Figuras 2.1, 2.3 y 2.4

v*1897 *Venus Volckmanni* var. *argentina* Ihering, p. 252, fig. 45

1899 *Venus Volmanni* var. *argentina* Ihering; Ihering, p. 20

v1901 *Venus paranensis* Borchert, p. 38, taf. 3, figs. 16-18

p1902 *Venus Volckmanni* (Philippi, 1887); Ortmann p. 139

v1904 *Venus argentina* Ihering; Ihering, p. 231

v1907 *Chione (Ameghinomya) argentina* (Ihering); Ihering, p. 306 y 385

1965 *Ameghinomya argentina* (Ihering); Darragh, p. 166

v1991 *Ameghinomya argentina* (Ihering); del Río, p.74, lám 5, fig. 4

v1994 *Ameghinomya argentina* (Ihering); del Río, p. 118, pl. 3, figs. 4-5, text-fig. 6

1996 *Protothaca argentina* (Ihering); Parodiz, p. 203

v.2010 *Tawera canalei* Reichler, p. 203, lám. 1, figs. 10-13

Material estudiado. Holotipo MACN-Pi 459a, una valva izquierda, procedente de Rada

Tilly, Formación Chenque, Mioceno inferior, provincia del Chubut). MACN-Pi 460,

MACN-Pi 2517- 2518, MACN-Pi 4721- 4722, MACN-Pi 4763, MACN-Pi 5026,

MACN-Pi 5282, CPBA 11036, CPBA 12504-12506, CPBA 14518 10 valvas derechas,

nueve valvas izquierdas y tres ejemplares articulados, procedentes de Cañadón

Misioneros, Estancia Busnadiego, Paraná, Punta Norte, Puesto Arriola, Rada Tilly y

454 San José Este (Formaciones Monte León, Chenque y Puerto Madryn, Gran Bajo del
455 Gualicho y Paraná.
456
457 **Descripción.** Conchilla grande, orbicular, tan alta como larga. Margen dorsal recto a
458 levemente redondeado, subhorizontal; posterior generalmente extendido levemente en
459 sentido ventral y con un ángulo marcado entre éste y el margen dorsal; ventral
460 redondeado; anterior algo convexo y anguloso. Umbones pequeños situados en el tercio
461 anterior del margen dorsal. Escudete poco definido, angosto, corto, asimétrico, continuo
462 con la superficie de la valva, con ornamentación comarginal. Lúnula corta, ancha, plana,
463 delimitada por un surco profundo. Charnela con el margen ventral levemente cóncavo
464 debajo de los dientes. Valva izquierda con diente cardinal anterior triangular, delgado,
465 liso, de la misma altura que el diente medio, inclinado hacia adelante y con la cara
466 anterior cóncava; cardinal medio angosto y acanalado; cardinal posterior alargado, algo
467 curvado y separado de la ninfa. Valva derecha con cardinal anterior de la misma altura
468 que el resto de los dientes; cardinal medio ancho y acanalado asimétricamente, con la
469 porción anterior de mayor tamaño, paralelo al diente anterior; cardinal posterior
470 acanalado. Ninfas rugosas, estriadas verticalmente. Seno paleal grande, triangular, con
471 ápice anguloso justo ubicado antes de la posición de los dientes. Línea paleal ubicada a
472 1/6 de la altura total de la conchilla. Margen ventral con crenulaciones finas,
473 delimitadas por una fina línea comarginal que las separa del resto de la superficie
474 interna de la valva, y que se extienden hasta la mitad del borde posterior de la conchilla.
475 Ornamentación comarginal constituida por lamelas angostas, bajas, perpendiculares a la
476 superficie de la valva, más espaciadas en la porción juvenil y tendiendo a acercarse a
477 medida que se avanza hacia el borde ventral. Ornamentación radial más suave que la

478 comarginal dada por costillas muy finas que le confieren un aspecto levemente
479 reticulado a la superficie.

480

481 **Discusión.** Reichler (2010) describió la nueva especie *Tawera canalei* para la Formación
482 Gran Bajo del Gualicho (Mioceno temprano), basándose en ejemplares incompletos y
483 yesificados, pero el contorno y tamaño de las valvas, la ornamentación externa y la
484 posición y forma de los dientes charnelares permiten asignarlos a *A. argentina*.

485 *Ameghinomya argentina* también fue citada para el Mioceno temprano de Chile
486 en Pampa Castillo (Formación Guadal) (Frassinetti y Covacevich, 1999), pero se trata
487 de moldes internos y compuestos donde no se aprecian en detalle caracteres internos y
488 charnelares, por lo que la asignación sistemática es dificultosa.

489 *Ameghinomya argentina* se diferencia de *A. darwini* (Philippi, 1887, Mioceno
490 tardío, Chile) porque esta última tiene forma más alargada, el margen dorsal más recto,
491 un área posterior plana, diente anterior izquierdo con cara anterior convexa, lúnula más
492 convexa y escudete poco marcado.

493 *Ameghinomya argentina* se distingue de *A. volckmanni* porque esta última es más
494 pequeña, con un área posterior plana con el margen dorsal inclinado y el anterior más
495 redondeado, seno paleal más corto, lúnula más convexa y delimitada por un surco
496 somero y diente cardinal anterior izquierdo recto.

497

498 *Ameghinomya darwini* (Philippi, 1887)

499 Figuras 2.2 y 7

500 v*1887 *Venus Darwini* Philippi, p. 116, lám. 17, fig. 2

501 1899 *Venus Darwini* Philippi; Ihering, p. 19

502 p1902 *Venus Darwini* Philippi; Ortmann, p. 140, pl. 28, fig. 4

- 503 1907 *Chione (Ameghinomya) Darwini* (Philippi); Ihering, p. 307
 504 v1974 *Chione darwini* (Philippi); Frassinetti, p.48, fig. 7
 505 .2004 *Ameghinomya? darwini* (Philippi); del Río, Apéndices1 y 2
 506 2009 *Ameghinomya darwini* (Philippi); Parras y Griffin, p. 74, 76
 507 2009 *Ameghinomya darwini* (Philippi); Casadío y Griffin, p. 87
 508

509 **Material estudiado.** Holotipo SGO-Pi 97 una valva derecha procedente de Santa Cruz,
 510 Formación Monte León, Mioceno inferior. MACN-Pi 465, 4748, 4752 13 ejemplares
 511 articulados procedentes de Cabo Tres Puntas y Punta Borjas (Formaciones San Julián,
 512 Monte León y Chenque.

513

514 **Descripción.** Conchilla grande, suborbicular, tan alta como larga. Margen dorsal recto y
 515 subhorizontal; posterior con un ángulo marcado entre éste y el margen dorsal y
 516 generalmente extendido en sentido ventral; ventral redondeado; anterior algo anguloso.
 517 Umbones pequeños ubicados anteriormente. Escudete poco definido, estrecho, continuo
 518 con la superficie de la valva, asimétrico, con ornamentación comarginal. Lúnula corta y
 519 ancha, marcada por un surco profundo, bastante convexa. Charnela de la valva izquierda
 520 con diente cardinal anterior angosto, con la cara anterior convexa; cardinal medio
 521 angosto; cardinal posterior algo curvado, largo y separado de la ninfa. Charnela de la
 522 valva derecha con el diente cardinal medio ancho y subparalelo al cardinal anterior.
 523 Margen ventral interno con crenulaciones finas, delimitadas por una fina línea
 524 comarginal que las separa del resto de la superficie interna de la valva y que alcanzan
 525 hasta la mitad del borde posterior de la conchilla. Zona posterior externa de las valvas
 526 con un área plana. Ornamentación comarginal constituida por lamelas bajas,
 527 perpendiculares a la superficie de la valva, más espaciadas en la porción juvenil y más

528 cercanas hacia el borde ventral. Ornamentación radial menos marcada que la
529 comarginal, dada por costillas muy finas.

530

531 **Discusión.** *Venus darwini* Philippi (1887), fue creada sobre la base de una valva derecha
532 rota, en la que no se observa el interior, proveniente probablemente de la
533 desembocadura del río Santa Cruz, donde aflora la Formación Monte León. Ihering
534 (1907) la incluyó dentro del subgénero *Chione*(*Ameghinomya*), considerando la
535 presencia de ornamentación comarginal y radial como típica de las chioninas. Frassinetti
536 (1974), al estudiar las especies de *Venus* creadas por Philippi, reafirmó la asignación
537 genérica de Ihering (1907) y consideró que el holotipo presentaba las características
538 generales de *Chione*. Frassinetti y Covacevich (1999) describieron dos ejemplares
539 correspondientes a moldes internos rotos (SGO-Pi 4311 y SGO-Pi 5200) para la
540 localidad de Pampa Castillo (Formación Guadal, Mioceno temprano, Chile), en los que
541 no se observan caracteres diagnósticos, por lo que esta asignación permanece dudosa.
542 Esta especie ha sido poco estudiada y más allá de la descripción original provista por
543 Philippi (1887) y de las revisiones realizadas por Ortmann (1902), Ihering (1907) y
544 Frassinetti (1974), no ha sido analizada ni ilustrada nuevamente.

545 En este trabajo se dan a conocer por primera vez los caracteres charnelares de *A.*
546 *darwini*, como resultado de cortes realizados en ejemplares cerrados en los que se
547 reconstruyeron la posición de los dientes (Figura 7). La semejanza de las características
548 externas entre *A. darwini* y *A. argentina*, así como la posición y tamaño de los dientes, a
549 excepción del diente anterior de la valva izquierda que en *A. darwini* presenta el lado
550 anterior convexo, permiten confirmar la asignación de esta especie al género
551 *Ameghinomya*.

552 *Ameghinomyadarwini* se diferencia de *A. volckmanni* por presentar
553 conchillasmás grande, con el margen dorsal más horizontal y el anterior más anguloso,
554 el diente cardinal anterior izquierdo y el surco lunular más profundo.

555 *Ameghinomyadarwini* se diferencia de *A. chiloensis* porque esta última posee el
556 margen anterior más redondeado, umbones en posición más alejada del margen anterior,
557 ornamentación comarginal poco espaciada yhomogéneamente distribuida en la valva y
558 por poseer lúnula más estrecha y corta, plana y delimitada por un surco menos
559 profundo.

560

561 *Ameghinomya meridionalis* (Sowerby, 1846)

562 Figuras 2.5 y 2.7

563 v*1846 *Venus meridionalis* Sowerby, p. 250, pl. 2, fig. 13
564 v1887 *Venus meridionalis* Sowerby; Philippi, p. 115, taf. 14, fig. 8
565 1897 *Venus meridionalis* Sowerby; Ihering, p. 251
566 1899 *Venus meridionalis* Sowerby; Ihering, p. 19
567 1902 *Venus meridionalis* Sowerby; Ortmann, p. 137, pl. 27., figs. 11a-b
568 1907 *Chione meridionalis* (Sowerby); Ihering, p. 309, lám. 12, fig. 79
569 v1974 *Chione meridionalis* (Sowerby); Frassinetti, p. 48, fig. 8
570 v1994 *Ameghinomya meridionalis* (Sowerby); del Río, p. 120, pl. 3, figs. 6-10
571 .2004 *Ameghinomya meridionalis* (Sowerby); del Río, Apéndices 1 y 2
572 v2008 *Ameghinomya meridionalis* (Sowerby); Griffin y Nielsen, p. 22, pl. 8, fig. 4

573

574 **Material estudiado.**LectotipoNHM-L27980una valva izquierda procedente de Río
575 Santa Cruz, Formación Monte León.MACN-Pi 443, MACN-Pi 445, MACN-Pi 448,
576 MACN-Pi 3589, MACN-Pi 4764, MACN-Pi 6641, CPBA 8773, CPBA 8778, CPBA

577 9354, CPBA 14183, CPBA 14523, SGO-Pi 81, SGO-Pi 85, SGO-Pi 95, SGO-Pi 117,
578 SGO-Pi 131, SGO-Pi 139 siete valvas derechas, cinco valvas izquierdas y 56
579 ejemplares articulados procedentes de Cañadón Misioneros, Fondeadero Ninfas, Monte
580 Entrada, Puerto Pirámide y Río Santa Cruz (Argentina), y de Navidad y Ancud (Chile)
581 (Formaciones Monte León, Puerto Madryn y Navidad -Regiones VI y X.

