

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 **CENOZOICO 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 Paleo invertebrados, Av. Angel Gallardo 470 (C1405DJR), Buenos Aires, Argentina.

13 E-mail: [dperez@macn.gov.ar](mailto:dperez@macn.gov.ar)

14 [codelrio@macn.gov.ar](mailto:codelrio@macn.gov.ar)

15 \*\*Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Ludewig-Meyn-Str. 10, 24118 Kiel, Alemania.

17 E-mail: [nielsen@gpi.uni-kiel.de](mailto:nielsen@gpi.uni-kiel.de)

18

19 43 páginas (texto+referencias)

20 3 Apéndices (8 páginas)

21 7 Figuras

22

23 Propuesta de cabezal: 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 *Astrovenus*, 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 *Astrovenus* 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.

58 LA Subfamilia Chioninae constituye uno de los grupos más abundantes del Cenozoico  
59 de Argentina, cuya diversidad aumentó notoriamente desde el Oligoceno hasta el  
60 Mioceno tardío, momento a partir del cual la mayor parte de los géneros del litoral del  
61 Atlántico Sudoccidental retrotrajeron sus rangos de distribución hacia la zona caribeña  
62 (del Río, 1990). *Protothaca* Dall, 1902 y *Ameghinomya* Hering, 1907, dos taxones  
63 sobrevivientes en las provincias malacológicas Magallánica y Argentina, fueron  
64 confusamente relacionados entre sí y con *Austrovenus* Finlay, 1927 (Neógeno-Reciente,  
65 Nueva Zelanda) (Beu *et al.*, 1997; Beu, 2004), a la vez que *Venusantiqua* King y  
66 Broderip, 1835 (Reciente, Provincia Magallánica) fue indistintamente vinculada con  
67 *Ameghinomya* o con *Protothaca*, generándose así una creciente confusión sobre la  
68 identidad de ambos géneros (Carcelles, 1950; Soot-Ryen, 1959; Herm, 1969; Ríos,  
69 1994; Beu, 2004).

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

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

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

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

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

91

## 92 MARCO GEOLÓGICO

93

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

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

103 **Formación San Julián** Bertels, 1970 (Mioceno temprano). Ejemplares de *A. darwini*  
104 (Philippi, 1887) fueron colectados en Cabo Tres Puntas, ubicado en el margen sur del  
105 golfo San Jorge (provincia de Santa Cruz), área en la cual del Río (2004) reconoció la  
106 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 Busnadio (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 *borjasensis*. Estancia Busnadio (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 *Venusantiqua*  
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),

182 la especie tipo del género (Reciente, desde Chile hasta Perú), *P. staminea* (Conrad,  
183 1837) (Reciente, desde Baja California hasta Canadá), *P.(Tropithaca) grata* (Say, 1831)  
184 (Reciente, desde Perú hasta California), *P. (Leukoma) granulata* (Gmelin, 1791)  
185 (Reciente, del Mar Caribe), *P. (Colonche) ecuadoriana* (Olsson, 1961) (Reciente,  
186 Ecuador), *P. (Tuangia) crassicosta* (Deshayes, 1835) (Plioceno-Reciente, Nueva  
187 Zelanda) y *P.(Protocallithaca) adamsii* (Reeve, 1863) (Mioceno-Reciente, Japón).  
188 **Grupo externo.** Para comprobarla monofilia del género *Ameghinomya*, y sus relaciones  
189 con otras especies dentro de la subfamilia Chioninae, se incluyeron múltiples grupos  
190 externos. Se utilizaron especies de los géneros incluidos en el “clado *Chione*” de  
191 Roopnarine (1996; 1997): *Chione cancellata* (Linnaeus, 1767) (Plioceno-Reciente del  
192 Mar Caribe), *Chione undatella* (Sowerby, 1835) (Plioceno-Reciente, desde California  
193 hasta Perú), *Chionista fluctifraga* (Sowerby, 1853) (Plioceno-Reciente de California,  
194 Estados Unidos), *C. gnidia* (Broderip y Sowerby, 1829) (Reciente, de California a Perú).  
195 También se incluyeron tres especies del Mioceno de la Formación Paraná: *C. muensteri*  
196 (d’Orbigny, 1842), *Anomalocardia entrerriana* Ihering, 1907 y *Nioche* (*Antinioche*)  
197 *burmeisteri* (Borchert, 1901). *Proxichione materna* Iredale, 1929 (Reciente, Australia)  
198 ha sido referida a la subfamilia Venerinae por la presencia de un diente lateral pustular  
199 (Darragh, 1965), y es incluida aquí con el fin de corroborar si tal carácter resulta  
200 significativo ya que también se presenta en algunos ejemplares de *Venusantiqua*.  
201 *Securella securis* (Shumard, 1858) (Plioceno de California, Oregon y Washington,  
202 Estados Unidos) y *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) (Mioceno-Reciente, costa  
203 atlántica de América del Norte) fueron incluidas como grupos externos más lejanos, ya  
204 que son consideradas por varios autores como taxones basales dentro de Chioninae y  
205 frecuentemente relacionadas entre sí (Anderson y Roopnarine, 2002; Harte, 1998, 2001;  
206 Roopnarine, 1996; Roopnarine y Vermeij, 2000).

