

Pectínidos de la Formación Paraná (Mioceno) Entre Ríos, Argentina.

Leandro M. PÉREZ¹, Miguel GRIFFIN¹ y Santiago F. GENTA ITURRERÍA¹

Abstract: *PECTINIDS FROM THE PARANÁ FORMATION (MIOCENE) ENTRE RÍOS - ARGENTINA.*-The three species of pectinids (Bivalvia: Pectinidae) from the Paraná Formation (Miocene) in the province of Entre Ríos are described. These are *Aequipecten paranensis* (d'Orbigny, 1842), *Amusium darwinianum* (d'Orbigny, 1842) and *Flabellipecten oblongus* (Philippi, 1893). Localities are listed and the importance of these bivalves in the determination of the paleoenvironmental conditions under which the bearing unit was deposited is assessed.

Resumen: *PECTÍNIDOS DE LA FORMACIÓN PARANÁ (MIOCENO) ENTRE RÍOS - ARGENTINA.*- Se describen tres especies de pectínidos (Bivalvia: Pectinidae) proveniente de la Formación Paraná (Mioceno) de la provincia de Entre Ríos. Estas son *Aequipecten paranensis* (d'Orbigny, 1842), *Amusium darwinianum* (d'Orbigny, 1842) y *Flabellipecten oblongus* (Philippi, 1893). Se enumeran las localidades donde se registran y la importancia de estos bivalvos en la determinación de las condiciones paleoambientales de la unidad cuando ésta se depositó.

Keywords: Pectinids, Paraná Formation, Miocene, Entre Ríos.

Palabras clave: Pectínidos, Formación Paraná, Mioceno, Entre Ríos.

Introducción

El registro de macroinvertebrados neógenos de la Argentina reúne un gran número de especies, del cual solo un pequeño grupo –en su mayor parte moluscos– corresponde a integrantes de la Formación Paraná (del Río, 1990; 1991). Las primeras investigaciones de la fauna paranense fueron efectuadas durante el siglo XIX por Alcide d'Orbigny, quién realizó el primer estudio de la fauna fósil y de la geología del área (d'Orbigny, 1842). Con posterioridad, Charles Darwin realizó observaciones estratigráficas en las mismas localidades estudiadas por d'Orbigny a lo largo de las barrancas (Darwin, 1846). Las rocas neógenas aflorantes en la región, que fueron estudiadas en reiteradas oportunidades (Frenguelli, 1920; Iriondo, 1973; Aceñolaza, 1976, 2000; 2004; Aceñolaza y Aceñolaza, 2000), incluyen principalmente acumulaciones silicoclásticas (arenas y pelitas) y bioclásticas portadoras de restos de organismos que habitaron los mares del Tortoniano (*sensu* Cione, *et al.* 2000).

La malacofauna que integra esta asociación neógena de macroinvertebrados amerita una especial atención, por su gran diversidad y la posición geográfica en la que se encuentra dentro del territorio sudamericano. Los pectínidos son una parte importante de la fauna de invertebrados de la asociación fósil. Estos bivalvos, tan conspicuos en el Neógeno de América del Sur, son indicadores de mares con salinidad normal por ser organismos típicamente estenohalinos.

Este trabajo tiene como objetivo reconocer los taxones de la familia Pectinidae registrados en la Formación Paraná y evaluar su utilidad para el establecimiento de las condiciones

¹ División Paleozoología Invertebrados, Museo de La Plata, 1900 La Plata, Argentina pilosaperez@gmail.com

paleoambientales del Mar Paranense en relación al contexto paleobiogeográfico (del Río, 2000) corrientemente aceptado para la misma.

Métodos

El material analizado incluyó especímenes propios provenientes de las distintas localidades donde aflora la Formación Paraná citadas en el texto, como así también ejemplares depositados en diferentes instituciones. Las fotografías se tomaron con una cámara Panasonic Lumix FZ: 35.

Abreviaturas: MAS-Pi (Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” Paraná, Entre Ríos, República Argentina); DMT-Pi (Centro de Investigaciones Científicas y de Transferencia Tecnológica a la Producción CICYTTP-CONICET, Diamante, Entre Ríos, República Argentina); MLP-Pi (Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”, La Plata, Buenos Aires, República Argentina); MACN-Pi (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina) y MNHN (Muséum National d’Histoire Naturelle, París, República Francesa).

Localidades con registro fósil

Se coleccionó material asignable a pectínidos en siete localidades fosilíferas de la provincia de Entre Ríos (Figura 1). Siguiendo un orden de Norte a Sur, los sitios se encuentran ubicados a lo largo del margen izquierdo del Río Paraná, en las siguientes coordenadas geográficas: **1-** El Cerrito (EC) 31°32,136 S - 60°15,987 W; **2-** Usina Vieja (UV) 31°43,270 S - 60°31,486 W; **3-** La Juanita (LJ) 31°52,791 S - 60°38,96,90 W; **4-** Punta Gorda Norte (PGN) 32°04,255 S - 60°39,149 W; **5-** Punta Gorda Sur (PGS) 32°04,035 S - 60°39,141 W; **6-** Salto Steger (SS) 32°05,236 S - 60°28,382 W y **7-** Cerro La Matanza (CLM) 32°35,840 S - 60°11,368 W.

