

REPORTE DE *Megatherium* (XENARTHRA) DEL CUATERNARIO DE TIERRAS BAJAS Y COLECTAS EN BOLIVIA

REPORT OF *Megatherium* (XENARTHRA) FROM LOWLANDS QUATERNARY AND COLLECTIONS IN BOLIVIA

Huáscar Azurduy F.

Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Casilla 2489, Santa Cruz – Bolivia. E-mail: huascar.azurduy@yahoo.com

Resumen. Se hace una relación histórica de las colectas de *Megatherium* en Bolivia y se da a conocer detalles de un nuevo registro para el país en la localidad de La Guardia del departamento de Santa Cruz. Se concluye que el género *Megatherium* evidencia inestabilidad taxonómica por lo que se requiere una revisión más exhaustiva de los morfotipos hasta hoy citados para el país.

Palabras clave: Bolivia, historia de colectas, Megafauna, *Megatherium*, Pleistoceno de tierras bajas.

Abstract. A historical review of collections of *Megatherium* in Bolivia and details of a new record for the country in La Guardia department of Santa Cruz are made. It is concluded that the genus *Megatherium* shows taxonomic instability, so more exhaustive revision of the morphotypes is required.

Key words: Bolivia, collection history, lowlands Pleistocene, Megafauna, *Megatherium*.

INTRODUCCIÓN

Los Xenarthra están entre los componentes más frecuentes y diversos en las faunas cenozoicas sudamericanas, y sus representantes actuales corresponden a una pequeña fracción de la diversidad del grupo, con más de 160 géneros. De este modo, fueron probablemente los mamíferos sudamericanos de mayor suceso en el Gran Intercambio, llegando hasta Alaska y sufriendo una cladogénesis en América del Norte (Cordeiro, 2014). Su radiación implicó el origen de distintos grupos entre ellos la familia Megatheriidae compuesto por grandes mamíferos terrestres que se distribuyeron temporalmente entre el Mioceno y el Pleistoceno (Reig, 1981). Su función como ramoneadores fue muy importante, fundamentalmente a fines del Pleistoceno (Praderio *et al.*, 2012).

Los Megatheriidae son parte del suborden Folivora que incluye al conjunto de perezosos. Revisiones en base a análisis moleculares de Slater *et al.* (2016), proponen relaciones filogenéticas para las especies de Folivora actuales y extintas y tiempos aproximados en los que se pudieron producir las divergencias en el grupo.

Los primeros restos de *Megatherium* fueron colectados en 1789 en barrancos del Río Lujan, Provincia de Buenos Aires (Argentina), mismos que posteriormente describiría Cuvier en 1796 (Couto, 1979), fundando de esta manera el mencionado género.

En Bolivia, las colectas de *Megatherium* han sido relativamente abundantes, aunque con pocas revisiones sistemáticas. La gran mayoría de las colectas provienen de zonas andinas y valles, siendo muy aisladas y fragmentarias las de tierras bajas. Revisiones como las de Iuliis *et al.* (2009) ayudan a dilucidar y corroborar ciertos aspectos sistemáticos anteriormente confusos.

El presente trabajo presenta un breve sumario histórico de las colectas de *Megatherium* en Bolivia y reporta el hallazgo fortuito, de restos fósiles en estratos sedimentarios preliminarmente asignados al Pleistoceno superior (M. Suarez, com. pers.). Dicho hallazgo consistió en un conjunto óseo que al margen de *Megatherium* evidencio también la presencia de Glyptodontidae y Toxodontidae. La disposición espacial de los huesos en la matriz sedimentaria sugiere que los mismos fueron retrabajados, entremezclados y depositados producto de transporte *postmortem*.

Colectas de *Megatherium* reportadas en Bolivia

Las colectas más antiguas de *Megatherium* en Bolivia las realizó el Botánico H. A. Weddell en 1846, fruto de este trabajo fueron coleccionadas dos toneladas de fósiles cuyo destino fue el Muséum National d'Histoire Naturelle en París. Dicho material fue revisado posteriormente por Gervais, que en 1855 publica *Recherches sur les mammifères fósiles de l'Amérique Meridionale*. En dicho trabajo, Gervais reporta a *Megatherium* sp. En 1880 Gervais y Ameghino describen a *Megatherium tarijense*, el cual ha sido objeto de discusión por mucho tiempo (Werdelin, 1991; Marshall & Sempere, 1991). Colectas posteriores fueron realizadas por E. de Carles entre 1886 y 1887, material a partir del cual Ameghino en 1902 revalida a *Megatherium tarijense*.