207 **Caráteres.** 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*, *Chionista fluctifraga*), 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

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

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

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  $Fit=16,09$  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 com marginal 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 com marginal que se encuentra más espaciada en  
306        la valva juvenil y menos en la valva adulta (hacia el borde ventral). El agrupamiento

307 entre *A. meridionalis* y *A. camachoisp.* nov. está definido por la presencia de ninfas  
308 lisas, mientras que el grupo (*A. volckmanni* (*A. darwini* + *A. argentina*)), se definen por  
309 poseer un diente posterior izquierdo curvado, diente medio derecho ancho y la presencia  
310 de un margen posterior con un ángulo y proyectado ventralmente. Las especies  
311 previamente incluidas dentro del género *Ameghinomya* por Ihering (1907) y del Río  
312 (1994) se ubican agrupadas dentro del “clado *Ameghinomya*”, comprobando la  
313 monofilia del género. La especie *Venuschiloensis*, la cual sólo había sido asignada al  
314 género *Chione* (Frassinetti, 1974), se ubica como la especie más basal del clado. Al  
315 igual que ocurre con el “clado *Protothaca*”, en la búsqueda con caracteres ordenados se  
316 obtiene un soporte mayor a 50 para este clado, a diferencia de la búsqueda sin caracteres  
317 ordenados. Dentro del clado, todos los nodos, exceptuando el formado por *A. chiloensis*  
318 + *A. antiqua*, presentan soportes altos.

319 La especie *Venusantiqua* fue indistintamente incluida en los géneros *Chione*  
320 (Ihering, 1907; Carcelles, 1944), *Ameghinomya* (Soot-Ryen, 1959; Figueiras y Sicardi,  
321 1969; Bernard, 1983; Beu, 2004; Kappner y Bieler, 2006; Huber, 2010) y *Protothaca*  
322 Dall, 1902 (especie tipo *Chama thaca* Molina, 1782) (Carcelles, 1950; Castellanos,  
323 1967; Herm, 1969; Ríos, 1975, 1994; Figueiras y Sicardi, 1979; Aguirre y Farinati,  
324 2000). Debido a la presencia ocasional en algunos ejemplares de un diente lateral  
325 nodular, algunos autores han preferido conservar la designación original, y se han  
326 referido a esta especie como *Venus antiqua*, dentro de la subfamilia Venerinae (Osorio  
327 *et al.*, 1983; Gordillo *et al.*, 2008). Sin embargo, al observar ejemplares de la especie  
328 provenientes de diversas poblaciones de Patagonia (obs. pers.) este diente no se  
329 encuentra en todos. Kappner y Bieler (2006), al incluir en su análisis filogenético ambos  
330 morfotipos (con y sin diente lateral), obtienen resultados dispares. En este trabajo,  
331 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* (Sowerby, 1835) (Mioceno temprano - tardío, Argentina y Chile), *Ameghinomya darwini* (Philippi, 1887), *Ameghinomya camachoisp.* nov. (Mioceno temprano a medio, Argentina), *Ameghinomya volckmanni* (Philippi, 1887), *Ameghinomya chiloensis* (Philippi, 1887) (Mioceno tardío, Chile), *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip, 1835) (Pleistoceno a Reciente, desde Perú, por el océano Pacífico y hasta el sur de Brasil, por el océano Atlántico).

401

402 **Distribución estratigráfica y geográfica.** Mioceno de Argentina y Chile; Reciente en las provincias malacológicas Magallánica y Argentina.

403

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 simetricamente, 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 com marginal.  
411 Ornamentación exterior dada por líneas com marginales 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

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

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

433

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

435 Figuras 2.1, 2.3 y 2.4

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

437 1899 *Venus Volmanni* var. *argentina* Ihering; Ihering, p. 20

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

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

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

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

442 1965 *Ameghinomya argentina* (Ihering); Darragh, p. 166

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

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

445 1996 *Protothaca argentina* (Ihering); Parodiz, p. 203

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

447

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

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

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

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

452 nueve valvas izquierdas y tres ejemplares articulados, procedentes de Cañadón

