Boletín de la Sociedad Geológica del Perú v. 96 (2003) p.

EL REGISTRO MAS ANTIGUO DE SULIDAE (AVES) EN EL PERÚ

Marcelo STUCCHI[1] & Thomas DEVRIES[2]

[1]*Museo de Historia Natural - Departamento de Paleontología de Vertebrados. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. E-mail: marstuc@yahoo.com*
[2] *Burke Museum of Natural History and Culture, University of Washington, Seattle, WA 98195 USA; mailing address, Box 13061, Burton, WA 98013 USA.*

RESUMEN

Se presenta el registro más antiguo de Sulidae para el Perú y América del Sur proveniente de los depósitos de la base del Mioceno Medio de la formación Chilcatay, en la costa centro - sur del Perú. Este piquero, atribuído al género *Sula*, presenta dimensiones similares a los que habitan estas costas en la actualidad. La antigüedad está sustentada por la presencia de los moluscos *Testallium cepa*, *Miltha* cf. *M. (Matanziella) vidali* y *Acanthina katzi*.

ABSTRACT

The oldest record of Sulidae (Aves) from Peru. The oldest Sulidae from Peru and South America is reported from middle Miocene deposits of the Chilcatay Formation, on the south-central coast of Peru. This material, assigned to the genus *Sula*, has the same proportions as congeners who live on the same coast today. The age of the Peruvian material is supported by the presence of mollusks *Testallium cepa, Miltha* cf. *M. (Matanziella) vidali* and *Acanthina katzi.*

INTRODUCCIÓN

Existe una gran cantidad y diversidad de fósiles de Sulidae en el mundo, siendo sus registros más antiguos los procedentes del Eoceno tardío de Francia (Warheit 2002). Para América del Sur se ha reportado Sulidae fósiles a partir del final del Mioceno medio en el nivel Cerro La Bruja (cf.*Sula* sp.) de la formación Pisco (Muizon & DeVries 1985). Registros más recientes provienen de esta última formación (Stucchi 2003) y de Bahía Inglesa en las costa centro-norte de Chile (Walsh & Hume 2001). Recientemente, se colectó material que corresponde a la porción manubrial del esternón, asignado al género *Sula.* Este proviene de los yacimientos de Pampa Santa Cruz correspondientes a niveles superiores de la formación Chilcatay, siendo el registro más antiguo del género para América del Sur y contemporáneo con los restos más antiguos del Pacífico nor-este (California, EU).

GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE MOLUSCOS

La estratigrafía del Cenozoico de Pampa Santa Cruz debe ser extrapolada desde un área cercana bien estudiada, como es Quebrada Gramonal (Dunbar *et al.* 1990; DeVries 1998) (fig. 1). En Gramonal, una falla origina bloques de arensica de grano grueso pertenecientes a la formación Paracas (Eoceno) que están cortados por una discordancia angular y recubiertos por la formación Chilcatay (Mioceno inferior). Estos depósitos consisten en varias capas en forma de cuña (espesor de 5-10 metros) que son reemplazados hasta la orilla y en la parte alta de la sección por arenisca diatomeacea de grano fino. Los moluscos fósiles diagnósticos incluyen las especies chilenas de la formación Navidad, *Olivancellaria tumorifera* (Hupé 1854), *Glycymeris ibariformis* Frassinetti & Covacevich 1984 y *Eucrassatella ponderosa* (Philippi 1887) (DeVries & Frassinetti *en prensa*).

La formación Chilcatay está recubierta en discordancia angular por arenisca masiva de grano medio intercalada con capas delgadas de arenisca bioclástica y cerca de la base, horizontes con rocas cubiertas de ostras. Estas capas constituyen la parte más baja de la formación Pisco (Mioceno medio), tipificada por moluscos de Navidad tales como, *Ficus distans* Sowerby 1846, y *Testallium cepa* (Sowerby 1846) (Covacevich & Frassinetti 1980; Vermeij & DeVries 1997) (fig. 2). Horizontes fosilíferos un poco más arriba en la formación Pisco incluyen los moluscos *Turritella infracarinata* Gryzbowski 1899, y *Anadara sechurana* (Olsson 1932) (DeVries 1997), los cuales han sido encontrados también en las capas de Cerro La Bruja (Muizon & DeVries 1985).

