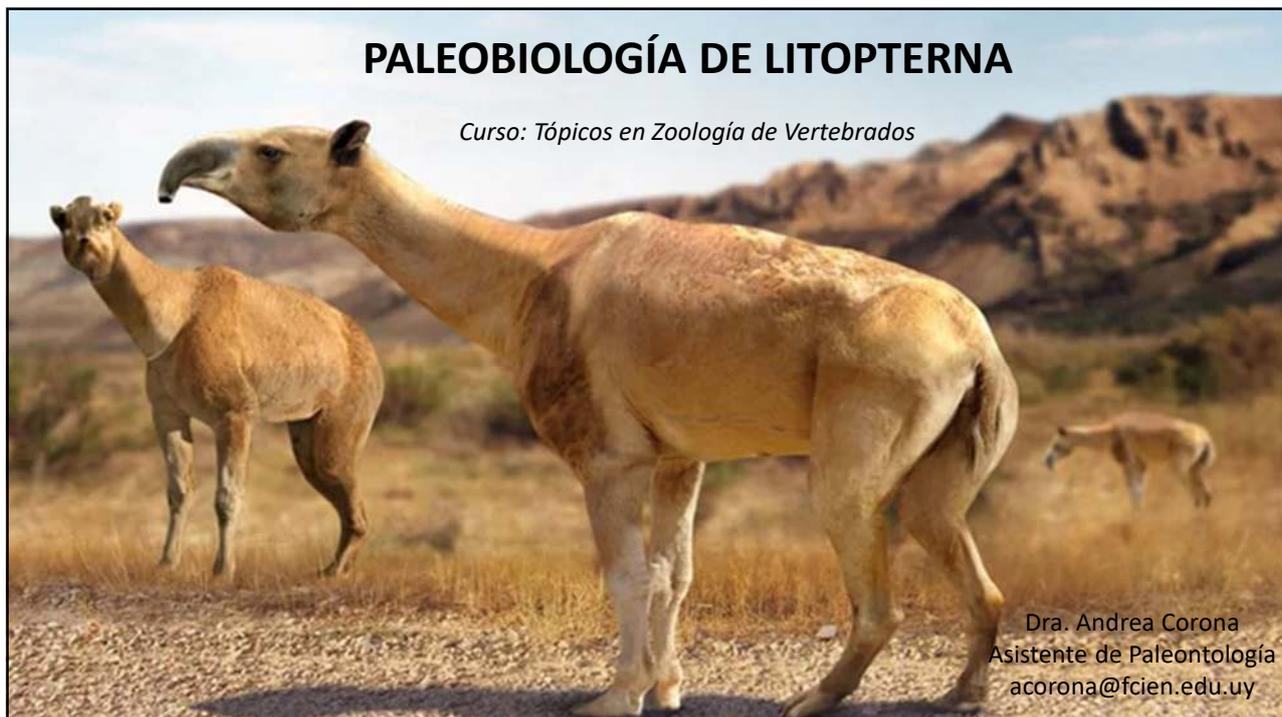


PALEOBIOLOGÍA DE LITOPTERNA

Curso: Tópicos en Zoología de Vertebrados

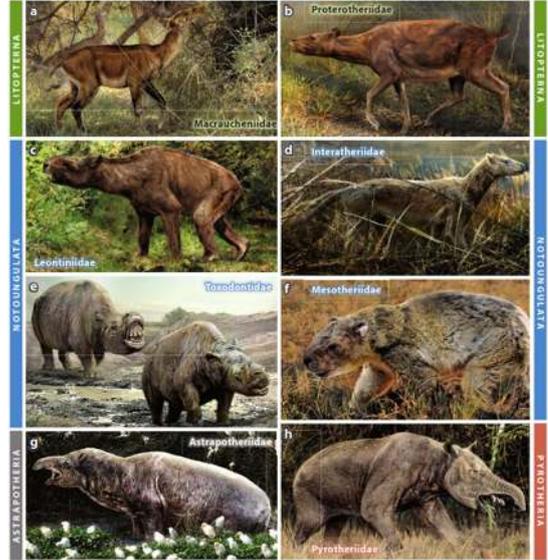
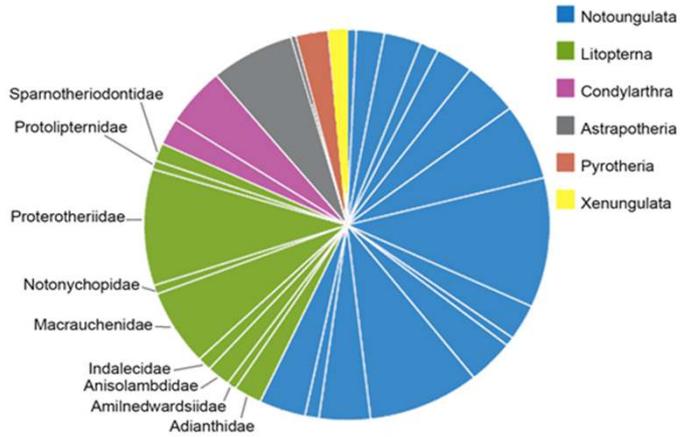


Dra. Andrea Corona
Asistente de Paleontología
acorona@fcien.edu.uy

- Paleontología: formas de vida del pasado.
- Tiempo geológico.
- Principios básicos.
- Actualismo.



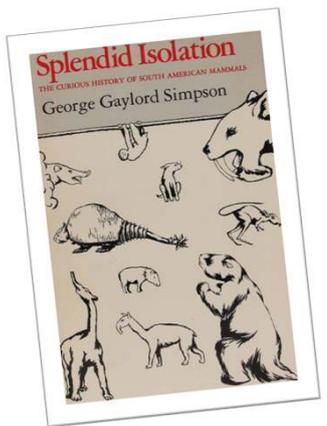
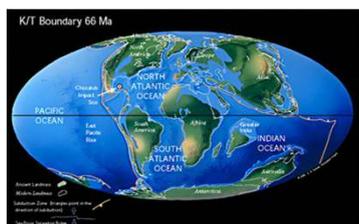
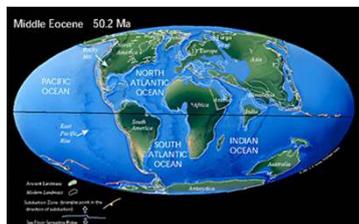
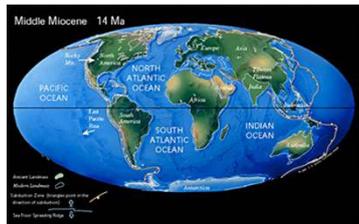
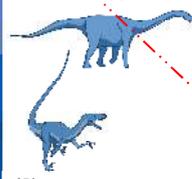
- **Litopterna** (Ameghino, 1889), ungulados nativos, herbívoros.
- Segundo Orden más diverso de ungulados sudamericanos (SANU).