453 Misioneros, Estancia Busnadio, 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 com marginal. 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 com marginal 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 com marginal 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 com marginal 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, Apéndices 1 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 com marginal. 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 com marginal 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 com marginal 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 com marginal, 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 com marginal 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 com marginal 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.** Lectotipo NHM-L27980 una 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 com marginal, 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 com marginal. 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 com marginal 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 holotipoy 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 descriptos por Frassinetti y Covacevich (1999) para  
623 Pampa Castillo (Formación Guadal, Miocenotemprano 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                   *Ameghinomyameridionalis* 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 camachoisp.* 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                   conumbones 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. Margen dorsal 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 com marginal, que se extiende hasta el lado dorsal de la cicatriz muscular posterior.
- 670 Lúnula ancha, corta, plana, con ornamentación com marginal 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 com marginal  
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 camachoisp.* 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 camachoisp.* 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 ornamentacion 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 Volckmanni* 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.** Lectotipo SGO-Pi 141, un ejemplar articulado procedente de, Lebu, Formación Ranquil (equivalente de Formación Navidad), Mioceno tardío (VIII Región, Chile). SGO-Pi 88, SGO-Pi 91, SGO-Pi 119, SGO-Pi 128, SGO-Pi 4227, SGO-Pi 6216; MACN-Pi 5383-5389, 14 ejemplares procedentes de Navidad, Millanejo, Matanzas, Punta Perro, Rio Rapel, Cacao, Ranquil, Punta El Fraile, Isla Ipún, Isla Stokes e Isla Hereford (Formación Navidad y equivalentes -Regiones VI, VIII y XI-).()
- 738
- 739 **Descripción.** Conchilla de tamaño mediano, suborbicular, tan alta como larga. Margen dorsal algo convexo; posterior extendido levemente en sentido ventral y con un ángulo marcado entre éste y el margen dorsal; ventral redondeado. Margen anterior redondeado. Umbones pequeños ubicados en el tercio anterior del margen dorsal.
- 740 Escudete poco definido, continuado con la superficie de la valva, con ornamentación com marginal, estrecho y asimétrico. Lúnula corta, ancha, levemente convexa, delimitada por un surco somero y con ornamentación com marginal. Charnela levemente arqueada
- 741 bajo los dientes cardinales. Valva izquierda con diente cardinal anterior, recto, angosto, liso, de la misma altura que el diente medio, recto; cardinal medio angosto y levemente acanalado; cardinal posterior alargado, algo curvado y separado de la ninfa. Valva
- 742 derecha con cardinal anterior de la misma altura que el resto de los dientes; cardinal
- 743 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 com marginal. 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 com marginal codominantes. Ornamentación

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

820 *Ameghinomyachiloensis* 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)

- 825 Figuras 3.1, 3.4 y 3.7
- 826 \*1835 *Venus antiqua* King y Broderip, p. 336
- 827 1835 *Venus costellata* Broderip y Sowerby, p. 42
- 828 1835 *Venus mactracea* Broderip y Sowerby, p. 44
- 829 1842 *Venus alvarezii* d'Orbigny, p. 557, lám. 83, fig. 3
- 830 1844 *Venus discrepans* Philippi, p. 174, lám. 3, fig. 2
- 831 1845 *Venus agrestis* Philippi, p. 54
- 832 1854 *Venus cineracea* Hupé, p. 334, lám. 6, fig. 2
- 833 1907 *Chione (Protothaca) antiqua* (King y Broderip); Ihering, p. 297
- 834 .1921 *Venus antiqua* var. *madryna* Rovereto, 1921: p. 22-23, fig. 10
- 835 1950 *Protothaca antiqua* (King y Broderip); Carcelles, p. 80, lám. 5, fig. 86
- 836 1959 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Soot-Ryen, p. 55, lám. 3, fig. 22-23
- 837 1969 *Protothaca antiqua* (King y Broderip); Herm, p. 123, lám. 10, 2-4, lám. 11, 1-2
- 838 .1969 *Protothaca antiqua tongoyensis* Herm, p. 123, lám. 11, fig. 5-7
- 839 2004 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Beu, p. 182, fig. 18a
- 840 2006 *Ameghinomya antiqua* (King y Broderip); Kappner y Bieler, p. 329
- 841 2013 *Leukoma antiqua* (King y Broderip); Nielsen, p. 52, fig. 9i-j,
- 842
- 843 **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.
- 846
- 847 **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 com marginal.

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 com marginal 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 com marginal, igualmente

864 dominantes. Ornamentación com marginal 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 com marginales, dan un aspecto reticulado a la

868 conchilla.

869

870 **Discusión.** Esta especie actual fue descripta 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 gerónticas 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. *11º 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. *12º Congreso*  
962 *Geológico Argentino y 2º 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 *Jahrbuch 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 Nuttal 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 Peninsule, 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 Peninsule, 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 nuculoids 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'Amérique 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 Lavenu, 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., Lavenu, 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 1º 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, Verme
- 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 Brittaniae 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 Pliozän 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 Zealand, in the collection of the Colonial Museum* . 48 pp. Wellington.
- 1175
- 1176 Ihering, H. von, 1897. Os moluscos dos terrenos terciarios de Patagonia. *Revista del Museo Paulista* 2: 217-382.
- 1178
- 1179 Ihering, H. von, 1899. Die Conchylien der patagonischen Formation. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 2: 1-41.
- 1181
- 1182 Ihering, H. von, 1904. Nuevas observaciones sobre moluscos cretáceos y terciarios de Patagonia. *Revista del Museo de La Plata* XI: 229-243.
- 1184
- 1185 Ihering, H. von. 1907. Les Mollusques fossils du Tertiaire et du crétacé Supérieur de l'Argentina. *Annales 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 inferred from nuclear and mitochondrial gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 40: 317-331.
- 1193
- 1194 Keen, M.A. 1969. Superfamily Veneracea, p. N670-N690. En: Moore, C. (Ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part N, Bivalvia 2, Mollusca 6. Geological Society of America an 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. Copenhague.
- 1236
- 1237 Neumayr, N. 1884. Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. *Akademie der  
1238 Wissenschaften Wien, Satzungsberichte* 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 *Venusantiqua antiqua* 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 cuartarios 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* (2º 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 *Chionecancellata*, 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 Penícola Valdés. *Bulletino*  
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 Conchyliorum, 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 Busnadio. **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.** Secuencia  
1356 compilada de la Formación Chenque (Afloramientos de Rada Tilly -CH1-, Punta Borjas  
1357 -CH2- y Estancia Busnadio -CH3-). **C.** Puesto Arriola **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.Compilated sequence from*  
1362 *Chenque Formation(Exposures from Rada Tilly -CH1-, Punta Borjas -CH2- y Estancia*  
1363 *Busnadio -CH3-). C. Puesto Arriola C. D. Cabo Tres Puntas. E. Puerto Pirámide. F.*  
1364 *F. 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 459holotipo, 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 camachoi* 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

