

Roedores gigantes en el Museo de La Plata



PALEONTOLOGÍA
Vertebrados

María Guiomar Vucetich
Cecilia M. Deschamps

Los roedores actuales son mamíferos pequeños, pocos superan los 10 kilos y el carpincho, como excepción, llega a pesar hasta 70 kilos. En la antigüedad existieron algunos que llegaron a tener el tamaño de una vaca. El Museo de La Plata tiene ejemplares de estos roedores gigantes únicos en el mundo.

En la actualidad

Los roedores constituyen aproximadamente el 40% de los mamíferos vivos. Los más conocidos son las ratas, ratones, ardillas, castores, vizcachas, carpinchos, cuises y cobayos, pero hay muchos otros que, por su pequeño tamaño o por su modo de vida, son muy poco conocidos. En general se asocia a los roedores con plagas, transmisión de enfermedades o daños en las cosechas, pero la mayoría son inofensivos. Es más, algunos son muy bonitos como las ardillas, apreciados como mascotas, como el hámster o el cobayo, o por su piel muy fina como las chinchillas y los coipos, o por su cuero, como el carpincho.

Su exitosa historia evolutiva se debe en gran parte a su habilidad para comer lo que tienen disponible. Son “oportunistas” que se alimentan de hojas, semillas, frutas, gusanos, insectos, larvas, y aún pequeños vertebrados. Esto favoreció su adaptación a una variedad muy amplia de ambientes: planicies bajas, grandes altitudes, selvas

y bosques de todo tipo, desiertos y aguas continentales. Sólo los océanos no han sido aún colonizados por estos versátiles mamíferos. En cuanto a su forma de vida, pueden ser tanto solitarios como gregarios, pueden llevar vidas completamente subterráneas, arbóricolas y hasta habitar desiertos extremos. Pueden vivir muy cerca de zonas habitadas por el hombre, aún dentro de las casas.

Los roedores se clasifican en tres grupos principales: Myomorpha (ratas, ratones y muchas otras especies similares), Sciuromorpha (ardillas, marmotas, topos y castores) e Hystricognathi (roedores típicos de América del Sur o caviomorfos y algunos grupos del Viejo Mundo). Los caviomorfos incluyen especies bien conocidas de nuestro país como las vizcachas, chinchillas, maras, cuises, carpinchos, coipos, puercoespines y tuco-tucos y, además, a los más grandes roedores del mundo, actuales y extintos.

La mayoría de los roedores modernos son muy pequeños, rara vez pesan más de un kilo y solo unos pocos exceden los 10 kilos. Sin embargo, muestran uno de los rangos de tamaño más amplios entre todos los mamíferos. Su masa corporal varía entre unos pocos gramos (6-7 gr como en el ratón espiguero *Micromys minutus*) y los 70 kg como el carpincho, el gigante de los roedores vivientes. En Argentina se encuentra la mayor parte de los roedores actuales de gran

Era	Época	Ma		
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	0,01	Últimos grandes caviomorfos
		Pleistoceno		
	Neógeno	Plioceno	2,58	Caviomorfos gigantes
		Mioceno	5,33	
			Medio tardío	11,6
		15,97		
	Paleógeno	Oligoceno	23	Llegada de los caviomorfos a América del Sur ←
		Eoceno	33	
			56	
		Paleoceno	66	

1 Divisiones del tiempo geológico de los últimos 66 millones de años.

1 ¿Cómo evaluamos el tamaño?

Si bien los restos fósiles nos dan una idea bastante acabada del tamaño del animal, cuantificarlo para hacer comparaciones entre las distintas especies resulta complejo. Una forma es estimar su peso, aunque los métodos utilizados son muy debatidos porque se obtienen resultados dispares dependiendo del elemento anatómico considerado. Algunos autores utilizan la longitud o la superficie de la serie dentaria, mientras otros se basan en medidas de los miembros. Por ejemplo, el peso estimado para *Josephoartigasia monesi* (ver abajo) varía entre 350 y 2500 kg según se tome la longitud de la serie dentaria o el fémur. Los resultados son más confiables cuando se cuenta con especies vivientes relacionadas para comparación. A modo de ejemplo de los enormes tamaños alcanzados, se ilustran algunas especies fósiles comparadas con el carpincho actual y una silueta humana.



tamaño (vizcacha, coipo, mara y carpincho). Pero como veremos más adelante, hubo un tiempo en que algunos alcanzaron tallas gigantescas (recuadro 1) y gran parte de ellos habitaron lo que hoy es nuestro país.