- América del Sur, una isla.
- Meridiungulata (McKenna, 1975).

Tabla del Tiempo Geológico

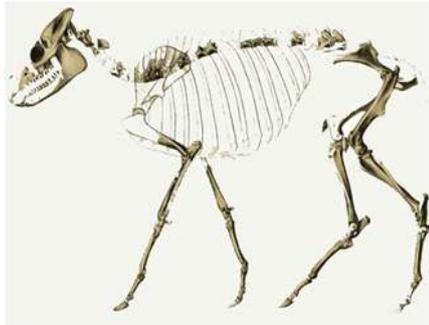
| EÓN | ERA | PERIODO | ÉPOCA | MILES DE AÑOS DE ATRAS |
|-------------|-----------|-------------|------------|------------------------|
| FANEROZOICO | CENOZOICO | CUATERNARIO | HOLOCENO | 0 |
| | | | PLISTOCENO | |
| | | NEÓCENO | PLIOCENO | |
| | | | MIOCENO | |
| | | PALEÓCENO | OLIGOCENO | |
| | | | EOCENO | |
| | MESOZOICO | CRETÁCICO | | 65,5 |
| | | | | |
| | | JURÁSICO | | |
| | | TRIÁSICO | | 251 |



- Similares a caballos o camellos: cráneo, columna vertebral, miembros.
- “Colocación incierta”.



Neobrachytherium ullumense

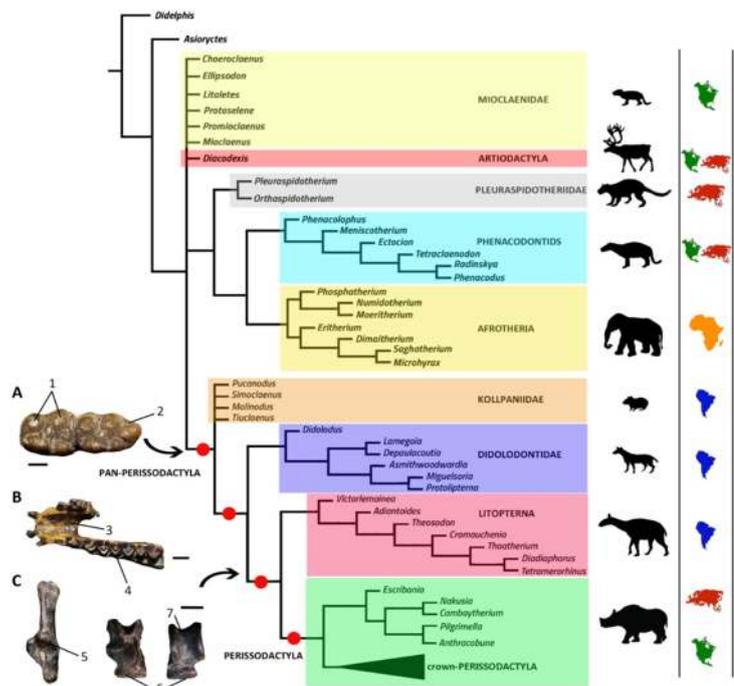


Thoatherium minusculum



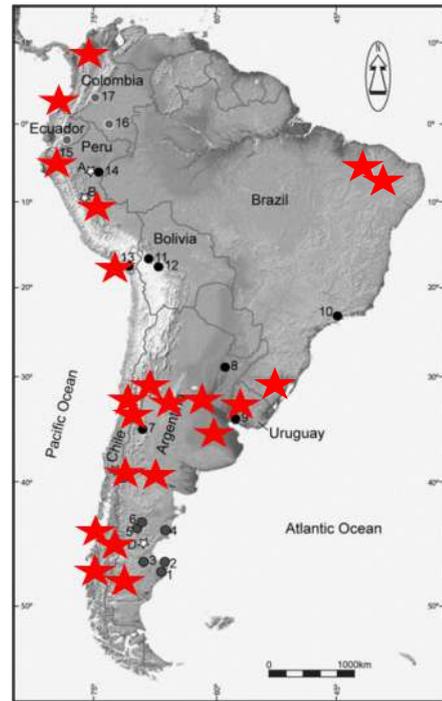
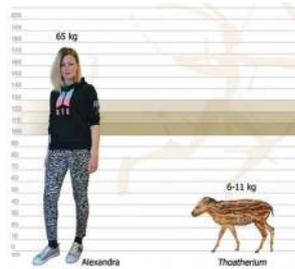
Macrauchenia patachonica

- Relaciones de SANU entre sí y con otros grupos han sido y son objeto de discusión.
- “Meridiungulados” monofiléticos??.
- Relación de Litopterna con Perissodactyla (Laurasiatheria). Chimento & Agnolin, 2020; Avilla, L. & Mothé, 2021.



- Trabajos recientes en Argentina: Soria, 2001; Schmidt, 2012....

- 2 familias: **Proterotheriidae** y **Macrauchiidae**.



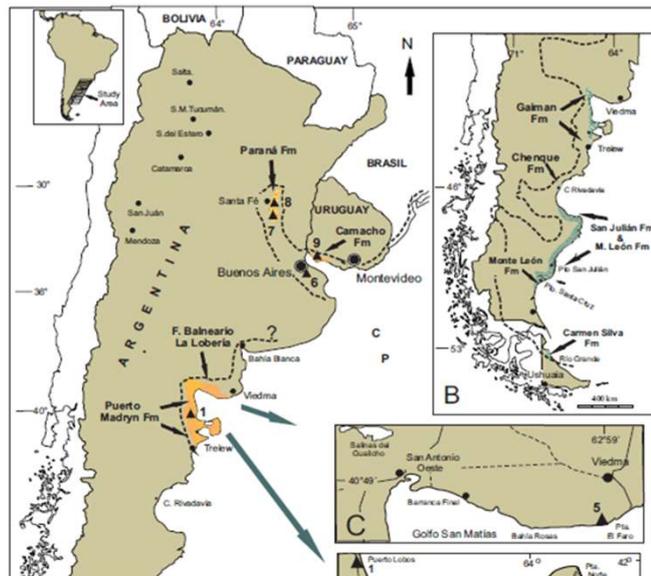
- Mioceno Tardío, el “Mar entrerriense”.
- Barrera física: diferenciación, especiación.
- Edades “absolutas”:
7,5-6,0 Ma
15-13 Ma y 11-9 Ma



Localidades con registro de Proterotheriidae

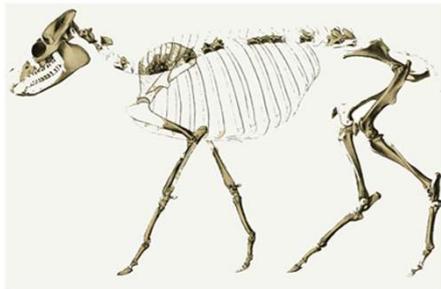
C.J. del Río et al.

