

Posición sistemática de algunas aves fororracoideas (Ralliformes; Cariamae) Argentinas

Federico AGNOLIN

Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia». Av. Angel Gallardo 470 (1405). Buenos Aires, Argentina; e-mail: fedeagnolin@yahoo.com.ar

Abstract: Systematic position of some argentinian phororacoid birds (Ralliformes; Cariamae).

The holotypes of *Psilopterus affinis* (Ameghino, 1899), *Pseudolarus guaraniticus* Ameghino, 1899, *Aucornis solidus* Ameghino, 1899, and *Onactornis mendocinus* (Kraglievich, 1931), as well as referred material by previous authors to *Onactornis pozzii* (Kraglievich, 1931) are redescribed and figured. *P. affinis* is considered a valid species of the genus *Psilopterus*, as proposed by previous authors. The systematic status of the genus *Pseudolarus* is reviewed, and its synonymy with *Psilopterus* is proposed. *Aucornis solidus* and *Onactornis mendocinus* are considered *nomina dubia*. The referred tibiotarsus and mandibular symphysis of *Onactornis pozzii* are described, and the species is provisionally regarded as a valid taxon within the genus *Devincenzia*, as was suggested by previous authors.

Key words: Argentina, Phororhacoidea, Psilopteridae, Phorusrhacidae.

Florentino Ameghino, en su «Suplemento a la sinópsis geológico-paleontológica» publicado en 1899, describió someramente y sin ilustrar numerosas especies de aves fósiles colectadas en la Formación Deseado (Oligoceno Medio) de la provincia de Santa Cruz, Argentina. La mayor parte de las especies que el sabio argentino nominó en el artículo antes mencionado son consideradas actualmente como problemáticas y de estatus sistemático incierto, como por ejemplo las aves fororracoideas *Psilopterus affinis*, *Pseudolarus patagonicus* y *Aucornis solidus* (e.g. Tonni, 1980; Olson, 1985; Alvarenga & Hofling, 2003). Se brindan ilustraciones, descripciones y comentarios sobre estas tres especies, así como reconsideraciones sobre el estatus taxonómico y posición sistemática de las mismas.

Por otro lado, Kraglievich (1931) describió para el Neógeno de las provincias de Entre Ríos y Mendoza los taxones *Phororhacos pozzii* y *Phororhacos longissimus mendocinus* respectivamente. La especie *P. pozzii* ha sido basada en un extremo distal de tarsometatarso incompleto y una falange ungueal asociada. Posteriormente, Patterson & Kraglievich (1960) asignaron tentativamente a este taxón un fragmento de sínfisis mandibular y un extremo distal de tibiotarso de gran tamaño. Adicionalmente, estos dos últimos autores asignaron provisoriamente

esta especie al género *Onactornis* Cabrera, 1939, bajo la nueva combinación de *Onactornis pozzii*. Con respecto a *P. longissimus mendocinus*, el material holotípico de esta especie consiste en un fragmento proximal femoral en mal estado de conservación. Este taxón fue reconsiderado por Patterson & Kraglievich (1960), quienes lo incluyeron dentro del género *Onactornis* bajo la nueva combinación *Onactornis mendocinus*. Las conclusiones de Patterson & Kraglievich (1960) han sido seguidas por la mayoría de los autores posteriores (e.g. Brodkorb, 1967; Tonni, 1980; Tonni & Tambussi, 1986; Tambussi & Noriega, 1996). El material holotípico de *O. mendocinus* y el referido a *O. pozzii* es revisado, descrito y figurado.

Se sigue la nomenclatura taxonómica empleada por Patterson & Kraglievich (1960) y la nomenclatura osteológica utilizada por Howard (1929).

Como material de comparación se utilizaron los esqueletos de los Cariamidae actuales *Chunga burmeisteri* (MACN 2351; 4393a, 778) y *Cariama cristata* (MACN, 4502a, 2491a, 3717).

Abreviaturas. MACN Pv, Colección de Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia», Argentina; MACN A Colección Nacional Ameghino, Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia».

SISTEMATICA

Orden Ralliformes Reichenbach, 1852
 Suborden Cariamae Furbringer, 1888
 Superfamilia Phororhacoidea Patterson, 1941
 Familia Psilopteridae Dolgopol de Sáez, 1927
 Género *Psilopterus* Moreno y Mercerat, 1891

Psilopterus affinis (Ameghino, 1899)
 (Fig. 1 A-D)

Holotipo. MACN A-52-184, tarsometatarso derecho sin un segmento medio de la diáfisis.