Los primeros roedores

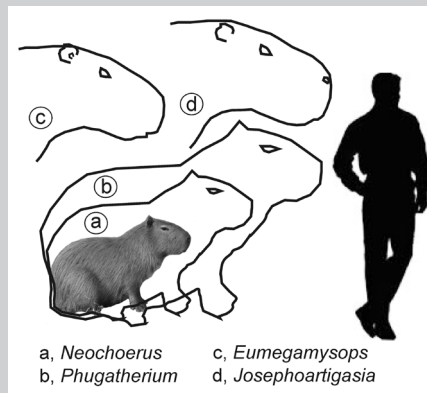
Se cree que los roedores se originaron en Asia hace algo más de 60 millones de años o Ma; (Fig. 1). No mucho después, migraron a Europa y América del Norte y con el tiempo llegaron a África. Por último, hace algo más de 40 Ma, los roedores invadieron América del Sur, vía África, cruzando el Atlántico sobre islas de plantas flotantes. Por supuesto, ambos continentes no estaban tan separados como en la actualidad. Una vez establecidos en América del Sur, proliferaron de manera espectacular dando origen a una gran diversidad de tipos extraños, algunos muy parecidos a mamíferos de otros continentes. Por ejemplo, el carpincho puede considerarse una pequeña versión del hipopótamo pigmeo de África.

La historia en América del Sur y el aumento de tamaño

Los primeros roedores de América del Sur eran pequeños, como son actualmente las ratas y ratones de todo el mundo. Pero hace unos 15 millones de años comenzaron a diferenciarse algunas especies de gran tamaño. Esto ocurrió independientemente en los cuatro linajes principales que forman los caviomorfos (recuadro 2): cavioides (cuises, maras y carpinchos), chinchilloideos (vizcachas, chinchillas y pacaranas), eretizontoideos (puercoespines sudamericanos) y octodontoideos (coipos, tuco-tucos y ratas espinosas).

Los representantes actuales más grandes de cada grupo son: entre los **cavioides**, los carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*) con un peso promedio de 50 kg, pacas (*Cuniculus paca*) de 8 kg, y maras (*Dolichotis patagonum*) de 10 kg; entre los chinchilloideos, las vizcachas (*Lagostomus maximus*) de 8 kg y pacaranas (*Dinomys branickii*) de 14 kg; y entre los octodontoideos, los coipos (*Myocastor coypus*) de 9 kg. En cambio, los

2 Clasificación simplificada de los gigantes mencionados en el texto



Orden Rodentia

Suborden **Caviomorpha**

Superfamilia **Cavioidea**

Familia Hydrochoeridae: *Hydrochoerus*, *Neochoerus*, *Hydrochoeropsis*, *Phugatherium*, *Cardiaterium*

Familia Caviidae: *Cavia*

Superfamilia **Chinchilloidea**

Familia Dinomyidae

Dinomyinae: *Dinomys*

Eumegamyinae: *Eumegamys*, *Megamys*, *Eumegamysops*, *Isostilomys*, *Carlesia*, *Arazamys*, *Josephoartigasia*

Familia Neoepiblemidae: *Phoberomys*

Superfamilia **Erethizontoidea**: *Neosteiomys*

Superfamilia **Octodontoidea**: *Myocastor*

eretizontoideos vivientes son relativamente pequeños. En las (Figs. 3 y 4) se ilustran algunos de sus cráneos y mandíbulas para compararlos con los representantes fósiles relacionados. Se ilustra también un cuis (*Cavia aperea*) para resaltar la diferencia de tamaño de los “gigantes actuales” con los roedores de tamaños más comunes.