Journal of South American Earth Sciences 85 (2018) 312–324

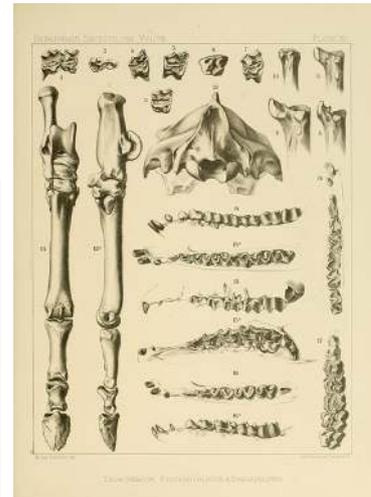
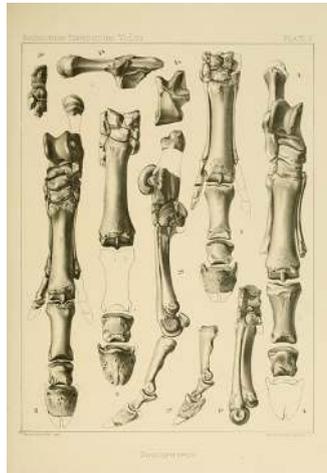


- **Proterotheriidae**

- Pequeña a mediana talla.
- Reducción de los dígitos, I y V ausentes, II y IV reducidos.
- Monodactilia funcional.



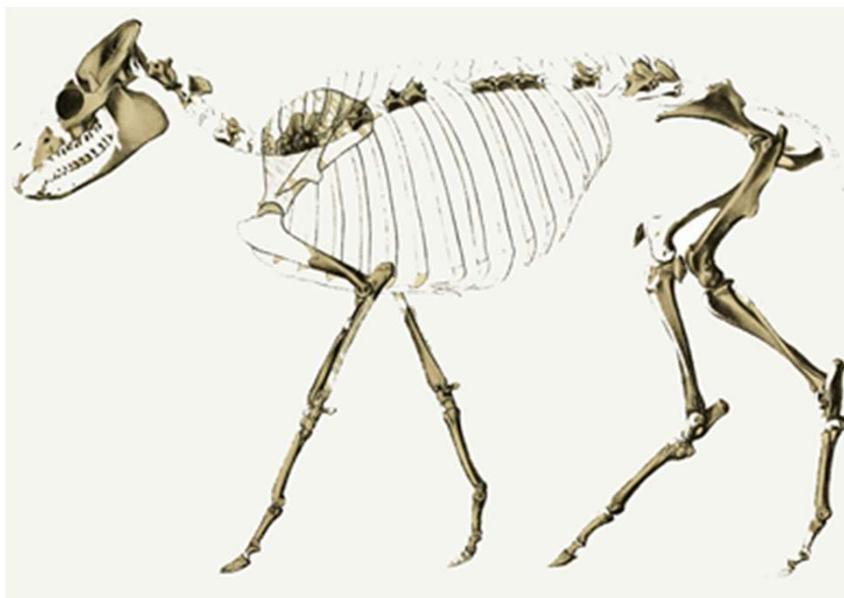
Thoatherium minusculum



- Cráneo generalmente robusto, caja craneana voluminosa, órbitas cerradas.
- Dentición: 1/2; 0/1; 4/4; 3/3, braquiodonta a mesodonta.
- Un incisivo superior hipertrofiado, diastema corto, P3-P4 molarizados.

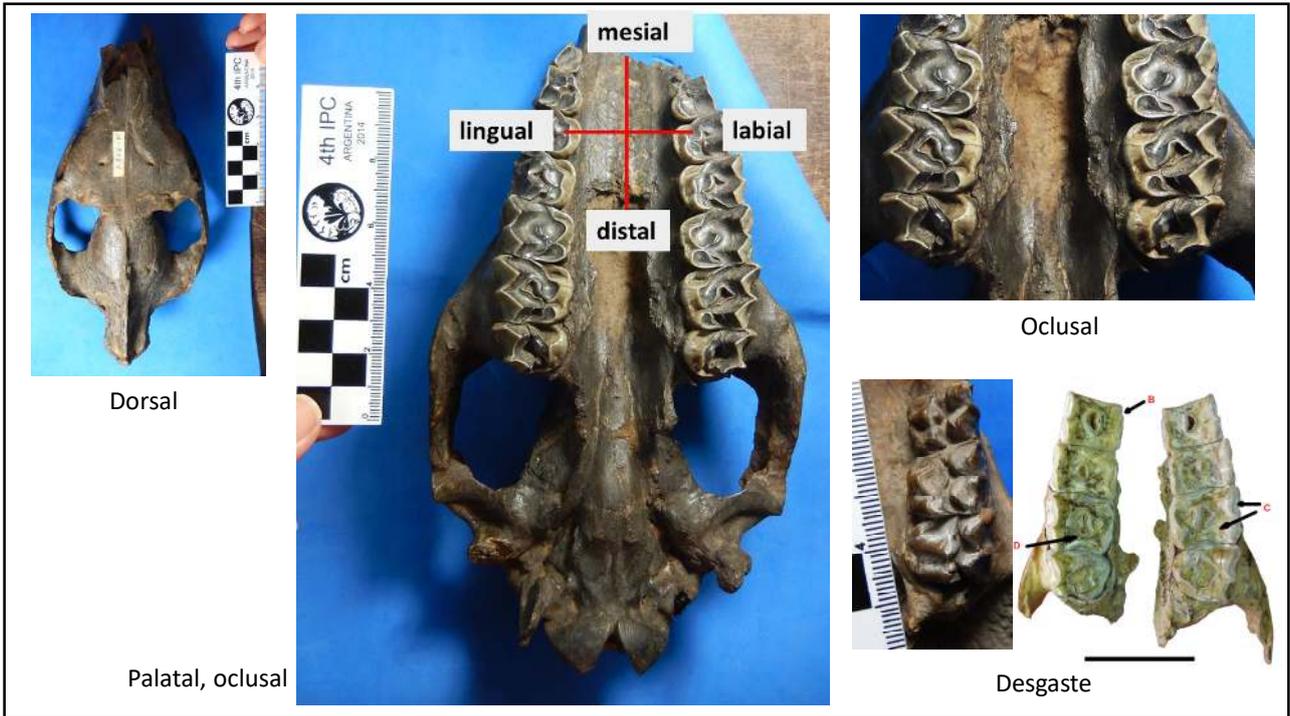


- cráneo y dentición vs. esqueleto postcraneal



- La sistemática de Protheroheriidae está basada en cráneo y dentición.