En 1891 el ingeniero noruego Lorenzo Sundt, colecta en la localidad de Ulloma un material que sería depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile) y en base al cual el paleontólogo chileno Rudolfo Philippi describió a *Megatherium sundti*; aunque posteriormente Casamiquela y Sepúlveda (1974) elevan la validez de *Megatherium medinae* Philippi, 1893, sobre *M. sundti*.

Especímenes bolivianos de *Megatherium* depositados en el Museo Nacional de Chile están catalogados con los números MNHN SGO-PV 5-VI-67-1, 2, 3, 5, 8, 11; y según la lista adjunta (Marshall & Salinas, 1991) son identificados como *Megatherium* cf. *americanum*.

Nordenskiöld entre 1901 y 1902 colecta un cráneo completo y un molar aislado, mismo que se encuentra depositado en el Museo de Historia Natural de Suecia, el primero catalogado como M4890 y el segundo como M2502. Hoffstetter (1968a) reporta *Megatherium* cf. *americanum* producto de excavaciones realizadas en el yacimiento de Ñuapua (Horizonte 1) descubierto por Leonardo Branisa en 1955.

Entre 1978 y 1982 un grupo de japoneses realiza una serie trabajos paleontológicos, por un lado, exploraciones en los yacimientos cuaternarios de Tarija, y por otro revisando la colección Echazú; fruto de sus actividades, registran un espécimen al que identifican como *Megatherium tarijense* y catalogan como RIEB-CM404; respecto a la colección Echazú, reportan *Megatherium tarijense* con 27 piezas catalogadas y entre las que se encuentra un cráneo con el número J107 (Takai, 1984).

Marshall & Sempere (1991) mencionan una comunicación personal de Anaya, en la que se reporta la colecta de un posible *Megatherium* sp. en 1985 a 600 m SE de las ruinas de Tihuanacu. Entre 1981 y 1997 Bruce Macfadden del Museo de Florida coleccionó 2027 ejemplares fósiles de mamíferos de los cuales seis están identificados como *Megatherium*, los mismos provienen de estratos ensenadenses de Tarija.

La razón por la cual Diego de Avalos (en 1602) y Joseph de Jussieu (en 1761) no son considerados en la relación histórica descrita, es porque el autor no cuenta con evidencias claras sobre si en verdad colectaron fósiles de *Megatherium* o no.

Por otro lado, es sabido que d'Orbigny recuperó huesos de mamíferos grandes de afloramientos ubicados en la confluencia del Río Piray y Río Grande, mismos que ante el accidente provocado por vuelco de canoa, se perdieron (Marshall & Sempere, 1991). Nos queda la duda si entre dicho material se habrían encontrado restos de *Megatherium*.

Los estratos geológicos más antiguos en los cuales han sido encontrados restos de *Megatherium* en Bolivia corresponden a la Formación Umala (Chapmadalaliense – Montehermosanense) (Marshall *et al.*, 1992) de La Paz. Datos a partir de colectas de Branisa realizadas en Cruz Vilque, NE de Chilaula y banco O del Río Desaguadero reportan restos de *Megatherium* a ser confirmados, mismos que procederían de estratos terciario tardíos o pleistocénicos tempranos (Marshall & Sempere, 1991). Reportes adicionales provienen de los yacimientos pleistocénicos clásicos de Tarija (Ensenadense), además de las formaciones Ulloma y Ñuapua (ambas de edad Lujanense) (Marshall & Sempere, 1991).

METODOLOGÍA

El sitio de excavación se ubica en la localidad de La Guardia, Provincia Andrés Babián del Departamento de Santa Cruz; dicho lugar está dentro de la Estancia Doña Rosita, propiedad de don Ramiro Aquino, Quebrada Lavandero y cuyas coordenadas son 17°53'34" N y 63°19'33" E, a 536 m de altitud (Figura 1). Los procedimientos de excavación, transporte y limpieza de los fósiles recuperados siguieron métodos estándar (Montero & Diéguez, 2001).

Las mediciones aquí reportadas fueron realizadas con cinta métrica. Se tomaron medidas a la escápula, falange, húmero (porción distal) y vértebra. Dichas medidas fueron: largo (L), ancho (A), ancho máximo (AM), ancho medial (Amed), largo de la cara articular anterior (LCAA) (Tabla 1; Anexo).

RESULTADOS

Descripción del afloramiento

La zona es algo accidentada con pendientes (Figura 2), entre las que se extienden algunas quebradas de poca potencia. Los sedimentos descritos pertenecen al Cuaternario Indiferenciado de la Llanura Chaco-beniana, que según Pareja (1978) es generalmente de origen aluvial fluvio-lacustre y residual, conteniendo en algunos lugares, horizontes alternantes de cineritas. Su espesor es variable y pueden contener fósiles.