Posición geográfica y estratigráfica. Localidad indeterminada de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Formación Deseado, Oligoceno Medio (Tonni, 1980).

Diagnosis. *P. affinis* se distingue del resto de las especies del género por presentar los siguientes caracteres únicos: 1) surco que separa el hipotarsos de la región cotilar profundo y con los bordes bien definidos (Alvarenga & Hofling, 2003), 2) mesotróclea expandida lateralmente y ánteroposteriormente acortada, y 3) entotróclea expandida lateralmente.

Descripción. Tarsometatarso grácil, con la epífisis proximal poco expandida, a semejanza de *P. communis* (Moreno & Mercerat, 1891). El surco metatarsal anterior es estrecho, profundo y bien definido. Tuberosidad intercotilar proximal alta y lateralmente expandida, a semejanza de *Paleopsilopterus* (Alvarenga, 1985), y a diferencia de las otras especies del género *Psilopterus* (e.g. *P. communis*, *P. australis*; Moreno & Mercerat, 1891). En vista anterior, los cótilos proximales se encuentran al mismo nivel. El cótilo interno es de mayor tamaño que el externo, característica que se aprecia especialmente en vista proximal. Ambos cótilos son de contorno subovoidal, y el interno se orienta anteriormente, a semejanza de *P. australis*. Por otro lado, el cótilo externo se encuentra bien expandido lateralmente. La región cotilar se separa del hipotarsos por un surco amplio y profundo. El hipotarsos es macizo, se dirige posteriormente (en *Procaria* Rovereto, 1914, se orienta proximalmente) y presenta un único surco hipotarsal poco profundo, como ocurre en otras aves fororracoideas (e.g. *Tol-modus*, *Hermosiornis*; Andrews, 1899; Rovereto, 1914).

El extremo distal del tarsometatarso se encuentra levemente expandido. El foramen vascular distal es de contorno elipsoidal y se encuentra bien desarrollado. En vista distal las trócleas metatarsales se disponen formando una

«U» poco pronunciada. La mesotróclea posee los rebordes trócleares subparalelos, a diferencia de *Procaria*, en donde convergen proximalmente (Rovereto, 1914). En vista anterior el reborde tróclea interno se proyecta menos distalmente que el externo. La cara anterior de la mesotróclea se encuentra bien excavada y es menos convexa que en *P. colzeceus* (Tonni & Tambussi, 1988), lo que la asemeja a *P. australis* y *P. communis* (Moreno & Mercerat, 1891). La ectotróclea se presenta poco excavada en la cara anterior y se proyecta más distalmente que la entotróclea. El reborde tróclea interno se proyecta débilmente pósterolateralmente como en otras especies de *Psilopterus*, y a diferencia de *Procaria*, en el cual esta prolongación es mucho mayor. La entotróclea presenta bien expandida mediolateralmente, es redondeada y su superficie articular anterior no se encuentra excavada. El proceso pósteromedial de la entotróclea se encuentra menos desarrollado que en *Procaria*, a semejanza de *Psilopterus*.

Comentarios. Ameghino (1899) describió a *P. affinis* como una especie pequeña dentro del género *Phorusrhacos*. Posteriormente, este taxón fue incluido dentro de la familia Psilopteridae y dentro de ésta fue considerado como una especie válida del género *Psilopterus* (Tonni, 1980; Alvarenga & Hofling, 2003), criterio que es seguido en este trabajo.

Psilopterus affinis puede ser referido a la familia Psilopteridae por presentar el tarsometatarso de proporciones gráciles, las trócleas metatarsales en vista distal dispuestas en forma de una «U» invertida y la entotróclea con el proceso pósteromedial bien desarrollado (Tonni & Tambussi, 1988). Dentro de la familia Psilopteridae puede ser referido a *Psilopterus* por presentar los siguientes caracteres: 1) el hipotarsos dirigido caudalmente (dirigido caudalmente en *Paleopsilopterus* y orientado proximalmente en *Procaria*; Alvarenga, 1985; Alvarenga & Hofling, 2003), 2) el hipotarsos no prolongado distalmente hasta sobrepasar el nivel de los forámenes metatarsales proximales (como en *Paleopsilopterus*), 3) el proceso pósteromedial de la entotróclea débilmente orientado posteriormente (torsión posterior muy pronunciada en *Procaria*), y 4) mesotróclea con rebordes trócleares subparalelos (convergentes proximalmente en *Procaria*). Adicionalmente, *P. affinis* se asemeja a la especie *P. australis* por presentar el cótilo proximal interno del tarsometatarso de contorno subovoidal, dirigido anteriormente, y de mayor tamaño que el externo.

