

## **NOTHROTHERIUM CF. N. MAQUINENSE (XENARTHRA, TARDIGRADA) EN LA FORMACIÓN SOPAS (PLEISTOCENO TARDÍO DE URUGUAY)**

## **NOTHROTHERIUM CF. N. MAQUINENSE (XENARTHRA, TARDIGRADA) IN THE SOPAS FORMATION (LATE PLEISTOCENE OF URUGUAY)**

Perea, D.

Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo-Uruguay; perea@fcien.edu.uy

### **Resumen**

La Formación Sopas del Cuaternario continental de Uruguay muestra una mezcla faunística que reúne representantes típicos de la región pampeana, con componentes de origen norteño. Restos asignables a la Familia Nothrotheriidae fueron mencionados para esta unidad a base de material muy fragmentario. Se confirma la presencia del género *Nothrotherium* para la Formación Sopas, se comunica el hallazgo de la especie *Nothrotherium*. cf. *N. maquinense* y se describe el resto en cuestión, una rama mandibular derecha. *N. maquinense* se distribuyó en territorio de lo que hoy es Brasil durante el lapso Pleistoceno Tardío - Holoceno Temprano, en un clima tropical diverso que favoreció el desarrollo de una vegetación de sabana. La cronología y ambientes inferidos de dicho hallazgo no son contradictorios con los propuestos previamente para la Formación Sopas.

**Palabras clave:** Lujanense, *Nothrotherium maquinense*, Formación Sopas

### **Abstract**

The quaternary continental Sopas Formation of Uruguay shows a faunal mixture which joins typical representatives of the pampean region with components of northern origin. Remains assigned to the Family Nothrotheriidae were mentioned for this unit on the basis of very fragmented material. The presence of the genus *Nothrotherium* in the Sopas Formation is confirmed, the finding of the species *Nothrotherium*. cf. *N. maquinense* is communicated, and the corresponding remain is described, a right mandibular ramus. *N. maquinense* was distributed in the territory today named Brazil during the Late Pleistocene – Early Holocene lapse, in a diverse tropical climate which favored the development of savanna vegetation. The chronology and environments inferred from this finding are not contradictory with the previous proposals for the Sopas Formation.

**Key words:** Lujanian, *Nothrotherium maquinense*, Sopas Formation

## INTRODUCCIÓN

La Formación Sopas fue definida por Antón (1975) y, redimensionándola en un sentido más amplio, abarcando también la Formación Matajo del mismo autor, fue posteriormente estudiada en sucesivos trabajos de corte esencialmente paleontológico (Ubilla 1986; 2004; Ubilla & Perea 1999 y Ubilla et al. 2004, entre otros). Se distribuye al Norte de Uruguay, básicamente en los departamentos de Tacuarembó, Salto y Artigas y es una de las unidades cuaternarias de este país cuya mastofauna continental ha brindado mejor información para extraer conclusiones en torno a la cronoestratigrafía y paleoambientes a nivel regional (Martínez & Ubilla 2003; Ubilla 2004; Ubilla et al., 2004).

Su fauna puede integrarse marginalmente a la Biozona de *Equus (Amerhippus) neogaeus*, y su cronoestratigrafía corresponde con el Piso Lujanense, Pleistoceno Tardío, de la región pampeana (Cione & Tonni, 1999; 2005).

Los fósiles de la Formación Sopas representan una rica mezcla de formas pampásicas con otras de origen septentrional, lo que le da un carácter distintivo desde el punto de vista biogeográfico.

El género *Nothrotherium* Lydekker, 1889, incluye perezosos pleistocénicos de mediano tamaño que se encuentran representados fundamentalmente en Brasil, con ejemplares muy completos procedentes de los Estados de San Pablo, Minas Gerais y Bahía. Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983) lo consideran representativo para dicho país de una única especie, *N. maquinense* (Lund 1838). Posteriormente, Pujos (2001) defiende la tesis de que el género contiene en Brasil, aparte de la citada, otra especie, *N. escrivanense*, definida por Reinhardt (1878).