1394 **Figura 4.** Consenso estricto obtenido a partir de 70 árboles igualmente parsimoniosos  
1395 (Largo = 192 pasos) obtenidos a del análisis bajo pesos iguales / *strict consensus of the*  
1396 *70 most parsimonious trees (Length = 192 steps) under equal weights.*

1397

1398 **Figura 5.** Árbol obtenido a partir del análisis bajo pesos implicados (K=4-20;  
1399 Fit=16,09). Los números sobre las ramas indican la numeración de los nodos. Los  
1400 números debajo de las ramas indican el valor de soporte bajo jackknife(delante de la  
1401 barra con todos los caracteres tomados como no ordenados y detrás de la barra con los  
1402 caracteres #0 y #6 como ordenados). Sólo se indican los valores de soporte mayores a  
1403 50 /*tree obtained under implied weights (K=4-20; Fit=16,09). Numbers above branches*  
1404 *are node numbers. Numbers below branches are jackknife supports values (with*  
1405 *unordered characters before de bar, with characters #0 and #6 ordered behind the bar).*  
1406 *Only values higher than 50 are shown.*

1407

1408 **Figura 6.** Índices de los caracteres utilizados. Basados en el análisis a partir de pesos  
1409 iguales (tres árboles igualmente parsimoniosos). Cuando el valor de un índice difiere  
1410 entre los árboles, se utilizó el más alto. Referencias. **CI**, índice de  
1411 Consistencia;**RI**, índice de Retención;**H**, homoplasia / *character indices from analysis*  
1412 *under equal weights (three equally parsimonious trees). When the index values differs*  
1413 *between trees, we used the highest. References. CI,consistence Index;RI,retention*  
1414 *Index;H,homoplasy.*

1415

1416 **Figura 7.**Reconstrucción de la charnela de *Ameghinomya darwini*(Philippi). **A)** Corte  
1417 de un ejemplar cerrado (MACN-Pi 4748b) donde se observa la disposición de los  
1418 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.*