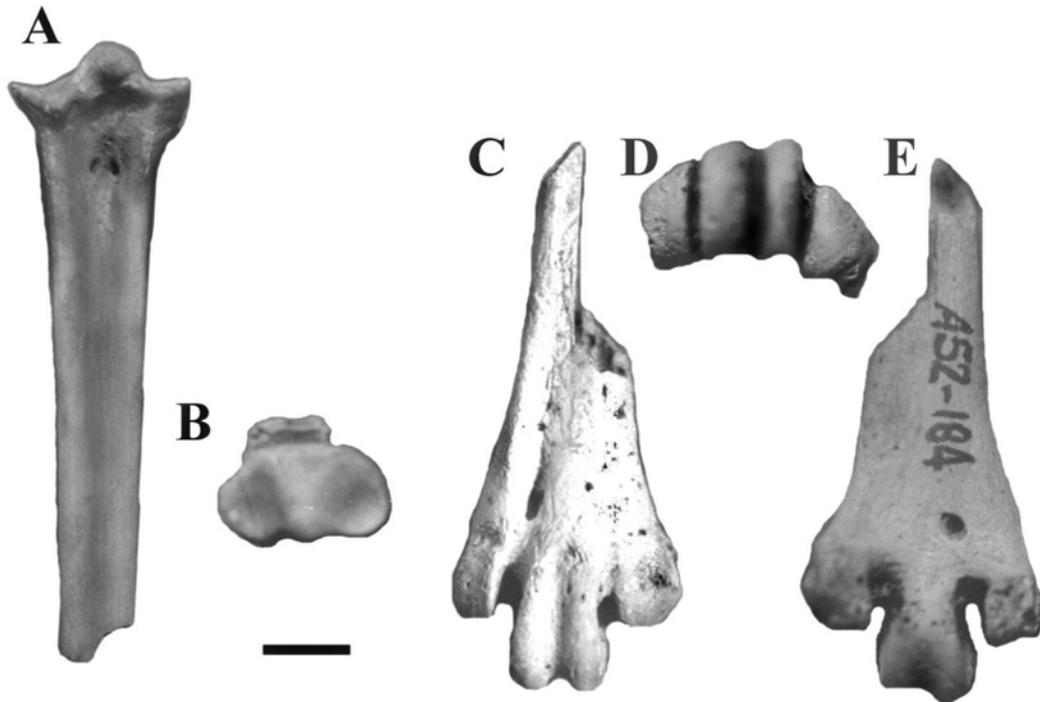


Fig. 1. A-D, *Psilopterus affinis*. MACN A-52 -194/12194 (holotipo), A-B, extremo proximal de tarsometatarso derecho en vistas: A, anterior y B, proximal; C-D, extremo distal de tarsometatarso derecho en vistas: C, anterior, D, distal y E, posterior. Escala, 1 cm.

Psilopterus guaraniticus
(Ameghino, 1899) *nov. comb.*
(Fig. 2 A-C)

Sinonimia. *Pseudolarus guaraniticus* Ameghino, 1899

Holotipo. MACN A 52-190/12190, extremo proximal de húmero derecho incompleto sin la región del tubérculo dorsal y con la superficie caudal diafisaria erodada.

Posición geográfica y estratigráfica. Localidad indeterminada de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Formación Deseado, Oligoceno Medio (Tonni, 1980).

Diagnosis. *P. guaraniticus* es distinguible del resto de las especies del género por presentar la cresta deltopectoral muy proyectada distalmente, sobrepasando en gran medida el nivel del tubérculo ventral.

Descripción. El fragmento humeral sobre el cual se basó la especie *P. guaraniticus* se encuentra muy incompleto y desgastado. La cara caudal no ha preservado el tubérculo dorsal ni la mayor parte de la cresta deltopectoral. El fragmento preservado es macizo y robusto, carece

de fosa pneumotricipital y forámenes neumáticos, al igual que otras aves fororracoideas (e.g. *Psilopterus*, *Titanis*; Sinclair & Farr, 1932; Chandler, 1994). La cabeza humeral es ancha y globosa y se ubica prácticamente perpendicular con respecto al eje mayor de la diáfisis ósea. El tubérculo ventral es redondeado y prominente, como es característico de las aves fororracoideas (Alvarenga & Hofling, 2003). La cresta deltopectoral es laminar (al menos lo que indica la parte conservada) y se proyecta muy distalmente al nivel del tubérculo ventral. La superficie para el músculo coracobraquial es amplia y levemente convexa. El surco para el ligamento transversal es poco profundo y se encuentra pobremente delimitado.

