



## LOS XENARTHRA DE GRAN BARRANCA: MÁS DE 20 MA DE HISTORIA

Carlini, A.A., Ciancio, M. y Scillato-Yané G.J.

Dto. Co. Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. acarlini@fcnym.unlp.edu.ar

Palabras clave: Xenarthra, Diversidad, Patagonia, Cenozoico medio

### INTRODUCCIÓN

En este simposio hemos presentado una aproximación a la historia (Madden et al., a, en este volumen), a la geocronología (Madden et al., b, en este volumen) y a la biocronología (Carlini et al., en este volumen), de la Gran Barranca Sur del Lago Colhue Huapi, Chubut, tal como la comprendemos hoy. Ahora haremos una breve exposición acerca de la evolución registrada de los Xenartros a lo largo de esa secuencia. Reconocemos en este momento unas ocho faunas, prácticamente sucesivas y no todas con igual representación, de las cuales siete contienen Xenartros. La más antigua es la que colectamos en sedimentos de la Subedad Barranquense (ver Cifelli, 1985) del Casamayorensis (Kay et al., 1999) y la más moderna, una que se encuentra por encima de los clásicos niveles del Colhuehuapense. En todas ellas se verifica una supremacía absoluta de los Cingulata por sobre los Phyllophaga, ya que estos últimos son muy escasos. Los Cingulata siempre están bien representados y son variados; de todos los taxones que reconocemos tenemos numerosas placas, aunque sin embargo los restos asociados son muy poco frecuentes. Estas distintas faunas nos permiten conocer más profundamente algunas de las primeras etapas de la controvertida evolución de los acorazados (Carlini y Scillato-Yané, 1993) y apreciar su diversidad y posibles relaciones. Por otro lado, se observa que su evolución y diversidad estuvieron correlacionados a los cambios de temperatura del mar, que aparentemente afectaron su cladogénesis de manera decisiva.

### LAS FAUNAS Y SU DIVERSIDAD

#### FAUNA BARRANQUENSE

Los niveles que proveen estos restos están muy bien representados en Gran Barranca, extendiéndose de este a oeste en íntima vinculación con el nivel guía "Y" de Simpson. Entre los materiales colectados reconocemos: a) Astegotheriinae Astegotheriini, *Prostegotherium notostyloplanum* Ameghino, *Prostegotherium astrifer* Ameghino y *Stegosimpsonia chubutana* (Ameghino); b) Astegotheriinae Stegotheriini, una especie, probablemente vinculada con la registrada en el "Vaquense" de Cañadón Vaca (ver Carlini et al., 2002a); c) Euphractinae "Utaetini", *Utaetus buccatus* Ameghino y *Utaetus deustus* Ameghino; d) Euphractinae Eutatini, *Meteutatus percarinatus* Ameghino; e) Glyptodontoidea, *Machlydotherium* sp.; f) Peltephilidae indet.; g) Pilosa indet. (Carlini et al., 1990). En resumen, aquí reconocemos cuatro especies de Dasypodinae y tres de Euphractinae (Carlini et al., 2002b).

#### FAUNA DE "EL NUEVO"

Este nivel fosilífero, que hasta ahora no ha sido reconocido formalmente como una unidad faunística distinta, se encuentra inmediatamente por encima del Barranquense y por debajo de los niveles con fauna Mustersense. Reconocemos en este nivel los siguientes taxones de Xenartros: a) Dasypodinae



Astegoteriini, Stegosimpsonia n. sp.; b) Dasypodinae Stegotheriini, dos especies; c) Euphractinae "Utaetini", Utaetus cf. deustus Ameghino; d) Euphractinae Euphractini, cuatro especies; e) Euphractinae Eutatini, Sadyus n. sp.; f) Peltephilidae indet. Los cambios en la composición faunística con respecto al Barranquense son los siguientes:

1) importante disminución de la diversidad de Astegotheriini; 2) incremento de los Stegotheriini; 3) una sola especie de Utaetus (dos en el Barranquense); 4) aparición de los típicos Euphractini en el registro de Gran Barranca.

#### FAUNA DE "EL ROSADO"

Este nivel se corresponde con la Edad Mustersense. La fauna está muy pobremente representada, a diferencia de lo que ocurre con los niveles anteriores; sin embargo, nos es posible reconocer los siguientes taxones: a) Dasypodinae Astegoteriini, Stegosimpsonia n. sp.; b) Dasypodinae Stegotheriini, una especie; c) Euphractinae Euphractini, dos especies; d) Euphractinae Eutatini, Meteutatus cf. attonsus Ameghino; e) Glyptodontoidea, Machlydotherium sp.