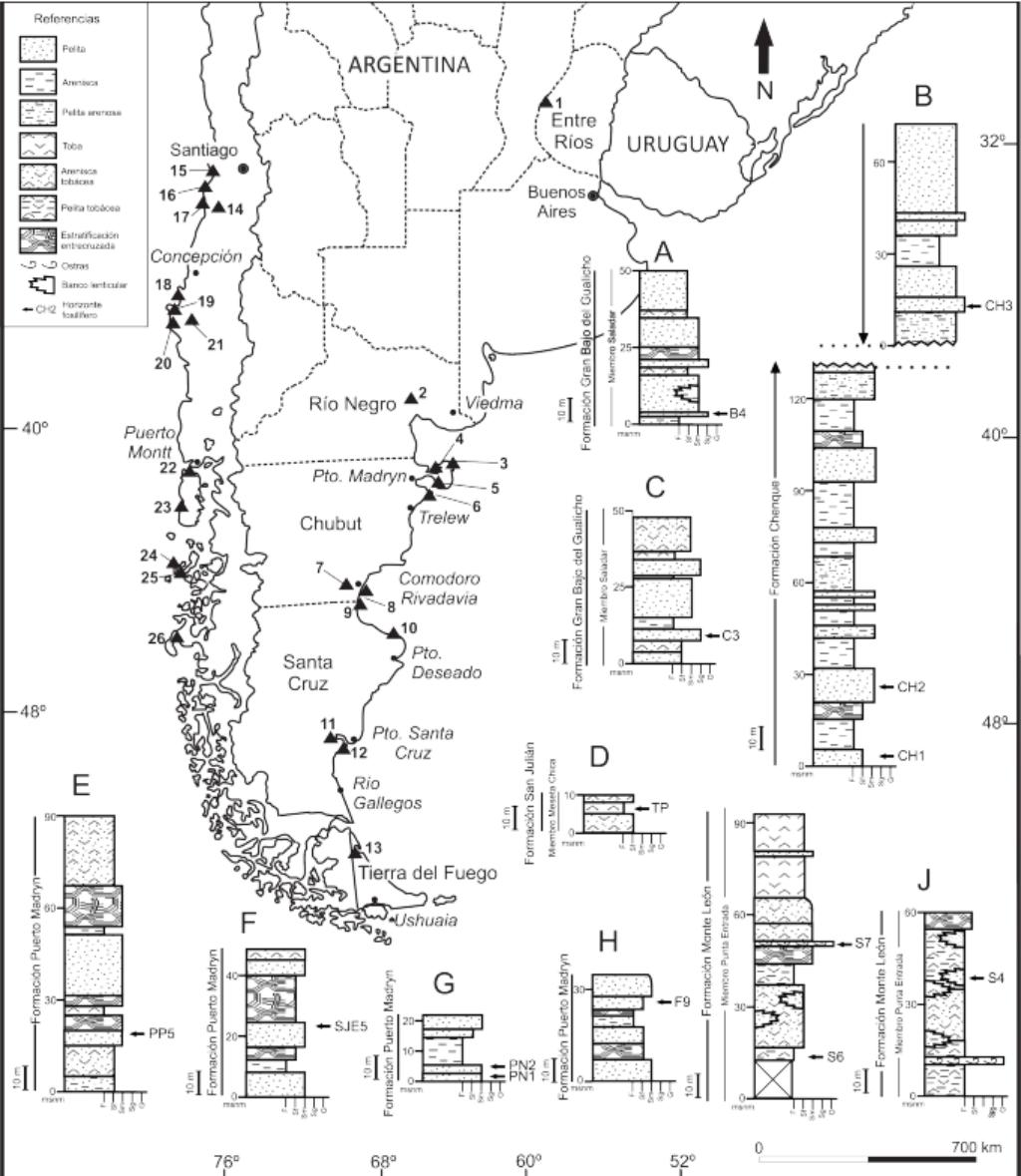
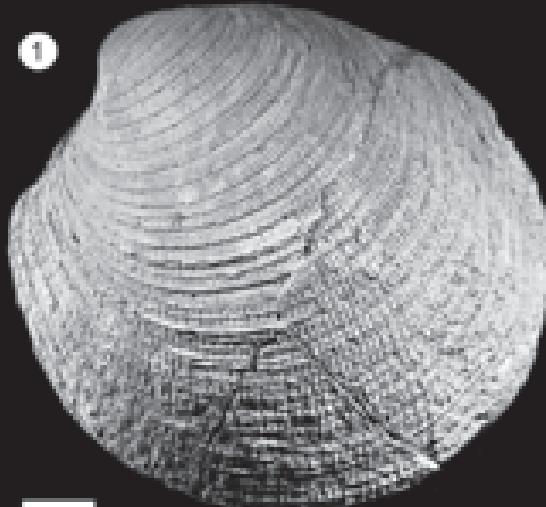
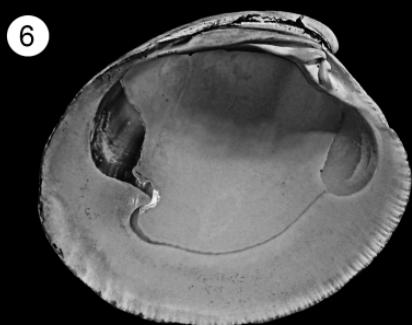
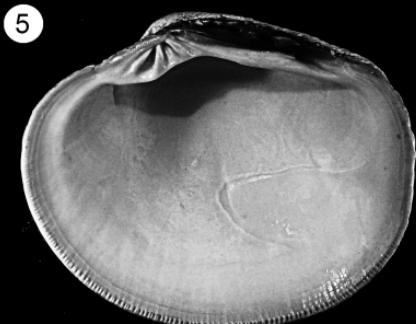