Fuera del territorio brasileño son muy escasos los restos descritos de *Nothrotherium*, así como de relativo valor diagnóstico. Schulthess (1919) efectúa un listado de la colección Santiago Roth del Museo de Zurich en el que figura un ejemplar asignado a *N. escrivanense* procedente de Argentina. Kraglievich crea dos especies para dicho país, *N. torresi* Kragl., 1926, basada en un fémur de gran tamaño y *N. roverei* Kragl., 1931, tipificada por un enorme húmero.

Para Uruguay son muy pocos los notrotéridos cuaternarios conocidos hasta el momento. *Nothrotherium* fue descrito por Roselli (1976) a través de un fémur, probablemente procedente de depósitos pleistocénicos, al que utiliza para definir la especie *N. normaroselli*. Un fragmento de diente aislado hallado en la Formación Sopas fue asignado con dudas a ese género por Ubilla et al. (1994). En el Museo Argentino de Ciencias Naturales existe un fragmento distal de húmero MACN-10848 de *Nothrotherium* sp., hallado en el cauce del Río Negro, procedente del "pampeano" (Perea 1998).

En el presente trabajo se confirma la presencia del género para los depósitos de la Formación Sopas. También se realizan inferencias

cronológicas, paleoambientales y se discuten algunos aspectos de la sistemática del grupo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material fue colectado en 1997 por Martín Ghizzoni y se encuentra depositado en su colección particular, en la ciudad de Salto, Uruguay (CMGS). La zona del hallazgo fue ampliamente relevada desde el punto de vista geológico y paleontológico, lo que redundó en trabajos de síntesis (Ubilla & Perea, 1999; Ubilla et al. 2004), que permiten establecer claramente la adjudicación estratigráfica referida para la pieza en cuestión. Se efectuaron análisis comparativos cualitativos y morfométricos consultando materiales del Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN), de la Facultad de Ciencias, Uruguay (FCDPV), del Museo Paleontológico de Nueva Palmira "Lucas Roselli", Uruguay (MNPLR), fotografías de material del Paläontologisches Institut und Museum Universität Zürich (PIMUZ), y las obras de Stock (1925), Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983).

## DESCRIPCIÓN SISTEMÁTICA

Superorden XENARTHRA Cope, 1889  
Orden TARDIGRADA Latham y Davies, 1795  
Familia NOTHROTHERIIDAE Ameghino, 1920  
Género *Nothrotherium* Lydekker, 1889  
Sinónimos: *Coelodon* Lund, 1838  
*Hypocoelus* Ameghino, 1891