582

583 **Descripción.** Conchilla pequeña, subcuadrada, casi tan alta como larga. Margen dorsal
584 casi horizontal, algo curvado; posterior redondeado, con un ángulo marcado entre éste y
585 el margen dorsal; ventral y anterior redondeados. Umbones pequeños situados en el
586 tercio anterior del margen dorsal. Escudete poco definido, continuo con la superficie de
587 la valva, asimétrico, angosto, con ornamentación comarginal, extendido hasta el lado
588 dorsal de la marca del músculo aductor posterior. Lúnula corta, ancha, plana, delimitada
589 por un surco somero y con ornamentación comarginal. Charnela con el margen ventral
590 levemente cóncavo debajo de los dientes cardinales. Valva izquierda con diente cardinal
591 anterior angosto, liso y curvado en dirección al margen anterior; cardinal medio angosto
592 y acanalado y con la misma altura que el anterior; cardinal posterior alargado, recto y
593 separado de la ninfa. Valva derecha con diente cardinal anterior tan alto como el resto;
594 cardinal medio angosto y acanalado asimétricamente, con la porción anterior de mayor
595 tamaño y casi paralelo al diente anterior; cardinal posterior acanalado. Ninfas lisas.
596 Seno paleal triangular corto, ascendente y con ápice agudo. Línea paleal ubicada
597 aproximadamente a un quinto del margen ventral de la conchilla. Margen ventral interno
598 con crenulaciones finas, delimitadas por una fina línea que las separa del resto de la
599 superficie interna de la valva y que se extienden hasta la mitad del margen posterior de
600 la conchilla. Ornamentación comarginal dominante, dada por pequeñas lamelas bajas,
601 perpendiculares a la superficie de la valva, más espaciadas en la porción juvenil y

602 tendiendo a acercarse a medida que se avanza hacia del borde ventral. Ornamentación
603 radial dada por costillas finas restringidas a los interespacios lamelares.

604

605 **Discusión.** Sowerby (1846) designó una serie de ejemplares (sintipos) provenientes de
606 dos de las localidades visitadas por Darwin (desembocadura del río Santa Cruz,
607 Argentina y de Navidad, Chile) e ilustró la especie a partir de una composición de los
608 ejemplares a su disposición (Griffin y Nielsen, 2008). Del Río (1994) consideró al
609 ejemplar ilustrado como el holotipo y Griffin y Nielsen (2008) designaron un lectotipo
610 (NHM-L27980) y varios paralectotipos (NHM-L27973, NHM-L27981, NHM-L27999).
611 Sowerby (1846) incluyó a la especie dentro del género *Venus*, lo cual fue aceptado por
612 Philippi (1887) y Ortmann (1902). Ihering (1907) la asignó a *Chione* y del Río (1994) la
613 incluyó en *Ameghinomya*. Esto último es confirmado en este trabajo, sobre la base de
614 sus caracteres charnelares y por su ornamentación, así como por el resultado obtenido a
615 través del análisis filogenético.

616 *Ameghinomyameridionalis* fue mencionada por Philippi (1887) para la
617 Formación Navidad y unidades equivalentes (localidades de Navidad, Ancud y Tubul) y
618 para la desembocadura del río Santa Cruz. Se trata de ejemplares articulados o de
619 moldes internos, que en general muestran características similares a las de esta especie,
620 exceptuando el ejemplar proveniente de Tubul (SGO-Pi 196), en el cual no se observan
621 caracteres internos ni charnelares. Ejemplares mal conservados nombrados como
622 *Chione* cf. *C. meridionalis* fueron descritos por Frassinetti y Covacevich (1999) para
623 Pampa Castillo (Formación Guadal, Mioceno temprano de Chile). Los mismos no
624 muestran caracteres charnelares ni ornamentaciones bien conservadas que permitan
625 afirmar o refutar esta asignación, por lo que se opta por mantenerla como una
626 asignación dudosa a espera de nuevas revisiones.

627 *Ameghinomya meridionalis* se diferencia de *A. argentina* por poseer conchillas
628 de tamaño menor, de contorno subcuadrado, seno paleal de menor tamaño y línea paleal
629 ubicada más cerca del margen ventral. *A. meridionalis* se distingue de *A. darwini*
630 porque esta última posee conchillas suborbiculares de mayor tamaño, con el margen
631 anterior más convexo, lúnula convexa y delimitada por un surco profundo. A pesar del
632 menor tamaño de *A. meridionalis*, las proporciones del seno y línea paleal de ésta, la
633 presencia de ninfas lisas y su forma subcuadrada permiten descartar que se trate de
634 ejemplares juveniles de *A. darwini* o de *A. argentina*.

635

636 *Ameghinomya camacho* sp. nov.

637 Figuras 2.6, 2.8, 2.9 y 2.12

638 **Derivación del nombre.** El epíteto específico es en honor al Dr. Horacio Camacho, por
639 sus numerosos aportes al conocimiento paleontológico en la Argentina, especialmente
640 sobre los invertebrados fósiles.

641

642 **Diagnosis.** Margen dorsal subhorizontal formando un ángulo casi recto con el posterior,
643 con umbones situados en posición más central que en *Ameghinomya meridionalis*.

644 Diente cardinal anterior de la valva izquierda angosto y posterior recto. Ninfas lisas.

645 Seno paleal triangular corto y con ápice agudo.

646

647 **Diagnosis.** *Dorsal margin subhorizontal at a nearly right angle to the posterior. With*
648 *umbones more centrally placed than Ameghinomya meridionalis. Left anterior cardinal*
649 *tooth narrow and left posterior straight. Nymphs smooth. Pallial sinus triangular, short*
650 *with acute apex.*

651

- 652 **Material tipo.**Holotipo:CIRGEO-PI 2893, una valva izquierda; paratipos:MACN-Pi
653 4881, MACN-Pi 4883 y MACN-Pi 4884, tres valvas derechas..
654
- 655 **Material adicional.**MACN-Pi 4882, MACN-Pi 5283, CPBA 2837, CPBA 2859- 2861,
656 CPBA 2884, CPBA 2892, CPBA 2894, ocho valvas izquierdas, 12 valvas derechas,
657 cinco charnelas izquierdas y dos charnelas derechas.
658
- 659 **Procedencia geográfica.** Sección 30, Sierra Carmen Silva, Isla Grande de Tierra del
660 Fuego, Formación Carmen Silva.
661
- 662 **Procedencia estratigráfica.** Mioceno temprano a medio.
663
- 664 **Descripción.**Conchilla pequeña a mediana, de forma subcuadrada, generalmente más
665 alta que larga. Margendorsal casi horizontal, algo convexo, posterior redondeado, con
666 un ángulo marcado entre este y el dorsal, ventral y anterior redondeados. Umbones
667 pequeños situados en el tercio anterior del margen dorsal. Escudete poco definido,
668 continuo con la superficie de la valva, asimétrico, angosto y con ornamentación
669 comarginal, que se extiende hasta el lado dorsal de la cicatriz muscular posterior.
670 Lúnula ancha, corta, plana, con ornamentación comarginal y delimitada por un surco
671 lunular somero. Charnela levemente arqueada bajo los dientes cardinales. Valva
672 izquierda con diente cardinal anterior largo, triangular, angosto, liso y con el lado
673 anterior cóncavo; cardinal medio de la misma altura que el anterior, rectangular,
674 acanalado y angosto; cardinal posterior recto y alargado y separado de la ninfa. Valva
675 derecha con diente cardinal anterior delgado, tan alto como el resto; cardinal medio
676 triangular, angosto y acanalado de forma asimétrica, con la porción anterior de mayor

677 tamaño; diente cardinal posterior acanalado. Ninfas lisas. Seno paleal triangular
678 isósceles, corto, ascendente y con ápice agudo. Línea paleal ubicada a un quinto de la
679 altura total de la conchilla. Margen ventral interno con crenulaciones finas que alcanzan
680 hasta la mitad del margen posterior de la conchilla, delimitadas por una línea que las
681 separa del resto de la superficie interna de la valva. Ornamentación comarginal
682 dominante constituida por costillas lamelares, bajas, perpendiculares a la superficie de
683 la conchilla, que se juntan hacia el margen ventral. Costillas radiales dadas por líneas
684 finas levemente marcadas.

685

686 **Discusión.** Esta especie está restringida a los afloramientos de la Formación Carmen
687 Silva (Mioceno temprano-medio, Sierra Carmen Silva, norte de la Isla Grande de Tierra
688 del Fuego) y constituye el único registro mioceno conocido del género *Ameghinomya* en
689 esta región. La forma general de la conchilla, su ornamentación externa dominada por
690 lamelas comarginales bajas, lisas e igualmente desarrolladas en toda la superficie de la
691 valva, el seno paleal triangular ascendente, con ápice agudo y las características
692 charnelares permiten incluir a esta especie en *Ameghinomya*.

693 *Ameghinomya camacho* sp. nov. se puede distinguir de la especie tipo del género
694 (*A. argentina*) porque esta última posee conchillas más grandes y orbiculares, con
695 márgenes más redondeados, diente cardinal posterior de la charnela izquierda algo
696 curvado, lúnula marcada por un surco lunular profundo, ninfas rugosas y seno paleal más
697 alargado.

698 *Ameghinomya camacho* sp. nov. se diferencia de *A. darwini* porque ésta presenta
699 valvas más grandes y suborbiculares con umbones situados en una posición más
700 anterior y lúnula mucho más convexa.

701 *Ameghinomya camachoisp.* nov. puede separarse de *A. volckmanni* por la forma
702 suborbicular de esta última, con el margen posterior levemente extendido ventralmente,
703 umbones en posición más anterior y lunula convexa.

704 *Ameghinomya meridionalis* también tiene conchillas de contorno subcuadrado
705 como *A. camachoi* sp. nov., aunque son relativamente más pequeñas y poseen los
706 umbones ubicados mucho más cerca del margen anterior. La ornamentación externa
707 tiene un aspecto similar, pero es más espaciada y con lamelas un poco más altas en *A.*
708 *meridionalis* que en *A. camachoisp.* nov.

709 *Ameghinomya camachoisp.* nov. es fácilmente distinguible de *A. chiloensis*
710 porque esta especie posee conchillas con un contorno más redondeado, por tener
711 costillas radiales y comarginales igualmente desarrolladas.

712 *Ameghinomya camachoisp.* nov. se diferencia de *A. antiqua* ya que esta última
713 posee conchillas orbiculares, con margen posterior más redondeado, el escudete apenas
714 marcado, presenta ninfas rugosas y ornamentación comarginal y radial igualmente
715 desarrolladas.

716

717 *Ameghinomya volckmanni* (Philippi, 1887)

718 Figuras 2.10 y 2.11

719 v*1887 *Venus Volckmanni* Philippi, p. 115, lám. 14, fig. 9

720 1899 *Venus Volkmani* Philippi; Ihering, p. 20

721 p1902 *Venus Volckmanni* (Philippi); Ortmann, p. 140, pl. 28, fig. 4

722 1942 *Chione volckmanni* (Philippi); Fuenzalida, p. 409.