En el pasado, estos grupos tuvieron representantes gigantescos. Entre los cavioides, los carpinchos; entre los chinchilloideos, los extintos eumegaminos y

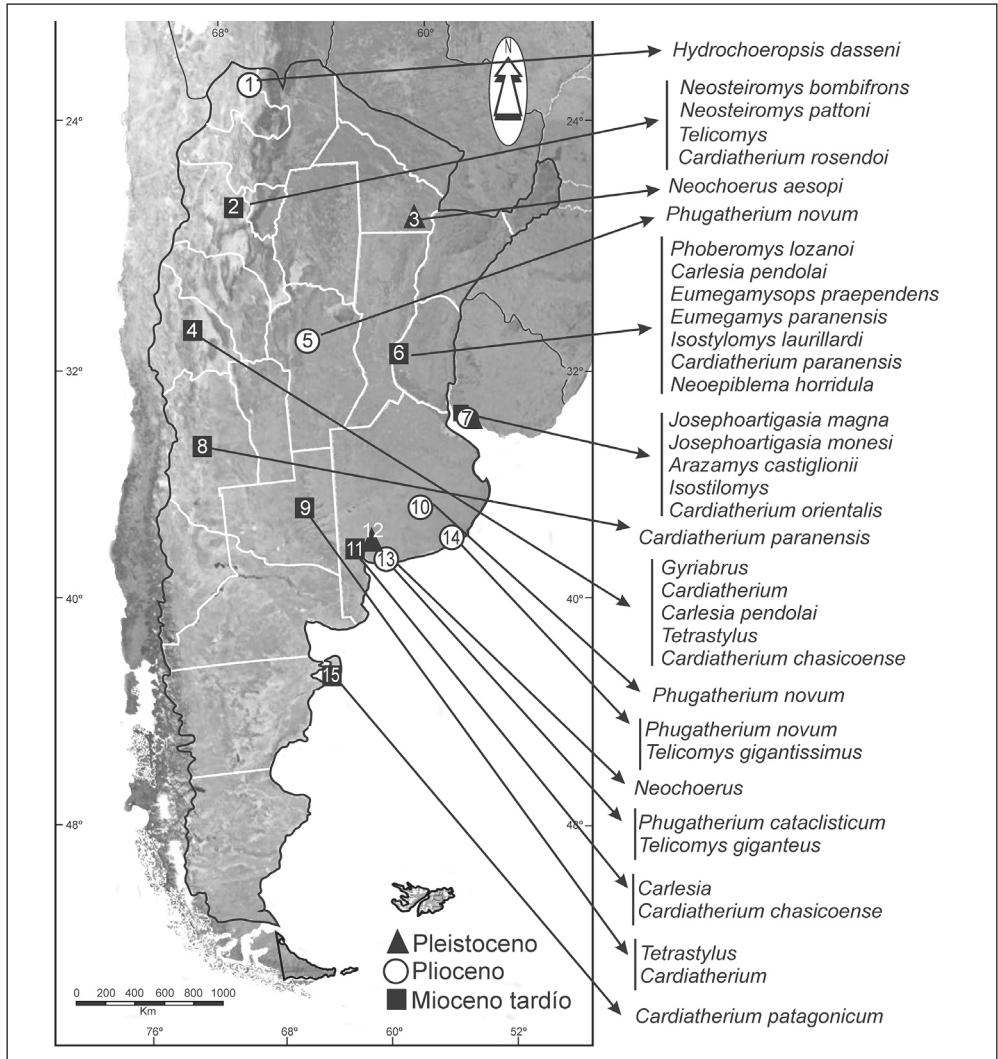


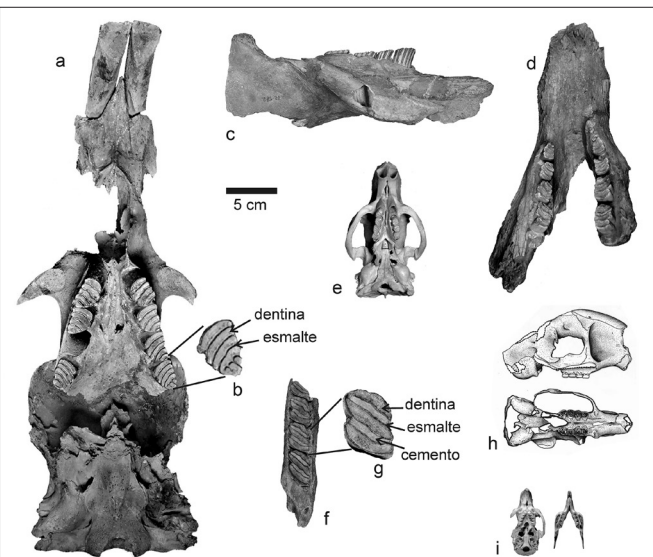
Fig. 2. Localidades de Argentina y Uruguay portadoras de roedores gigantes fósiles que ilustra la enorme variedad y distribución geográfica que alcanzaron. 1, Uquía; 2, Andalhua; 3, La Sabana; 4, Loma de las Tapias; 5, Cura Brochero; 6, Paraná; 7, Costa del Departamento San José, Uruguay; 8, Tupungato; 9, varias localidades cercanas a Santa Rosa; 10, Calera Avellaneda, Olavarría; 11, Arroyo Chasicó; 12, Bajo San José; 13, Farola Monte Hermoso; 14, Chapadmalal; 15, Península Valdés.

neopiblemidos; y entre los eretizontoideos también hubo algunos muy grandes. Entre los octodontoideos nunca hubo formas gigantescas, pero los coipos vivientes son grandes para los roedores (Recuadro 2).

Los gigantes del Mioceno tardío (entre 11 y 5 Ma)

Hace alrededor de 10 millones de años (Fig. 1) en América del Sur había muchos roedores pequeños y hasta diminutos habitando gran variedad de ambientes. Pero también había otros de gran tamaño cuyos restos han sido encontrados en todo el continente, especialmente en Argentina. Ilustraremos aquí sólo algunos ejemplos de





3 Los gigantes del Mioceno tardío comparados con dos representantes actuales a la misma escala. a, *Eumegamysops praependens*, cráneo en vista ventral; b, detalle del molar; c, *Eumegamys paranensis*, mandíbula izquierda en vista lateral; d, *Isostilomys laurillardii*, mandíbula en vista oclusal; e, *Dinomys branickii*, cráneo en vista ventral; f, *Phoberomys*, fragmento de mandíbula con molares en vista oclusal; g, detalle del molar; h, *Neosteiomys pattoni*, cráneo en vista lateral y ventral; i, *Cavia aperea*, cráneo y mandíbula.

estos maravillosos animales. Una lista más completa con las localidades donde se han encontrado se muestra en la (Fig. 2).

Los roedores gigantes más antiguos (10 Ma) provienen de Arroyo Chasicó (Fig. 2.11). Entre ellos se destaca *Carlesia*, un eumegamino de unos 150 kilos (exhibido en la sala IX del Museo de La Plata), y el más antiguo de los carpinchos con un peso de alrededor de 15 kg.

Entre los 8 y los 5 millones de años se registra la mayor variedad de roedores gigantes con numerosas especies halladas en varias localidades de Argentina (Fig. 2), así como en Brasil, Venezuela y Uruguay.