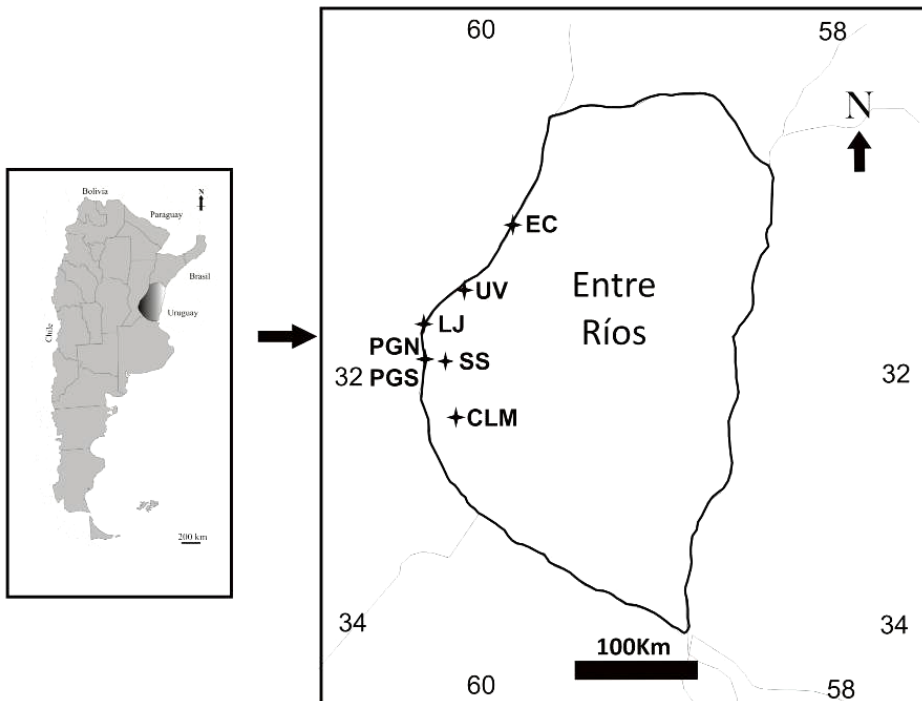


Figura 1. Localidades donde fueron hallados los pectínidos de la Formación Paraná en la provincia de Entre Ríos – Argentina. Indicadas con una estrella: EC “El Cerrito”, UV “Usina Vieja”, LJ “La Juanita”, PGN “Punta Gorda Norte”, PGS “Punta Gorda Sur”, SS “Salto Steger” y CLM “Cerro La Matanza”.

Los especímenes fueron recolectados en los niveles más altos de la unidad, más precisamente, en los términos bioclásticos de la secuencia. Estos pectínidos fueron hallados asociados a la fauna característica de la Formación Paraná, la que muestra una gran diversidad en el contenido de fósiles de vertebrados e invertebrados, contándose entre los más conspicuos a *Anadara bonplandiana*, *Chionopsis munsterii*, *Crassostrea patagonica*, *Pododesmus papyraceus*, *Mactra bonariensis*, y una variedad importante de peces óseos y cartilaginosos (Cione, 1978).

Paleontología Sistemática

Familia Pectinidae Rafinesque, 1815

Género *Amusium* Röding, 1798

Especie tipo.- *Ostrea pleuronectes* Linné, 1758; designación subsiguiente por Herrmannsen, 1846

Amusium darwinianum (d'Orbigny, 1842)

Figura 2 (A-B)

- *1842 PECTEN DARWINIANUS, d'Orb.; **d'Orbigny**, pág. 133.
- non 1846 PECTEN DARWINIANUS.-D'ORBIG.; Sowerby, pág. 253, lám. 3, figs. 28 y 29.
- 1858 *Pecten Darwinianus* d'Orb. Bravard, pág. 37.
- 1858 *Pecten Darwinianus*; Burmeister, pág. 428.
- 1876 *Pecten Darwinianus*; Burmeister, pág. 222.
- 1893 *Pecten Darwinianus* D'Orb.; Philippi, pág. 12, lám. 3, fig. 4.
- 1897 **Amussium Darwinianum d'Orb.**; VON IHERING, págs. 329.
- 1901 *Pecten Darwinianus* D'ORB.; Borchert, pág. 190 y 192, lám. 7, figs 1 y 2.
- 1907 **Amussium Darwinianus** (ORB.); VON IHERING, pág. 379.
- 1914 **Amussium darwinianum** Orb.; VON IHERING, pág. 35.
- 1915 *Pecten (Amussium) darwinianus* D'ORB.; DOELLO JURADO, pág. 597.
- 1920 *Amussium Darwinianum* (D'Orb.) Sow.; Frenguelli, pág. 99.
- 1949 *Amussium Darwinianum* d'Orb.; Cordini, pág. 60.
- 1967 [1966] **Amussium darwinianum** (d'Orbigny); Camacho, pág. 65, lám. 9, fig 9a y b.
- 1991 **Amusium darwinianum (d'ORBIGNY)**; del Río, pág. 51 - 53, lám. 1, fig. 4; lám. 2, fig. 1, lám. 4, fig. 2-3.
- 1998 **Amusium darwinianum** (d'Orbigny, 1842); del Río y Martínez Chiapara, pág. 57, lám. 18, fig. 4.
- 2002 *Amusium darwinianum* (d'Orbigny, 1842); Martínez Chiapara y del Río, pág. 178, lám. 12, fig. 3.
- 2005 *Amusium darwinianum*; Martínez Chiapara y del Río, pág. 16
- 2008 *Amusium darwinianum* (d'Orbigny, 1842); Griffin y Nielsen, pág. 264 y 266.