723 1942 *Venus (Chione) volckmanni* (Philippi); Tavera, p. 602.

724 v1974 *Chione volckmanni* (Philippi); Frassinetti, p. 49, fig. 10

725 v1979 *Venus (Chione) volckmanni* (Philippi); Tavera, p. 73. lám. 13, fig. 24

726 1994 *Ameghinomya volckmanni* (Philippi); del Río, p. 117

727 v2001 *Chione volckmanni* (Philippi); Frassinetti, p. 77

728 v2004 *Chione volckmanni* (Philippi); Frassinetti, p. 75

729 2006 *Chione volckmanni* (Philippi); Frassinetti, p. 65

730 v.2010 *Chione coquandi* (Hupé); Kiel y Nielsen, Apéndice, p. 3, Tabla DR1

731

732 **Material estudiado.** LectotipoSGO-Pi 141, un ejemplar articulado procedente de, Lebu,
733 Formación Ranquil (equivalente de Formación Navidad), Mioceno tardío (VIII Región,
734 Chile). SGO-Pi 88, SGO-Pi 91, SGO-Pi 119, SGO-Pi 128, SGO-Pi 4227, SGO-Pi 6216;
735 MACN-Pi 5383-5389, 14 ejemplares procedentes de Navidad, Millanejo, Matanzas,
736 Punta Perro, Rio Rapel, Cucao, Ranquil, Punta El Fraile, Isla Ipún, Isla Stokes e Isla
737 Hereford (Formación Navidad y equivalentes -Regiones VI, VIII y XI-).().

738

739 **Descripción.** Conchilla de tamaño mediano, suborbicular, tan alta como larga. Margen
740 dorsal algo convexo; posterior extendido levemente en sentido ventral y con un ángulo
741 marcado entre éste y el margen dorsal; ventral redondeado. Margen anterior
742 redondeado. Umbones pequeños ubicados en el tercio anterior del margen dorsal.
743 Escudete poco definido, continuado con la superficie de la valva, con ornamentación
744 comarginal, estrecho y asimétrico. Lúnula corta, ancha, levemente convexa, delimitada
745 por un surco somero y con ornamentación comarginal. Charnela levemente arqueada
746 bajo los dientes cardinales. Valva izquierda con diente cardinal anterior, recto, angosto,
747 liso, de la misma altura que el diente medio, recto; cardinal medio angosto y levemente
748 acanalado; cardinal posterior alargado, algo curvado y separado de la ninfa. Valva
749 derecha con cardinal anterior de la misma altura que el resto de los dientes; cardinal
750 medio ancho y acanalado delimitando dos porciones asimétricas, con la porción anterior

751 de mayor tamaño, paralelo al diente anterior; cardinal posterior fuertemente acanalado.
752 Ninfas rugosas, estriadas verticalmente. Seno paleal corto, ascendente, con forma de
753 triángulo isósceles y con el ápice agudo. Línea paleal ubicada a un quinto de la altura
754 total de la conchilla. Margen ventral interno con crenulaciones finas, delimitadas por
755 una fina línea que las separa del resto de la superficie de la valva. Área ligeramente
756 marcada en la region posterior de las valvas. Ornamentación comarginal, dada por
757 lamelas bajas, perpendiculares a la superficie de la valva, más espaciadas en la zona
758 juvenil pero más cercanas a medida que se avanza hacia el borde ventral.
759 Ornamentación radial constituida por costillas finas, subordinadas a los elementos
760 comarginales.

761

762 **Discusión.**Philippi (1887) creó esta especie sobre la base de un ejemplar articulado y
763 luego Ihering (1907) la consideró cercana a *Ameghinomya argentina*, por lo que la
764 incluyó implícitamente en su nuevo género *Ameghinomya* y, posteriormente otros
765 autores la ubicaron dentro de *Chione* (Fuenzalida, 1942; Tavera,1942, 1979; Frassinetti,
766 1974).Los materiales que Kiel y Nielsen (2010) mencionan como *Chione coquandi*,
767 corresponden a esta especie.*Ameghinomya volckmanni* es sólo conocida a través de
768 ejemplares cerrados, por lo que sus caracteres internos nunca han sido descriptos. Aquí,
769 por primera vez, se describen caracteres internos de esta especie, incluyendo la
770 charnela.La misma, junto a otras características, como el contorno de las valvas, la
771 ornamentación, la lúnula y el escudete, son similares a los de *A. argentina*. En algunos
772 ejemplares conservados como moldes internos se puede apreciar la impresión del seno y
773 la línea paleal, el cual es triangular y con ápice agudo. Por lo tanto, sobre la base del
774 análisis filogenético realizado, esta especie podría ser ubicada dentro de *Ameghinomya*.

775 Las diferencias entre *A. volckmanni* y otras especies del género ya han sido listadas en
776 los comentarios precedentes.

777

778 *Ameghinomya chiloensis* (Philippi, 1887)

779 v*1887 *Venus Chiloensis* Philippi, p. 116, lám. 15, fig. 6

780 1942 *Chione (Protothaca) chiloensis* (Philippi); Fuenzalida, p. 418

781 1942 *Venus (Chione) chiloensis* (Philippi); Tavera, p. 612

782 v1974 *Chione chiloensis* (Philippi); Frassinetti, p. 38, fig. 6

783 v2006 *Chione chiloensis* (Philippi); Frassinetti, p. 65

784

785 **Material estudiado.** Lectotipo SGO-Pi 113 y paralectotipo SGO-Pi 94, ambos
786 ejemplares articulados,, procedentes de Ancud (Formación Lacuí, Región X, Mioceno
787 superior). SGO-Pi 6170, dos ejemplares articulados procedentes de Isla Crosslet
788 (Formación Navidad -Región XI-).

789

790 **Descripción.** Conchilla grande, suborbicular, un poco más larga que alta. Margen dorsal
791 curvado; ventral redondeado; anterior redondeado. Umbones pequeños de posición
792 subcentral, ubicados cerca del segundo tercio del margen dorsal. Escudete poco
793 marcado, continuo con la superficie de la valva, angosto, ornamentado con líneas
794 comarginales. Lúnula angosta y alargada, plana, con ornamentación comarginal. Seno
795 paleal corto, triangular isósceles, de ápice agudo y ascendente. Línea paleal ubicada
796 aproximadamente a un quinto de la altura total de la conchilla. Margen ventral interno
797 con finas crenulaciones, delimitadas por una fina línea que las separa del resto de la
798 superficie interna de la valva y que alcanza hasta la mitad del margen posterior de la
799 conchilla. Ornamentación radial y comarginal codominantes. Ornamentación

800 comarginal dada por costillas poco elevadas, lisas, perpendiculares a la superficie de la
801 valva y muy poco espaciadas en toda la conchilla. Ornamentación radial dada por
802 costillas finas.

803

804 **Discusión.** Philippi (1887) creó esta especie a partir de dos ejemplares articulados en
805 los que no se aprecian los caracteres internos. Fuenzalida (1942), Tavera (1942) y
806 Frassinetti (1974) la mencionaron incluyéndola en los géneros *Protothaca* y *Chione*,
807 Esta especie no ha vuelto a ser mencionada en la literatura debido, probablemente, a que
808 se trata de un taxón muy poco frecuente. Una excepción son los dos ejemplares hallados
809 por Frassinetti (2006) en Isla Crosslet (afloramientos equivalentes a la Formación
810 Navidad, Mioceno tardío), los cuales presentan una ornamentación y contorno similar al
811 tipo de la especie. Los caracteres charnelares de *A. chilensis* son desconocidos pero la
812 forma, ornamentación, lúnula, escudete, seno paleal y crenulaciones del margen ventral
813 interno son similares a los de otras especies del género *Ameghinomya*. Sobre la base de
814 estas características y los resultados del análisis filogenético, se la ubica dentro del
815 género *Ameghinomya*.

816 *Ameghinomyachilensis* se distingue de *A. volckmanni* por poseer conchillas de
817 mayor tamaño, suborbiculares, con un desarrollo igual de la ornamentación comarginal y
818 radial y costillas comarginales poco espaciadas en toda la conchilla, lúnula más estrecha
819 y alargada.

820 *Ameghinomyachilensis* se distingue de *A. argentina* por presentar formas más
821 alargadas, con el margen anterior redondeado, umbones subcentrales, seno paleal más
822 corto y lúnula estrecha y alargada y con surco lunular somero.

823

824 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip, 1835)

Figuras 3.1, 3.4 y 3.7

*1835 *Venus antiqua* King y Broderip, p. 336

1835 *Venus costellata* Broderip y Sowerby, p. 42

1835 *Venus mactracea* Broderip y Sowerby, p. 44

1842 *Venus alvarezii* d'Orbigny, p. 557, lám. 83, fig. 3

1844 *Venus discrepans* Philippi, p. 174, lám. 3, fig. 2

1845 *Venus agrestis* Philippi, p. 54

1854 *Venus cineracea* Hupé, p. 334, lám. 6, fig. 2

1907 *Chione (Protothaca) antiqua* (King y Broderip); Ihering, p. 297

.1921 *Venus antiqua* var. *madryna* Rovereto, 1921: p. 22-23, fig. 10

1950 *Protothaca antiqua* (King y Broderip); Carcelles, p. 80, lám. 5, fig. 86

1959 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Soot-Ryen, p. 55, lám. 3, fig. 22-23

1969 *Protothaca antiqua* (King y Broderip); Herm, p. 123, lám. 10, 2-4, lám. 11, 1-2

.1969 *Protothaca antiqua tongoyensis* Herm, p. 123, lám. 11, fig. 5-7

2004 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Beu, p. 182, fig. 18a

2006 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Kappner y Bieler, p. 329

2013 *Leukoma antiqua* (King y Broderip); Nielsen, p. 52, fig. 9i-j,

Material estudiado. MACN-In 9172, MACN-In 9441, MACN-In 21270, MACN-In

26452-26543, 63 ejemplares articulados, 28 valvas izquierdas y 24 valvas derechas,

procedentes de Camarones, Golfo San José, Puerto Madryn y Golfo San Matías.

Descripción. Conchilla de tamaño mediano a grande, suborbicular, casi tan alta como

larga. Margen dorsal levemente redondeado; posterior redondeado, con un ángulo

marcado entre éste y el margen dorsal; ventral y anterior ligeramente redondeados.

850 Umbones ubicados en el tercio anterior del margen dorsal. Sin escudete definido.
851 Lúnula corta, ancha, plana, muy poco marcada, con ornamentación comarginal.
852 Charnela con el margen ventral algo convexo por debajo de los dientes cardinales.
853 Valva izquierda con diente cardinal anterior ancho, liso, de la misma altura que el
854 cardinal medio y curvado anteriormente; cardinal medio acanalado y angosto; cardinal
855 posterior recto, alargado y separado de la ninfa. Algunos ejemplares con un pequeño
856 diente pustular alineado con el diente cardinal anterior. Valva derecha con diente
857 cardinal anterior liso y de la misma altura que el resto, cardinal medio angosto,
858 acanalado de forma simétrica y casi paralelo con el anterior, cardinal posterior
859 acanalado. Ninfas rugosas. Seno paleal corto, con forma de pequeño triángulo isósceles,
860 ascendente y con ápice agudo. Línea paleal ubicada a 1/5 de la altura total de la
861 conchilla. Margen ventral con finas crenulaciones, delimitadas por una línea fina
862 comarginal que las separa del resto de la superficie de la valva, que se extienden hasta la
863 mitad del margen posterior. Ornamentación externa radial y comarginal, igualmente
864 dominantes. Ornamentación comarginal formada por costillas finas, lamelares, bajas,
865 perpendiculares a la superficie de la valva, muy poco espaciadas en toda la conchilla.
866 Ornamentación radial dada por costillas finas en toda la superficie externa de la valva,
867 que en conjunto con los elementos comarginales, dan un aspecto reticulado a la
868 conchilla.