Comentarios. Ameghino (1891) acuñó el género *Pseudolarus* basándose en la especie *P. eocaenus* (erejada sobre la base de un extremo proximal humeral sin la región del tubérculo ventral) del Mioceno Medio de la provincia de Santa Cruz (localidad no especificada), Patagonia, Argentina (Tonni, 1980). Este autor distinguió a *Pseudolarus* del género *Psilopterus* únicamente por presentar la cabeza humeral dispuesta transversal al eje mayor de la diáfisis humeral

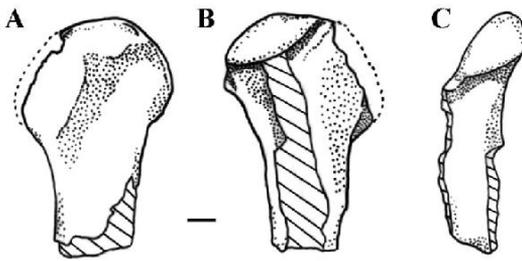


Fig. 2. A-C, *Psilopterus guaraniticus*. MACN A-52-190/12190 (holotipo), extremo proximal de húmero derecho en vistas: A, cranial; B, anconal; C, medial. Escala 1 cm.

(Ameghino, 1895). Posteriormente (1899) asignó a *Pseudolarus* la especie *P. guaraniticus*, también basada sobre la base de un extremo proximal de húmero incompleto (*vide supra*). El único carácter citado por Ameghino (1895) para distinguir *Pseudolarus* de *Psilopterus*, es decir la ubicación de la cabeza humeral transversal al eje diafisario, se encuentra presente también en *Psilopterus* y *Procarriama* (Sinclair & Farr, 1932; Alvarenga & Hofling, 2003), y por lo tanto no puede ser considerado como diagnóstico del género *Pseudolarus*. Asimismo, las especies incluidas en *Pseudolarus* se asemejan a *Psilopterus* por presentar la cabeza humeral dorsoventralmente comprimida y poco proyectada caudalmente. Estas similitudes, sumadas a la imposibilidad de hallar caracteres distintivos de *Pseudolarus*, permiten incluir a este último como sinónimo junior de *Psilopterus*. Con respecto a la especie tipo de *Pseudolarus*, *P. eocaenus*, se asemeja notablemente en tamaño y proporciones (como ya fuera anotado por Ameghino, 1895) a *Psilopterus australis* Moreno & Mercerat, 1891, y debido a la ausencia de caracteres que distinguen ambos taxones, se considera aquí a *Pseudolarus eocaenus* como sinónimo junior de *Psilopterus australis*.

Psilopterus guaraniticus es asignable a la Superfamilia Phororhacoidea por presentar el surco ligamentario pobremente delimitado y superficial, el tubérculo ventral prominente y el sector proximal de la diáfisis humeral orientado caudalmente (Alvarenga & Hofling, 2003). Adicionalmente es asignable a la familia Psilopteridae por poseer la cabeza humeral globosa y redondeada. Dentro de los psiloptéridos, se asemeja a *Psilopterus*, y difiere de *Procarriama* por presentar la cabeza humeral dorsoventralmente baja y poco proyectada caudalmente.

Debido a que *P. guaraniticus* procede de los mismos niveles estratigráficos que *P. affinis*, y

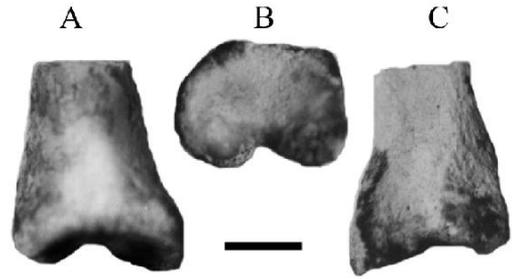


Fig. 3. A-C, «*Aucornis solidus*». MACN Pv 11052 (holotipo), falange pedal 1 del dedo II en vistas: A, dorsal; B, proximal; C, ventral. Escala, 1 cm.

ambas especies han sido basadas en materiales no solapables, la distinción entre estos dos taxones resulta dudosa. Sin embargo, en este trabajo ambas especies son consideradas válidas porque *P. guaraniticus* representaría un ave de tamaño mayor que *P. affinis*, a juzgar por los pocos materiales conocidos.