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Familia: Sulidae (Reichenbach 1849)
Género: *Sula* Brisson 1760

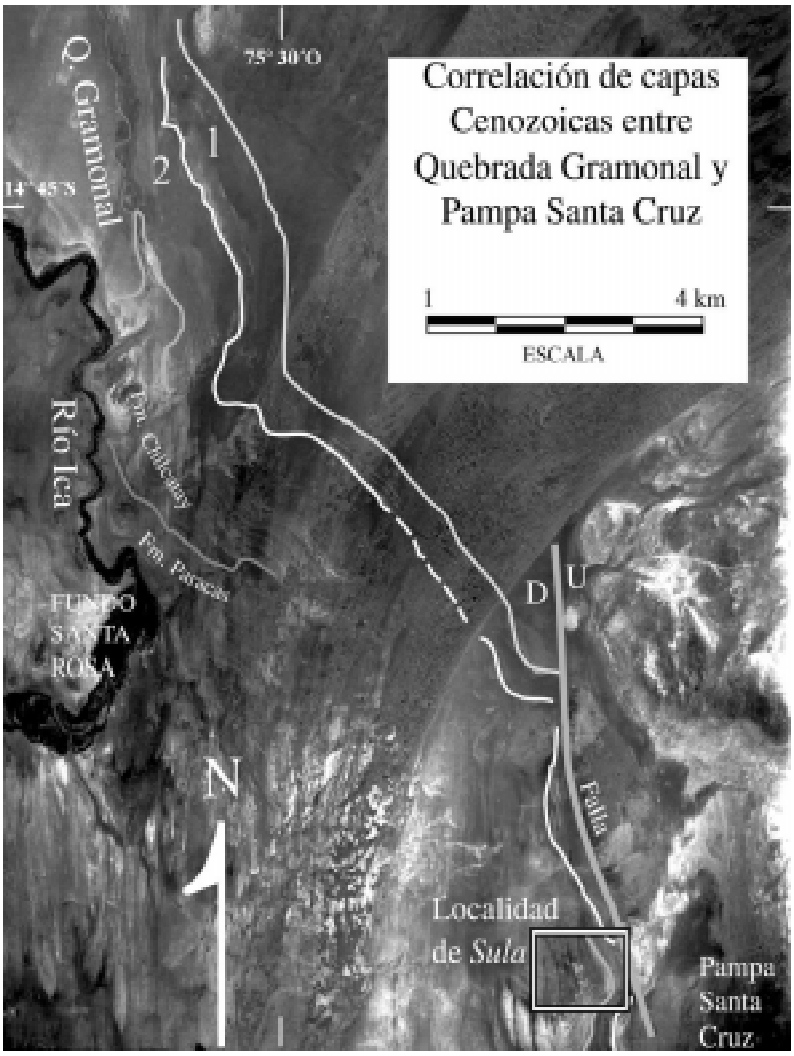

Fig. 1: Mapa de la localidad de Sula sp. y datos estratigráficos cenozoicos determinados en el trabajo de campo (Quebrada Gramonal) e inferidos de las fotografías aéreas (Pampa Santa Cruz).
1: Fm. Pisco (Mioceno medio superior)
2: Fm. Pisco (Mioceno medio medio)

Fig. 2: (1) Testallium cepa (Sowerby, 1846). Largo 45.7 mm. Lomas de Chilcatay. (2) Acanthina katzi (Fleming, 1972). Largo 26.6 mm. Camino a Bajada del Diablo. (3) Miltha (Matanziella) vidali (Philippi, 1887). Largo 54.0 mm. Lomas de Chilcatay.

Sula sp.indet.
(fig. 3)

Material: MUSM 370. Porción manubrial y coracoidal de Esternón. Colectado por el Dr. André Wyss en Septiembre de 2002.

Localidad: Pampa Santa Cruz: 14º 49.959 / 75º 27.462. 328 msnm. En la base de una elevación que termina a los 343 m. Cerca del límite entre las formaciones Chilcatay y Pisco.

Material de comparación: *Sula variegata* (n=2), *S. nebouxii* (n=3), *S. leucogaster* (n=2): Colección del Departamento de Paleontología de Vertebrados. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima).

Dentro de la familia Sulidae, los géneros *Sula* y *Papasula* se diferencian de *Morus* por la ausencia de la espina manubrial ventral, que presenta este último (van Tets *et al*. 1988, Olson & Warheit 1988).

Sula se diferencia de *Papasula* por tener el sulcus coracoidal menos abierto en sus extermos laterales y la región comprendida entre dicho sulcus y el proceso sterno-coracoidal bastante más prolongada (ver van Tets *et al. op.cit*.:38, fig.3).