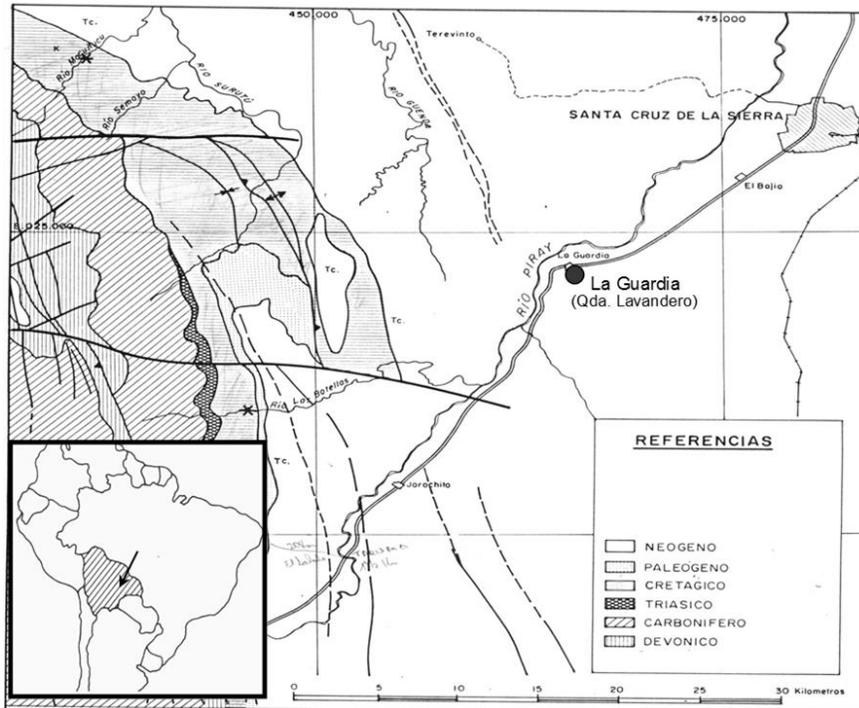


Figura 1. Ubicación del sitio de excavación (Modificado a partir de Gutiérrez & Marshall, 1994).
Figure 1. Location of excavation site (Modified from Gutiérrez & Marshall, 1994)



Figura 2. A: Aspecto del sitio de excavación (flecha), a lado de la Quebrada Lavandero. **B:** Equipo de trabajo durante el proceso de excavación, búsqueda y extracción de huesos fósiles.
Figure 2. A: Appearance of the excavation site (arrow) next to the Quebrada Lavandero. **B:** Work team during the process of excavation, search and extraction of fossil bones.

Los sedimentos son predominantemente rojizos (Figura 2) y se caracterizan por ser preponderantemente arcillosos con elementos arenosos en menor proporción. La presencia de diminutas escamas de peces denota un origen fluvial. Microclastos de cuarzo que raramente llegan al milímetro, son muy abundantes. La matriz arcillosa denota además mucha bioturbación y material de origen orgánico muy oxidado. La capa fosilífera de unos 80 cm descansa sobre otra capa de un metro con abundantes nódulos carbonosos, misma que se encuentra por debajo de un

estrato de suelo de unos 50 cm de un color amarillo-blanquecino sobre la que aparece el suelo superficial de color plomizo y cuyo espesor es de alrededor 30 cm.

Naturaleza del material colectado

Producto de la excavación realizada se extrajeron huesos fósiles constituidos fundamentalmente por vértebras, costillas, partes de humero, falanges y mucho material fragmentario.

El conjunto fósil evidenció haber sido retrabajado. Al margen de *Megatherium* se encontraron restos de Gliptodontidae (placas, escápula y huesos largos) y Toxodontidae (fragmento dentario) todos ellos entremezclados. El material fósil recuperado, se encuentra depositado en la Colección de Paleontología del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado.

SISTEMÁTICA

ORDEN: XENARTHRA Cope, 1889

FAMILIA: MEGATHERIIDAE Gray, 1821

GENERO: *Megatherium* Cuvier, 1796

Megatherium cf. tarijense Gervais & Ameghino, 1880

Anexo

Hipodigma: La serie fósil asignada a *Megatherium* (PAL-5000) incluye: costillas, vértebras, húmero, falange distal y escápula.