Los eumegaminos (que significa “verdaderos ratones gigantes”) habitaron gran parte de América del Sur desde las faldas de los Andes hasta el Océano Atlántico y desde Venezuela hasta Patagonia, en ambientes diferentes, tanto en riberas de los grandes ríos como el antiguo Paraná, como en las amplias llanuras del centro de Argentina y los cerros de Catamarca. Se cree que estos grandes eumegaminos vagaban en manadas o al menos en grupos familiares. Sus dientes, que crecían toda la vida, tenían varias láminas

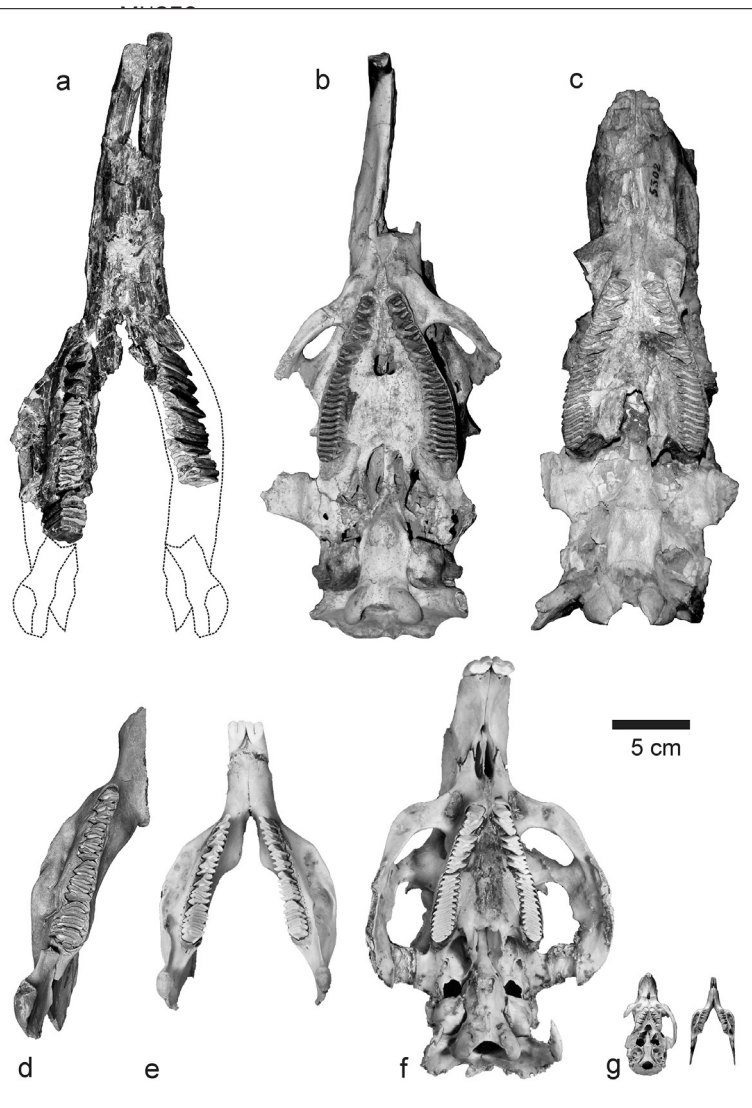
paralelas de dentina y esmalte rodeadas por una fina capa de cemento (Fig. 3b). Este tipo de diente es típico de animales pastadores. En la actualidad, los únicos parientes de los eumegaminos son las pacaranas (*Dinomys branickii*) (Fig. 3e) que habitan los valles y suaves pendientes de los Andes, desde Colombia hasta Bolivia. Aunque *Dinomys* significa “ratón terrible”, las pacaranas son en verdad animales lentos, pacíficos y de buen temperamento.

Entre los más llamativos eumegaminos se destaca *Eumegamysops praependens*, hallado en las riberas del antiguo Paraná (Fig. 2.6) y (recuadro 1). Un cráneo casi completo (Fig. 3a) exhibido en la sala IX del Museo de La Plata, mide 40 cm de largo, lo que significa que el animal habría tenido el tamaño equivalente al de un oso. Junto con *Eumegamysops* vivían *Eumegamys paranensis* (Fig. 3c) e *Isostilomys laurillardii* (Fig. 3d) cuyos restos también se encuentran depositados en el Museo de La Plata.

En la actual costa uruguaya del Río de La Plata (Fig. 2.7) vivía otro gran eumegamino, *Arazamys castiglioni*, que se conoce por fragmentos del cráneo y dientes.