- Los *Proterotheriidae* del Mioceno de Uruguay

- Pseudobrachytherium breve*



Journal of South American Earth Sciences 102 (2020) 102646



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of South American Earth Sciences

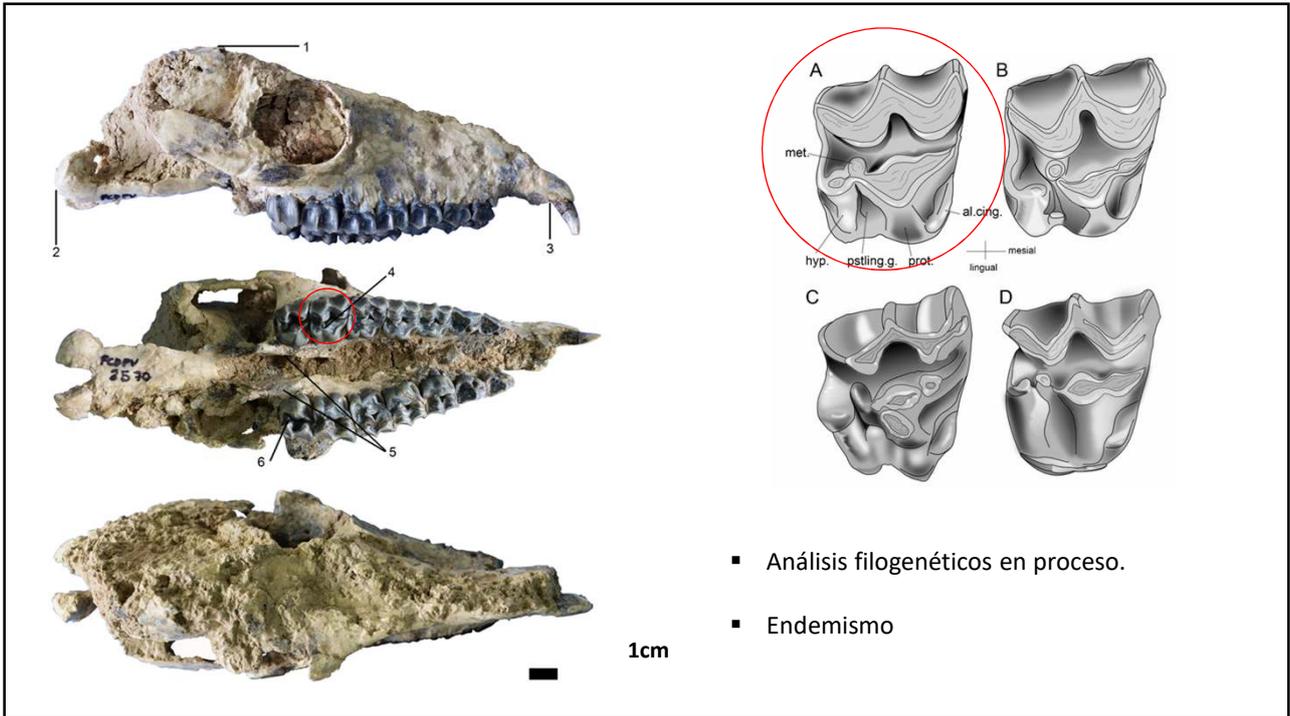
journal homepage: www.elsevier.com/locate/james



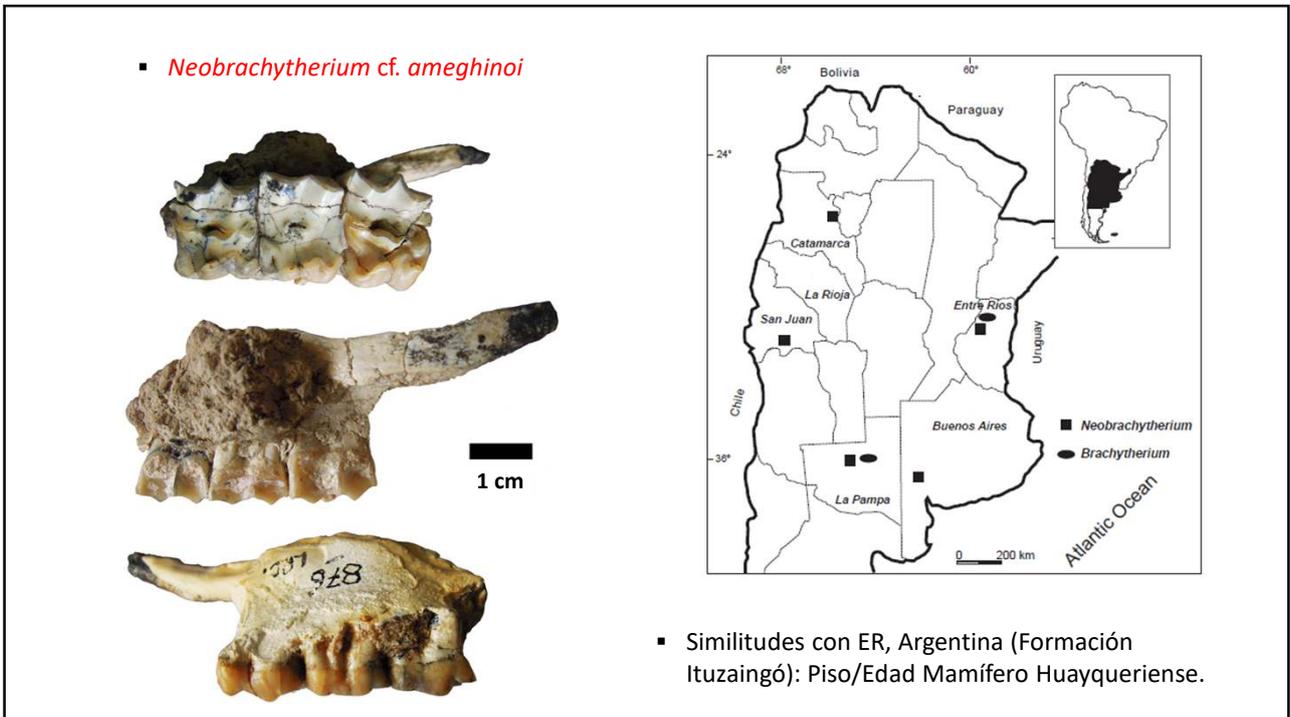
A new genus and species and additional reports of the South American native ungulates Proterotheriidae (Mammalia, Litopterna) in the Late Miocene of Uruguay