Material Tipo.- El material tipo existente es un solo espécimen depositado en el Laboratoire de Paléontologie del MNHN de París; en el catálogo figura bajo el nombre Falunien B número 11115 como "*Pecten Darwinianus*". En el texto original, d'Orbigny, comentó que del material de referencia solo conocía un fragmento muy incompleto como para ser figurado. Un análisis del espécimen MNHN 11115 permitió comprobar que no concuerda ni con la breve descripción de d'Orbigny ni con los caracteres fácilmente distinguibles de *Amusium pleuronectes*, la especie tipo del género. En realidad, este fragmento puede ser indudablemente asignado a otro taxon, *Zygochamys actinodes* (Sowerby), tal como fuera sugerido por Griffin y Nielsen (2008). Por lo tanto, por el momento debe considerarse al único fragmento original de que disponía d'Orbigny como extraviado.

Localidad Tipo.- El ejemplar fragmentario descrito por d'Orbigny provenía del "grès tertiaires de la Bajada, province d'Entre-Rios" (*sensu* d'Orbigny, 1842). Estos niveles arenosos corresponderían al área que actualmente ocupa el Parque Urquiza de la ciudad de Paraná.

Material Adicional.- Se conocen una serie de ejemplares depositados en antiguas colecciones del Museo de La Plata MLP 5630 (Col. Flossdorf). Sumados a estos, se recolectó una nueva valva en la localidad de (LJ). Estos nuevos ejemplares llevan los números DMT-Pi 254 y al MACN 289.

Distribución Geográfica.- Esta especie se presenta en la localidad de *La Juanita* (LJ). Además ha sido citada en las localidades históricas de la Formación Paraná en La Paz, y en sitios clásicos de la ciudad de Paraná, como son Puerto Viejo (Col. Flossdorf) y Cantera Garrigó (Bravard, 1858).

Procedencia estratigráfica.- El material proviene del nivel discordante de arenas bioclásticas portador de la fauna de macroinvertebrados de la localidad La Juanita y de la localidad Puerto Viejo (*sensu* Frenguelli, 1920).

Descripción.- D'Orbigny (1842) señaló que el fragmento con el que contaba guardaba similitud con *Pecten pleuronectes*. Mencionó que la especie de Paraná posee una valva lisa por fuera y fuertemente costulada en el interior. Sin embargo, un examen más detallado revelaba una superficie finamente estriada radialmente, tal como ocurría en *Pecten solea*.

El material adicional depositado en el MLP y aquel coleccionado por los autores permite mejorar esta diagnosis. Esta especie se caracteriza por presentarvalvas de tamaño mediano a grandes, comprimidas, equivalvas, equilaterales, de contorno circular, muy delgadas y lisas en ambas superficies. Externamente, solo presenta líneas comarginales de crecimiento tenuemente marcadas, con costillas internas que irradian desde el umbón pequeño, y que son simples y muy finas, y que en los laterales se bifurcan en dos, definiéndose como dobles y sumando un total aproximado de veintidós. Internamente, las valvas muestran costillas radiales de redondeadas que parten desde el umbón y que al llegar al margen ventral se bifurcan volviéndose planas en la superficie media. Las aurículas grandes y simétricas presentan externamente, en ambas valvas, líneas de crecimiento sinuosas; internamente, bajo el borde dorsal recto y estriado, llevan un par de cruras elongadas y poco desarrolladas formando un reborde delgado. Resilífero triangular, terminal y de posición medial, con un ángulo umbonal aproximado de 100°. Impresión del músculo aductor posterior, de gran tamaño poco marcada, y de gran posición subcentral.

Discusión.- Esta especie ha sido muy citada para la Formación Paraná, si bien no es un taxón muy frecuente en la unidad. A pesar de que el holotipo no ha sido hallado y se encuentra aparentemente extraviado, la especie es fácilmente reconocible en base a la breve descripción original. Esta descripción permite asignar el taxón de la Formación Paraná al género *Amusium*, que está basado en *Ostrea pleuronectes*. Los caracteres descriptos para esta especie, concuerdan en su mayoría con aquellos presentes en *A. darwinianum*. Sin embargo, la especie de Entre Ríos tiene las costillas internas dobles hacia los márgenes anterior y posterior, mientras que estas costillas son simples a lo largo del margen ventral de las valvas. En cambio, en la especie tipo las costillas son dobles a lo largo de todo el margen de las valvas. Además, se diferencian por las valvas muy delgadas y prácticamente planas de *A. darwinianum*. *Amusium paris* del Río, 1994 (p. 23-24, lám. 2, fig. 3-4 y lám. 3, fig. 1-2) es una especie muy similar en cuanto a dimensiones, ángulo umbonal y convexidad de las valvas. Sin embargo, se diferencia de *A. darwinianus* por poseer costillas dobles sobre toda la superficie interna de las valvas y aurículas más pequeñas.