El cambio principal con respecto al nivel anterior es la disminución marcada en la diversidad de los Euphractini.

#### FAUNA DE "LA CANCHA"

Los sedimentos portadores de esta fauna serían equivalentes al Tinguiririquense (Flynn et al., 2003; v. Madden et al., b, en este volumen). En esta fauna se hallan muy bien representados los Xenarthra Cingulata, entre los que registramos: a) Dasypodinae, Astegoteriini indet.; b) Dasypodinae Stegotheriini, una especie; c) Euphractinae Euphractini, una especie; d) Euphractinae Eutatini, Meteutatus sp., Sadyus sp., Stenotatus sp. y tres especies nuevas; e) Glyptodontoidea, Machlydotherium sp.; f) Glyptodontoidea Glyptodontidae, Glyptatelinae indet.; g) Peltephilidae indet. Los cambios verificados son: 1) hay sólo una especie de Astegotheriini y muy poco frecuente; 2) continúa disminuyendo la diversidad de los Euphractini; 3) notable incremento en la variedad y representación de los Eutatini; 4) primera aparición de los Glyptodontidae en el registro de Gran Barranca.

#### FAUNA DE "LA CANTERA"

La edad de esta fauna correspondería a un tiempo inmediatamente posterior al de La Cancha (Carlini et al. y Madden et al., b, en este volumen) y anterior a los niveles fosilíferos que llevan la pobre fauna Deseadense en Gran Barranca, vinculada a los episodios volcánicos Ca. 27 Ma. Este nivel no es portador de una gran cantidad de taxones de Xenartros, pero su representación es importante en el contexto de las diferentes faunas "pandeseadenses".

Reconocemos: a) Euphractinae Euphractini, dos especies; b) Euphractinae Eutatini, Meteutatus sp., Sadyus sp. y una especie nueva; c) Glyptodontoidea Glyptodontidae, Glyptatelinae indet.

Los cambios de composición respecto al nivel subyacente son: 1) No se registra ningún Astegotheriinae; 2) una de las especies de Euphractini alcanza gran tamaño; 3) el Glyptatelinae registrado en este nivel también es de grandes dimensiones y probablemente nuevo.

#### FAUNA COLHUEHUAPENSE

La fauna estudiada aquí fue colectada en los clásicos niveles Colhuehuapenses de Gran Barranca. Reconocemos: a) Dasypodinae Astegoteriini, Pseudostegotherium glangeaudi Ameghino; b) Dasypodinae Stegotheriini, Stegotherium variegatum Ameghino; c) Euphractinae Euphractini, Prozaedyus cf. humilis Ameghino; d) Euphractinae Eutatini, Proeutatus oenophorus (Ameghino), Proeutatus cf. robustus Scott; e) Glyptodontoidea Glyptodontidae, Propalaeophlorinae indet.; f) Peltephilidae indet.; g) Megatheriidae, Hapaloides sp.; h) Megalonychidae, Holomegalonyx sp. y Proschismotherium sp. Las principales diferencias encontradas son las siguientes: 1) reaparición de los Astegotheriini en el registro de Gran Barranca; 2) disminución de la diversidad de Euphractinae; 3) primera aparición de Propalaeophlorinae en el registro de Gran Barranca; 4) presencia de varias especies de Tardígrados



de dos familias diferentes. Debemos tener en cuenta que entre la fauna de La Cantera y la del Colhuehuapense trascurrieron unos 10 Ma, que están pobremente representados.