Andrea Corona^{a,*}, Ana Clara Badín^a, Daniel Perea^a, Martín Ubilla^a, Gabriela Inés Schmidt^b





- Análisis filogenéticos en proceso.
- Endemismo



- Similitudes con ER, Argentina (Formación Itzaingó): Piso/Edad Mamífero Huayqueriense.

- *Neobrachytherium cf. ullumense*

- Buenos Aires y San Juan.

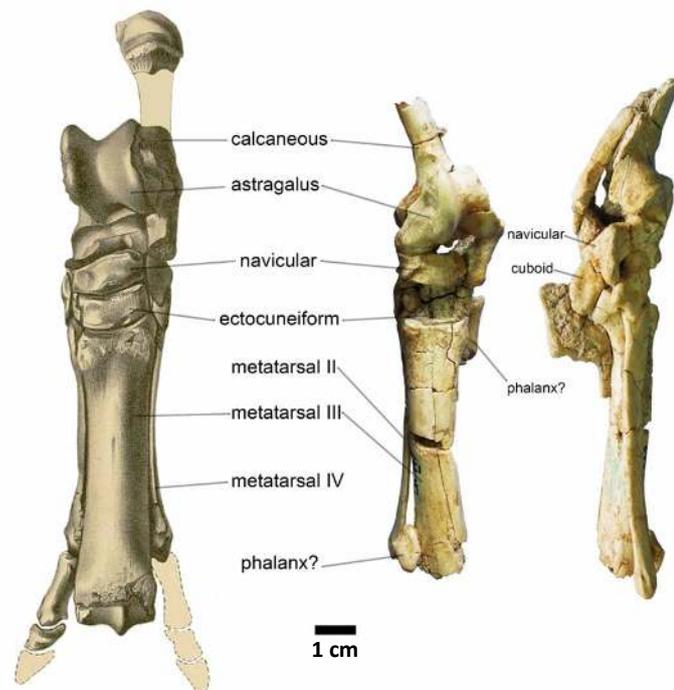
- Piso/Edad Mamífero Chasiquense.



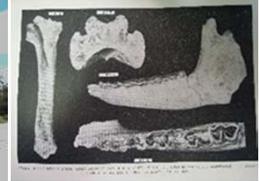
- Proterotérico indeterminado.

- Elementos pequeños semiarticulados.

- Tafonomía.



- Los **Proterotheriidae** del Plio-Pleistoceno de Uruguay
- ***Uruguayodon alius***



Licaphrium aff. floweri
Languth & Languth, 1975

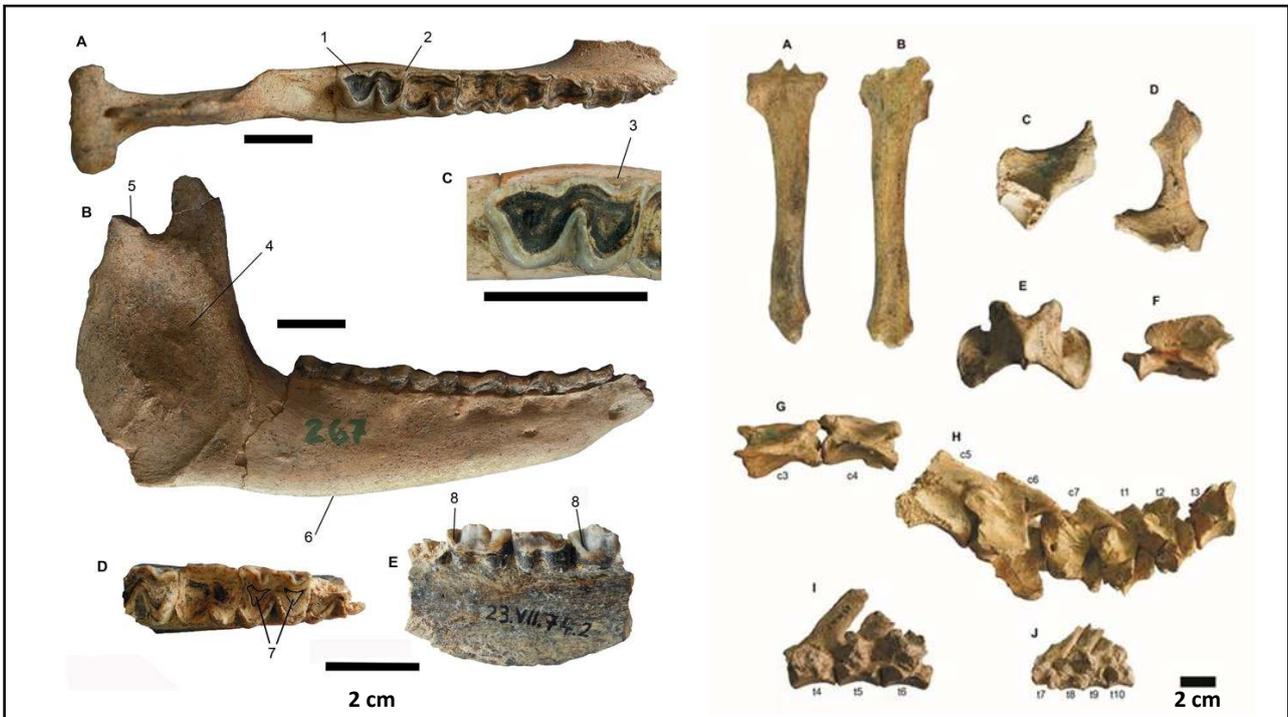
Journal of Vertebrate Paleontology e1567523 (10 pages)
© by the Society of Vertebrate Paleontology
DOI: 10.1080/02724634.2019.1567523