Género *Aequipecten* Fischer, 1886

Especie tipo.- *Ostrea opercularis* Linné, 1758; por monotipia

Aequipecten paranensis (d'Orbigny, 1842)

Figura 2 (C-D)

*1842 PECTEN PARANENSIS, d'Orb.; D'ORBIGNY, pág. 132, lám. 7, figs. 5-9.

non 1846 PECTEN PARANENSIS.-D'ORBIGNY.; SOWERBY, pág. 253, lám. 3, fig. 30.

1858 *Pecten Paranensis* d'Orb.; BRAVARD, pág. 37.

- 1858 *Pecten paranensis*; BURMEISTER, pág. 428.
 1876 *Pecten paranensis*.; BURMEISTER, pág. 222.
 1897 ***Pecten paranensis* d'Orb.**; VON IHERING, págs. 328 y 329.
 1901 *Pecten paranensis* D'ORB.; BORCHERT, pág. 190.
 1907 ***Myochlamys paranensis* ORB.**; VON IHERING, pág. 376 y 377.
 1914 ***Myochlamys paranensis* Orb.**; VON IHERING, pág. 32.
 1915 *Pecten (Myochlamys) paranensis* D'ORB.; DOELLO JURADO, pág. 597.
 1920 *Myochlamys paranensis* D' Orb.; FRENGUELLI, pág. 99.
 1939 *Myochlamys paranensis* d'Orb.; WAHNISH, pág. 151, lám. 2, figs 2a–2b.
 1949 *Myochlamys paranensis* d'Orb.; CORDINI, pág. 60.
 1967 [1966] ***Chlamys paranensis* (d'Orbigny)**; CAMACHO, pág. 65, lám. 9, fig 11; lám. 10, fig. 2.
 1988 *Aequipecten paranensis* (d'Orbigny); DEL RÍO, lám. 4, fig. 7.
 1991 ***Aequipecten paranensis paranensis* (d'ORBIGNY)**; DEL RÍO, pág. 54 - 57, fig-text. 17 a-b-c, fig-text. 18.
 1992 *Aequipecten paranensis paranensis* (d'Orbigny); DEL RÍO, pág. 32 - 37, lám. 7, figs. 1–2, text-fig. 3a, 9–10, 14, 17:1, 19:1.
 1992 *Aequipecten paranensis pennatus* n. subsp.; DEL RÍO, pág. 37–40, lám. 6, figs 3–5; text-figs 15, 17:2, 19:2.
 1998 ***Aequipecten paranensis paranensis* (d'Orbigny, 1842)**; DEL RÍO Y MARTÍNEZ CHIAPPARA, pág. 58, lám. 5, figs. 4 – 5, lám. 8, fig. 13, lám. 18, fig. 7, lám. 25, fig. 8.
 1998 ***Aequipecten paranensis pennatus* del Río, 1992**; DEL RÍO Y MARTÍNEZ CHIAPPARA, pág. 58 y 59, lám. 4, figs. 2 – 3.
 2000 “*Aequipecten*” *paranensis* (d'Orbigny); DEL RÍO, pág. 84.
 2002 *Aequipecten paranensis* (d'Orbigny); MARTÍNEZ CHIAPPARA Y DEL RÍO, pág. 183.
 2005 *Aequipecten paranensis*; MARTÍNEZ CHIAPPARA Y DEL RÍO, pág. 16.
 2008 *Aequipecten paranensis* (d'Orbigny, 1842); GRIFFIN Y NIELSEN, pág. 264 y 266, lám. 10, figs. 1–8.

Material tipo.- Existe una serie de sintipos recolectados por d'Orbigny y depositados en el MNHN de París, agrupados bajo diferentes números en la Typothèque del Laboratoire de Paléontologie: MNHN-B33485 (1 valva), MNHN-B63971 (1 valva), MNHN-B63972 (4 valvas), MNHN-B63973 (16 valvas). Bajo este último número existe una valva izquierda que corresponde a *Flabellipecten oblongus* (Griffin y Nielsen, 2008; lám. 10, figs. 3 y 4). Además, sumados a estos existen cinco sintipos adicionales en la Typothèque del Laboratoire de Géologie bajo el número MNHN-Gg2005/7. La designación de lectotipo por inferencia de holotipo es inválida según los términos del Art. 74.5 del ICZN (1999).

Localidad tipo.- El ejemplar fragmentario designado como “holotipo” por del Río (1991) proviene de “*La Bajada, province d'Entre Ríos (république Argentine), a cent lieues au dessus de Buenos-Ayres*” (*sensu* d'Orbigny, 1842). El área original probablemente sea la actual ciudad de Paraná, pero la urbanización ocurrida desde los tiempos de la colección original impiden establecer con mayor precisión la localidad tipo.