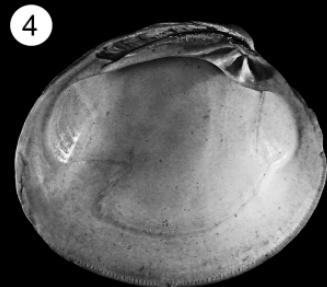
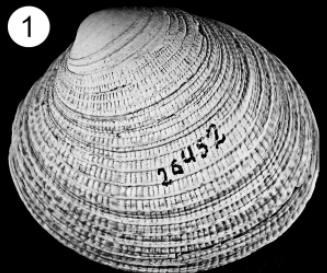
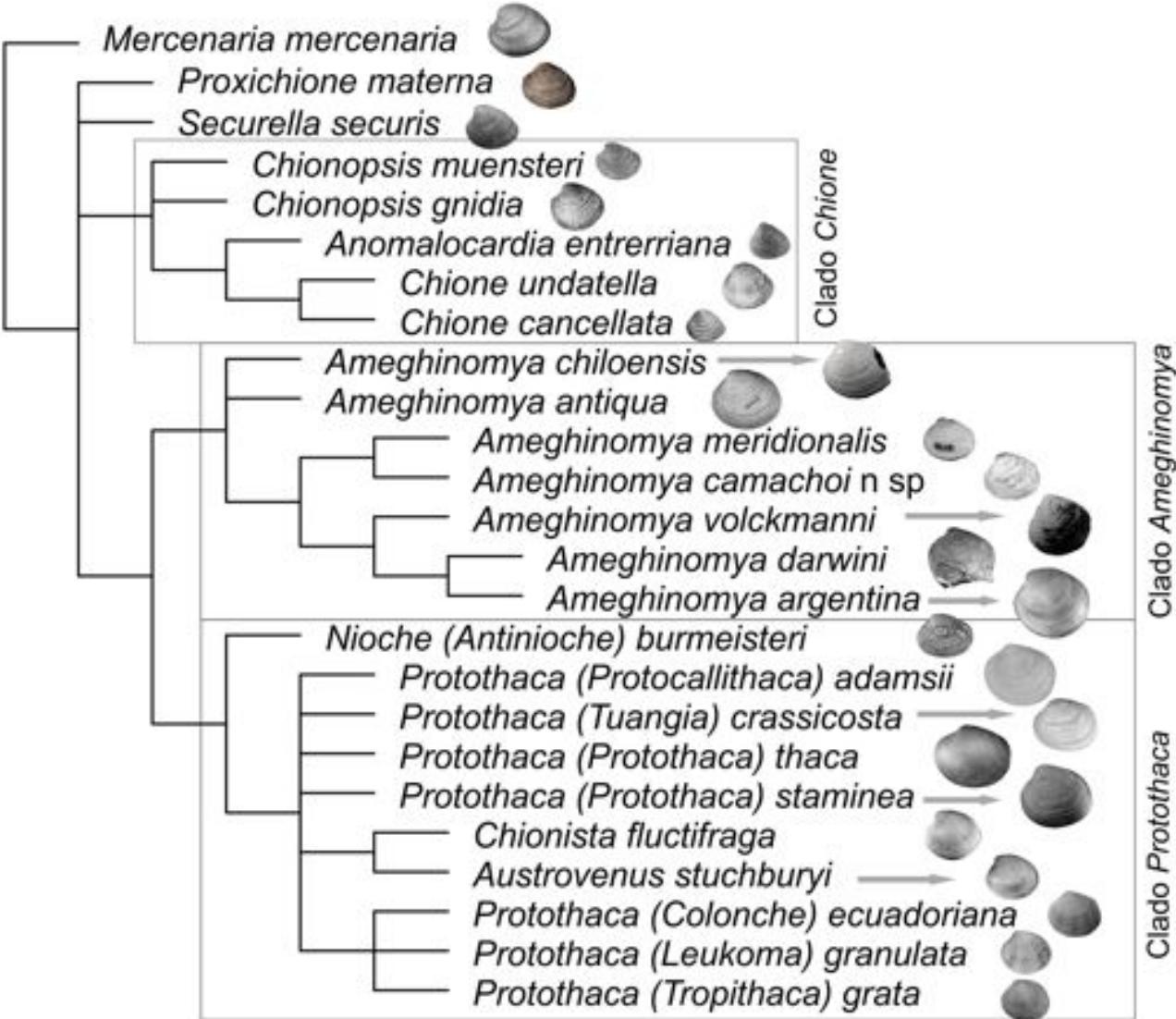
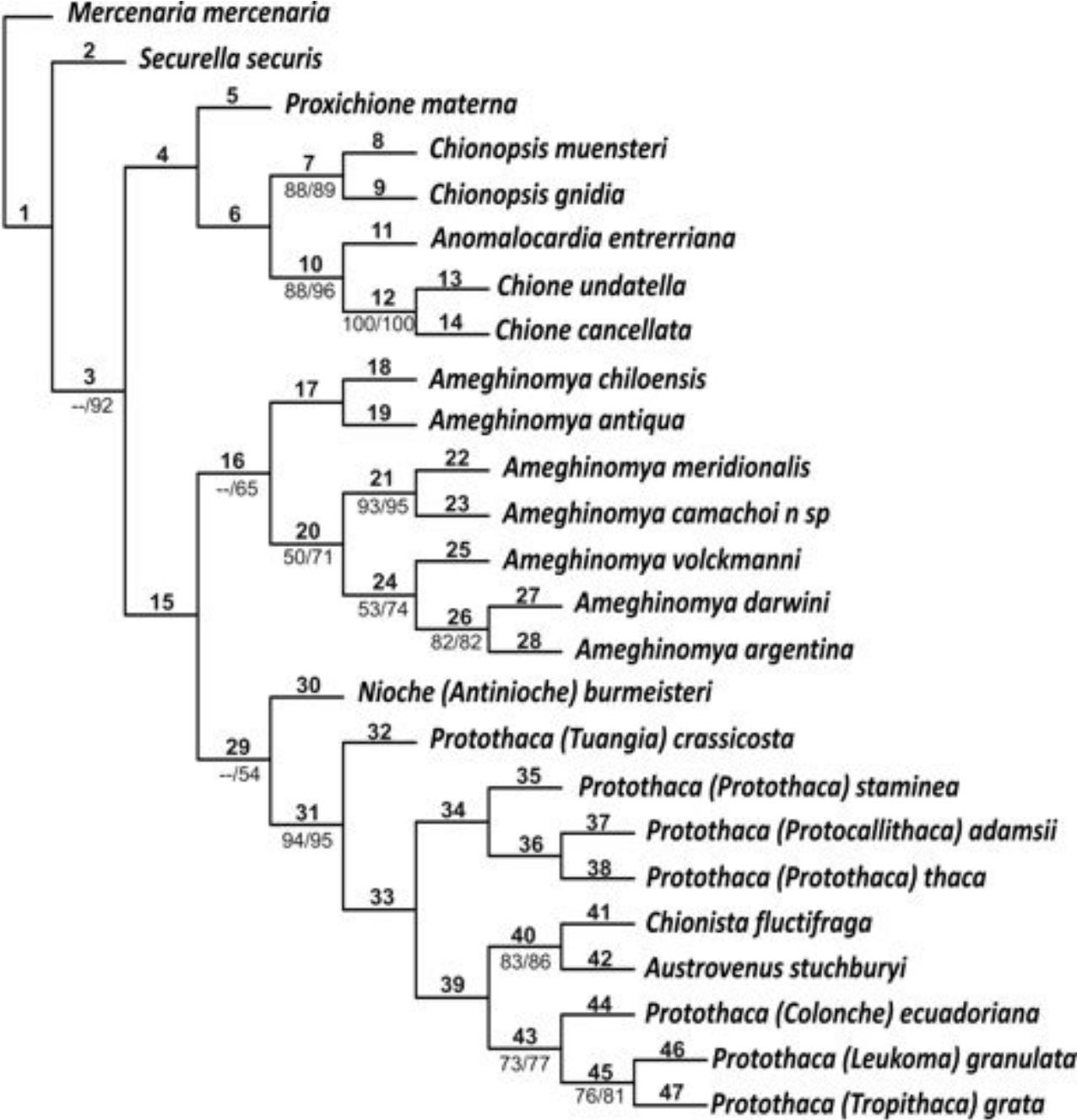


