

# **ARGYRODYPTES MICROTARSUS AMEGHINO, 1905: UN PETREL (PROCELLARIIFORMES) DEL EOCENO- OLIGOCENO DE ARGENTINA**

***[Argyrodypetes microtarsus Ameghino, 1905: a petrel (Procellariiformes)  
of Eocene-Oligocene of Argentina]***

Federico L. AGNOLIN (\*) (\*\*)

(\*): Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470 (1405). Buenos Aires, Argentina. Correo-e: fedeagnolin@yahoo.com.ar

(\*\*): Área Paleontología. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara". Departamento de Ciencias Naturales y Antropología. CEBBAD-Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732 (1405). Buenos Aires, Argentina

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2007-04-03) (FECHA DE ADMISIÓN: 2007-04-20)

BIBLID [0211-8327 (2007) 43 (2); 207-213]

RESUMEN: En el presente trabajo se discute y revisa la posición sistemática del problemático género y especie *Argyrodypetes microtarsus*. Este taxón proviene de capas eo-oligocenas de la Formación San Julián, Provincia de Chubut, Argentina. *Argyrodypetes* es un género válido de la familia Procellariidae, y parece encontrarse cercanamente relacionado con *Puffinus*. Si su asignación familiar es correcta, *Argyrodypetes* representaría uno de los registros más antiguos de la familia.

Palabras clave: Eoceno-Oligoceno, Argentina, Procellariidae, Ameghino.

ABSTRACT: *Argyrodypetes microtarsus* Ameghino, 1905: a shearwater (Procellariiformes) from the Eocene-Oligocene of Argentina. In the present note the systematic position of the problematic genus and species *Argyrodypetes microtarsus* is discussed. This taxon comes from Eocene-Oligocene beds of the

*Argyrodyptes microtarsus* Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina

San Julián Formation, Chubut Province, Argentina. *Argyrodyptes* is a valid genus of the family Procellariidae, and appears to be closely related to *Puffinus*. If its familiar assignment is correct, *Argyrodyptes* represents one of the oldest record for the family.

Key words: Eocene-Oligocene, Argentina, Procellariidae, Ameghino.

## INTRODUCCIÓN

La familia Procellariidae (Procellariiformes) abarca aves marinas de distribución cosmopolita, de mediano a gran tamaño caracterizables por la alta complejidad de la ranfoteca en su rostro. El registro fósil de los Procellariidae es extremadamente rico y comprende una gran cantidad de especies basadas en ejemplares relativamente completos provenientes principalmente del Neógeno del Hemisferio Norte, especialmente Norteamérica (véase OLSON, 1985a).

El registro de aves marinas en Sudamérica se encuentra restringido principalmente a hallazgos en la costa del Pacífico Norte, e incluye excelentes materiales referibles a numerosas familias, incluyendo Phalacrocoracidae, Sulidae, Spheniscidae, Procellariidae, Hydrobatidae y Pelagornithidae (CHENEVAL, 1993; WALSH & HUME, 2001; EMSLIE & CORREA GUERRA, 2003; STUCCHI, 2003; STUCCHI & URBINA, 2004). Por otro lado, los hallazgos efectuados en la costa atlántica del continente son escasos, e incluyen principalmente materiales procedentes del Mioceno-Plioceno de Argentina. En este país han sido recolectados abundantes Spheniscidae y escasos materiales asignables a Diomedidae y Anatidae (OLSON, 1984; TONNI, 1980a; véase ACOSTA HOSPITALECHE, 2006).

El paleontólogo argentino Florentino AMEGHINO en 1905 describió para el Eo-Oligoceno de la Provincia de Chubut (Patagonia, Argentina) el nuevo género y especie *Argyrodyptes microtarsus*, caracterizándolo como un grácil y diminuto pingüino (Spheniscidae). Posteriormente, SIMPSON (1946) indicó correctamente que *Argyrodyptes* debería ser excluido de los Spheniscidae, y más recientemente BRODKORB (1963) lo ubicó dentro de los Procellariidae sin comentarios al respecto. Posteriormente TONNI (1980b; véase también TONNI & TAMBUSI, 1986) consideró a *Argyrodyptes*, con dudas, como un Procellariidae. Finalmente OLSON (1985a) indicó que hasta que no se reestudie el material de *Argyrodyptes* la posición y significancia de dicho género no puede ser adecuadamente evaluada.

En la presente nota el material holotípico (y único conocido) de *Argyrodyptes microtarsus* es reestudiado, y la posición sistemática del género es clarificada.

Se sigue la terminología osteológica de HOWARD (1926) y la sistemática empleada por OLSON (1975a y b; 1985b), OLSON & JAMES (1991) y OLSON & RASMUSSEN (2001).