Familia Phorusrhacidae Ameghino, 1889
Subfamilia Tolmodinae Kraglievich, 1932

«*Aucornis solidus*» Ameghino, 1899
(Fig. 3 A-C)

Holotipo. MACN A 11052, mitad proximal de falange pedal 1 del dedo II izquierdo.

Posición geográfica y estratigráfica. Localidad indeterminada de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Formación Deseado, Oligoceno Medio (Tonni, 1980).

Comentarios. *A. solidus* fue considerada por Ameghino en su descripción original (1899) como afín al Brontornithidae *Aucornis euryrhychnus* (= *Physornis fortis*; Alvarenga & Hofling, 2003), pero distinguible por su menor tamaño. Sin embargo, *A. solidus* difiere de los Brontornithidae y se asemeja a los Phorusrhacidae Tolmodinae por presentar la superficie proximal muy asimétrica, con un fuerte proceso pósteromedial y una delgada cresta pósteroventral, presente en otros tolmodinos (e.g. *Tolmodus*). Según Alvarenga & Hofling (2003), *A. solidus* podría ser considerado como sinónimo senior de *Andrewsornis abbotti* (de la misma unidad geológica; Patterson, 1941), pero debido a lo incompleto del material sobre el cual está basado el primer taxón, esta hipótesis no puede ser corroborada. En correspondencia con lo expresado por estos autores, *A. solidus* es considerado aquí como un *nomen dubium*.

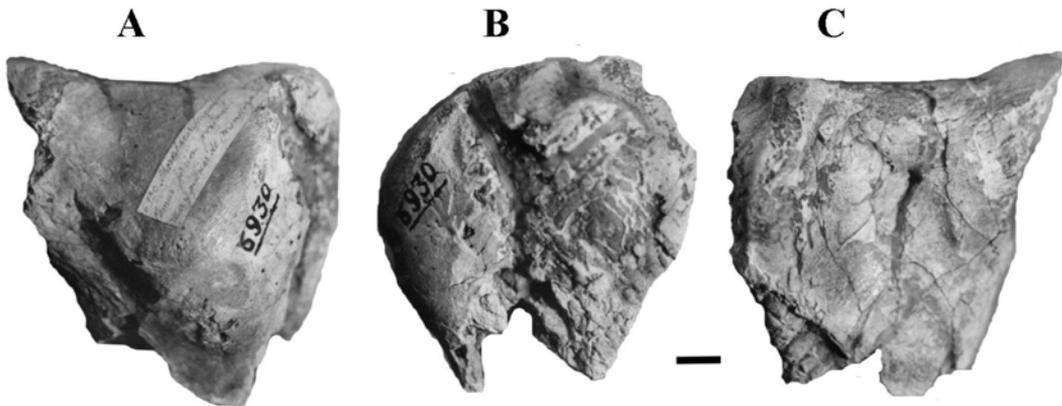


Fig. 4. A-C, «*Onactornis mendocinus*». MACN Pv 6830 (holotipo), extremo proximal de fémur derecho en vistas: A, anterior; B, lateral; C, posterior. Escala, 1 cm.

Subfamilia Phorusrhacinae Ameghino, 1889

«*Onactornis mendocinus*» (Kraglievich, 1931)
(Fig. 4 A-C)

Holotipo. MACN Pv 6830, extremo proximal de fémur derecho sin la cabeza.

Posición geográfica y estratigráfica. «Huayquerías» del departamento de San Carlos (localidad exacta no especificada por Kraglievich en la descripción original), provincia de Mendoza, Argentina. Formación Huayquerías, Plioceno (Cione & Tonni, 1995).

Comentarios. Se trata de un fragmento proximal de fémur extremadamente incompleto que puede ser referido a los Phorusrhacinae por su gran tamaño, poco desarrollo proximal del trocánter femoral y la cresta trocánterica redondeada proximalmente. Este material fue originalmente descrito por Kraglievich (1931) bajo el nombre *Phorusrhacos longissimus mendocinus*, quien lo distinguió principalmente de la subespecie típica por su mayor tamaño. La edad Pliocena de los sedimentos que contenían el fragmento, sumado a su tamaño, sugirieron a Patterson & Kraglievich (1960) su inclusión tentativa dentro de *Onactornis*, bajo la denominación de *O. mendocinus*, criterio seguido por autores posteriores (e.g. Brodkorb, 1967; Tonni, 1980). Recientemente, Alvarenga & Hofling (2003) incluyeron a *O. mendocinus* en la sinonimia de *Devincenzia pozzii* (= *Onactornis pozzii*). Sin embargo no se conoce material femoral de *D. pozzii*; en consecuencia, *O. mendocinus* es excluido de la sinonimia de *D. pozzii* y es aquí considerado un *nomen du-bium*.