Pero el grande entre los grandes de este lapso fue el neoeplémid *Phoberomys* nombre que significa “ratón formidable”, uno los más grandes roedores que hayan existido (Fig. 3f). Estos se caracterizan por tener dientes con dos o tres láminas paralelas que difieren de los dientes de eumegaminos porque las láminas están separadas por una gruesa capa de cemento (Fig. 3g). Nuestro conocimiento se basa mayormente en dientes aislados, pero también contamos con fragmentos de mandíbulas y cráneos de este King Kong de los roedores encontrados en Brasil y Venezuela.

Phoberomys fue descrito por primera vez por el paleontólogo argentino Lucas Kraglievich sobre restos encontrados en Argentina. Pero los restos más espectaculares corresponden a *Phoberomys pattersoni* del noroeste de Venezuela. Según un análisis del húmero y fémur, este *Phoberomys* debió pesar entre 400 y 700 kg, aunque otros estudios indican pesos algo menores. Las especies argentinas de *Phoberomys* se conocen por dientes aislados y unos pocos restos



4 Los carpinchos gigantes del Plioceno y Pleistoceno comparados con el representante actual (e,f) y con un cuis (g) a la misma escala. a, *Phugatherium cataclisticum*, mandíbula en vista oclusal, con una reconstrucción de los fragmentos faltantes; b, *Phugatherium novum*, cráneo en vista ventral; c, *Hydrochoeropsis dasseni*, cráneo en vista ventral; d, *Neochoerus*, mandíbula en vista oclusal; e-f, *Hydrochoerus hydrochaeris*, cráneo y mandíbula; g, *Cavia aperea*, cráneo y mandíbula.

de mandíbulas (Fig. 3f). La comparación de molares de estas especies indica que las que vivieron cerca del Paraná podrían haber sido aún más grandes que *Phoberomys pattersoni* de Venezuela. Por ejemplo, *Phoberomys lozanoi* tenía un molar de 48 mm de largo, 7 mm más que en *Phoberomys pattersoni*! Todas las especies de *Phoberomys* vivían cerca de grandes ríos, probablemente en lagunas marginales y sus crías podrían haber sido presas de los cocodrilos gigantes que abundaban en estos grandes ríos.

En cuanto a los carpinchos, en estos tiempos hubo varias especies que sobrepasaron el tamaño de los actuales, aunque no alcanzaron la talla de los eumegamínos o neoeplémidos. Por ejemplo, *Cardiatherium paranense* (que significa “bestia del Paraná con dientes en forma de corazón”) tenía un cráneo de unos 30 cm de longitud, una vez y media mayor que su descendiente, el carpincho actual. Otras especies de carpinchos habitaban las regiones cercanas a ríos o cuerpos de agua dulce de Argentina (Fig. 2), Uruguay, Venezuela, Brasil, Perú y Chile.

Los eretizontoideos son generalmente pequeños, pero en el territorio de la actual provincia de Catamarca se hallaron restos de un puercoespín enorme llamado *Neosteiomys pattoni* (Fig. 3h). Este habría vivido mayormente sobre el suelo y no sobre los árboles como los actuales que son mucho más pequeños. De cualquier manera, como otros **caviomorfos**, *Neosteiomys* habría podido trepar a los árboles, por ejemplo para buscar refugio.

Los gigantes del Plioceno

Después del Mioceno tardío, muchos de esos roedores gigantes se extinguieron y solo unos pocos sobrevivieron.

Entre los carpinchos se encuentran *Phugatherium cataclisticum* de Farola Monte Hermoso (un fragmento de cráneo está exhibido en la sala IX y la mandíbula en la sala VII; (Figs. 2, 4a) y (recuadros 1 y 3a), *Phugatherium novum* de las Barrancas de Chapadmalal y Calera Avellaneda (Figs. 2 y 4b) e *Hydrochoeropsis dasseni* de la Quebrada de Humahuaca (Figs. 2 y 4c). Tenían cráneos de rostro muy alargado y llegaron

a pesar más de 200 kg. Como el carpincho actual estas especies fósiles también habrían vivido en manadas cerca de cuerpos de agua.