Abreviaturas. MACN A, Colección Nacional Ameghino, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina.

*Argyrodypetes microtarsus* Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina

## PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

Clase Aves Linnaeus, 1758

Orden Procellariiformes Fürbringer, 1888

Familia Procellariidae (Boie, 1826)

El extremo distal del tibiotarso de los Procellariidae (incluyendo a *Argyrodypetes microtarsus*) puede ser diagnosticado sobre la base de la siguiente combinación de caracteres: 1) puente supratendinoso dorsoventralmente extenso, ubicado oblicuamente con respecto al eje mayor del tibiotarso; 2) cóndilo interno bien dirigido medialmente, con la misma extensión distal que el externo, transversalmente comprimido y bien prolongado posteromedialmente; 3) prominencia ligamentaria interna protruyente y posicionada proximalmente; 4) surco tendinoso profundo y fuertemente delimitado por crestas óseas (en especial la interna), que culmina en una apertura distal subcircular.

El extremo distal del fémur de los Procellariidae puede ser diagnosticado sobre la base de la siguiente combinación de caracteres: 1) surco rotular dorsoventralmente extenso y profundo; 2) fosa poplitea amplia, profunda y muy bien definida; 3) cóndilos distales proyectados medialmente.

Más aún, los Procellariidae (incluyendo a *Argyrodypetes microtarsus*) difieren de la cercana familia extinta Diomedoididae por presentar la diáfisis femoral con una curvatura diafisaria bien pronunciada, el surco tendinoso del tibiotarso menos excavado y en las proporciones de los miembros posteriores más robustas (MAYR *et al.*, 2002).

Género *Argyrodypetes* Ameghino, 1905

*Argyrodypetes microtarsus* Ameghino, 1905

**Holotipo:** MACN A 11037, tibiotarso izquierdo sin su extremidad proximal y extremo distal de fémur izquierdo, ambos pertenecientes a un mismo individuo.

**Diagnosis diferencial:** *Argyrodypetes microtarsus* constituye un género y especie válido de Procellariidae que difiere de otros géneros pertenecientes a dicha familia sobre la base de los siguientes caracteres:

– Difiere de *Fulmarus* en poseer en el tibiotarso una prominencia ligamentaria interna más protruyente, en presentar la cresta ósea lateral que delimita al surco extensor bien desarrollada, y en carecer de la peculiar depresión en el cóndilo interno del tibiotarso que caracteriza a este último género (CHENEVAL, 1993).

– Difiere de *Bulweria*, *Calonectris*, *Procellaria* y *Pterodroma* en poseer la diáfisis pobremente comprimida proximalmente a los cóndilos distales, surco extensor transversalmente expandido, y cóndilo externo pobremente dirigido distalmente. Más aún el fémur presenta el surco rotular más claramente definido.

*Argyrodyptes microtarsus* Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina

– Difiere de *Halobaena*, *Thalassoica* y *Pachyptila* en numerosos caracteres, pero especialmente en su mayor tamaño y en la mayor robustez en todos los elementos esqueléticos disponibles.

– Finalmente, *Argyrodyptes* difiere de *Puffinus* en presentar los cóndilos distales del tibiotarso bien extendidos dorsoventralmente, el cóndilo interno anteroposteriormente extenso y el margen proximal del puente supratendinoso del tibiotarso fuertemente cóncavo (recto en *Puffinus*). Adicionalmente, *Argyrodyptes* difiere de *Puffinus* en presentar un fémur de proporciones más gráciles.

Medidas del material holotípico de *Argyrodyptes microtarsus*. Ancho transversal del extremo distal del tibiotarso: 8 mm. Extensión anteroposterior del cóndilo externo: 8 mm. Ancho transversal diafisario por sobre el extremo distal: 4 mm. Ancho transversal diafisario proximal: 6 mm. Ancho posterior máximo del extremo distal del fémur: 8 mm. Ancho máximo de la diáfisis por sobre el extremo distal: 5 mm.