Género *Devincenzia* Kraglievich, 1931

Devincenzia pozzii (Kraglievich, 1931)
(Figs. 5 A-C, 6 A-C)

Holotipo. MACN Pv 6554, 6681, extremo distal de tarsometatarso derecho y falange pedal ungueal del dedo II.

Material referido. MACN Pv 6933, sínfisis mandibular incompleta (Figura 5 A-C); MACN Pv 13243, extremo distal de tibiotarso izquierdo (Figuras 6 A-C). Ambos materiales han sido referidos a la especie por Patterson & Kraglievich (1960)

Posición geográfica y estratigráfica. Barrancas de Río Paraná, ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos, Argentina. Conglomerado osífero de la Formación Ituzaingó (Mioceno Superior; Cione *et al.* 2000).

Descripción. MACN Pv 6833, es un fragmento muy incompleto de sínfisis mandibular. Este fragmento indica una sínfisis más elongada y baja que aquella presente en los Brontornithinae, pero más robusta que la de los Tolmodinae (Alvarenga & Hofling; 2003). Los forámenes que conforman la escultura externa son más amplios y profundos que en *Andrewsornis* y *Tolmodus*, asemejándose en este aspecto a *Phorusrhacos*. La curvatura ventral de la sínfisis se encuentra poco pronunciada, y carece de la zona plana ventral presente en *Physornis* (Alvarenga, 1993).

MACN Pv 13243 consiste en un extremo distal de un tibiotarso izquierdo con el cóndilo interno erodado en su sector pósterolateral. El surco extensor es amplio y muy profundo, más que en *Phorusrhacos* (Ameghino, 1895). El puente supratendinoso es estrecho, se ubica más medial-

mente que en *Phorusrhacos* y exhibe la apertura distal ovoidal. El surco intercondilar es ancho y profundo. La cresta láterodistal por sobre el cóndilo externo se presenta reducida, característica que lo diferencia de los Tolmodinae (e.g. *Tolmodus*). Cóndilos más bajos que en *Phorusrhacos* y bien prolongados anteriormente, a diferencia del tibiotarso de *Phorusrhacinae* indet. descrito por Tambussi *et al.* (1999). En vista medial, el cóndilo interno se orienta dorsalmente y presenta la depresión condilar medial profunda y bien definida. Tróclea tibial posteriormente poco excavada y abierta proximalmente.

Comentarios. La especie *Phorusrhacos pozzii* fue basada en un tarsometatarso incompleto y una falange ungueal por Kraglievich (1931). Posteriormente, Patterson & Kraglievich (1960)

incluyeron esta especie tentativamente dentro del género *Onactornis*. Más recientemente, Alvarenga & Hofling (2003) trataron este taxón bajo la siguiente combinación taxonómica: *Devincenzia pozzii* (Kraglievich, 1931) incluyendo como sinónimos junior a *Devincenzia gallinali* Kraglievich, 1932, *Onactornis depressus* Cabrera, 1939 y *Onactornis mendocinus* (Kraglievich, 1931), todos procedentes de diferentes localidades y niveles estratigráficos del Plioceno. Sin embargo, y como fuera remarcado más arriba, *O. mendocinus* debe ser reconsiderado como un *nomen dubium*. Del mismo modo, la sinonimia entre *D. pozzii* y *Onactornis depressus* no se encuentra fehacientemente justificada, debido a la ausencia de elementos solapables entre ambas, y a que *D. pozzii* presentaría menor tamaño que *O. depressus*, siendo más prudente considerarlos como taxones diferentes hasta que el hallazgo de nuevos materiales justifiquen o no su sinonimia.

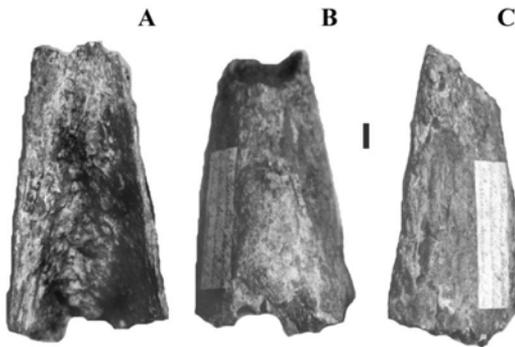


Fig. 5. A-C, *Devincenzia pozzii*. MACN Pv 6813, sínfisis mandibular en vistas: A, dorsal; B, ventral; C, lateral izquierda. Escala, 1 cm.