MUSM 370 presenta características morfológicas y proporciones muy similares a las especies actuales del género y sus dimensiones indican que debió estar dentro del rango de tamaño de los piqueros actuales de tamaño mediano, como el piquero peruano *Sula variegata*, que habita hasta la actualidad en estas costas.

DISCUSIÓN

Los moluscos asociados con los huesos de ave indican que estos provienen de la parte superior de la formación Chilcatay, pero existiendo la posibilidad de que sea la parte más basal de la formación Pisco. La asociación de *Testallium cepa*, reconocida para un rango desde el Oligoceno tardío al Mioceno medio (Vermeij & DeVries 1997), y un murícido dentado no descripto, que es común en los depósitos del Mioceno medio de Gramonal sugieren una edad Mioceno medio basal. La presencia de otros moluscos en este lugar (*Chionopsis* sp., *Eucrassatella* sp. (no *E. ponderosa*), *Dosinia* cf. *D. delicatissima* Brown & Pilsbry, 1912, *Conus* sp., *Amaea* sp., y especialmente *Miltha* cf. *M. (Matanziella) vidali* (Philippi 1887) y *Acanthina katzi* (Fleming 1972), también sugieren una edad Mioceno medio basal (DeVries & Vermeij 1997; DeVries & Frassinetti *en prensa*).

La presencia de *Sula* sp. en la base del Mioceno medio de la costa centro-sur del Perú, amplia el rango temporal de la familia para esta parte del mundo en al menos 1 - 4 millones de años. Este había sido reportado desde el final del Mioceno medio de la formación Pisco;

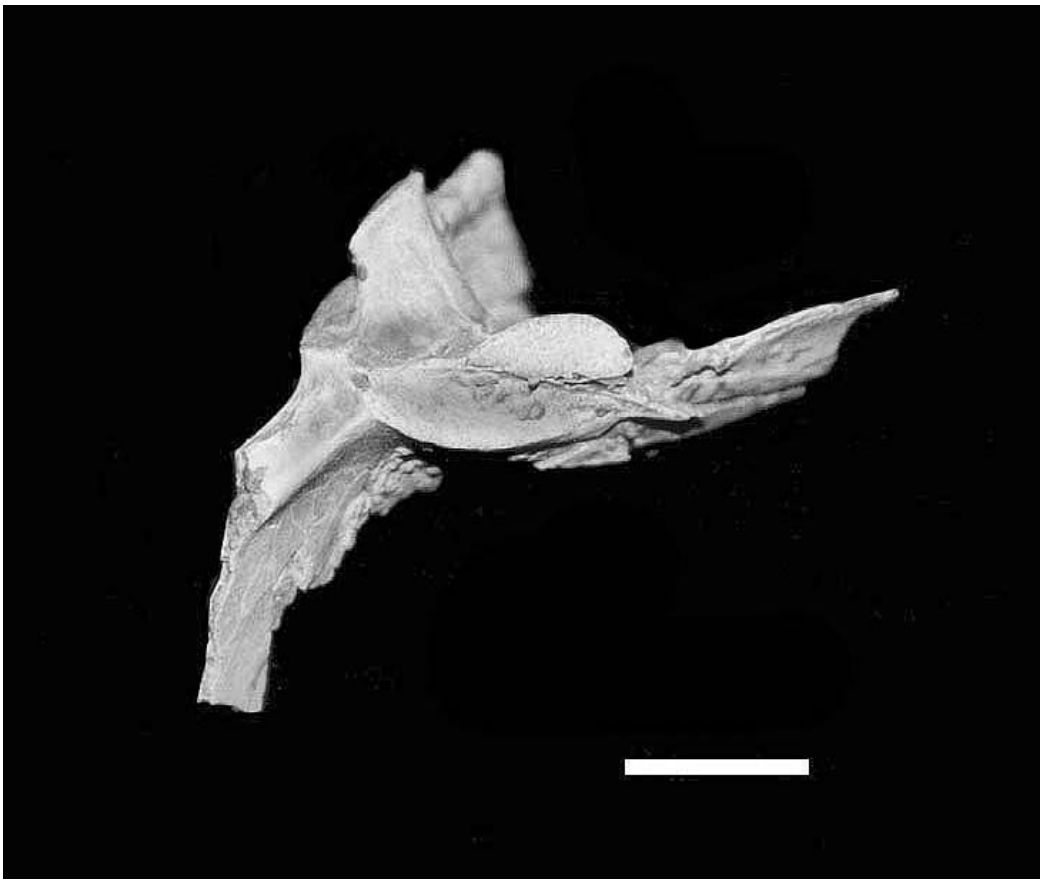

Fig. 3: MUSM 370: Sula sp. Porción manubrial del esternón. La escala indica 20 mm.