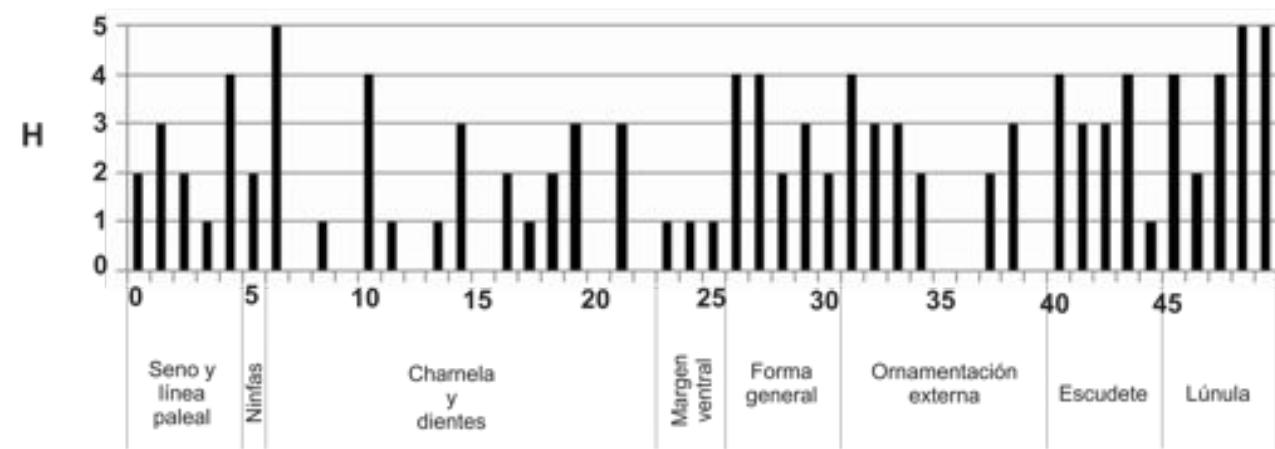
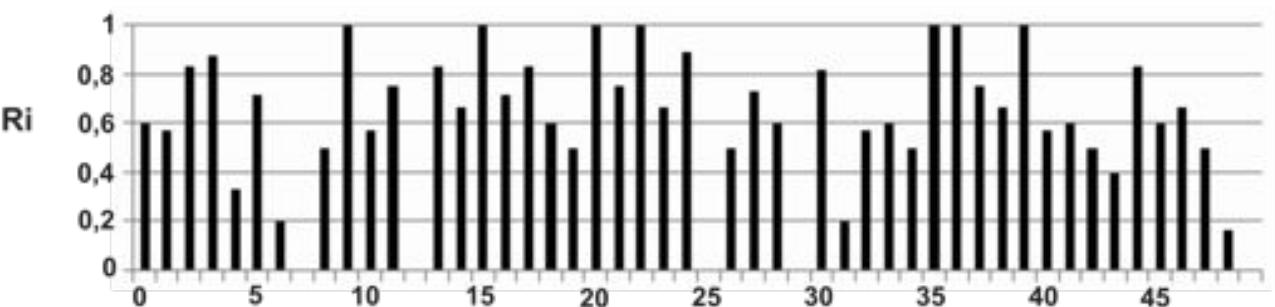
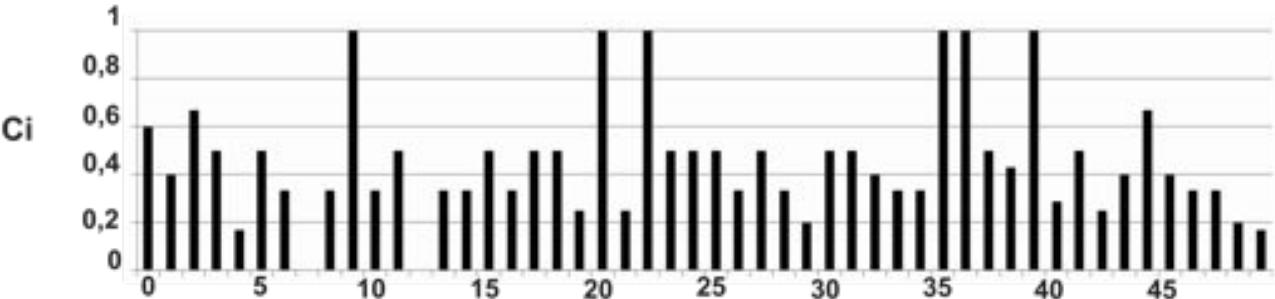
Figura 1.