Junto con estos carpinchos, vivió el eumegamino *Telicomys* que podría haber superado los 200 kg con unos enormes incisivos de 3 cm de ancho. En la costa rioplatense actual de Uruguay vivió otro eumegamino gigante, *Josephoartigasia monesi*, con un cráneo, muy bien conservado, de 53 cm de longitud. A juzgar por los estudios realizados por colegas uruguayos, esta especie constituye el roedor más grande de todos los tiempos, con un peso cercano a los 1000 kg (recuadro 1).

Los últimos gigantes

En el Pleistoceno (Fig. 1) vivió *Neochoeirus* (Figs. 2 y 4d; recuadro 1), pariente muy cercano de los carpinchos vivientes y uno de los últimos roedores gigantes. Llegó a pesar unos 200 kg y habitó tanto América del Sur como América del Norte.

En este momento los roedores gigantes también habitaron algunas islas de las Antillas. *Amblyrhiza inundata*, uno de los ejemplos más extraordinarios de gigantismo insular, vivió en Anguilla y St. Martin. Este roedor alcanzó unos 150 kg y como otros roedores gigantes sus miembros posteriores eran más robustos que los anteriores. Es posible que utilizaran sus miembros anteriores para manipular el alimento y sus miembros posteriores fueran más importantes en la locomoción. *Amblyrhiza* (recuadro 3d) era pariente de los eumegaminos sudamericanos y se cree que sus ancestros arribaron a las Antillas desde América del Sur o Central hace unos 15 millones de años (Fig. 1).

¿Qué causó este gigantismo generalizado?

El gigantismo es un fenómeno curioso para el cual aún no tenemos una explicación clara. El tamaño corporal juega un rol muy importante en la evolución de los mamíferos y la mayoría de los rasgos fisiológicos y de historia de vida se correlacionan con el tamaño. Estos incluyen duración de la

vida, metabolismo, resistencia al ayuno, tasa de desarrollo, fecundidad, relaciones interespecíficas, y otros factores ecológicos y de comportamiento.

El registro fósil sugiere que en general el cambio climático ha sido el principal impulsor de la evolución del tamaño. Sin embargo, la respuesta de los organismos a estos cambios es compleja, especialmente en los extremos de su distribución geográfica, en los cuales los mamíferos están en los límites de su tolerancia térmica. Esta respuesta está condicionada tanto por factores físicos externos (por ejemplo, temperatura, humedad) como biológicos. Por ejemplo, desde el siglo XIX se conoce la “regla de Bergman” según la cual los individuos tienden a ser más grandes en las zonas más frías de su área de distribución. Esto se debe a que la pérdida de calor de un organismo es proporcional a su relación superficie-volumen.