869

870 **Discusión.** Esta especie actual fue descrita originalmente por King y Broderip (1835),
871 quienes proveyeron una breve descripción, pero no ilustraron ni designaron un tipo y la
872 ubicaron dentro del género *Venus*. Herm (1969) creó la subespecie *tongoyensis* para el
873 Pleistoceno de Chile basándose en ejemplares fósiles de *A. antiqua*. Los mismos
874 presentan valvas menos alargadas y un margen posterior mucho más recto, pero

875 probablemente se trate de variaciones intraespecíficas, posiblemente gerónicas o
876 ecológicas. Rovereto (1913) menciona para la Formación Puerto Madryn, la presencia
877 de *Venus antiqua* var. *madryna*. Al igual que sucede con la subespecie *tongoyensis*, se
878 trataría de una variación intraespecífica, en este caso, un ejemplar actual geronte.

879 *Ameghinomya antiqua* se diferencia de *A. argentina* y *A. darwini* por poseer un
880 tamaño generalmente menor, no presentar escudete, margen anterior más redondeado,
881 diente cardinal anterior de la valva izquierda más ancho, cardinal medio derecho
882 angosto.

883 *Ameghinomya antiqua* se puede separar de *A. volckmanni* por que ésta última
884 tiene una forma más trigonal, y el margen dorsal más recto, con ornamentación externa
885 dominada por las líneas comarginales.

886 *Ameghinomya meridionalis* se distingue de *A. antiqua* por la presencia de
887 conchillas subcuadradas en la primera, escudete bien marcado y ninfas lisas, diente
888 cardinal anterior de la valva izquierda más angosto y cardinal medio de la valva derecha
889 acanalado de forma más asimétrica.

890 *Ameghinomya antiqua* puede diferenciarse de *A. chiloensis* ya que la segunda
891 presenta un escudete marcado, lúnula alargada con surco lunular más profundo y
892 umbones ubicados en una posición más alejada del margen anterior.

893

894 CONCLUSIONES

895 **1.** Se utilizan por primera vez metodologías de reconstrucción filogenética para el
896 estudio de venéridos de América del Sur. Este trabajo podría constituir un punto de
897 partida para el establecimiento de un marco filogenético de toda la subfamilia

898 **2.** El análisis filogenético indica que *Ameghinomya* Ihering, 1907, es un taxón
899 monofilético, compuesto por seis especies miocenas: *A. argentina*, *A. darwini*, *A.*

900 *meridionalis*, *A. camachoisp.* nov., *A. volckmanni* y *A. chiloensis*, y una especie
901 reciente, *A. antiqua*, cuyas sinapomorfias son: conchillas no elongadas, seno paleal
902 ascendente y diente posterior izquierdo separado de la ninfa.

903 **3.** Se separan los géneros *Ameghinomya* Ihering, 1907 y *Protothaca* Dall, 1902, en dos
904 clados distintos. El “clado *Protothaca*”, que contiene a los géneros *Protothaca*,
905 *Austrovenus*, *Chionista* y *Nioche* (*Antinioche*), se distingue del “clado *Ameghinomya*”
906 (género *Ameghinomya*) debido a la presencia de zonas diferenciadas de la conchilla
907 donde predominan elementos radiales o comarginales, lúnula con ornamentación radial,
908 crenulaciones del margen ventral interno que se continúan dentro de la superficie de la
909 conchilla, diente cardinal anterior izquierdo recto y cardinal anterior derecho reducido.

910 **4.** *Austrovenus* se encuentra más cercanamente emparentado con el género *Protothaca* y
911 se trataría del taxón hermano de *Chionista fluctifraga*, corroborando lo propuesto por
912 Marwick (1927).

913 **5.** A partir de los resultados del análisis filogenético y sistemático, se propone asignarlas
914 especies *Venusantiqua* y *Venuschiloensis* al género *Ameghinomya*.

915 **6.** Se describe la nueva especie de *Ameghinomya camachoi* para la Formación Carmen
916 Silva (Mioceno de Tierra del Fuego).

917 **7.** Se demuestra que los caracteres de la ornamentación presentarían el mismo valor
918 (similares valores de homoplasia) que aquellos obtenidos a partir de la charnela, lo que
919 representaría un nuevo contexto a tener en cuenta dentro de la sistemática y filogenia de
920 los venéridos, a diferencia de la consideración tradicional de que la ornamentación
921 externa no presenta valor sistemático.

922

923

924 AGRADECIMIENTOS

925

926 Deseamos expresar nuestro agradecimiento a M. Ramírez (MACN) por sus
927 contribuciones respecto al análisis filogenético durante la co-dirección del Trabajo Final
928 de Licenciatura de DP; a C. Kopuchian (MACN), M. Griffin (FCNyM, La Plata) y D.
929 Lazo (CPBA) por sus valiosos comentarios, a J. M. Orensanz (CENPAT, Puerto
930 Madryn), A. Beu (Institute of Geological and Nuclear Sciences, Nueva Zelanda) y N.
931 Toledo (Instituto del Fomento Pesquero, Chile) por los materiales facilitados.; a D.
932 Monti, M. Ezcurra y G. Salinas por sus beneficiosas discusiones acerca de la
933 metodología y las posibilidades de aplicación en este trabajo. El acceso a TNT 1.1 fue
934 posible gracias a la Willi Henning Society. Este trabajo es una contribución al PICT-
935 1839 (ANCyT).

936

937 **BIBLIOGRAFÍA**

938

939 Aceñolaza, F.G. 2000. La Formación Paraná (Mioceno medio): estratigrafía,
940 distribución regional y unidades equivalentes. En: Aceñolaza, F.G. y Herbst, R. (Eds.)
941 *El Neógeno de Argentina*. Serie Correlación Geológica 14: 9-27. Tucumán.

942

943 Adams, H. y Adams, A. 1853-1858. *The genera of Recent Mollusca arranged*
944 *according to their organization*. Volumes 1-3: 661 pp. Londres.

945

946 Aguirre, M.L. y Farinati, E. 2000. Moluscos del Cuaternario marino de la Argentina.
947 *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 64: 235-338.

948

- 949 Anderson, P. y Roopnarine, P. 2002. Systematics and biogeographic history of the
950 venerid genus *Securella* in the North Pacific. *98th Annual Meeting of the Geological*
951 *Society of America*, Oregon.
- 952
- 953 Bellosi, E.S. 1990. Formación Chenque: Registro de la Transgresión Patagoniana
954 (Terciario Medio) de la Cuenca San Jorge, Argentina. *11° Congreso Geológico*
955 *Argentino*(San Juan), *Actas* 2: 57-60.
- 956
- 957 Bellosi, E.S. 1995. Paleogeografía y cambios ambientales de la Patagonia central
958 durante el Terciario medio. *Boletín de Informaciones Petroleras* 44: 50-83.
- 959
- 960 Bellosi, E.S. y Barreda, V. 1993. Secuencias y palinología del Terciario Medio en la
961 Cuenca San Jorge, registro de oscilaciones eustáticas en Patagonia. *12° Congreso*
962 *Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos*(Mendoza.),
963 *Actas* 1: 78-86.
- 964
- 965 Bernard, F.R. 1983. Catalogue of the living Bivalvia of the Eastern Pacific Ocean:
966 Bering Strait to Cape Horn. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic*
967 *Sciences* 61, 103 pp.
- 968
- 969 Bertels, A. 1970. Sobre el «Piso Patagoniano» y la representación de la época del
970 Oligoceno en Patagonia austral, República Argentina. *Revista de la Asociación*
971 *Geológica Argentina* 25: 495-501.
- 972

- 973 Beu, A. G. 2004. Marine Mollusca of oxygen isotope stages of the last 2 million years
974 in New Zealand: Part 1. Revised generic positions and recognition of warm-water and
975 coolwater migrants. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 34: 111-265.
976
- 977 Beu, A.G., Griffin, M. y Maxwell, P.A. 1997. Opening of Drake Passage gateway and
978 Late Miocene to Pleistocene cooling reflected in Southern Ocean molluscan dispersal:
979 evidence from New Zealand and Argentina. *Tectonophysics* 281: 83-97.
980
- 981 Borchert, A. 1901. Die Molluskenfauna und das Alter der Paraná-Stufe. *Neues*
982 *Jarhbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 14: 1-78.
983
- 984 Bravard, A. 1858. Monografía de los terrenos marinos terciarios de las cercanías de
985 Paraná. *Reimpresión de Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 3: 45-94.
986
- 987 Broderip, W.J. y Sowerby, G.B. 1829. Observations on new or interesting Mollusca
988 contained, for the most part, in the Museum of the Zoological Society. *The Zoological*
989 *Journal* 4: 359-379.
990
- 991 Broderip, W.J. y Sowerby, G.B. 1835. Characters of new species of Mollusca and
992 Conchifera, collected by Mr. Cumming. *Proceedings of Zoological Society of London*:
993 21-110.
994
- 995 Canapa, A., Schiaparelli, S., Marota, I. y Barucca, M. 2003. Molecular data from the
996 16S rRNA gene for the phylogeny of Veneridae (Mollusca: Bivalvia). *Marine Biology*
997 142: 1125-1130.

- 998
- 999 Carcelles, A. 1944. Catálogo de los moluscos marinos de Puerto Quequén. *Revista del*
1000 *Museo de La Plata (Nueva Serie), Sección Zoología* 3: 233-309.
- 1001
- 1002 Carcelles, A. 1950. Catálogo de los moluscos marinos de la Patagonia. *Anales Nahuel*
1003 *Huapi (Buenos Aires)* 2: 41-100.
- 1004
- 1005 Casadío, S. y Griffin, M. 2009. Sedimentology and paleontology of a Miocene marine
1006 succession first noticed by Darwin at Puerto Deseado (Port Desire). *Revista de la*
1007 *Asociación Geológica Argentina* 64: 83-89.
- 1008
- 1009 Castellanos, Z. 1967. Catálogo de los moluscos marinos bonaerenses. *Anales de la*
1010 *Comisión de Investigaciones Científicas* 8: 365 pp.
- 1011
- 1012 Chen, J., Li, Q., Kong, L. y Zheng, X. 2011. Molecular phylogeny of venus clams
1013 (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) with emphasis on the systematic position of taxa along
1014 the coast of mainland China. *Zoologica Scripta* 40: 260-271.
- 1015
- 1016 Codignotto, J.O. y Malumián, N. 1981. Geología de la región al norte del paralelo 54°S
1017 de la Isla Grande de la Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*
1018 36: 44-88.
- 1019
- 1020 Conrad, T.A. 1837. Description of new marine shells from Upper California, collected
1021 by Thomas Nuttall Esq. *Journal of the Philadelphia Academy of Natural Science* 7: 227-
1022 268.