**Horizonte y localidad:** Colectado por Carlos Ameghino en la Formación San Julián (Eoceno tardío-Oligoceno temprano; CAMACHO, 1974), de la localidad de Río Seco, ciudad de San Julián, Provincia de Chubut, Argentina (TONNI & TAMBUSSI, 1986; ACOSTA HOSPITALECHE, 2006).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tal como fuera indicado más arriba, el registro de aves marinas fósiles en el Atlántico de Sudamérica se restringe a las familias Spheniscidae, Anatidae, Diomedidae, y al Procellariidae *Argyrodyptes*. *Argyrodyptes* claramente difiere de las primeras tres agrupaciones por la combinación de caracteres citada en la diagnosis de la familia Procellariidae. Más aún, el género patagónico se distingue de los Anatidae en presentar el fémur con mayor extensión de la fosa poplitea, cóndilo interno del tibiotarso con una orientación medial menos pronunciada y dorsoventralmente más alto. *Argyrodyptes* difiere de Diomedidae en las proporciones mucho más gráciles de los miembros posteriores, en su menor tamaño, en poseer el tibiotarso con el cóndilo interno orientado medialmente, y el cóndilo externo no dirigido lateralmente. *Argyrodyptes* difiere claramente de los Spheniscidae por numerosas características, incluyendo proporciones más gráciles en el fémur y tibiotarso, surco rotular del fémur menos definido, surco fibular del fémur profundo y estrecho, surco intercondilar posterior del tibiotarso bien delimitado proximalmente por una cresta transversal, puente supratendinoso del tibiotarso dorsoventralmente más estrecho, y cóndilo interno con una orientación medial menos pronunciada.

Todos los caracteres aquí mencionados, junto con aquellos indicados en la diagnosis familiar, permiten incluir de manera relativamente segura a *Argyrodyptes* dentro de los proceláridos. Dentro de esta familia, el género patagónico presenta caracteres en común con *Puffinus*, ausentes en otros géneros de Procellariidae. Entre estos caracteres se incluyen el surco

*Argyrodypetes microtarsus* Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina

intercondilar posterior del tibiotarso limitado proximalmente por una cresta transversal más pronunciada que en el resto de los Procellariidae, y la diáfisis tibiotarsal pobremente comprimida anteroposteriormente por sobre los cóndilos distales. Sin embargo, *Argyrodypetes* difiere de los Procellariidae vivientes (incluyendo *Puffinus*) en la existencia de un surco rotular en el fémur profundo y relativamente bien definido, y el surco intercondilar femoral muy profundo. Estas características son posiblemente plesiomórficas, y se encuentran también presentes en las familias Oceanitidae, Hydrobatidae y Diomedidae (CHANDLER, 1990).

La temprana existencia de la familia Procellariidae se encuentra pobremente evidenciada en el registro fósil. Existen materiales aislados de posibles Procellariidae procedentes del Eoceno de Inglaterra (HARRISON & WALKER, 1977), Bélgica (BRODKORB, 1962) y Estados Unidos (FEDUCCIA & MCPHERSON, 1993). Sin embargo, los registros de Inglaterra y Bélgica han sido considerados por MAYR *et al.* (2002) y MAYR (2005) como de posición sistemática muy dudosa. En consecuencia, la antigüedad eo-oligocena de *Argyrodypetes*, sumada al carácter fragmentario del registro temprano de los proceláridos en el resto del mundo, sugieren que este género podría ser considerado como uno de los representantes más antiguos para la familia Procellariidae.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a J. Navas y P. Tubaro el acceso a las colecciones osteológicas a su cargo y a J. F. Bonaparte el acceso a las colecciones de Paleontología de Vertebrados del MACN.