Descripción

Escápula: Oval, conspicuamente alargada, cresta escapular fuerte y se prolonga hasta más de un tercio del largo total para adelgazarse y expandirse distalmente (altura máxima = 9), margen anterior con reborde que se eleva notoriamente para dar origen a una fosa anterior más profunda que la posterior, margen posterior con reborde no muy dilatado, fosa anterior poco cóncava, amplia cavidad glenoidea (L=19). **Falange:** Robusta y provista de una raíz ósea en la región distal, fosa oval conspicua en la región media ventral. **Húmero:** Cóndilos articulares completos, epicóndilo provisto de escotadura epicondilar. **Vértebra:** Procesos transversos robustos y relativamente cortos, proceso espinal trunco (Anexo).

DISCUSION

La taxonomía para los morfotipos de *Megatherium* en Bolivia no ha sido completamente resuelta. ¿Es realmente válido *Megatherium tarijense* de Gervais & Ameghino? ¿Es *M. medinae* válido sobre *M. sundti* de Philippi? ¿Existe realmente el *Pseudomegatherium* y si no, es válido el uso eventual del mismo como subgénero de *Megatherium*? Lo cierto y evidente es que el uso y asignación de nombres específicos para diferentes morfotipos bolivianos ha sido dispar, dudoso y con una clara necesidad de un concenso sistemático. Paula Couto (1979) indica la eventual invalidez taxonómica de *Megatherium tarijense*, *M. antiquus* y *M. lundii*, llegando incluso en párrafos posteriores a indicar la posibilidad de que *M. tarijense* y *M. lundii* puedan pertenecer al género *Eremotherium* (muy afín a *Megatherium*). Tales circunstancias taxonómicas podemos entenderlas si se tiene en cuenta las condiciones de ciertos hipodigmas a partir de los cuales se han establecido nuevas *taxa*.

Tabla 1. Medidas (en cm) de fósiles asignados a *Megatherium* (PAL5000)
Table 1. Fossil measurements (in cm) assigned to *Megatherium* (PAL5000)

	L	A	AM	AMed	LCAA
Escápula	77	39	-	-	-
Falange	17.5	-	7.5	6	-
Húmero	-	-	-	31.5	-
Vértebra	-	-	-	-	9.5

L=largo, A=ancho, AM=ancho máximo, AMed=ancho medial, LCAA=largo de la cara articular anterior.

Con respecto a *Megatherium tarijense*, en su publicación de 1902 (p. 252), Ameghino afirma: “en la colección del Museo Nacional solo está representada por algunas muelas aisladas incompletas” aunque líneas más abajo menciona la existencia de un molar casi completo, mismo que evidencia un menor tamaño que los de *M. americanum*, rasgo considerado entonces como diagnóstico para la especie.

Tiempo después, Nordenskiöld colectaría un espécimen con rasgos anatómicos similares a los de *M. americanum* (Werdelin, 1991), en este contexto la duda que ha existido por mucho tiempo es si *M. tarijense* no sería una simple variante ontogénica de *M. americanum* o si realmente *M. tarijense*, considerando incluso los factores ontogénicos, es un taxón que cae fuera del rango de variación de *M. americanum*. Intentos por dilucidar esta situación fueron propuestos por Hoffstetter (1968a); Werdelin (1991) y Marshall & Salinas (1991), sin llegar a un pleno consenso.

De Iuliis *et al.* (2009) en base a la revisión de varios especímenes casi completos y bien conservados de *Megatherium*, llegan a la conclusión de que *Megatherium* (*Pseudomegatherium*) *tarijense* Gervais & Ameghino, 1880, es una especie válida y que la diferencia con *Megatherium* (*Megatherium*) *americanum* es en general su menor tamaño. Adicionalmente *M. (M.) tarijense* evidencia premaxilares más cortos, menos robustos; rama mandibular más superficial; tamaño reducido de la cresta humeral deltopectoral; menos torsión de la diáfisis femoral; Tróclea rotuliana no reducida; y un calcáneo relativamente más corto y robusto.

Posteriormente Slater *et al.* (2016) por metodologías de filogenia molecular, corrobora las conclusiones de Iuliis *et al.* (2009) con lo que consideramos resuelta la situación taxonómica de *Megatherium tarijense* con relación a *M. americanum* y podemos decir que Gervais y Ameghino no estaban errados en 1880.

Sobre la situación de otros morfotipos bolivianos de Megatheriidae hay indagaciones pendientes; en la lista de Marshall (1991) *Megatherium sundti* es considerado como sinónimo de *M. medinae* y *Pseudomegatherium medinae* Kraglievich, 1932; aunque la validez de uno sobre los otros no es clara. En otro caso, Casamiquela & Sepúlveda (1974) establecen la validez de *M. medinae* sobre *M. sundti*, pese a ello, el tratamiento del nombre genérico y específico ha sido diverso y no claro, lo que complica el escenario taxonómico para estos morfotipos.