- 1023
- 1024 Dall, W. 1902. Synopsis of the family Veneridae and of the American Recent Species.
- 1025 *Proceedings of the United States National Museum* 26 (1312): 335-412.
- 1026
- 1027 Darragh, T.A. 1965. *Proxichione* (Pelecypoda: Veneridae) from the Tertiary of South
- 1028 Eastern Australia. *Proceedings of the Royal Society of Victoria (n. serie)* 79: 165-173.
- 1029
- 1030 del Río, C. J. 1990. Composición, origen y significado paleoclimático de la
- 1031 malacofaunas "Entrerriense" (Mioceno Medio) de la Argentina. *Anales de la Academia*
- 1032 *Nacional de Ciencias Físicas y Naturales* 42: 205 – 224.
- 1033
- 1034 del Río, C.J. 1991. Revisión sistemática de los bivalvos de la Formación Paraná
- 1035 (Mioceno Medio) provincia de Entre Ríos – Argentina. *Monografías de la Academia*
- 1036 *Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 7: 1-93.
- 1037
- 1038 del Río, C.J. 1992. Middle Miocene bivalves of the Puerto Madryn Formation, Valdes
- 1039 Peninsula, Chubut Province, Argentina (Nuculidae – Pectinidae). Part 1.
- 1040 *Paleontographica Abt. A* 225: 1-57.
- 1041
- 1042 del Río, C.J. 1994. Middle Miocene bivalves of the Puerto Madryn Formation, Valdes
- 1043 Peninsula, Chubut Province, Argentina (Lucinidae - Pholadidae). Part 2.
- 1044 *Paleontographica Abt. A* 231: 93-132.
- 1045
- 1046 del Río, C.J. 2000. Malacofauna de las Formaciones Paraná y Puerto Madryn (Mioceno
- 1047 marino, Argentina): su origen, composición y significado bioestratigráfico. En:

- 1048 Aceñolaza, F.G. y Herbst, R. (Eds.) *El Neógeno de Argentina*. Serie Correlación
1049 Geológica 14: 9-27. Tucumán.
1050
1051 del Río, C.J. 2004. Tertiary marine molluscan assemblages of eastern Patagonia
1052 (Argentina): A biostratigraphic analysis. *Journal of Paleontology* 78: 1097-1122.
1053
1054 del Río, C.J. y Camacho, H.H. 1998. Tertiary nukuloids and arcoids of Eastern
1055 Patagonia (Argentina). *Paleontographica Abt. A* 250: 47-88.
1056
1057 Deshayes, G.P. 1835-1845. En: J. B. Lamarck: *Histoire Naturelle des Animaux sans*
1058 *Vértebrés ou tableau général des classes, des orders et des genres de ces animaux.*
1059 (deuxième édition). Tome 6 - 11. Histoire des mollusques. J. B. Baillière, París.
1060
1061 d'Orbigny, A. 1842. *Voyage dans l'Amerique Méridionale* 3-4, Geologie-Paléontologie.
1062
1063 Encinas, A., Le Roux, J.P., Buatois, L.A., Nielsen, S.N., Finger, K.L., Fourtanier, E. y
1064 Lavenue, A. 2006. Nuevo esquema estratigráfico para los depósitos marinos mio-
1065 pliocenos del área de Navidad (33°00'-34°30'), Chile central. *Revista Geológica de*
1066 *Chile* 33: 221-246.
1067
1068 Encinas, A., Finger, K.L., Nielsen, S.N., Lavenue, A., Buatois, L.A., Peterson, D.E. y Le
1069 Roux, J.P. 2008. Rapid and major coastal subsidence during the late Miocene in south-
1070 central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 25: 157-175.
1071

- 1072 Farris, J.S. 1989. The Retention Index and the Rescaled Consistency Index. *Cladistics*
1073 5: 417-419.
1074
- 1075 Farris, J.S., Albert, V.A., Källersjö, M., Lipscomb, D. y Kluge, A.G. 1996. Parsimony
1076 jackknifing outperforms neighbor-joining. *Cladistics* 12: 99-124.
1077
- 1078 Figueiras, A. y Sicardi, O. 1969. Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte
1079 3. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 2 (16-17): 355-378.
1080
- 1081 Figueiras, A. y Sicardi, O. 1979. Catálogo de los moluscos marinos del Uruguay. Parte
1082 10: Revisión actualizada de los moluscos marinos del Uruguay con descripción de las
1083 especies agregadas: Sección I: Polyplacophora-Scaphopoda-Bivalvia. *Comunicaciones*
1084 *de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 5: 107-161.
1085
- 1086 Finger, K.L., Nielsen, S.N., DeVries, T.J., Encinas, A. y Peterson, D.E. 2007.
1087 Paleontologic evidence for sedimentary displacement in Neogene forearc basins of
1088 central Chile. *Palaios* 22: 3-16.
1089
- 1090 Finlay, H. 1927. Further commentary on N.Z. Molluscan Systematics. *Transactions of*
1091 *New Zealand Institute* 57: 320-485.
1092
- 1093 Fischer-Piette, É. y Vukadinovic, D. 1977. Suite des révisions des Veneridae (Moll.
1094 Lamellibr.) Chioninae, Samaranginae et complément aux *Vénus*. *Mémoires du Muséum*
1095 *National D'Histoire Naturelle, Nouvelle Série. Série A, Zoologie*, Tome 106: 186 pp.
1096

- 1097 Frassinetti, D. 1974. El género *Venus* en la Colección de fósiles Terciarios y Cuaternarios
1098 de R.A. Philippi (1887). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 33:
1099 43-51.
1100
1101 Frassinetti, D. 2001. Moluscos bivalvos y gastrópodos del Mioceno marino de Isla
1102 Stokes, Sur de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 50: 73-
1103 90.
1104
1105 Frassinetti, D. 2004. Moluscos fósiles del Mioceno marino de Isla Ipún, Sur de Chile.
1106 *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 53: 71-83.
1107
1108 Frassinetti, D. 2006. Moluscos fósiles del Mioceno marino de Islas Crosslet y Hereford
1109 (Golfo Tres Montes, Aisén, Chile). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de*
1110 *Chile* 55:61-74.
1111
1112 Frassinetti, D. y Covacevich, V. 1999. Invertebrados fósiles marinos de la Formación
1113 Guadal (Oligoceno superior-Mioceno inferior) en Pampa Castillo, Región de Aisén,
1114 Chile. *Boletín del Servicio Nacional de Geología y Minería* 51. 96 pp. Santiago.
1115
1116 Frizzell, D.L. 1936. Preliminary reclassifications of veneracean pelecypodes. *Bulletin*
1117 *du Musée Royal d'Histoire Naturelle Belgique* 12: 1-84.
1118
1119 Fuenzalida H. 1942. El Magallánico de las Islas Riesco. *Anales del Iº Congreso*
1120 *Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología*(Chile), *Actas*2: 402-428.
1121

- 1122 García, F. 1968. Estratigrafía del Terciario de Chile central. En: Cecioni, G. (Ed.).
1123 *Symposio Terciario de Chile, Zona Central*: 25-58. Santiago.
1124
1125 Gmelin, J.F. 1791. Caroli a Linné, Systema naturae, ed. 13, aucta, reformata, Vermes
1126 Testacea 1(6): 3021-3910. Leipzig.
1127
1128 Goloboff, P.A. 1993. Estimating character weights during tree search. *Cladistics* 9: 83-
1129 91.
1130
1131 Goloboff, P.A., Farris, J.S., Källersjö, M., Oxelman, B., Ramírez, M.J. y Szumik, C.A.
1132 2003. Improvements to resampling measures of group support. *Cladistics* 19: 324-332.
1133
1134 Goloboff, P.A., Farris, J.S. y Nixon, K.C. 2008. TNT, a free program for phylogenetic
1135 analysis. *Cladistics* 24:774-786.
1136
1137 Gordillo, S., Rabassa, J. y Coronato, A. 2008. Paleoecology and paleobiogeographic
1138 patterns of mid-Holocene mollusks from the Beagle Channel (southern Tierra del
1139 Fuego, Argentina). *Revista Geológica de Chile* 35: 321-33.
1140
1141 Gray, J.E. 1828. En: Wood, W. 1828. *A supplement to the Index testaceologicus; or a*
1142 *catalogue of shells, British and foreign. Illustrated with 480 figures*. Londres. 59 pp.
1143
1144 Gray, J.E. 1851. *Molluscorum Britanniae Synopsis. A synopsis of the Mollusca of Great*
1145 *Britain, arranged according to their natural affinities and anatomical structure*. 376 pp.
1146 Londres.

- 1147
- 1148 Griffin, M. y Nielsen. S.N. 2008. A revision of the type specimens of Tertiary molluscs
1149 from Chile and Argentina described by d'Orbigny (1842), Sowerby (1846) and Hupé
1150 (1854). *Journal of Systematic Paleontology* 6: 251-316.
- 1151
- 1152 Haller, M.J. 1978. Estratigrafía de la región al poniente de Puerto Madryn, provincia del
1153 Chubut, República Argentina. *7º Congreso Geológico Argentino*(Buenos Aires),
1154 *Actas*1: 285-297.
- 1155
- 1156 Harte, M. 1998. The evolution of *Mercenaria* Schumacher, 1817 (Bivalvia: Veneridae).
1157 En: Johnston, P.A. y Haggart, J.W. (eds.) *Bivalves: An Eon of evolution –*
1158 *Paleobiological studies honoring Norman D. Newell*: 305-315. Calgary University
1159 Press.
- 1160
- 1161 Harte, M. 2001. Systematics and Taxonomy. En: Kraeuter, J.N. y Castagna, M. (eds.)
1162 *Biology of the Hard Clam*: 3-52. Elsevier Science, Amsterdam.
- 1163
- 1164 Herm, D. 1969. Marines Pliozöan und Pleistozän in Nord- und Mittel-Chile unter
1165 besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Mollusken-Faunen. *Zitteliana* 2: 159
1166 pp.
- 1167
- 1168 Huber, M. 2010. *Compendium of Bivalves*. ConchBooks, 901 pp. Hackenheim.
- 1169
- 1170 Hupé, L. H. 1854. Fauna Chilena. En Gay, C. (ed.): *Historia Física y Política de Chile*,
1171 vol. 8, 500 pp., Atlas (vol. 2). Santiago.

- 1172
- 1173 Hutton, F.W. 1873. *Catalogue of the Tertiary Mollusca and Echinodermata of New*
1174 *Zealand, in the collection of the Colonial Museum* . 48 pp. Wellington.
- 1175
- 1176 Ihering, H. von, 1897. Os molluscos dos terrenos terciarios de Patagonia. *Revista del*
1177 *Museo Paulista* 2: 217-382.
- 1178
- 1179 Ihering, H. von, 1899. Die Conchylien der patagonischen Formation. *Neues Jahrbuch*
1180 *für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 2: 1-41.
- 1181
- 1182 Ihering, H. von, 1904. Nuevas observaciones sobre moluscos cretáceos y terciarios de
1183 Patagonia. *Revista del Museo de La Plata* XI: 229-243.
- 1184
- 1185 Ihering, H. von. 1907. Les Mollusques fossils du Tertiaire et du cretacé Supérieur de
1186 l'Argentina. *Anales Museo Nacional de Historia Natural Serie 3* (7): 1-611.
- 1187
- 1188 Iredale, T. 1929. Strange fossils in Sydney Harbour. *Australian Zoologist* 5: 337-352.
- 1189
- 1190 Kappner, I. y Bieler, R. 2006. Phylogeny of venus clams (Bivalvia: Venerinae) as
1191 inferred from nuclear and mitochondrial gene sequences. *Molecular Phylogenetics and*
1192 *Evolution* 40: 317-331.
- 1193
- 1194 Keen, M.A. 1969. Superfamily Veneracea, p. N670-N690. En: Moore, C. (Ed.):
1195 *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part N, Bivalvia 2, Mollusca 6. Geological
1196 Society of America and University of Kansas Press. Lawrence.

1197

1198 Keen, M.A. 1971. Sea shells of Tropical West America, marine mollusks from Baja
1199 California to Peru. Stanford University Press. Stanford.

1200

1201 Kiel, S. y Nielsen, S.N. 2010. Quaternary origin of the inverse latitudinal diversity
1202 gradient among southern Chilean mollusks. *Geology* 38: 955-958.