ARTICLE

A NEW GENUS OF PROTEROTHERIINAE (MAMMALIA, LITOPTERNA) FROM THE
PLEISTOCENE OF URUGUAY

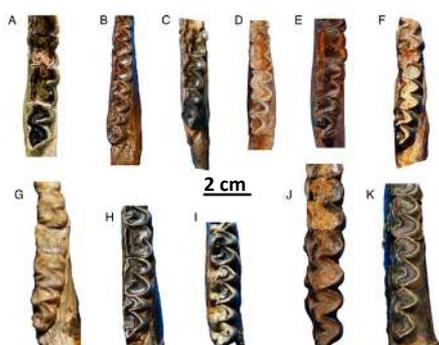
ANDREA CORONA,* DANIEL PEREA, and MARTÍN UBILLA
Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay, acorona@fcien.edu.uy;
perea@fcien.edu.uy; martinubilla@gmail.com



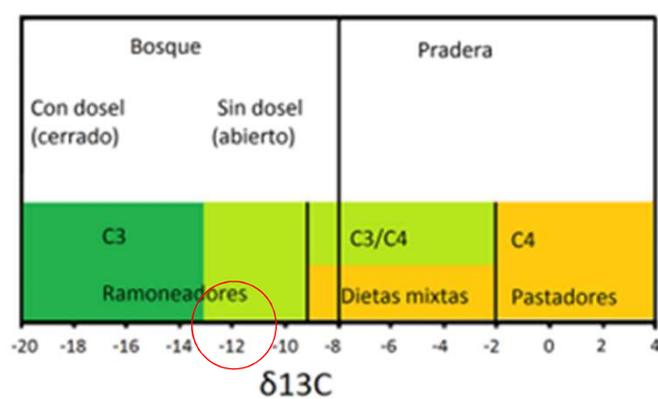
Endemismo.

Vínculos con géneros del Mioceno temprano de Patagonia.

Se amplía la cantidad de taxones cuaternarios. Edades "absolutas" (OSL): 373-100 KA AP.



- Análisis isotópicos.



- Ramoneador en ambiente abierto con vegetación arbustiva.
- Potencial conflicto con inferencias previas.



- Los **Proterotheriidae** del Pleistoceno de Uruguay

- Neolicaphrium recens***

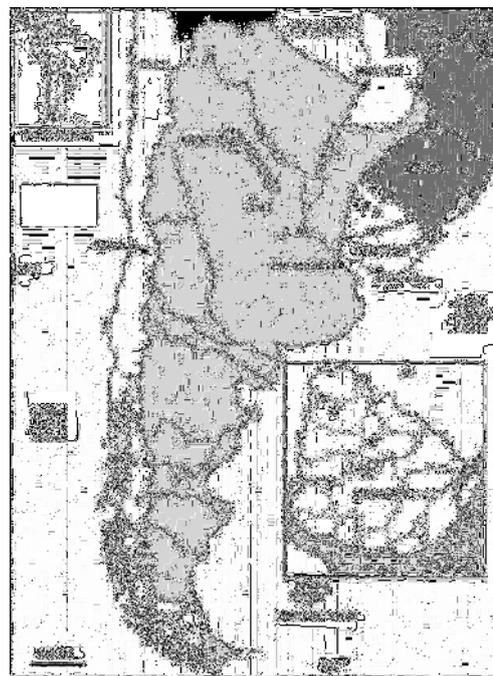
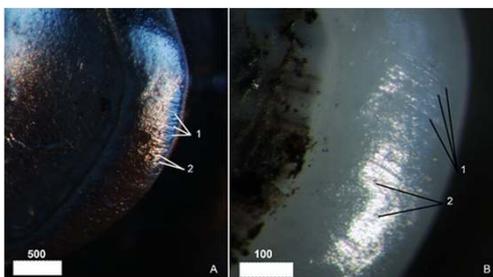


Andean Geology 46 (1): 153-167. January, 2019
doi: 10.5027/andgeoV46n1-3136

Andean Geology
www.andeangeology.cl

New records and diet reconstruction using dental microwear analysis for *Neolicaphrium recens* Frenguelli, 1921 (Litopterna, Proterotheriidae)

*Andrea Corona¹, Martín Ubilla¹, Daniel Perea¹



- Microdesgaste dentario

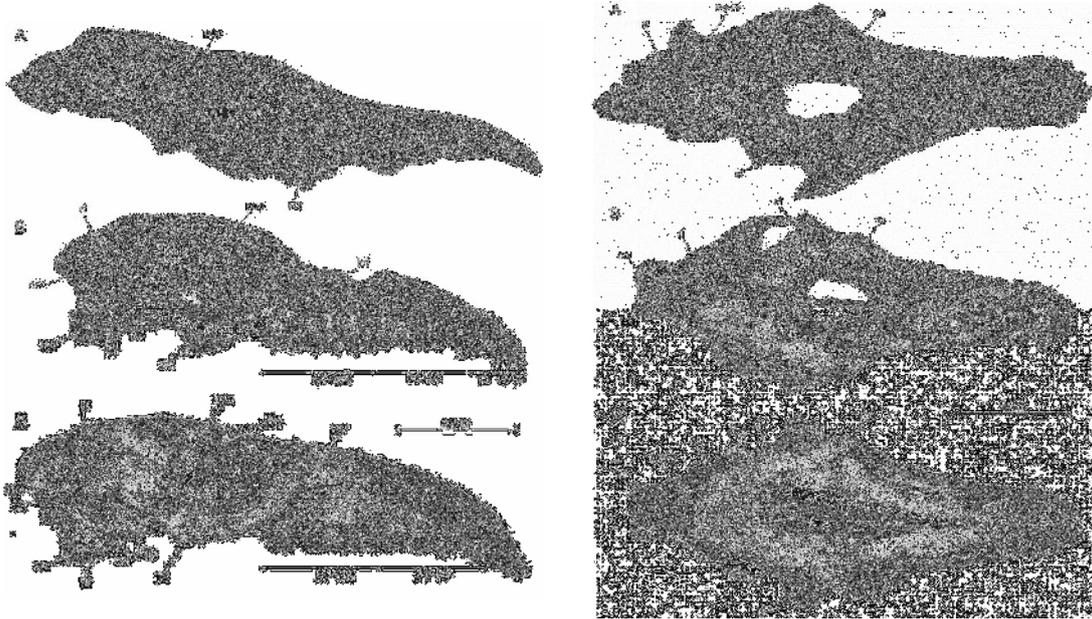


- **Macraucheniiidae**

- Menor diversidad y abundancia.
- Cráneo y cuello muy largos.
- Región nasal muy modificada.
- Ulna y radio co-osificados.
- Dentición relativamente compleja.