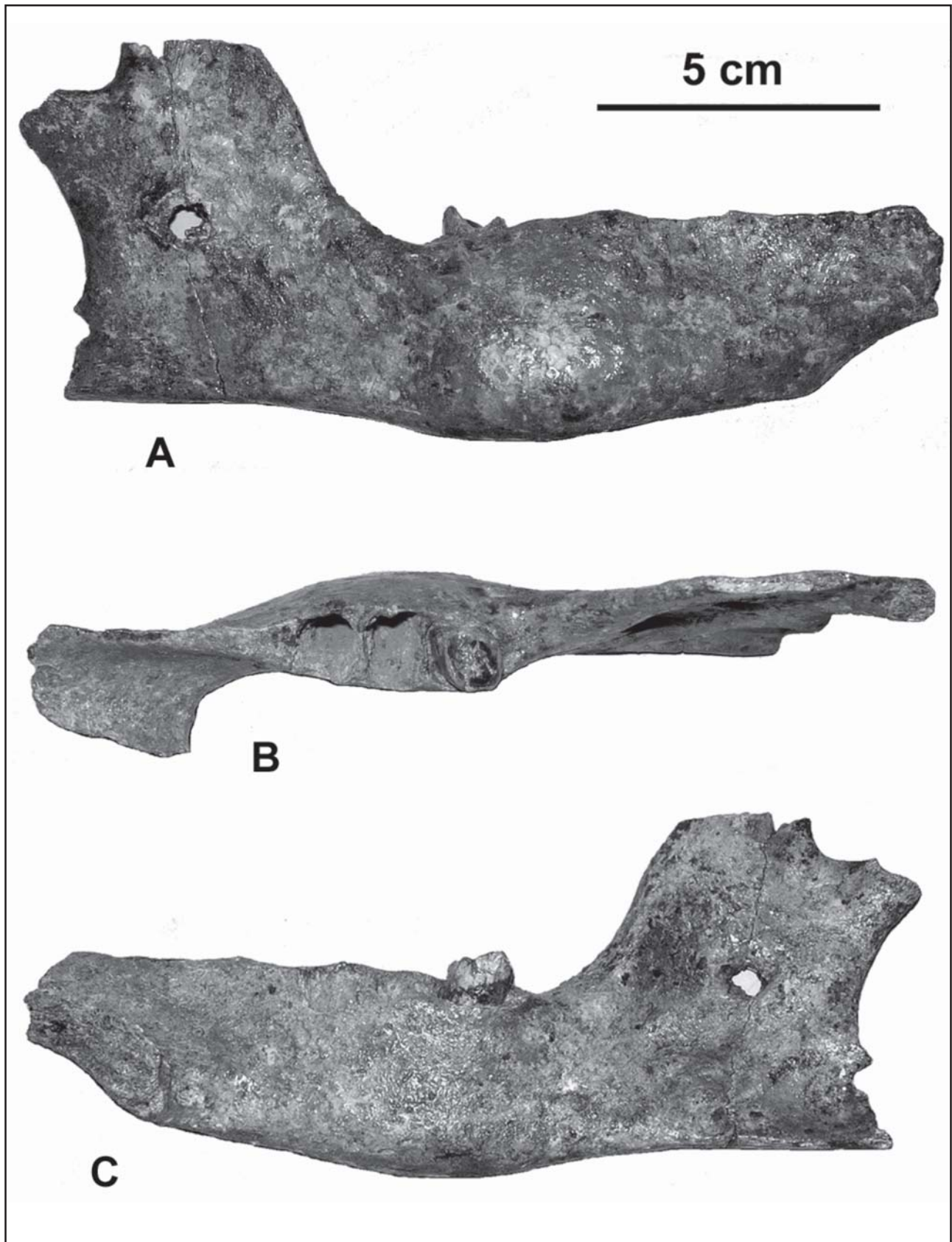
*Nothrotherium* cf. *N. maquinense* (Lund, 1838)  
(FIGURA N° 1)

Sinónimo: *Nothrotherium escrivanense*, (Reinhardt, 1878)

**MATERIAL:** CMGS-c10-1. Rama mandibular derecha con último molariforme (m4).

**PROCEDENCIA:** Arroyo Sopas, cerca de paso Cayetano (S 31°15', W57°00'), Depto. de Salto, Formación Sopas, Pleistoceno Tardío. Un perfil estratigráfico de la localidad puede verse en Ubilla et al. (2004: FIGURA N° 2).

**DESCRIPCIÓN COMPARATIVA:** La pieza, de unos 17 cm de largo (Figura N°1), está bastante completa, con el borde incisivo y los extremos de los procesos coronoides, angular y articular ausentes. También faltan los dos primeros molariformes (m2 y m3). Su tamaño se aproxima al promedio de los especímenes homólogos de *Nothrotherium maquinense* descritos por Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983) y presenta un aspecto grácil como el de dichos ejemplares, que recuerda al de la especie miocénica *Pronothrotherium mirabilis* (Kragl., 1923) (vide Perea 1989), aunque es de mayor tamaño que ésta última y, naturalmente, carece del caniniforme (m1). El borde inferior sinfisario se encuentra bastante por delante del m2, la rama tiene poco espesor y es relativamente baja en toda su extensión.



**FIGURA N° 1.** Rama mandibular derecha de *Nothrotherium* cf. *N. maquinense* CMGS-c10-1, de la Formación Sopas. A: vista lateral externa; B: vista oclusal; C: vista lateral interna.

**FIGURE 1.** Right mandibular ramus of *Nothrotherium* cf. *N. maquinense* CMGS-c10-1, from the Sopas Formation. A: lateral external view; B: occlusal view; C: lateral internal view.