### FAUNA "PINTURENSE"

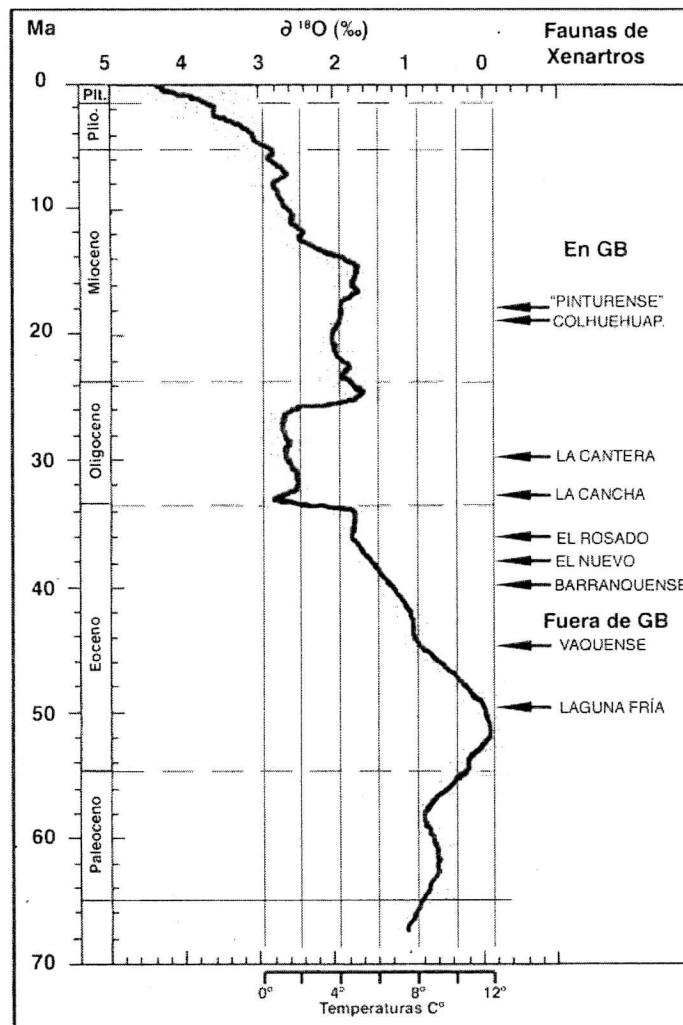
Esta fauna se registra en los niveles más altos del perfil de Gran Barranca. Reconocemos los siguientes taxones: a) Dasypodinae Stegotheriini, *Stegotherium variegatum* Ameghino y *Stegotherium tessellatum* Ameghino; b) Euphractinae Euphractini, *Prozaedyus* cf. *humilis* Ameghino; c) Euphractinae Eutatini, *Proeutatus oenophorus* (Ameghino) y *Stenotatus* cf. *centralis* (Ameghino); d) Glyptodontoidea Glyptodontidae, *Propalaehoplophorinae* indet.; e) Megatherioidea indet. Si bien las exposiciones no son muy extensas, es posible percibir los siguientes cambios faunísticos: 1) ausencia de Astegotheriini; 2) dos especies de Stegotheriini, una de ellas no presente en la fauna anterior.

### DISCUSIÓN

El estudio de las sucesivas faunas de Xenartros que registramos en los niveles fosilíferos de Gran Barranca, nos permite aproximar conclusiones desde varias perspectivas: sistemática, bioestratigráfica, paleoambiental y paleoclimática. La diversidad relativa de cada grupo de Xenartros registrada en cada una de estas faunas, indica una fuerte correlación con los cambios de las temperaturas medias anuales marinas (Figura 1). Seguramente, la condición "peninsular" de Patagonia permitió que los cambios de temperatura de las aguas marinas se hayan visto reflejados en el clima tierra adentro. Los principales cambios que apreciamos son:

- 1) Durante el Barranquense se verifica una menor representación de Dasypodinae y un aumento de los Euphractinae respecto de faunas previas, como la de Cañadón Vaca y más aún con la de Laguna Fria (Carlini et al., 2002a, c). Desde el punto de vista paleoclimático, resulta significativa la circunstancia de que los Euphractinae tienen osteodermos con numerosas perforaciones sobre los márgenes laterales y posterior, que indican la presencia de un sistema pilífero bien desarrollado. El desarrollo de esta mayor pilosidad podría ser la respuesta a un descenso en la temperatura media anual. Este cambio en la composición sistemática de los dasipódidos preanuncia el subsiguiente dominio definitivo de los Euphractinae, por lo menos en el cono sur sudamericano.
- 2) En Gran Barranca está documentada detalladamente la transición Eoceno-Oligoceno (Scarano et al., 2004; Zucol et al., 2004). En lo referente a los Xenartros en particular, hacia finales del Eoceno se acentúa una disminución de los Astegotheriini, tanto en diversidad como en abundancia. Inmediatamente después de la EOT en el Oligoceno inferior, representado en Gran Barranca por los niveles de La Cancha, aumenta notablemente la diversidad y representación de los Euphractinae Eutatini, formas con un gran desarrollo de la pilosidad y de tamaño mediano; también se registran Cingulata de tamaño mayor que los precedentes, como *Machlydotherium* y *Glyptatelinae*; todas estas formas tienen dietas preferentemente herbívoras y son propias de ambientes abiertos (Carlini et al., 2004a).
- 3) Hacia el Mioceno temprano (fauna colhuehuapense) se registran algunos taxones particulares: un Euphractini de pequeño tamaño, con escasa pilosidad; una especie de Astegotheriini, muy abundante; y una del género *Stegotherium*, también muy frecuente, particularmente importante, dado que se trataría de uno de los Dasypodidae más insectívoro. Este conjunto de datos indica con toda probabilidad un clima más cálido que el del lapso correspondiente a la fauna precedente. Coincidentemente, los Tardígrados están representados por varios géneros y especies.
- 4) La coincidencia entre los cambios de faunas de Xenartros y los cambios de temperatura marina es sorprendente (ver Figura 1).
- 5) Gracias a las numerosas colecciones que hemos realizado en los sedimentos de Gran Barranca hemos podido ampliar el registro de los Stegotheriini, antes sólo conocidos para el lapso Colhuehuapense-Colluncureense. Ahora, sin duda, reconocemos un registro prácticamente continuo de la tribu desde los

niveles más antiguos de Gran Barranca (Carlini et al, 2004b). Además, entre los taxones reconocidos, muy probablemente esté registrada la transición Astegotheriini-Stegotheriini.



**Figura 1:** ubicación temporal aproximada de las faunas de Xenartros discutidas y su relación con la curva de variación de la temperatura de las aguas marinas (modificado de Zachos et al., 2001)

6) En la fauna de La Canterra, aunque son pocos los taxones registrados, se destaca la presencia de formas de gran tamaño: una especie de Euphractini mayor que todos los registrados en Gran Barranca, sea en unidades anteriores o posteriores, así como Glyptatelinae comparables al gigantesco *Clypeotherium magnum* Scillato-Yané, 1977 (Deseadense de "El Pajarito", centro de Chubut). Otro punto interesante de esta fauna es que está permitiendo realizar las primeras correlaciones entre los Cingulata provenientes de otras localidades de Patagonia, dentro de un marco geocronológico.

7) Los Xenartros representados en el "Nuevo" indican que estamos en presencia de una novedosa fauna, distinta de aquellas del Barranquense y del Mustersense, y de transición entre ellas. Aún no podemos definir a cuál de ellas está más aproximada, ya que los registros de faunas mustersenses son escasos, pero con seguridad es diferente a cualquiera de las ya conocidas.



8) En la parte superior de Gran Barranca hay sedimentos portadores de una fauna distinta a la registrada para el infrayacente Colhuehuapense, que a su vez sería previa al típico Santacruicense de Santa Cruz.

## AGRADECIMIENTOS

Los trabajos fueron financiados por: PIP-CONICET 2585, PICT-R 074 ANPCyT, subsidios a AAC, National Science Foundation subsidios a R. Kay y R. Madden. Pan American Energy brindó apoyo durante los trabajos de campo. La familia Vera permitió el trabajo en terrenos de su propiedad.