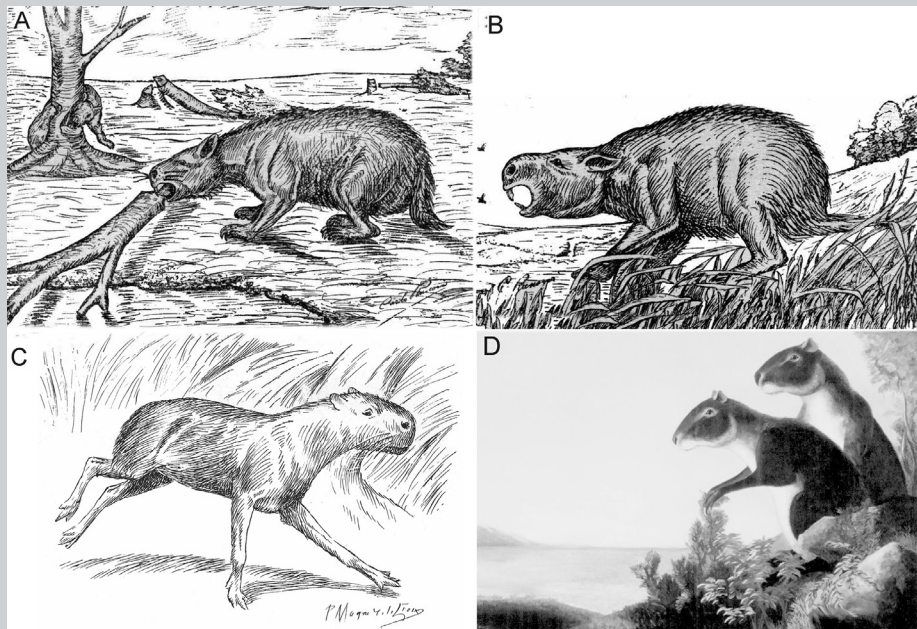
El Mioceno (Fig. 1) fue un intervalo clave para la evolución del gigantismo de los **caviomorfos** de América del Sur ya que se produce una “explosión” en la cantidad y diversidad de representantes gigantes en todos los grupos, fenómeno que culmina a comienzos del Pleistoceno. Esto lleva a pensar que hubo factores externos que afectaron al conjunto de estos roedores. En efecto, en este lapso la variación de la posición relativa de los continentes (con la separación de Antártida) tuvo una gran influencia especialmente en el sur del continente por los cambios en la distribución de las corrientes marinas y masas de aire, lo que a su vez produjo variaciones significativas en las temperaturas. A esto se suma un pulso de levantamiento de los Andes que influyó en los paisajes y ecosistemas por el efecto “sombra de lluvia”, lo que generó nuevos tipos de ambientes abiertos.

¿Qué causó la extinción de estos roedores gigantes?

Si bien se han propuesto varios factores para explicar las extinciones de grandes mamíferos, probablemente uno de los principales sean los cambios climáticos. En el caso de los **caviomorfos** gigantes, también

habrían contribuido los mamíferos que invadieron América del Sur desde el norte durante el denominado Gran Intercambio Biótico Americano, fenómeno que tuvo su

mayor influencia a partir del surgimiento del Istmo de Panamá hace unos 3 Ma. Estos invasores seguramente cambiaron las reglas de la competencia y la predación.



3 Reconstruyendo los gigantes

La reconstrucción del aspecto en vida de estos roedores extintos requiere una amplia investigación científica, además de sensibilidad artística. Se necesita un estudio cuidadoso del tamaño de los huesos, su estructura, inserciones musculares y las posibilidades de movimiento de las articulaciones. Las técnicas modernas llevan a resultados más precisos, pero son muy simpáticos los antiguos dibujos realizados con una inspiración naíf. Las ilustraciones de la (Fig. 5) muestran algunas reconstrucciones antiguas hechas hace más de 40 años y una más moderna. a, *Phoberomys*; b, *Tetrastylus*, ambos por C. Rusconi, 1967; c, *Phugatherium* por P. Magne de la Croix, 1941; d, *Amblyrhiza inundata*, por Dan Bruce, 1993.

Es obvio que se requería un mundo muy fecundo para soportar tal variedad de roedores herbívoros gigantes hace 10 millones de años, especialmente considerando que no estaban solos. América del Sur fue indudablemente un paraíso para los mamíferos de gran tamaño como ungulados, gliptodontes y perezosos terrestres. Los roedores gigantes pertenecen a esta espléndida colección de animales y ciertamente no fueron los menos espléndidos.◆

Agradecimientos

A Bruno Pianzola y Pilar Ungaro por las fotografías y a Itatí Olivares, Diego Verzi y Marcelo Reguero (MLP), Alejandro Kramarz (MACN) y José Luis Prado (UN del Centro), por facilitarnos el acceso a los materiales ilustrados.

Dra. María Guiomar Vucetich.
División Paleontología Vertebrados. M.
L.P. UNLP - CONICET

Dra. Cecilia M. Deschamps.
División Paleontología Vertebrados, M.
L.P. UNLP - CIC