**MEDIDAS (mm):**

Longitud de la serie alveolar.....	40,5
Espesor máximo.....	22
Longitud alveolar m2.....	11,4
Ancho alveolar m2.....	12,3
Longitud alveolar m3.....	10
Ancho alveolar m3.....	13,8
Longitud m4.....	12,8
Ancho m4.....	11,3
Altura sobre m4.....	36,5
Altura mínima posterior a m4.....	32

**DISCUSIÓN**

Como se expresó más arriba, los fósiles asignados a perezosos del género *Nothrotherium* son muy raros fuera de Brasil (Paula Couto 1971; Cartelle & Fonseca 1983) por lo que la pieza aquí descrita constituye un hallazgo novedoso desde el punto de vista biogeográfico. También, aunque a confirmar con eventual más material, constituye la primera mención de la especie *N. maquinense* para Uruguay.

Dicha asignación específica se realiza en sentido amplio, manejando el criterio de Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983), contra el de Reinhardt (1878) y Pujos (2001). El reconocimiento de la especie *N. esquivanense* por parte de estos últimos autores está basada principalmente en variaciones a nivel craneano y dentario superior. Dichas diferencias parecen entrar dentro de la variabilidad individual observada en varios ejemplares analizados por Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983). De todos modos, solo el estudio de más material más completo permitirá la elucidación de esta controversia.

El ejemplar de Uruguay se aproxima mucho en tamaño y proporciones a los de *N. maquinense* descritos por Paula Couto (1971) y Cartelle & Fonseca (1983). Se descarta su pertenencia a alguna de las especies de "*Nothrotherium*", más arriba referidas, descritas por Kraglievich (1926; 1931) para el "pampeano" de Argentina, por el mucho mayor tamaño inferido de los huesos largos (fémur y húmero) que las tipifican. El ejemplar PIMUZ- 125-Pm XVI, colectado en el noreste de Argentina por Santiago Roth, asignado a *N. esquivanense* por Schulthess (1919) carece de mandíbula y, por el

tamaño de las otras piezas, es notoriamente mayor que los ejemplares bien conocidos de *N. maquinense* (incluyendo *N. esquivanense*) de Brasil, siendo intermedio entre éstos y los representantes norteamericanos del género *Nothrotheriops* Hoffstetter, 1954 (Stock 1925; Paula Couto 1971; Cartelle & Fonseca 1983). Sin embargo el abultamiento de la caja craneana y la región frontal deprimida respecto de la parietal aproximan más dicho ejemplar a *Nothrotherium*. En cambio el espécimen MNPLR-482 de "*Nothrotherium normaroselli* de Uruguay (Roselli 1976), tiene características que lo asemejan más a *Nothrotheriops*, como el tercer trocánter femoral unido al epicóndilo y, al igual que el citado espécimen de la Colección Roth, un tamaño intermedio entre éste género norteamericano y los representantes de *Nothrotherium maquinense s.l.*

También la rama mandibular del Arroyo Sopas difiere morfológicamente de *Nothropus* (vide Bordas 1942; Frailey 1986), sobre todo porque los representantes de éste género sudamericano también cuaternario poseen un caniniforme (m1) o un vestigio atrofiado del mismo.

El registro de la Formación Sopas extiende notoriamente hacia el sur el rango de distribución de *N. maquinense* y permite efectuar inferencias en torno a las características mixtas, con un importante componente brasílico, de su fauna. *N. maquinense* habitó, en lo que hoy es territorio brasileño, a fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno, bajo un clima tropical variado que propició el desarrollo de biomas de sabana (Cartelle & Fonseca, 1983). Dichas características no contradicen los probables escenarios paleoambientales ni la edad propuestos para la Formación Sopas (Ubilla 2004; Ubilla *et. al.* 2004).

*Agradecimientos*

*A Martín Ghizzoni, por haber comunicado el hallazgo del ejemplar del Arroyo Sopas. A Marcelo Sánchez, por haber cedido fotografías de material comparativo depositado en la colección del Paläontologisches Institut und Museum Universität Zürich.*