## REFERENCIAS

- Carlini, A. A. y Scillato-Yané, G.J., 1993. Origin and Evolution of the "glyptodontoids". *Journal of Vertebrate Paleontology*, 13: 28A. Lawrence.
- Carlini A.A., G.J. Scillato-Yané y S.F. Vizcaíno. 1990. Un singular Paratheria del Eoceno temprano de Patagonia, Argentina". VII Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, Buenos Aires, 1990. *Ameghiniana* 26 (3-4):241.
- Carlini, A. A., G.J. Scillato-Yané, R.H. Madden, E. Soibelzon y M. Ciancio, 2002a. Los Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) del Eoceno. 2) El conjunto de especies del Casamayorense de Cañadón Vaca, SE de Chubut (Argentina) y su relación con los que le suceden. 1º Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados, Resúmenes: 24. Santiago, Chile.
- Carlini, A. A., G.J. Scillato-Yané, R.H. Madden, M. Ciancio y E. Soibelzon, 2002b. Los Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) del Eoceno. 3) Las especies del Casamayorense de la Barranca Sur del lago Colhué Huapi, S de Chubut (Argentina): el establecimiento de los Euphractinae. 1º Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados, Resúmenes: 24-25. Santiago, Chile.
- Carlini, A. A., G.J. Scillato-Yané, F.J. Goin y F. Praderio, 2002c. Los Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) del Eoceno. 1) El registro en Paso del Sapo, NO de Chubut (Argentina): exclusivamente Astegotheriini. 1º Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados, Resúmenes: 23. Santiago, Chile.
- Carlini, A.A., Ciancio M. y Scillato-Yané, G.J., 2004a. La transición Eoceno-Oligoceno y su manifestación en la diversidad de los Cingulata (Mammalia, Xenarthra). Implicancias paleoecológicas. Reunión Anual de Comunicaciones de la APA, Diamante, Entre Ríos. *Ameghiniana* 41(4): 23-24R Suplemento, 2004-Resúmenes. Buenos Aires.
- Carlini, A.A., Ciancio M. y Scillato-Yané, G.J., 2004b. La tribu Stegotheriini (Xenarthra, Dasypodidae), 20 Ma más de registro paleógeno. XX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, La Plata. *Ameghiniana* 41(4): 39R Suplemento, 2004- Resúmenes. Buenos Aires.
- Carlini, A.A, Madden, R.H., Vucetich, M.G., Bond, M.1, López, G., Reguero, M. y Scarano, A. (En este Volumen). Mammalian biostratigraphy and biochronology at Gran Barranca: the standard reference section for the continental Middle Cenozoic of South America. *Actas XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, septiembre de 2005.*
- Cifelli, R. L., 1985. Biostratigraphy of the Casamayoran, Early Eocene, of Patagonia. *American Museum Novitates*, 2820: 1-26.
- Flynn, J. J., Wyss, A. R., Croft, D. A. y Charrier, R., 2003. The Tinguirica Fauna, Chile: biochronology, and a new earliest Oligocene South American Land Mammal 'Age'. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 195: 229-259.
- Kay, R.F., R.H. Madden, M.G. Vucetich, A.A. Carlini, M.M. Mazzoni, G.H. Re, M. Heizler y H. Sandeman, 1999. Revised age of the Casamayoran South American Land Mammal 'Age' -- climatic and biotic implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96 (23): 13235-13240. USA.
- Madden, R.H., Carlini, A.A., Vucetich, M.G. y Kay, R. (En este Volumen, a). The Paleontology of Gran Barranca: Evolution and Environmental Change through the Middle Cenozoic of Patagonia. *Actas XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, septiembre de 2005.*
- Madden, R.H., Bellosi, E., Carlini, A.A., M. Heizler, J.J. Vilas, G.H. Re, R.F. Kay y M.G. Vucetich. (En este Volumen, b). Geochronology of the Sarmiento Formation at Gran Barranca and elsewhere in Patagonia: calibrating Middle Cenozoic mammal evolution in South America. *Actas XVI Congreso Geológico Argentino, La Plata, septiembre de 2005.*
- Scarano, A. C., Reguero, M. y Carlini, C. C., 2004. Evolución de la hipsodoncia en los Interatheriidae de Gran Barranca, una evaluación antes y después de la transición Eoceno-Oligoceno. Reunión Anual de Comunicaciones de la APA, Diamante, Entre Ríos. *Ameghiniana* 41(4): 24R Suplemento, 2004- Resúmenes. Buenos Aires.





- Scillato-Yané, G. J., 1977. Sur quelques Glyptodontidae nouveaux (Mammalia, Edentata) du Déséadien (Oligocene inférieur) de Patagonie (Argentine). Bulletin Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sér.3, Sciences de la Terre 64: 249-62.
- Zachos, J., Pagani, M., Sloan, L., Thomas, E. y Billups, K., 2001. Trends, Rhythms, and Aberrations in Global Climate 65 Ma to Present. Science, 292: 686-693.
- Zucol, A. F., Brea, M., Madden, R. y Bellosi, E., 2004. Análisis fitolítico de la transición Eoceno-Oligoceno en el perfil tipo de la Formación Sarmiento (Gran Barranca), Chubut. Reunión Anual de Comunicaciones de la APA, Diamante, Entre Ríos. Ameghiniana 41(4): 25R Suplemento, 2004- Resúmenes. Buenos Aires.