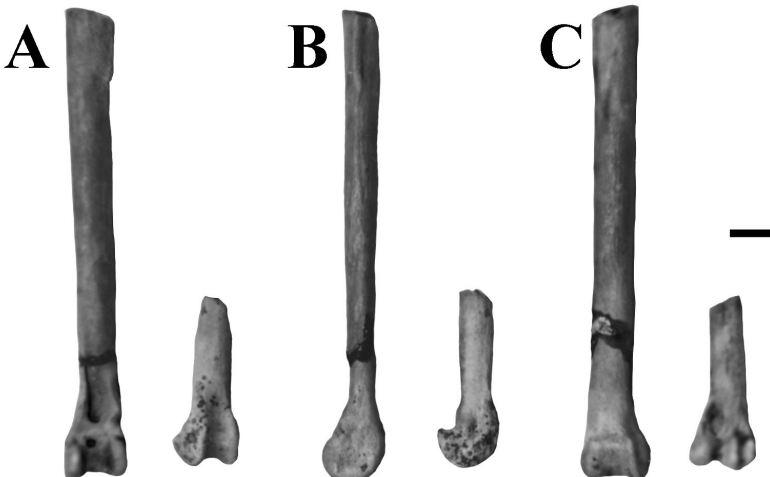


Figura 1. *Argyrodypetes microtarsus* (MACN A-11037, holotipo: tibiotarso [izquierda] y fémur [derecha] izquierdos), A, extremos distales de tibiotarso y fémur en vista anterior; B, extremo distal de tibiotarso en vista lateral y extremo distal de fémur en vista medial; C, extremos distales de tibiotarso y fémur en vista posterior. Escala 0,5 cm.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ACOSTA HOSPITALECHE, C. (2006): Taxonomic longevity in penguins. *Neues J. Geol. Pal. Abb.*, **241**: 383-403.
- AMEGHINO, F. (1905): Enumeración de los impennes fósiles de Patagonia y la isla Seymour. *An. Mus. Nac. Bs. As.*, **3**: 97-167.
- BRODKORB, P. (1962): The systematic position of two Oligocene birds from Belgium. *The Auk*, **79**: 706-707.
- BRODKORB, P. (1963): Catalogue of fossil birds. Part I (Archaeopterigiformes through Ardeiformes). *Bull. Florida State. Mus., Biol. Sci.*, **7**: 179-293.
- CAMACHO, H. H. (1974): Bioestratigrafía de las formaciones marinas del Eoceno y Oligoceno de la Patagonia. *An. Acad. Nac. Cienc. Exactas, Físicas y Naturales*, **26**: 39-57. Buenos Aires.
- CHANDLER, R. M. (1990): Fossil birds of the San Diego Formation, Late Pliocene, Blancan, San Diego County, California. *Ornithological Monographs*, **44**: 73-161.
- CHENEVAL, J. (1993): L'Avifaune Mio-Pliocène de la Formation Pisco (Perou), Étude préliminaire. *Doc. Lab. Geol. Lyon*, **125**: 85-95.
- EMSLIE, S. D. & CORREA GUERRA, C. (2003): A new species of penguin (Spheniscidae: Spheniscus) and other birds from the Late Pliocene of Chile. *Proc. Biol. Soc. Washington*, **116**: 308-316.
- FEDUCCIA, A. & MCPHERSON, B. (1993): A petrel-like bird from the Eocene of Louisiana: earliest record for the Order Procellariiformes. *Proc. Biol. Soc. Washington*, **106**: 749-751.
- HARRISON, C. J. O. & WALKER, C. A. (1977): Birds from the British Lower Eocene. *Tertiary Research Special Paper*, **3**: 1-52.
- HOWARD, H. (1926): The avifauna of Emerville shellmound. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, **32**: 301-394.
- MAYR, G. (2005): The Paleogene fossil record of birds in Europe. *Biol. Rev.*, **80**: 515-542.
- MAYR, G.; PETERS, D. S. & RIETSCHER, S. (2002): Petrel-like birds with peculiar foot morphology from the Oligocene of Germany and Belgium (Aves: Procellariiformes). *J. Vert. Paleont.*, **22**: 667-676.
- OLSON, S. L. (1975a): Remarks on the generic characters of *Bulweria*. *The Ibis*, **117**: 111-113.
- OLSON, S. L. (1975b): Paleornithology of St Helena Island, South Atlantic Ocean. *Smith. Contrib. Paleobiol.*, **23**: 1-49.
- OLSON, S. L. (1984): Evidence of a large albatross in the Miocene of Argentina (Aves: Diomededidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, **97**: 741-743.
- OLSON, S. L. (1985a): The fossil record of birds. *Avian Biology*, **8**: 79-252.
- OLSON, S. L. (1985b): Early Pliocene Procellariiformes (Aves) from Langebaanweg, south-western Cape Province, South Africa. *An. South African Mus.*, **95**: 123-145.

*Argyrodyptes microtarsus* Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina

- OLSON, S. L. & JAMES, H. F. (1991): Descriptions of thirty-two new species of birds from the Hawaiian Islands: Part I. Non-Passeriformes. *Ornithological Monographs*, **45**: 1-89.
- OLSON, S. L. & RASMUSSEN, P. C. (2001): Miocene and Pliocene birds from the Lee Creek Mine, North Carolina. *Smith. Contrib. Paleobiol.*, **90**: 233-365.
- SIMPSON, G. G. (1946): Fossil penguins. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **87**: 1-100.
- STUCCHI, M. (2003): Los piqueros (Aves: Sulidae) de la Formación Pisco, Perú. *Bol. Soc. Geol. Perú*, **96**: 95-98.
- STUCCHI, M. & URBINA, M. (2004): *Rhambastosula* (Aves, Sulidae): a new genus from the Early Pliocene of the Pisco Formation, Perú. *J. Vert. Paleont.*, **24**: 974-978.
- TONNI, E. P. (1980a): Un nuevo Anseriforme de sedimentos marinos terciarios de Chubut, Argentina. *El Hornero*, **11**: 11-15. Buenos Aires.
- TONNI, E. P. (1980b): The present state of knowledge of the Cenozoic birds of Argentina. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Contrib. Sci.*, **330**: 104-114.
- TONNI, E. P. & TAMBUSI, C. P. (1986): Las aves del Cenozoico de la República Argentina. *Quinto Congreso Argentino de Paleontología y Estratigrafía, Actas*, **2**: 131-142.
- WALSH, S. & HUME, J. (2001): A new Neogene marine avian assemblage from north-central Chile. *J. Vert. Paleont.*, **21**: 484-491.