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTÓN, D. *Evolución geomorfológica del norte del Uruguay*. Ed. Montevideo: Dirección de Suelos y Fertilizantes, Ministerio de Agricultura y Pesca, 1975. 22 p.
- BORDAS, A. F. 1942. Observaciones sobre Algunos "Nothrotheriinae" (Gravigrada). *Physis*, 19: 173-179, láms. I-II.
- CARTELLE, C. & FONSECA, J.S. 1983. Contribuição ao melhor conhecimento da pequena preguiça terrícola *Nothrotherium maquinense* (Lund) Lydekker, 1889. *Lundiana*, 2: 127-182.
- CIONE, A. L. & TONNI E.P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of uppermost Cenozoic in the pampean area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 23-51.
- Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico Superior de la Provincia de Buenos Aires. In: DE BARRIO, R.E., ETCHEVERRY, R.O., CABALLÉ, M.F. & LLAMBÍAS, E. (Eds.). Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. *RELATORIO DEL XVI CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO*, 11, 2005, La Plata, 183-200.
- FRAILEY, C.D. 1986. Late miocene and holocene mammals, exclusive of the Notoungulata, of the rio Acre region, Western Amazonia. *Contributions in Science*, 374: 1-46.
- KRAGLIEVICH, L. 1926. Presencia del género *Nothrotherium* Lydek. (= *Coelodon* Lund) en la fauna pampeana. *Nothrotherium torresi* n. sp. *Revista del Museo de la Plata*, 29: 169-186.
- 1931. Un notroterio pampeano gigantesco: *Nothrotherium roverei*. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, 36: 503-513.
- MARTÍNEZ, S. & UBILLA, M. El Cuaternario en Uruguay. In: VEROSLAVSKY, G., UBILLA, M. & MARTÍNEZ, S. (EDS.). *Cuencas sedimentarias de Uruguay, Cenozoico*. Ediciones DIRAC, Facultad de Ciencias, Montevideo, 2003. 195-228.
- PAULA COUTO, C. de. 1971. On Two Small Pleistocene Ground-Sloths. *Anais da Academia brasileira de Ciências*, 43 (Suplemento): 499-513.
- PEREA, D. 1989. Dos Nothrotheriinae (Tardigrada, Megatheriidae) del Mio-Plioceno de Uruguay. *Ameghiniana*, 25 (4): 381-388.
- Xenarthra fósiles del Uruguay: distribución estratigráfica; caracterización osteológica y sistemática de algunos Tardigrada. 1998. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, Montevideo. 107 p.
- PUJOS, F. 2001. Nouvelles dones sur le genre *Nothrotherium* Lydekker, 1889 et validité des species *N. maquinense* (Lund, 1839) y *N. escrivanense* (Reinhardt, 1878). *Geobios* 34 ,3: 349-356.
- SCHULTHESS, B. 1919. Beiträge zur Kenntnis der Xenarthra auf Grund der Santiago Roth'schen Sammlung des Zoologischen Museum der Universität Zürich. *Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, 44: 1-49.
- REINHARDT, J. 1878. Kampelodovendyr-slaegten *Coelodon*. *Det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Afdeling, (5, naturvidenskabelig og matematisk)* 12 (3): 253-350.
- ROSELLI, L. *Contribución al estudio de la geo paleontología. Departamentos de colonia y Soriano (República Oriental del Uruguay)*. Montevideo: Imprenta Cooperativa, 1976. 174 p.
- STOCK, C. 1925. Cenozoic Gravigrade Edentates of Western North America, with special reference to the Pleistocene Megalonychidae and Mylodontidae of Rancho La Brea. *Carnegie Institution of Washington. Publications*, 331: 1-206.
- UBILLA, M. 1986. Mamíferos fósiles, geocronología y paleoecología de la Formación Sopas (Pleistoceno sup.) del Uruguay. *Ameghiniana*, 22(3-4):185-196. Buenos Aires.
- 2004. Mammalian biostratigraphy of Pleistocene fluvial deposits in northern Uruguay, South America. *Proceedings of the Geologists' Association*, 115: 347-357.
- & PEREA, D. 1999. Quaternary Fossil Vertebrates from Uruguay. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 75-90.
- & MARTINEZ, S. 1994. Paleofauna del Cuaternario tardío Continental del Uruguay (Formación Sopas y Formación Dolores). *Acta Geologica Leopoldensia*, 39/1:441-458.
- GOSO-AGUILAR, C. & LORENZO, N. 2004. Late Pleistocene vertebrates from northern Uruguay: tools for biostratigraphic, climatic and environmental reconstruction. *Quaternary International* , 114: 129-142.

Recibido: 3 de noviembre de 2007

Aceptado: 15 de marzo de 2008