Material adicional.- Material adicional se coleccionó en las localidades LJ [MAS-Pi 487 - 489] PGN [MAS-Pi 490]; PGS [MAS-Pi 491 – 499 y DMT-Pi 243 y 244]; SS [MAS-Pi 500] y CLM [DMT-Pi 245 y 246]. Estos nuevos ejemplares se suman a los conocidos de las colecciones del Museo de La Plata MLP 5635, 5647, 5651 y 5636 (Col. Frenguelli y Flossdeorf) y del Museo Argentino de Ciencias Naturales MACN 257 *non* 5070 (Col. Bicego) y MACN 258 (Col. Roth).

Distribución Geográfica.- Esta especie se presenta en las localidades de *El Cerrito* (EC), *Usina Vieja* (UV), *La Juanita* (LJ), *Punta Gorda Norte* (PGN), *Punta Gorda Sur* (PGS), *Salto Steger* (SS) y *Cerro La Matanza* (CLM). Además esta especie se cita la especie *A. paranensis* para la mayoría de las localidades históricas de la Formación Paraná.

Procedencia Estratigráfica.- El material proviene de los niveles de arenas bioclásticas del tope de la secuencia, aflorantes en las localidades analizadas; siempre asociados a la fauna característica de

la unidad y en los depósitos de tormenta, que se registran discordantes con los términos limosos de la parte superior de la Formación Paraná.

Descripción.- Conchilla de tamaño mediano, equivalva, inequilateral, de contorno circular y aurículas asimétricas. Superficie externa con costillas muy desarrolladas que irradian desde el umbón ortogiro. Costillas de sección convexa con escamas bien desarrolladas sobre la superficie. Aurícula derecha alargada lateralmente con una escotadura bisal muy pronunciada y desarrollo de ctenolio en el seno de la misma con seis denticulos. Aurícula derecha de forma triangular y con la mitad del largo de la anterior. Internamente en la superficie se observan las costillas muy marcadas y planas en la superficie, a diferencia de la vista externa. Resilífero pequeño de forma triangular con cruras laterales poco desarrolladas.

Discusión.- Entre los taxones más representativos de la Formación Paraná, se encuentra la especie *A. paranensis*. Ésta, también es abundante en niveles de las formaciones Puerto Madryn (sudeste de Río Negro y noreste de Chubut) y Camacho (margen izquierdo del Río Uruguay). Los especímenes coleccionados fueron comparados con el material tipo y ejemplares mencionados anteriormente depositados en el MACN y MLP, comprobándose la gran variabilidad mostrada por este taxón. Del Río (1994) describió *Aequipecten paranensis pennatus* en base a la mayor longitud de las aurículas, a la mayor convexidad de la valva derecha, pliegues más altos y de sección subrectangular, con tres costillas secundarias planas cada una, de las cuales la central es la más ancha. Esta subespecie solo aparece en los niveles superiores de la Formación Puerto Madryn (“Rionegrense”) y la validez de la misma debe ser aún confirmada.

Género *Flabellipecten* Sacco, 1897

Especie tipo.- *Ostrea flabelliformis* Brocchi, 1814; OD.

Flabellipecten oblongus (Philippi, 1893)

Figura 2 (E-F)

*1893 *Pecten oblongus* Brav.; Philippi, pág. 13, lám. 2, fig. 4.

1897 *Pecten oblongus* Ph.; von Ihering, págs. 333.

1901 *Pecten oblongus* (BRAV.) PHIL.; Borchert, pág. 192 y 193.

1907 **Pecten oblongus** (BRAVARD); von Ihering, pág. 375.

1914 **Pecten oblongus** Brav.; von Ihering, pág. 36.

1967 [1966] **Chlamys oblongus** (Bravard); Camacho, pág. 66, lám. 10, fig. 1.

1991 **Flabellipecten oblongus** (PHILIPPI); del Río, pág. 49-51, lám. 3. figs. 1 y 2; figs.-text. 15 y 16.

1998 **Flabellipecten oblongus** (Philippi, 1893); del Río y Martínez Chiappara, pág. 56, lám. 18, fig. 5.

2002 *Flabellipecten oblongus* (Philippi, 1893); Martínez Chiappara y del Río, pág. 178. lám. 12, fig. 8.

2003 *Flabellipecten oblongus* (Philippi); del Río, pág. 5. lám. 3, fig. 4.

2005 *Flabellipecten oblongus*; Martínez Chiappara y del Río, pág. 16.

Material tipo.- El material original descripto por Philippi (1893) se encuentra extraviado.

Localidad tipo.- “La Bajada” (*sensu* Philippi, 1893). Esta localidad fue publicada originalmente como perteneciente a la provincia de Corrientes, a la orilla del Río Paraná; el mismo lugar donde d’Orbigny había hallado algunos años antes algunas conchas fósiles. Con este comentario, Philippi, estaría indicando que el sitio debió tratarse de la actual ciudad de Paraná, en el área del paseo urbano del “Parque Urquiza”, donde se encuentran perdidas las exposiciones originales observadas en el siglo XIX, debido al crecimiento de la ciudad.

Material Adicional.- Existen ejemplares de *F. oblongus* en las colecciones del Museo Bernardino

Rivadavia MACN 2568 *non* 5039 y MACN 291 *non* 5078 [2 valvas] (Col. Roth). En el marco de este trabajo fueron recolectados nuevos ejemplares de la especie PGS [MAS-Pi 503 – 506 y DMT-Pi 247-253] y CLM [MAS-Pi 501 y 502]. Por otro lado, existe un ejemplar correspondiente a una valva izquierda de *Flabellipecten oblongus* dentro de un lote de 16 valvas de *A. paransensis* que lleva el número MNHN-R63973, este material se encuentra ilustrado en Griffin y Nielsen (2008; lám. 10, figs. 3 y 4).