1203

1204 King, P.P. y Broderip, W.J. 1835. Description of the Cirripeda, Conchifera and
1205 Mollusca, in a collection formed by the officers of H.M.S. Adventure and Beagle
1206 employed between the years 1826 and 1830 in surveying the southern coasts of South
1207 America. *Zoological Journal* 5: 332-349.

1208

1209 Le Roux, J.P., Nielsen, S.N. y Henríquez, A. 2008. Depositional environment of
1210 *Stelloglyphus llicoensis* isp. nov.: a new radial trace fossil from the Neogene Ranquil
1211 Formation, south-central Chile. *Revista Geológica de Chile* 35: 307-319.

1212

1213 Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines,*
1214 *genera, species, cum...* Tomus 1. Editio decima, reformata. Holmiae, Impensis Direct.
1215 Laurentii. Salvii, Estocolmo, 1327 pp.

1216

1217 Linnaeus, C. 1767. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines,*
1218 *genera, species, cum...* Tomus 1. Editio duodecima, reformata. Holmiae, Impensis
1219 Direct. Laurentii. Salvii, Estocolmo, 1327 pp.

1220

- 1221 Lizuaín, A. y Sepúlveda, E. 1978. Geología del Gran Bajo del Gualicho (Provincia de
1222 Río Negro). *7º Congreso Geológico Argentino*(Neuquén), *Actas* 1: 407-422.
1223
1224 Marwick, J. 1927. The Veneridae of New Zealand. *Transactions of New Zealand*
1225 *Institute* 57: 567-635.
1226
1227 Mikkelsen, P., Bieler, R., Kappner, I. y Rawlings, T. 2006. Phylogeny of Veneroida
1228 (Mollusca: Bivalvia) based on morphology and molecules. *Zoological Journal of the*
1229 *Linnean Society* 148: 439-521.
1230
1231 Molina, J.I. 1782. *Saggio sulla storia natural del Chili*. 349 pp. Bologna.
1232
1233 Mörch, O.A.L. 1853. *Catalogus conchyliorum quae reliquit D. Alphonso d'Aguirra et*
1234 *Gadea, Comes de Woldi, regis Daniae cubiculariorum princeps ordinis Danebrogici in*
1235 *prima classe et ordinis tertii eques*. Fasc. 2, 74 pp. Copenhagen.
1236
1237 Neumayr, N. 1884. Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. *Akademie der*
1238 *Wissenschaften Wien, Sitzungsberichte* 88: 385-419.
1239
1240 Nielsen, S.N. 2005. Cenozoic Strombidae, Aporrhaidae, and Struthiolariidae
1241 (Gastropoda: Stromboidea) from Chile: Their significance to the interpretation of
1242 southeast Pacific biogeography and climate. *Journal of Paleontology* 79: 1120-1130.
1243
1244 Nielsen, S.N. 2013. A new Pliocene mollusk fauna from Mejillones, northern Chile.
1245 *Paläontologische Zeitschrift* 87: 33-66.

1246

1247 Nielsen, S.N. y Glodny, J. 2009. Early Miocene subtropical water temperatures in the
1248 southeast Pacific. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 280: 480-488.

1249

1250 Olsson, A.A. 1961. *Mollusks of the tropical eastern Pacific, particularly from the*
1251 *southern half of the Panamic-Pacific faunal province (Panama to Peru). Panamic*
1252 *Pacific Pelecypoda*. Paleontological Research Institute. 574 pp. Ithaca, New York.

1253

1254 Ortmann, A. 1902. Tertiary Invertebrates, p. 45-32. En: Scott, W.B. (ed.) *Reports of the*
1255 *Princeton University Expedition to Patagonia 1896-1899*, Volume 4, Paleontology I,
1256 part 2. J. Pierpoint Morgan Publishing Foundation, Princeton, Nueva Jersey.

1257

1258 Osorio, C. Frassinetti, D. y Bustos, E. 1983. Taxonomía y morfometría de
1259 *Venusantiquaantiqua* King y Broderip, 1835 (Mollusca, Bivalvia, Veneridae). *Tethys*
1260 11: 49-56.

1261

1262 Parodiz, J.J. 1996. The taxa of fossil Mollusca introduced by Hermann von Ihering.
1263 *Annals of Carnegie Museum* 65: 183-296.

1264

1265 Parras, A. y Griffin, M. 2009. Darwin's Great Patagonian Tertiary Formation at the
1266 mouth of the Río Santa Cruz: A reappraisal. *Revista de la Asociación Geológica*
1267 *Argentina* 64: 70-82.

1268

1269 Philippi, R.A. 1844. Abbildungen und Beschreibungen neuer oder weig gekanntner
1270 Conchylien 1. *Venus*: 174-178.

- 1271
- 1272 Philippi, R.A. 1845. Diagnosen einiger neuen Conchylien. *Archiv für Naturgeschichte*
- 1273 11: 50-71.
- 1274
- 1275 Philippi, R.A. 1887. *Los fósiles terciarios y cuaternarios de Chile*. Brockhaus: 256 pp.
- 1276 Leipzig.
- 1277
- 1278 Rafinesque, C.S. 1815. *Analyse de la naturae*, 225 pp. Palermo.
- 1279
- 1280 Reeve, L.A. 1863. Monograph of the genus *Venus*. *Conchologica Iconica*. Vol 14.
- 1281 Londres.
- 1282
- 1283 Reichler, V.A. 2010. Estratigrafía y paleontología del Cenozoico del Gran Bajo del
- 1284 Gualicho y Salinas del Gualicho, Argentina, y descripción de 17 especies nuevas.
- 1285 *Andean Geology* 37: 177-219.
- 1286
- 1287 Ríos, E.C. 1975. *Brazilian Marine Mollusks Iconography*. Museu Oceanográfico
- 1288 Fundação Universidade do Rio Grande, 311 pp.
- 1289
- 1290 Ríos, E.C. 1994. *Seashells of Brazil* (2° edition). Museu Oceanográfico Fundação
- 1291 Universidade do Rio Grande, 328 pp.
- 1292
- 1293 Römer, E. 1867. Kritische Uebersicht aller zum subgenus *Chione* gehörenden Arten von
- 1294 *Venus*. *Malakozoologische Blätter* 14: 28-62, 92-126.
- 1295

- 1296 Roopnarine, P. 1996. Systematics, biogeography and extinction of chionine bivalves
1297 (Bivalvia: Veneridae) in tropical America: Early Oligocene-Recent. *Malacologia* 38:
1298 103-142.
1299
- 1300 Roopnarine, P. 1997. Endemism and extinction of a new genus of chionine (Bivalvia:
1301 Veneridae: Chioninae) bivalve from the Late Neogene of Venezuela. *Journal of*
1302 *Paleontology* 71: 1039-1046.
1303
- 1304 Roopnarine, P. 2001. A history of diversification, extinction, and invasion in Tropical
1305 America as derived from species-level phylogenies of chionine genera (Family
1306 Veneridae). *Journal of Paleontology* 75: 644-657.
1307
- 1308 Roopnarine, P. y Vermeij, G. 2000. One species become two: the case of
1309 *Chione cancellata*, the resurrected *C. elevata*, and a phylogenetic analysis of *Chione*.
1310 *Journal of Molluscan Studies* 66: 517-534.
1311
- 1312 Rovereto, G. 1921. Studi de geomorfologia argentina V. La Península Valdéz. *Bolletino*
1313 *del Club alpino italiano* 40: 1-47.
1314
- 1315 Say, T. 1831. *American Conchology* Part 3. New Harmony, Indiana.
1316
- 1317 Shumard, B.F. 1858. Descriptions of new fossils from the Tertiary formations of
1318 Oregon and Washington Territories and the Cretaceous of Vancouver Areas:
1319 *Transactions of Saint Louis Academic of Science* 1: 122 pp.
1320

- 1321 Soot-Ryen, T. 1959. *Reports on the Lund University Chile Expedition 1948-49*, 35.
- 1322 Pelecypoda. Lund University Arsskr. (N.F. 2) 55 (6): 86 pp.
- 1323
- 1324 Sowerby, G.B. I. 1835. Characters of new genera and species of Mollusca and
- 1325 Conchifera, collected by Hugh Cuming. *Proceedings of the Zoological Society of*
- 1326 *London* 1835: 49-51.
- 1327
- 1328 Sowerby, G.B. I. 1846. Description of the Tertiary fossils shells from South America.
- 1329 En: Ch. Darwin (ed.), *Geological Observations on the volcanic Islands and parts of*
- 1330 *South America visited during the voyage of H.M.S. "Beagle"*, Appleton, London. 548
- 1331 pp.
- 1332
- 1333 Sowerby, G.B. II. 1842-1887. *Thesaurus Conchylorum, or monographs of genera of*
- 1334 *shells*, 5 volumes. Great Russel Street, Londres.
- 1335
- 1336 Tavera, J. 1942. Contribución al estudio de la estratigrafía y la paleontología del
- 1337 Terciario de Arauco. *Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y*
- 1338 *Geología*(Santiago), *Anales*1 (2): 580-632.
- 1339
- 1340 Tavera, J. 1979. Estratigrafía y paleontología de la Formación Navidad, Provincia de
- 1341 Colchagua, Chile (Lat 30° 50'-34°S). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*
- 1342 *de Chile* 36: 176 pp.
- 1343
- 1344 **Leyenda de las figuras**
- 1345

1346 **Figura 1.** Sector sur de Argentina y Chile mostrando la ubicación geográfica y perfiles
1347 litológicos de las localidades fosilíferas de las cuales provienen los materiales
1348 estudiados / *Southern Argentina and Chile showing the geographic ubication and*
1349 *lithologic sections of fossiliferous sites yielding the studied materials.*

1350 Referencias/references: **1.** Paraná. **2.** Puesto Arriola. **3.** Punta Norte. **4.** San José Este. **5.**
1351 Puerto Pirámide. **6.** Fondeadero Ninfas. **7.** Estancia Busnadiago. **8.** Punta Borjas. **9.**
1352 Rada Tilly. **10.** Cabo Tres Puntas. **11.** Cañadón Misioneros. **12.** Monte Entrada. **13.**
1353 Sección 30. **14.** Navidad. **15.** Río Rapel. **16.** Punta Perro. **17.** Matanzas. **18.** Punta El
1354 Fraile. **19.** Ranquil. **20.** Lebú. **21.** Millanejo. **22.** Ancud. **23.** Cucao. **24.** Isla Ipún. **25.**
1355 Isla Stokes. **26.** Isla Crosslet. Perfiles geológicos **A.** Puesto Arriola **B.** **B.** Secuencia
1356 compilada de la Formación Chenque (Afloramientos de Rada Tilly -CH1-, Punta Borjas
1357 -CH2- y Estancia Busnadiago -CH3-). **C.** Puesto Arriola **C.** **D.** Cabo Tres Puntas. **E.**
1358 Puerto Pirámide. **F.** San José Este. **G.** Punta Norte. **H.** Fondeadero Ninfas. **I.** Monte
1359 Entrada. **J.** Cañadón Misioneros. A y C tomados de Reichler (2010). B tomado de del
1360 Río (2004). D, I y J tomados de del Río y Camacho (1998). E, F, G y H tomados de del
1361 Río (1992) / *Geologic sections: A. Puesto Arriola B. B. Compiled sequence from*
1362 *Chenque Formation (Exposures from Rada Tilly -CH1-, Punta Borjas -CH2- y Estancia*
1363 *Busnadiago -CH3-). C. Puesto Arriola C. D. Cabo Tres Puntas. E. Puerto Pirámide. F.*
1364 *San José Este. G. Punta Norte. H. Fondeadero Ninfas. I. Monte Entrada. J. Cañadón*
1365 *Misioneros. A y C taken from Reichler (2010). B taken from del Río (2004). D, I y J*
1366 *taken from del Río y Camacho (1998). E, F, G y H taken from del Río (1992).*