registrándose también en el Mioceno tardío y el Plioceno de la misma formación (Muizon & DeVries 1985) y para el Mioceno tardío - Plioceno temprano de la Formación Bahía Inglesa de Chile (Walsh & Hume 2001). Siendo el registro más antiguo para el continente se propone que MUSM 370 representa un espécimen del grupo pionero en costas de América del Sur que dio origen a la fauna de Sulidae presente en estas formaciones.

Para América, la familia Sulidae está presente desde el Mioceno temprano de Florida (EU) con restos anteriormente nominados como *Sula universitatis* por Brodkorb (1955), pero hoy considerados *Incertae sedis* (Warheit 2002; Stucchi 2003). Para el Mioceno medio aparecen los primeros representantes del género *Sula* tanto en el Norte como en el Sur. Contemporáneos a *Sula* sp. de Chilcatay en América del Norte son *Sula pohli, Morus vagabundus* y *M. willetti* de California (EU), y *M. loxostylus* y *M. avitus* de Maryand (EU). Mientras que en Europa (donde aparece la familia en el Eoceno) en esta época se desarrollan *M. pygmaea* de Francia y *Sarmatosula dobrogensis* de Rumania (Warheit *op. cit*.).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Ana María y Santiago E. Stucchi, Andy Wyss y Mario Urbina, por su valioso apoyo para la realización del presente estudio. Al Dr. René Marocco por sus observaciones y comentarios.

REFERENCIAS

BRODKORD P. (1955).- The avifauna of the Bone Valley Formation. *Florida Geological Survey. Report of Investigations.* 14

COVACEVICH C. V. & D. FRASSINETTI C. (1980).- El género *Ficus* en el Mioceno de Chile central con descripción de *Ficus gayana* sp. nov. *Boletín Museo Nacional de Historia Natural* 37:281-294.

DEVRIES T. J. (1997).- Middle Miocene marine sediments in the Pisco Basin (Peru). *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú,* 87:1-13.

DEVRIES T. J. (1998).- Oligocene deposition and Cenozoic sequence boundaries in the Pisco Basin (Peru). *Journal of South American Earth Sciences,* 11(3):217-231.

DEVRIES T. J. & FRASSINETTI D. C. (*in press*).- Range extensions and biogeographic implications of Chilean Neogene mollusks found in Peru. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile).*

DEVRIES T. J. & G. J. VERMEIJ. (1997).- Herminespina: New genus of Neogene muricid gastropod from Peru and Chile. *Journal of Paleontology,* 71(4): 610-615.

DUNBAR R.B., MARTY R.C. & BAKER P.A. (1990).- Cenozoic marine sedimentation in the Sechura and Pisco basins, Peru. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 77, 235-261.

MUIZON C. de & DEVRIES T.J. (1985).- Geology and Paleontology of the Pisco Formation in the area of Sacaco, Peru. *Geologische Rundschau,* 74(3):547-563.

OLSON S & WARHEIT K. (1988).- A new genus for *Sula abbotti. Bull. Brit. Orn. Cl. 108(1) 9-12*

STUCCHI M. (2003).- Los Piqueros (Aves: Sulidae) de la Formación Pisco. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú Vol. 95. (Lima).*

TETS Van G., MEREDITH C., FULLAGAR P. & DAVIDSON P. (1988).- Osteological differences between *Sula* and *Morus*, and a description of a extinct new species of S*ula* from Lord Howe and norfolk Islands, Tasman Sea. *Notornis* 35: 35-57

VERMEIJ G. J. & DEVRIES T. J. (1997).- Taxonomic remarks on Cenozoic pseudolivid gastropods from South America. *The Veliger,* 40(1):23-28.

WALSH S. & HUME J. (2001).- A new neogene marine avian assemblage from north-central Chile. *Journal of Vertebrate Paleontology* 21(3): 484-491

WARHEIT K. (2002).- The seabird fossil record and the role of paleontology in understanding seabird community structure. En: Biology of Marine Birds. *E.A. Schereiber & J. Burger Eds. CRC Marine Biology Series. CRC Press LLC. Pp17-56*