Distribución Geográfica.- Esta especie se encuentra en las localidades de *Punta Gorda Norte* (PGN), *Punta Gorda Sur* (PGS), *Salto Steger* (SS) y *Cerro La Matanza* (CLM). Los ejemplares de las colecciones de MACN (Col. Roth), provienen de La Paz.

Procedencia Estratigráfica.- Al igual que para la especie anterior, el material proviene de los niveles de arenas bioclásticas del tope de la secuencia, aflorantes en las localidades analizadas; siempre asociados a la fauna característica de la unidad y en los depósitos de tormenta que se registran discordantes con los términos limosos de la parte superior de la Formación Paraná.

Descripción.- Cochilla de gran tamaño, inequivalva, equilateral, de contorno circular y muy costulada. Disco central circular a flabelado, con aurículas simétricas y costillas con crestas lisas. La valva derecha, es marcadamente cóncava y con la superficie externa con costillas de sección convexa que se van agrandando hacia el margen ventral. Umbón pequeño ortogiro, y aurículas triangulares con el borde dorsal recto que unen a ambas dorsalmente al umbón. Cara interior lisa con las costillas planas y la cicatriz del músculo aductor poco visible. Resilífero pequeño rodeado a ambos lados por las aurículas que presenta cruras y en el margen dorsal un área triangular con estriaciones bien desarrolladas.

La valva izquierda es plana a levemente cóncava, de contorno subcircular a flabelado, presenta costillas en ángulo recto y caras planas a cada lado. En la zona por debajo del umbón se observa una depresión marcada que se hace menos pronunciada hacia la periferia del disco. Aurículas triangulares rodeando a un pequeño umbón poco visible. Internamente la superficie de la valva es lisa y muestra las costillas poco marcadas en la zona cercana al umbón, volviéndose muy notorias hacia la parte externa del disco cercano al borde, donde las costillas se tornan más anchas y aplanadas.

Discusión.- Como fuera mencionado anteriormente, este taxón carece actualmente de un espécimen tipo, los ejemplares descritos por Philippi (1893) se encuentran actualmente extraviados quedando solo como referencia la publicación original con las ilustraciones. En la diagnosis de *P. oblongus* los caracteres mencionados en el texto coinciden plenamente con los observables en los materiales recolectados por los autores en la Formación Paraná. Asimismo, las láminas de la publicación muestran claramente los rasgos más sobresalientes de la especie, los que también son reconocibles en los nuevos individuos, sumado a la fidelidad en las imágenes, las cuales permiten diferenciar a la especie de los otros pectínidos de la unidad. Los caracteres diagnósticos de la especie, como son la forma convexa de la valva derecha con costillas más anchas que sus intersticios y cóncava de la valva izquierda con costillas cortantes, angostas y separadas por intersticios, son reconocibles en el material de las colecciones del MAS y del DMT. Los restos mejor preservados de esta especie, se encuentran depositados en el Museo Argentino de Ciencias Naturales bajo el número MACN 2568 (3 especímenes, Col. Roth). Por la fragilidad de las piezas, es prácticamente imposible recuperar material completo, sobre todo los correspondientes a las valvas derechas que suelen romperse fácilmente.

Discusión y Conclusiones

La fauna de pectínidos de la Formación Paraná reviste importancia debido a que este grupo de bivalvos presenta requerimientos ecológicos particulares, que podrán ayudar a acotar las condiciones paleoambientales en las que se depositara la unidad litoestratigráfica que los contiene.

Como se ha discutido en numerosas contribuciones (del Río 1990, 1991; Pérez *et al.* 2010; entre otros), la fauna de la Formación Paraná comprende taxones que, en general, denotan