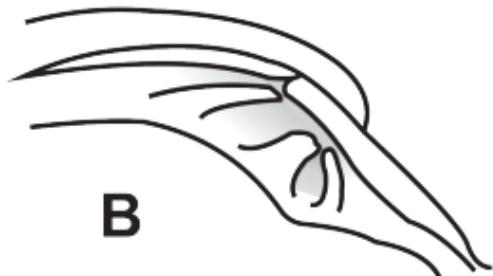
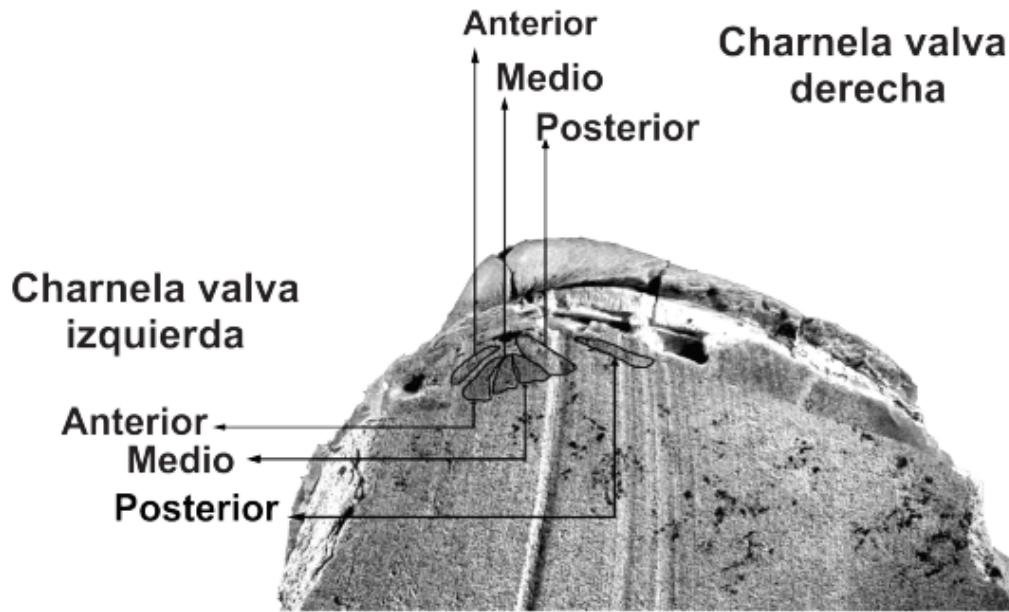












**Tabla 1 – Medidas – Tomadas de los ejemplares analizados / Measurements – Taken from analyzed specimens**

Especie	Ejemplar	Alto (mm)	Largo (mm)
<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
<i>Ameghinomya camachoi</i>	CIRGEO-PI 2893	34,8	40,5
	MACN-Pi 4881	44	52
	MACN-Pi 4883	33,3	37,8
	MACN-Pi 4884	39,5	44,6
<i>Ameghinomya volckmanni</i>	SGO-Pi 141	44	47,7
	SGO-Pi 4881	39,2	42
<i>Ameghinomya chiloensis</i>	SGO-Pi 113	53,5	62,2
	SGO-Pi 94	47,7	53
	SGO-Pi 6170	49,5	55,5
	MACN-In 26452	38	44,4
<i>Ameghinomya antiqua*</i>	"	30,6	34,7
	"	23	27,3

\*Todos los ejemplares pertenecen al mismo lote