CONCLUSIONES

Psilopterus affinis es considerada una especie válida del género, que presenta algunas similitudes con *P. australis*. La morfología de las trócleas distales, poco comprimidas lateralmente, sugiere una menor especialización hacia la captura de presas que el resto de las especies que componen el género (e.g. *P. communis*, *P. australis*, *P. colzecus*; Tonni & Tambussi, 1988).

El género *Pseudolarus* es definitivamente incluido dentro de las aves fororracoideas y es considerado como sinónimo junior de *Psilopterus*, siendo la especie genotipo, *Pseudolarus eocaenus*, sinónimo junior de *Psilopterus australis*. Otra

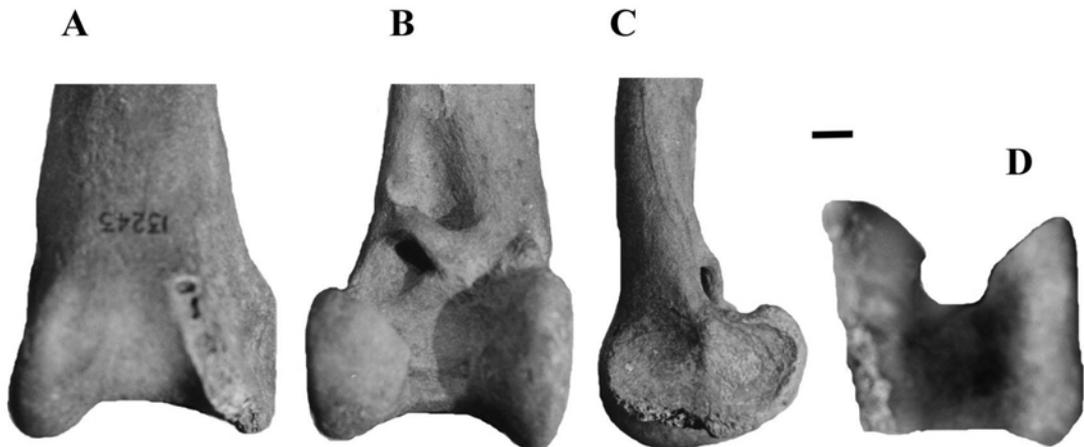


Fig. 6. A-C, *Devincenzia pozzii*. MACN Pv 13243, extremo distal de tibiotarso izquierdo en vistas: A, posterior; B, anterior; C, medial; D, distal. Escala, 1 cm.

especie incluida anteriormente en este género, *Pseudolarus guaraniticus*, es considerada un taxón válido dentro de *Psilopterus*.

Los Phorusrhacidae *Aucornis solidus* y *Onactornis mendocinus* son aquí considerados como *nomina dubia*, y la sinonimia entre este último y *Devincenzia pozzii* propuesta por Alvarenga & Hofling (2003), es aquí rechazada.