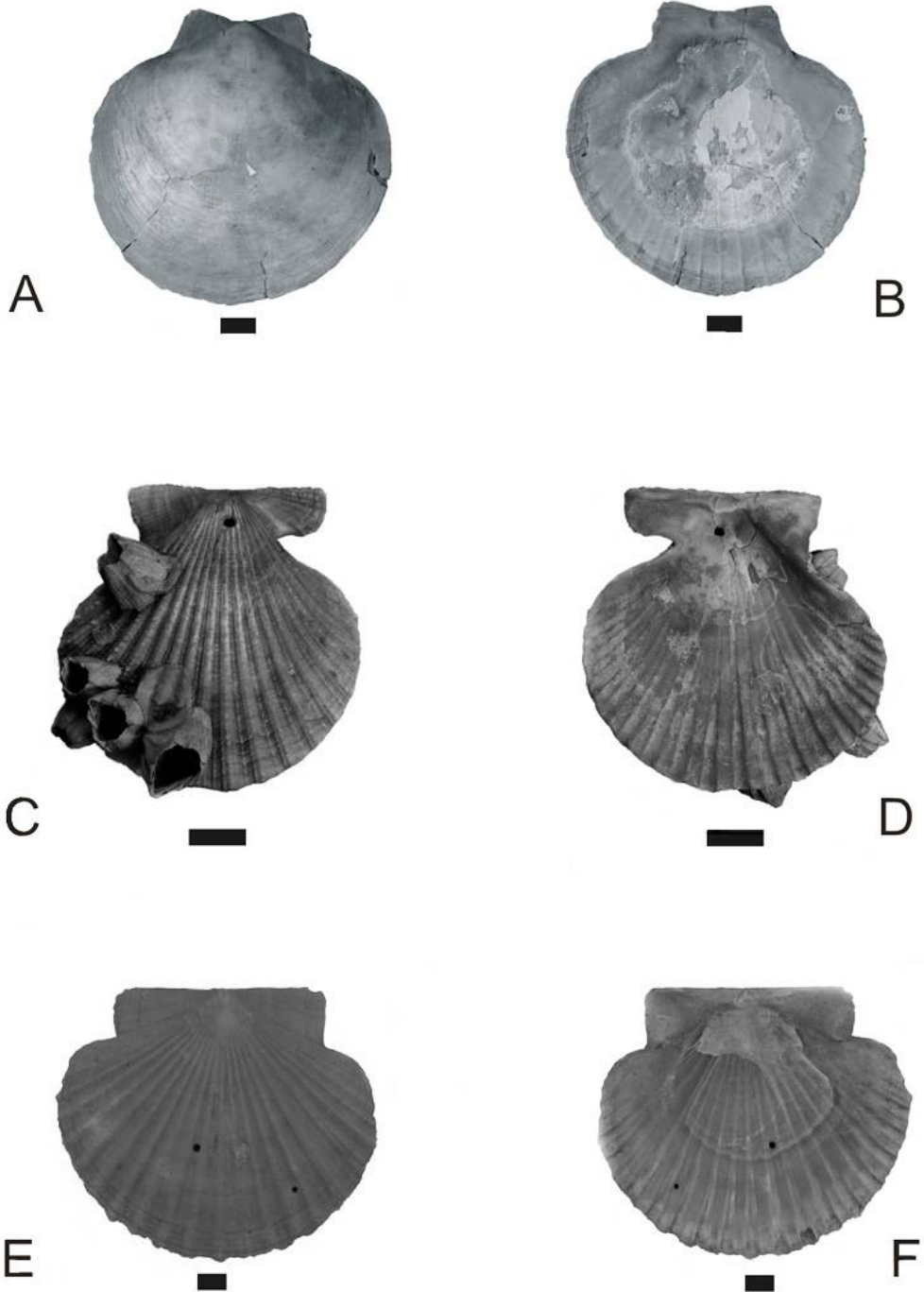


Figura 2. *Amusium darwinianum* (MLP 5630) valva derecha, A- vista externa, B- vista interna. *Aequipecten paranensis* (DMT-Pi 243) valva derecha, C- vista externa, D- vista interna, *Flabelliptecten oblongus* (DMT-Pi 248) valva izquierda, E- vista externa, F- vista interna. Escala gráfica: 1 cm.

condiciones variables entre normal y de baja salinidad. Además, su composición revela relaciones paleobiogeográficas con las faunas caribeñas de la misma edad (del Río, 1991, 2000; del Río y Martínez Chiappara, 1998). Si bien esta posible migración desde el norte de América del Sur parece poco probable para taxones adaptados a aguas de salinidad muy reducida e intolerantes de salinidades marinas normales, esto no parece ser el caso de los representantes de la familia Pectinidae. Estos bivalvos son exclusivamente marinos y estenohalinos, por lo que su migración a lo largo de la costa atlántica de América del Sur durante el Mioceno, seguramente no habría presentado mayores barreras.

La fauna acompañante de los pectínidos en las diversas localidades resulta muy variada. Los representantes de esta familia poseen conchillas relativamente delgadas y frágiles pero que, en las localidades estudiadas, se encuentran en un estado de preservación tal que sugiere que no han sufrido transporte y/o fragmentación, corrosión o abrasión significativos. Los tres taxones reconocidos indican que el nivel portador de la fauna fue depositado en un ambiente de acumulación de origen marino, evidenciando que no se encontraron rodados sino que fueron depositados a una distancia corta de la fuente de aporte, pudiendo ser considerados depósitos sedimentarios con acumulaciones de organismos del tipo parautóctonas. De lo antedicho se desprende, por lo tanto, que la presencia de los pectínidos descritos indicaría que, en las localidades donde se encuentran, las condiciones al momento de depositación de los sedimentos portadores eran marinas normales, incluso en localidades ubicadas tan al norte como La Paz. Esto sugiere que, al menos temporariamente, en esta parte de la cuenca del “Mar Paranense”, existieron momentos en los que la salinidad fue normal.

Agradecimientos

Los autores queremos agradecer al personal del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” de la ciudad de Paraná, por su apoyo a la investigación en el marco de la tesis doctoral de LMP. Asimismo queremos agradecer muy especialmente a las autoridades de Cultura del gobierno de Entre Ríos, por permitir trabajar e investigar en esta provincia.