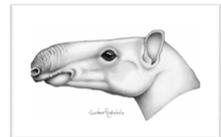


- cráneo y dentición vs. esqueleto postcraneal... otra vez



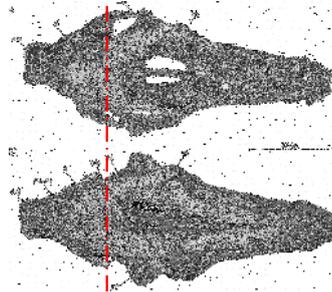
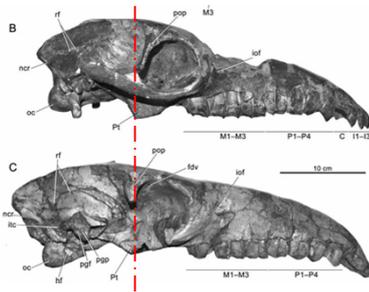
- **Macraucheniiidae** del Mioceno de Uruguay.

- ?*Scalabrinitherium*, ?*Promacrauchenia*

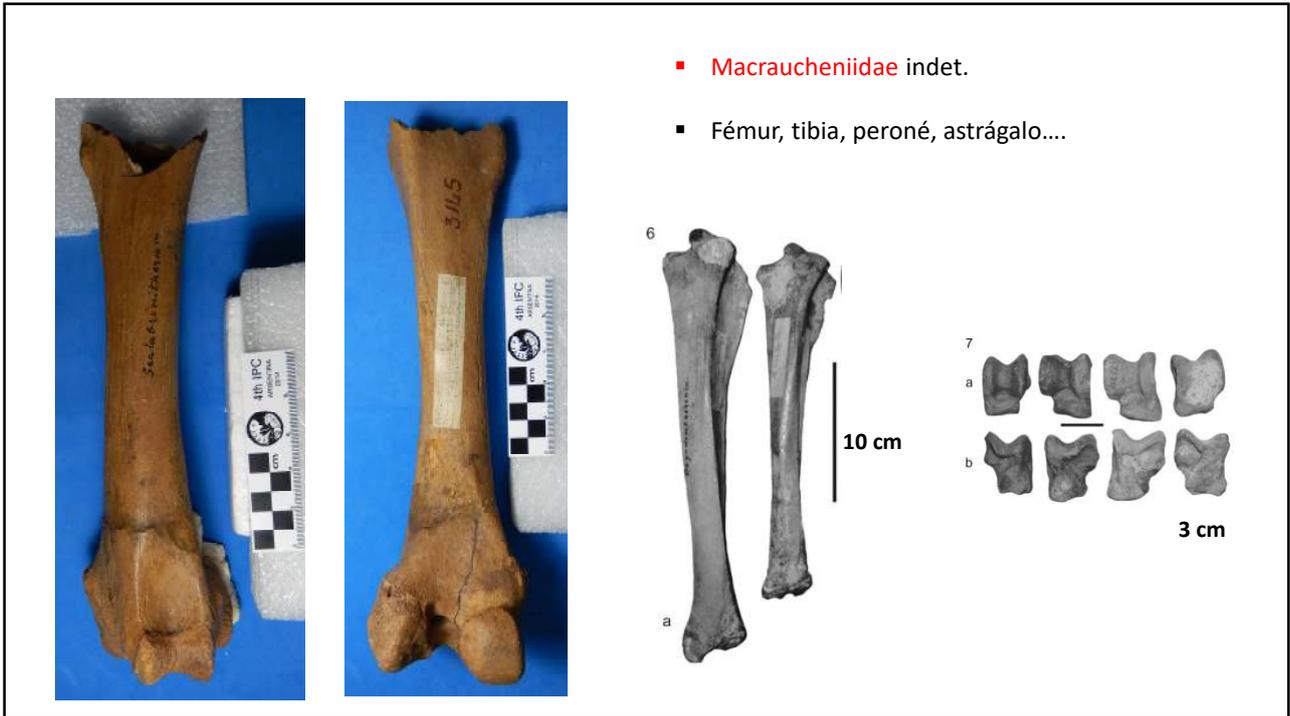


Scalabrinitherium

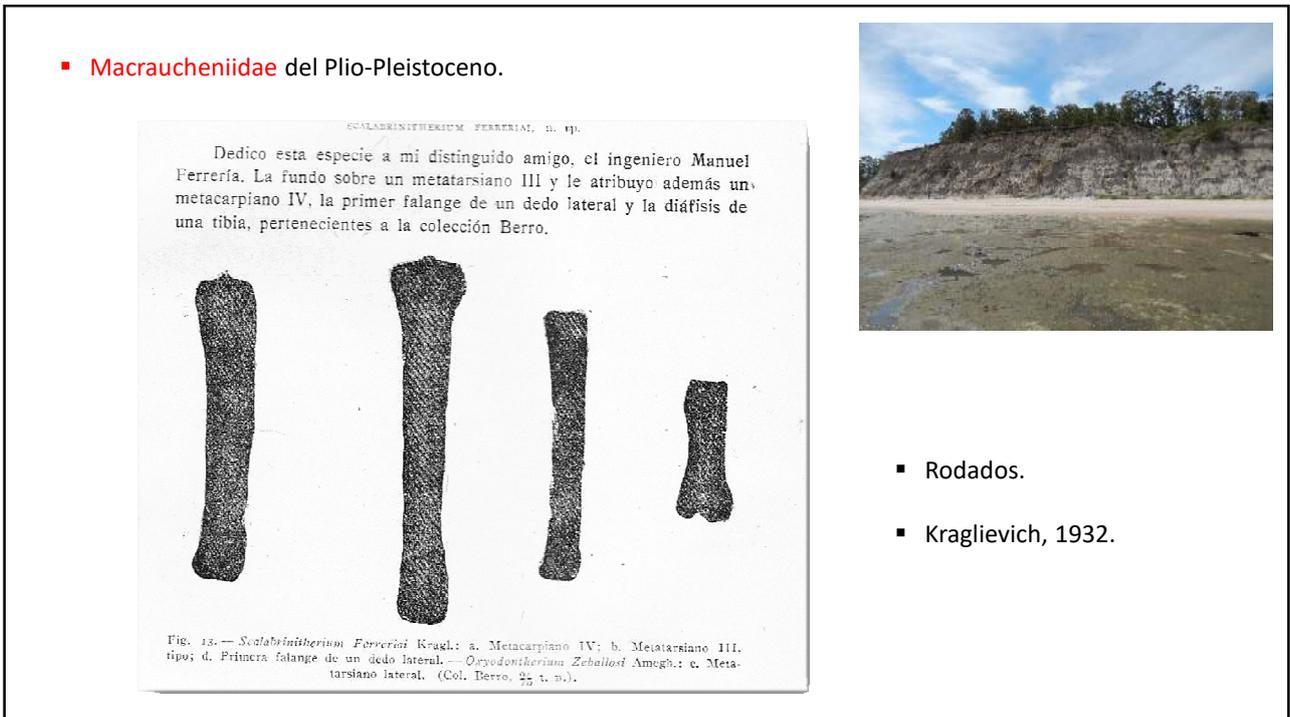


?Promacracuchenia

- Comparaciones con elementos similares hallados previamente.
- Claras afinidades con el Huayqueriense.



- **Macraucheniiidae** indet.
- Fémur, tibia, peroné, astrágalo....



- **Macraucheniiidae** del Plio-Pleistoceno.

SCALABRINITHERIUM FERRERIAI, n. sp.

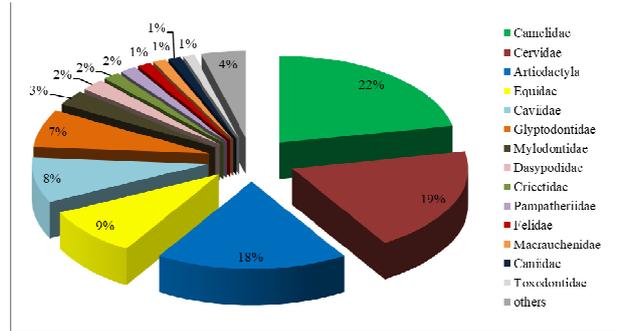
Dedico esta especie a mi distinguido amigo, el ingeniero Manuel Ferreria. La fundo sobre un metatarsiano III y le atribuyo además un metacarpiano IV, la primer falange de un dedo lateral y la diáfisis de una tibia, pertenecientes a la colección Berro.

Fig. 13. — *Scalabrinitherium Ferreriai* Kragl: a. Metacarpiano IV; b. Metatarsiano III, tipo; d. Primera falange de un dedo lateral. — *Oryzodonthium Zebelloti* Amegh.: c. Metatarsiano lateral. (Col. Berro, 2/5 v. n.).



- Rodados.
- Kraglievich, 1932.

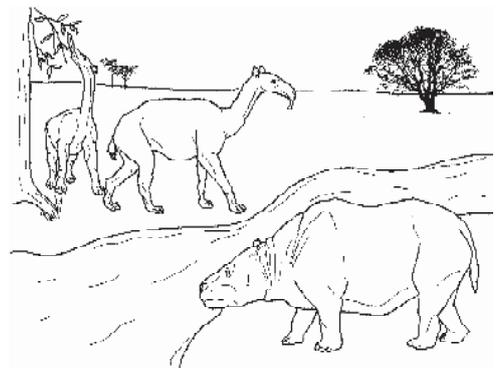
- **Macraucheniiidae** del Pleistoceno.
- *Macrauchenia patachonica*
- Hábitos alimenticios a partir de isótopos (Domingo et al., 2012) y biomecánica (Varela & Fariña, 2015).
- Forma de desplazamiento y velocidad (Blanco et al, 2021).



Ubilla et al., 2016

✓ **Incremento significativo del estado del conocimiento de los Litopterna en los últimos años.**

- Conocimiento de la diversidad taxonómica.
- Importancia bioestratigráfica: correspondencias regionales.
- Reconstrucción paleoambiental e inferencias paleoclimáticas.
- Paleobiología (hábitos de alimentación, tamaño corporal).



Bibliografía:

Chimento, N.R. & Agnolin, F. 2020. Phylogenetic tree of Litopterna and Perissodactyla indicates a complex early history of hoofed mammals. *Scientific Reports* 10: 13280. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70287-5>.