1367

1368 **Figura 2.1, 3-4.** *Ameghinomya argentina* (Ihering). **1.** MACN-Pi 459 holotipo, vista
1369 externa, valva izquierda / *external view, left valve*; **3.** CPBA 14518, vista interna, valva
1370 derecha / *internal view, right valve*. **4.** MACN-Pi 5282, charnela, valva izquierda / *hinge,*

- 1371 *left valve*. **2. *Ameghinomya darwini***(Philippi). MACN-Pi 4748a, vista externa, valva
1372 izquierda/*external view, left valve*. **5, 7. *Ameghinomya meridionalis***(Sowerby). **5**, CPBA
1373 14183, vista interna, valva izquierda/*internal view, left valve*; **7**. Lectotipo. NHM-
1374 L27980, vista externa, valva izquierda /*external view, left valve*. **6, 8-9, 12.**
1375 ***Ameghinomya camacho***i sp. nov. **6**. MACN-Pi 2861, vista interna, valva
1376 derecha/*internal view, right valve*. **8-9**, MACN-Pi 2893, holotipo, vista interna y
1377 externa, valva izquierda/*internal and external view, left valve*. **12**. MACN-Pi 4884,
1378 paratipo, vista externa, valva derecha /*external view, right valve*. **10-11. *Ameghinomya***
1379 ***volckmanni***(Philippi). **10**. MACN-Pi 5388, charnela, valva izquierda/*hinge, left valve*.
1380 **11**. MACN-Pi 5384, vista externa, valva derecha/*external view, right valve*. Escala
1381 gráfica / *Scale bar* = 10 mm.
1382
1383 **Figura 3.1, 4, 7. *Ameghinomya antiqua*** (King y Broderip). **1**, MACN-In 26452, vista
1384 externa, valva izquierda/*external view, left valve*. **4**, MACN-In 26452, vista interna, valva
1385 izquierda /*internal view, left valve*. **7**, MACN-In 26452, charnela, valva derecha /*hinge,*
1386 *right valve*. **2, 5, 8. *Protothaca thaca***(Molina). **2**, MACN-In 38194, vista externa, valva
1387 izquierda/*external view, left valve*. **5**, MACN-In 38194, vista interna, valva izquierda
1388 /*internal view, left valve*. **8**, MACN-In 38194, charnela, valva derecha/ *hinge, right*
1389 *valve*. **3, 6, 9. *Austrovenus stutchburyi***(Gray), MACN-In 38193, vista externa, valva
1390 izquierda/ *external view, left valve*. **6**, MACN-In 38193, vista interna, valva izquierda/
1391 *internal view, left valve*. **9**, MACN-In 38193, charnela, valva derecha / *hinge, right valve*.
1392 Escala gráfica / *Scale bar* = 10 mm.
1393

Figura 4. Consenso estricto obtenido a partir de 70 árboles igualmente parsimoniosos (Largo = 192 pasos) obtenidos a del análisis bajo pesos iguales / *strict consensus of the 70 most parsimonious trees (Lenght = 192 steps) under equal weights.*

Figura 5. Árbol obtenido a partir del análisis bajo pesos implicados (K=4-20; Fit=16,09). Los números sobre las ramas indican la numeración de los nodos. Los números debajo de las ramas indican el valor de soporte bajo jackknife (delante de la barra con todos los caracteres tomados como no ordenados y detrás de la barra con los caracteres #0 y #6 como ordenados). Sólo se indican los valores de soporte mayores a 50 / *tree obtained under implied weights (K=4-20; Fit=16,09). Numbers above branches are node numbers. Numbers below branches are jackknife supports values (with unordered characters before de bar, with characters #0 and #6 ordered behind the bar). Only values higher than 50 are shown.*

Figura 6. Índices de los caracteres utilizados. Basados en el análisis a partir de pesos iguales (tres árboles igualmente parsimoniosos). Cuando el valor de un índice difiere entre los árboles, se utilizó el más alto. Referencias. **CI**, índice de Consistencia; **RI**, índice de Retención; **H**, homoplasia / *character indices from analysis under equal weights (three equally parsimoniustrees). When the index values differs between trees, we used the highest. References. CI, consistence Index; RI, retention Index; H, homoplasy.*

Figura 7. Reconstrucción de la charnela de *Ameghinomya darwini* (Philippi). **A)** Corte de un ejemplar cerrado (MACN-Pi 4748b) donde se observa la disposición de los dientes charnelares. **B)** Interpretación de la charnela izquierda. **C)** Interpretación de la

- 1419 charnela derecha / *Hinge reconstruction of Ameghinomya darwini. A) Section from a*
1420 *closed example (MACN-Pi 4748b) showing the disposition of hinge teeth. B) Left hinge*
1421 *reconstruction. C) Right hinge reconstruction.*

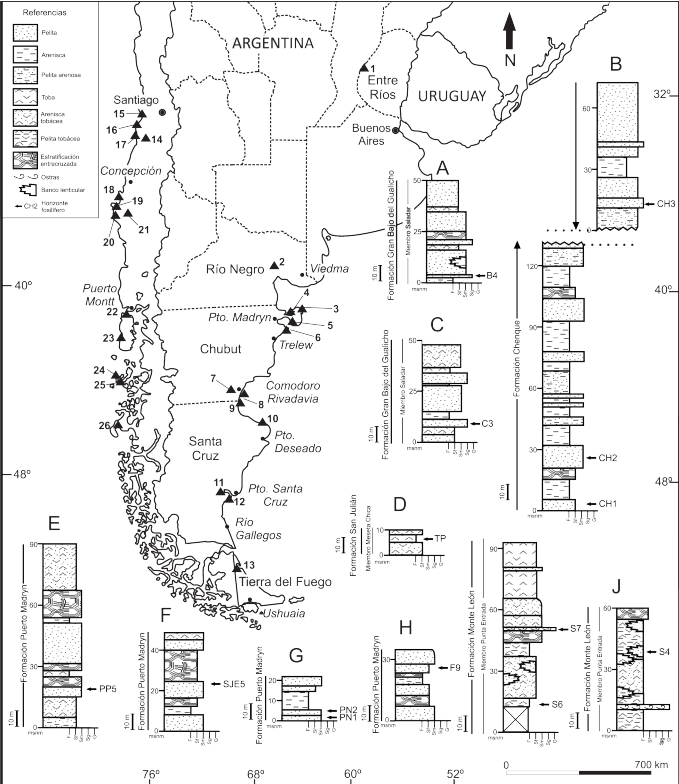
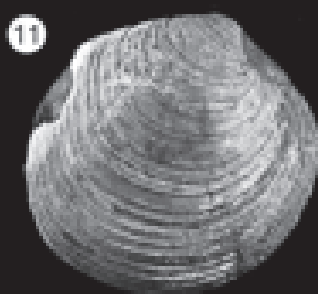
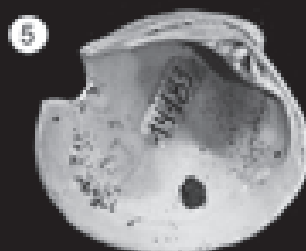
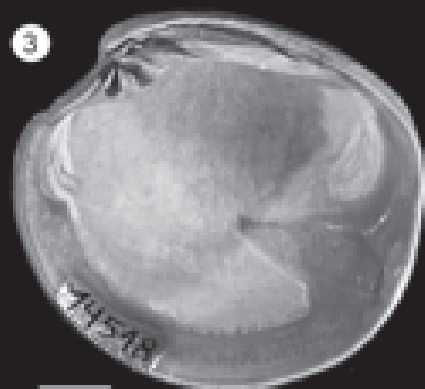
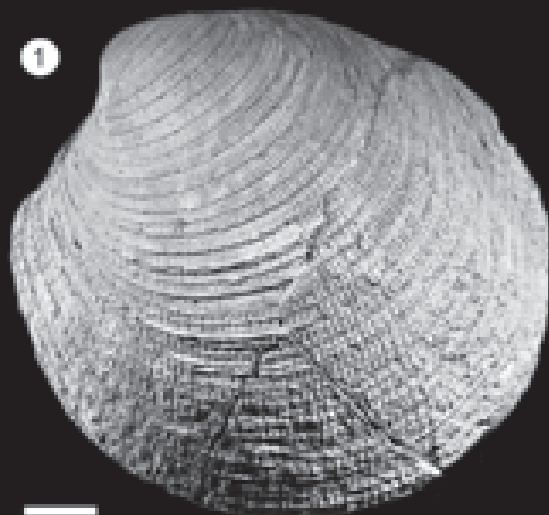
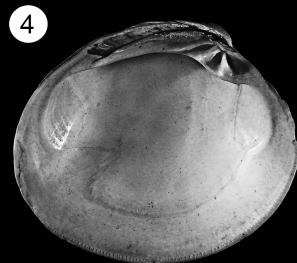
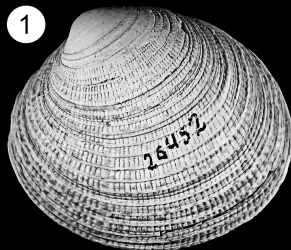
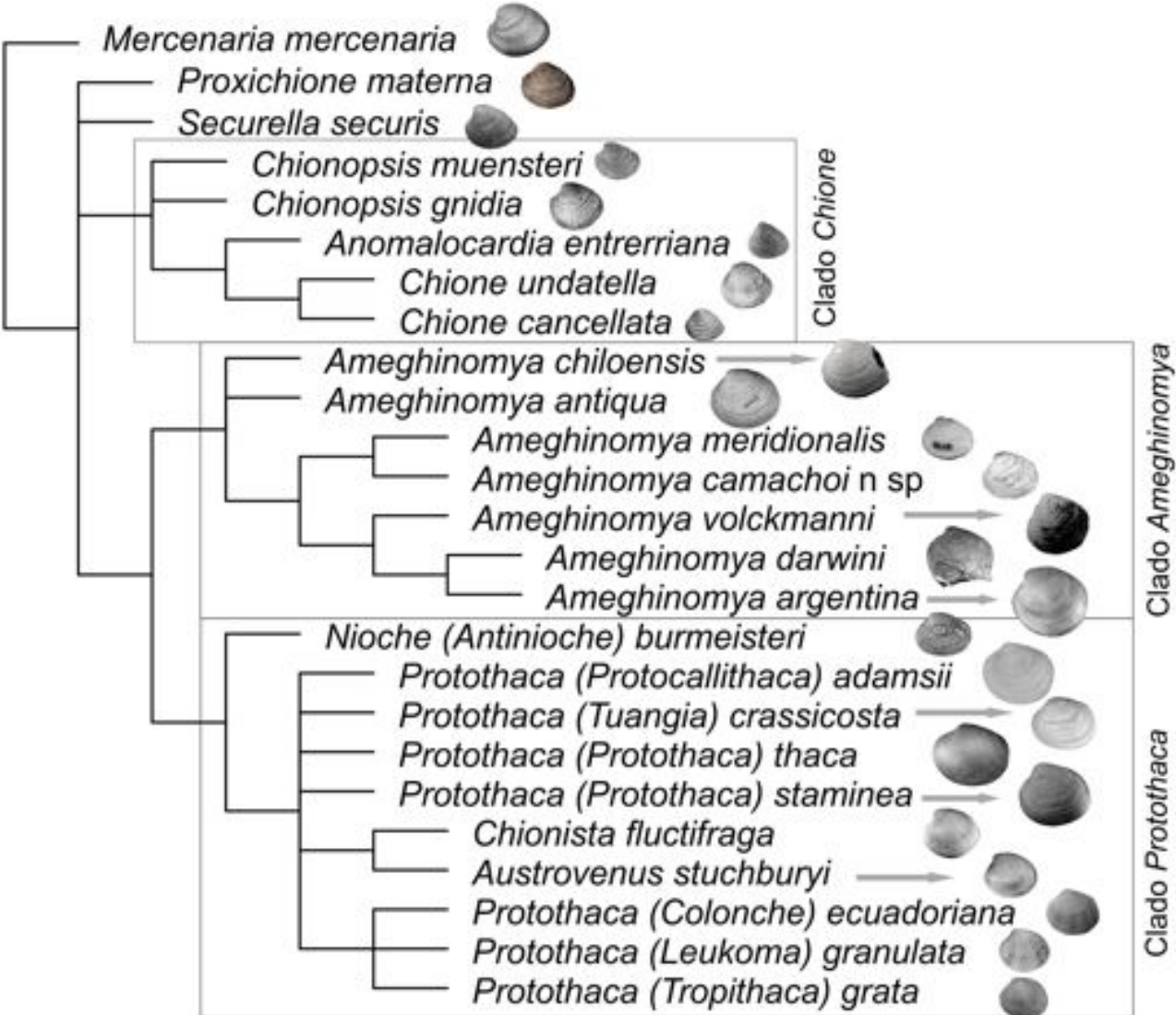
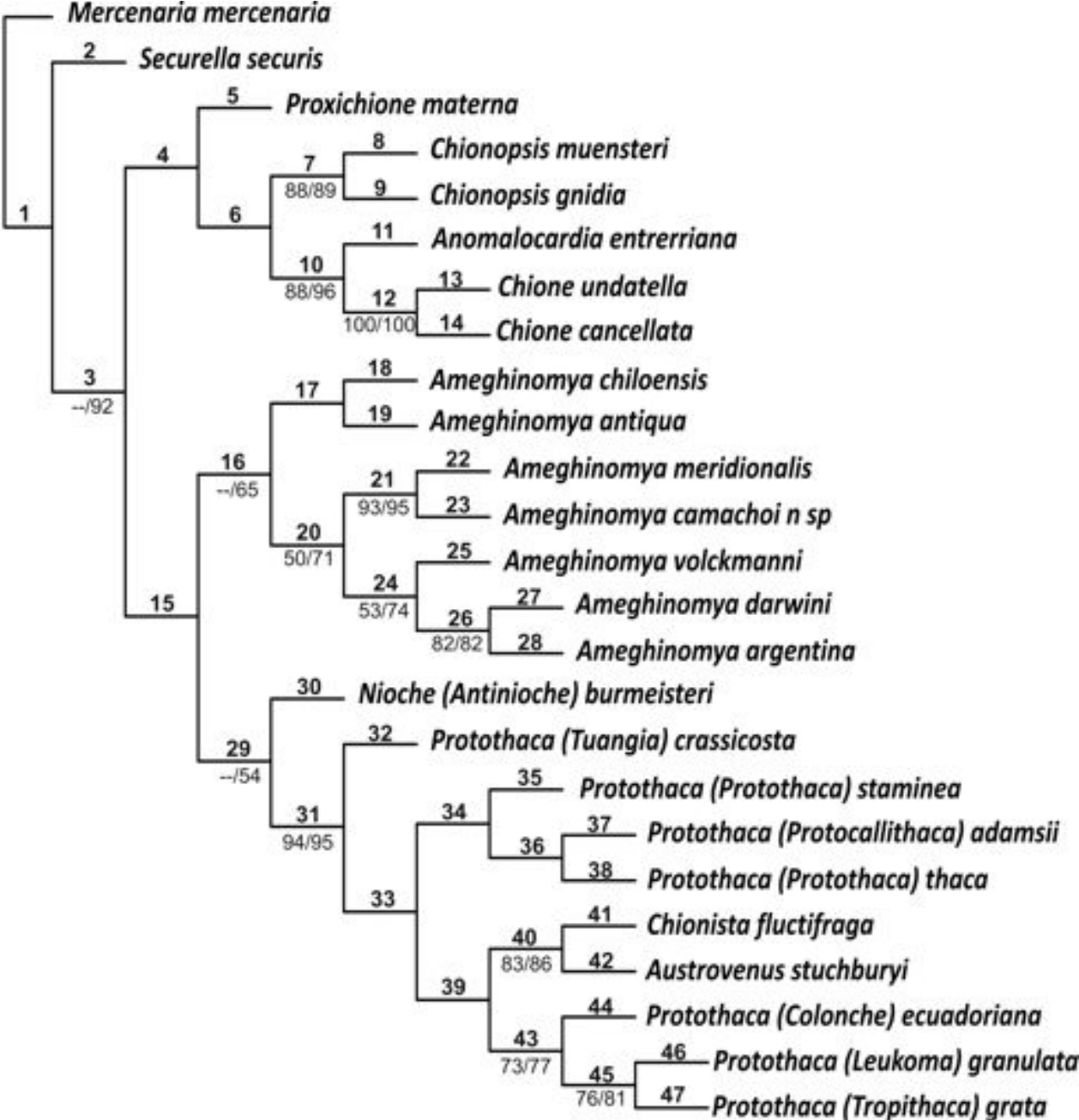