Bibliografía

- Aceñolaza, F.G. 1976. Consideraciones bioestratigráficas sobre el Terciario marino de Paraná y alrededores. *Acta Geológica Lilloana*, 13: 91-107.
- Aceñolaza, F.G. 2000. La Formación Paraná (Mioceno medio): estratigrafía, distribución regional y unidades equivalentes. In *El Neógeno de Argentina*, F.G. Aceñolaza, & R. Herbst, eds, INSUGEO. *Serie de Correlación Geológica*, 14: 9-27.
- Aceñolaza, F.G. 2004. Paleobiogeografía de la Región Mesopotámica. In *Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial Argentino*, F.G. Aceñolaza, Coord, INSUGEO. *Miscelánea*, 12: 25-30.
- Aceñolaza, F.G. y Aceñolaza, G. 2000. Trazas fósiles del Terciario marino de Entre Ríos (Formación Paraná, Mioceno medio), República Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 64: 209-233.
- Aceñolaza, F.G. 1976. Consideraciones bioestratigráficas sobre el terciario marino de Paraná y alrededores. *Acta Geológica Lilloana XIII*, 2: 91-107.
- Bravard, A. 1858. Monografía de los terrenos marinos Terciarios de las cercanías del Paraná. *Imprenta del registro Oficial*, Paraná, 107 pp.
- Cione, A.L., 1978. Aportes paleoictiológicos al conocimiento de la evolución de las paleotemperaturas América del Sur durante el Cenozoico. Aspectos zoogeográficos conexos. *Ameghiniana* 15: 183-208.
- Cione, A.L., Azpelicueta, M.M., Bond, M., Carlini, A.A., Casciotta, J.R., Cozzuol, M.A., de la Fuente, M., Gasparini, Z., Goin, F.J., Noriega, J., Scillato-Yané, G.J., Soibelzon, L., Tonni, E.P., Verzi, D. y Vucetich, M.G. 2000. Miocene vertebrates from Entre Ríos province, eastern Argentina. In *El Neógeno de Argentina*, F.G. Aceñolaza, & R. Herbst, eds, INSUGEO. *Serie de Correlación Geológica*, 14: 191-237.
- Darwin, C. 1846. Geological observations on South America. Being the third part of the geology of the voyage of the Beagle, under the command of Capt. Fitzroy, R.N. During the years 1832 to 1836. *Smith, Elder and Co., 65, Cornhill*, London, 279 pp.
- del Río, C.J. 1990. Composición, Origen y Significado Paleoclimático de la malacofauna “Entrerriense” (Mioceno medio) de la Argentina. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales*, 42: 205-224.
- del Río, C.J. 1991. Revisión sistemática de los bivalvos de la Formación Paraná (Mioceno Medio) provincia de Entre Ríos – Argentina. *Monografía de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 7: 11-93.
- del Río, C.J. 1994. Middle Miocene Bivalves of the Puerto Madryn Formation, Valdés Peninsula, Chubut Province, Argentina. (Lucinidae—Pholadidae), part 2. *Palaeontographica*, 231a: 93-132.

- del Río, C.J. 2000. Malacofauna de las Formaciones Paraná y Puerto Madryn (Mioceno marino, Argentina): su origen, composición y significado bioestratigráfico. In *El Neógeno de Argentina*, F.G. Aceñolaza, & R. Herbst, eds, INSUGEO. *Serie de Correlación Geológica*, 14: 77–101.
- del Río, C.J. y Martínez Chiappara, S.A. 1998. II. 2 – Clase Bivalvia Linné, 1758. *Monografía de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 15: 48–151.
- d'Orbigny, A.D. 1842. Mollusques. In: *Voyage dans l'Amérique Meridionale (Le Bresil, La Republique Orientale de L'Uruguay, La Republique Argentine, La Patagonie, La Republique du Chili, La Republique de Bolivia, La Republique du Perou)*, execute pendant les annees 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832 et 1833. C. P. Bertrand (Ed), Chez Ve Levrault, Paris, Tome 3, 4e part, Paléontologie, 188 pp.
- Frenguelli, J. 1920. Contribución al conocimiento de la geología de Entre Ríos. *Boletín Academia Nacional de Ciencias (Córdoba)*, 24: 55–256.
- Griffin, M. y Nielsen, S.N. 2008. A revision of the type specimens of Tertiary molluscs from Chile and Argentina described by d'Orbigny (1842), Sowerby (1846) and Hupé (1854). *Journal of Systematic Palaeontology*, 6 (3): 251–316.
- ICZN. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. – *The International Trust for Zoological Nomenclature c/o The Natural History Museum*, London. 4th Edition: 306 pp.
- Iriondo, M. 1973. Análisis ambiental de la Formación Paraná en su área tipo. *Boletín de la Asociación Geológica de Córdoba*, 2 (1–2): 19–23.
- Pérez, L.M., Genta Iturrería, S.F. y Griffin, M. 2010. Paleocological and paleobiogeographic significance of two new species of bivalves in the Paraná Formation (Late Miocene) of Entre Ríos province, Argentina. *Malacologia*, 53 (1): 61–76.
- Philippi, R.A. 1893. Descripción de algunos fósiles Terciarios de la República Argentina. *Anales del Museo Nacional de Chile, Tercera sección Minería, Geología y Paleontología*. 1–16.

Recibido: 6 de abril de 2011

Aceptado: 23 de mayo de 2011