El material fósil asignado a *Megatherium* cf. *tarijense* de la localidad La Guardia, puede ser un punto de partida para profundizar en el conocimiento de los Megatheriidae de tierras bajas, nuevas prospecciones paleontológicas requieren ser desarrolladas para no solo estimar la diversidad de este grupo en la llanura, sino su relación con poblaciones cuyas evidencias vienen de tierras altas.

AGRADECIMIENTOS

A Marco Antonio Rojas y Carlos Arauz que ayudaron en la extracción y limpieza de los fósiles. Al señor Ramiro Aquino dueño de la estancia Doña Rosita, quien nos cedió un ambiente y facilitó todo cuanto estuvo a su alcance.

LITERATURA CITADA

- AMEGHINO, F. 1902. Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos o poco conocidos del Valle de Tarija. Anales Museo Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires.
- CORDEIRO, M. 2014. Revisión, morfología, filogenia y evolución de los *Dasypodini* (Xenarthra, Cingulata, Dasypodidae). Tesis de Doctorado en Ciencias Naturales. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.
- COUTO, C.P. 1979. Tratado de Paleomastozoología. Academia Brasileira de Ciencias, Rio de Janeiro.
- DE IULIIS, G.; F. PUJOS & G. TITO. 2009. Systematic and taxonomic revision of the Pleistocene ground sloth *Megatherium (Pseudomegatherium) tarijense* (Xenarthra: Megatheriidae). Journal of Vertebrate Paleontology 29(4):1244-1251.
- HOFFSTETTER, R. 1968a. Ñuapua, un gisement de vertébrés pléistocènes dans le Chaco bolivien. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle 40(4):823-836.
- MARSHALL, L. & R. HOFFSTETTER. 1991. History of vertebrate Paleontology in Bolivia. Revista Técnica de YPF 12 (3-4):631-652.
- MARSHALL, L. & P. SALINAS. 1991. The Lorenzo Sundt Collection of Pleistocene Mammals from Ulloma, Bolivia in the Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. Revista Técnica de YPF 12 (3-4):631-652.
- MARSHALL, L. & T. SEMPERE. 1991. The Eocene to Pleistocene vertebrates of Bolivia and their stratigraphic context: a review. Revista Técnica de YPF 12 (3-4):631-652.
- MONTERO, A. & C. DIÉGUEZ. 2001. Colecta y conservación de fósiles. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra 9(2):121-126
- PAREJA, J. 1978. Mapa Geológico de Bolivia, Memoria Explicativa. YPF-Servicio Geológico de Bolivia, La Paz.
- PRADERIO, A.; A. GIL & A. FORASIEPI. 2012. El registro de *Megatherium* (Xenarthra, Tardigrada) en Mendoza (Argentina): aspectos taxonómicos, cronológicos y paleoecológicos. Mastozoología Neotropical 19(2):279-291.
- REIG, O. A. 1981. Teoría del origen y desarrollo de la fauna de mamíferos. Monografie Naturae. Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Buenos Aires.
- REIG, O.A. 1989. Karyotypic repatterning as one triggering factor in cases of explosive speciation. Pp: 246-289, *en*: Evolutionary Biology of Transient Unstable Populations (Fontdevila, A. ed.). Springer-Verlag, Berlin.

- SLATER G.J.; P. CUI; A.M. FORASIEPI; D. LENZ; K. TSANGARAS; B. VOIRIN; N. MORAES-BARROS; R.D. MACPHEE & A.D. GREENWOOD. 2016. Evolutionary relationships among extinct and extant sloths: the evidence of mitogenomes and retroviruses. *Genome Biology and Evolution* 8(3):607-621.
- TAKAI, F. 1984. On Fossil Mammals from the Tarija Department, Southern, Bolivia. *The Research Institute of Evolutionary Biology* 4:3-53.
- WERDELIN, L. 1991. Pleistocene vertebrates from Tarija, Bolivia in the collections of the Swedish Museum of Natural History. *Revista Técnica de YPF* 12(3-4):631-652.

Anexo

A. Falange distal en vista medial, PAL5009. **B.** Falange distal en vista lateral, PAL5009. **C.** Vértebra torácica, PAL5005. **D.** Porción distal de húmero, PAL5007. **E.** Reconstrucción de la escápula izquierda; PAL5010, la barra negra equivale a 10 cm. Las líneas entrecortadas señalan las medidas indicadas en el texto.