Avilla, L.S. & Mothé, D. 2021. Out of Africa: A New Afrotheria Lineage Rises From Extinct South American Mammals. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9:654302. doi:10.3389/fevo.2021.654302.

Blanco, R.E et al. 2021. *Macrauchenia patachonica* Owen, 1838: Limb bones morphology, locomotory biomechanics, and paleobiological inferences, *Geobios*, <https://doi.org/10.1016/j.geobios.2021.04.006>.

Domingo, L. et al. 2012. The effect of paleoecology and paleobiogeography on stable isotopes of Quaternary mammals from South America. *Quaternary Science Reviews* 55:103-113.

Morosi, E.; Ubilla, M. 2017. Dietary and palaeoenvironmental inferences in *Neolicaphrium recens* Frenguelli, 1921 (Litopterna, Proterotheriidae) using carbon and oxygen stable isotopes (Late Pleistocene; Uruguay). *Historical Biology*. doi: 10.1080/08912963.2017.1355914.

Schmidt, G. 2015. Actualización sistemática y filogenia de los Proterotheriidae (Mammalia, Litopterna) del "Mesopotamiense" (Mioceno Tardío) de Entre Ríos, Argentina. *Revista brasileira de paleontologia* 18:521-546.

Soria, M. 2001. Los Proterotheriidae (Litopterna, Mammalia), sistemática, origen y filogenia. *Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 1:1-167..

Ubilla, M., Perea, D., Bond, M. & Rinderknecht, A., 2011. The first cranial remains of the Pleistocene proterotheriid *Neolicaphrium* Frenguelli, 1921 (Mammalia, Litopterna): a comparative approach. *Journal of Vertebrate Paleontology* 31:193-201.

Ubilla, M. et al. 2016. Marine Isotope Stage 3 (MIS-3) and continental beds from northern Uruguay (Sopas Formation): paleontology, chronology and climate *In* Gasparini, GM, Rabassa J, Deschamps MC & Tonni EP: Marine Isotope Stage 3 in Southern South America 60 KA B.P.-30 KA B.P. Editorial Springer International Publishing AG-Springer Earth System Sciences. 183-205.

Varela, L. & Fariña, R.A. 2015. Masseter moment arm as a dietary proxy in herbivorous ungulates. *Journal of Zoology* 296:295-304.