Figura 1.

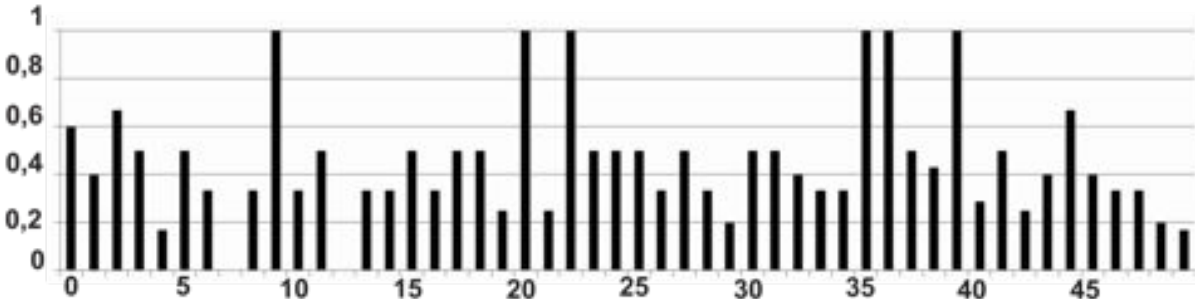




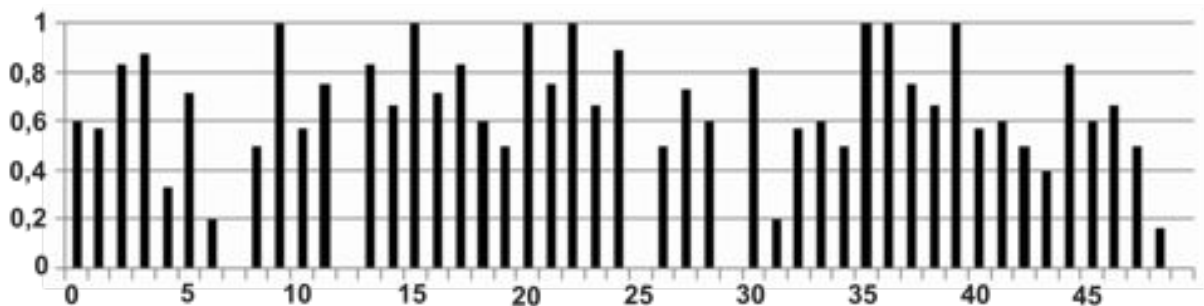




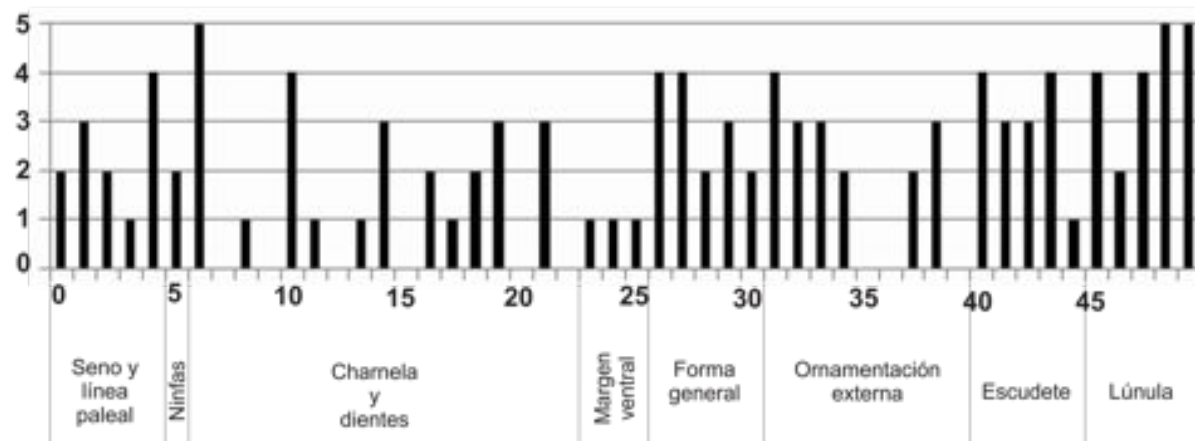
Ci

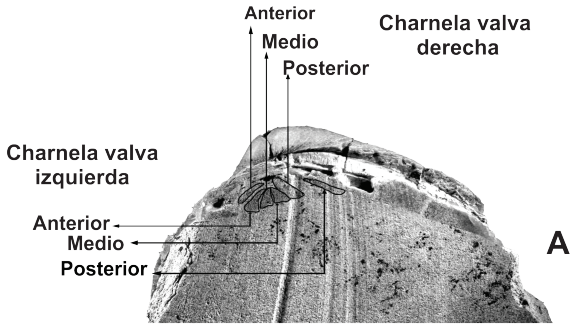


Ri



H





**Tabla 1 – Medidas – Tomadas de los ejemplares analizados / Measurements –
Taked from analyzed specimens**

<i>Especie</i>	<i>Ejemplar</i>	<i>Alto (mm)</i>	<i>Largo (mm)</i>
<i>Ameghinomya argentina</i>	MACN-Pi 459a	70,8	49,4
	MACN-Pi 5026	49,4	49,6
	MACN-Pi 2517	51,3	51,3
	MACN-Pi 4763	71,5	79,2
	CPBA 14518	53,5	55,2
<i>Ameghinomya darwini</i>	SGO-Pi 97	63,5	72,7
	MACN-Pi 465	55,2	60,8
	MACN-Pi 4748	59,9	61,1
<i>Ameghinomya meridionalis</i>	MACN-Pi 445	17,4	22,1
	MACN-Pi 8778	22,6	27,1
	CPBA 14183	26,4	28,9
	CIRGEO-Pi 2893	34,8	40,5
<i>Ameghinomya camacho</i>	MACN-Pi 4881	44	52
	MACN-Pi 4883	33,3	37,8
	MACN-Pi 4884	39,5	44,6
	SGO-Pi 141	44	47,7
<i>Ameghinomya volckmanni</i>	SGO-Pi 4881	39,2	42
	SGO-Pi 113	53,5	62,2
<i>Ameghinomya chiloensis</i>	SGO-Pi 94	47,7	53
	SGO-Pi 6170	49,5	55,5
<i>Ameghinomya antiqua*</i>	MACN-In 26452	38	44,4
	"	30,6	34,7
	"	23	27,3

**Todos los ejemplares pertenecen al mismo lote*