Devincenzia pozzii (incluyendo a *D. gallinali*) y *Onactornis depressus* son considerados taxones válidos hasta tanto se corrobore o no la sinonimia entre ambos propuesta por Alvarenga & Hofling (2003).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a J.F. Bonaparte, J. Navas, P. Tubaro y C. Tambussi por permitirme gentilmente la consulta de las colecciones a su cargo. Asimismo agradezco la ayuda brindada por A. Forasiepi, A. Martinelli, y R. Paz durante la consulta de la colección de la sección de Paleontología de Vertebrados del MACN. A F. Novas por sus valiosos comentarios. Finalmente a H. Alvarenga y C.P. Tambussi por la revisión crítica del presente manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarenga, H. 1985. Un novo Psilopteridae (Aves: Gruiformes) dos sedimentos Terciarios de Itaboraí, Rio de Janeiro, Brasil. *Séptimo Congresso Brasileiro de Paleontologia, serie Geologia 27, Paleontologia-Estratigrafía 2*: 17-20.
- 1993. *Paraphysornis* novo gênero para *Physornis brasiliensis* Alvarenga, 1982 (Aves: Phorusrhacidae). *An. Acad. Bras. Cienc.* 65(4): 403-406.
- Alvarenga, H. & E. Höfling. 2003. Systematic revision of the Phorusrhacidae. *Papéis Avulsos de Zoologia* 43 (4): 55-91.
- Ameghino, F. 1891. Enumeración de las aves fósiles de la República Argentina. *Rev. Arg. Hist. Nat.* 1: 441-453.
- 1895. Sur les oiseaux fossiles de Patagonie. *Bol. Inst. Geogr. Arg.* XV: 501-602.
- 1899. Sinópsis geológico-paleontológica. Suplemento (adiciones y correcciones), 13 pp. Edición del autor.
- Andrews, C. 1899. On the extinct birds of Patagonia, I, The skull and skeleton of *Phororhacos inflatus* Ameghino. *Trans. Zool. Soc. London* XV (III): 55-86.
- Brodkorb, P. 1967. Catalogue of fossil birds. Part III (Ralliformes, Ichthyornithiformes, Charadriiformes). *Bull. Flor. State Mus.* 11: 99-220.
- Cabrera, A. 1939. Sobre vertebrados fósiles del Plioceno de Adolfo Alsina. *Rev. Mus. La Plata* 2(6): 3-35.
- Chandler, R. 1994. The wing of *Titanis walleri* (Aves: Phorusrhacidae) from the Late Blancan of Florida. *Bull. Flor. Mus. Nat. Hist., Biol. Sci.* 36 (6): 175-180.
- Cione, A. & E. P. Tonni. 1995. Chronostratigraphy and «Land-Mammal Ages» in the Cenozoic of southern South America: Principles, Practices and the «Uquian» problem. *Jour. Paleont.* 69: 135-159.
- Cione A. L., M. M. Azpelicueta, M. Bond, A. A. Carlini, J. R. Casciotta, M. A. Cozzuol, M. de la Fuente, Z. Gasparini, F. J. Goin, J. I. Noriega, G. J. Scillato Yané, L. Soibelzon, E. P. Tonni, D. Verzi & M. G. Vucetich. 2000. Miocene vertebrates from Entre Ríos Province, eastern Argentina. En: Aceñolaza F.G. & R. Herbst (eds.), *El Neógeno de Argentina, INSUGEO 14*: 191-237.
- Howard, H. 1929. The avifauna of Emerville shell-mound. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 32: 301-394.
- Kraglievich, L. 1931. Contribución al conocimiento de las aves fósiles de la época arauco-entrerriana. *Physis* X: 304-315.
- 1932. Una gigantesca ave fósil del Uruguay, *Devincenzia gallinali* n. gén. n. sp., tipo de una nueva familia Devincenziidae del orden Stereornithes. *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo* 2(3): 323-353.
- Moreno, F. & A. Mercerat. 1891. Catálogo de los pájaros fósiles de la República Argentina conservados en el Museo de La Plata. *An. Mus. La Plata, Paleont. Arg.* 1: 1-71.
- Olson, S. 1985. The fossil record of birds. En: Farner D., J. King & H. Parkes (eds.): *Avian Biology* 8: 79-252.
- Patterson, B. 1941. A new phororhacoid bird from the Deseado formation of Patagonia. *Geol. Ser. Field Mus. Nat. Hist.* 8: 49-54.
- Patterson, B. & J. L. Kraglievich. 1960. Sistemática y nomenclatura de las Aves Fororracoideas del Plioceno Argentino. *Publ. Mus. Cienc. Nat. Trad. Mar del Plata* 1(1):1-52.
- Rovereto, C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles. *An. Mus. Nac. Buenos Aires* XXV: 247 pp. Sinclair, W. & M. Farr. 1932. Aves of the Sta Cruz beds. *Rep. Princeton Univ. Exp. Patagonia* 7: 157 -191.
- Tambussi, C. & J. I. Noriega. 1996. Summary of the Avian fossil record from southern south America. En: Arratia G. (ed.) Contributions of southern South America to vertebrate paleontology. *Müncher Geowissenschaftliche Abhandlungen* 30: 245-264.
- Tambussi, C., M. Ubilla & D. Perea. 1999. The youngest large carnassial bird (Phorusrhacidae, Phorusrhacinae) from South America (Pliocene-Early Pleistocene of Uruguay). *Jour. Vert. Paleont.* 19(2): 404-406.
- Tonni, E. 1980. The present state of knowledge of the Cenozoic birds of Argentina. *Contrib. Sci., Nat. Hist. Mus. Los Angeles County* 330: 104-114.
- Tonni, E. P. & C. Tambussi. 1986. Las aves del Cenozoico de la República Argentina. *Quinto Congreso Argentino de Paleontología y Estratigrafía, Actas* 2: 131-142.
- 1988. Un nuevo Psilopterinae (Aves, Ralliformes) del Mioceno tardío de la Provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Ameghiniana* 25(2): 155-160.