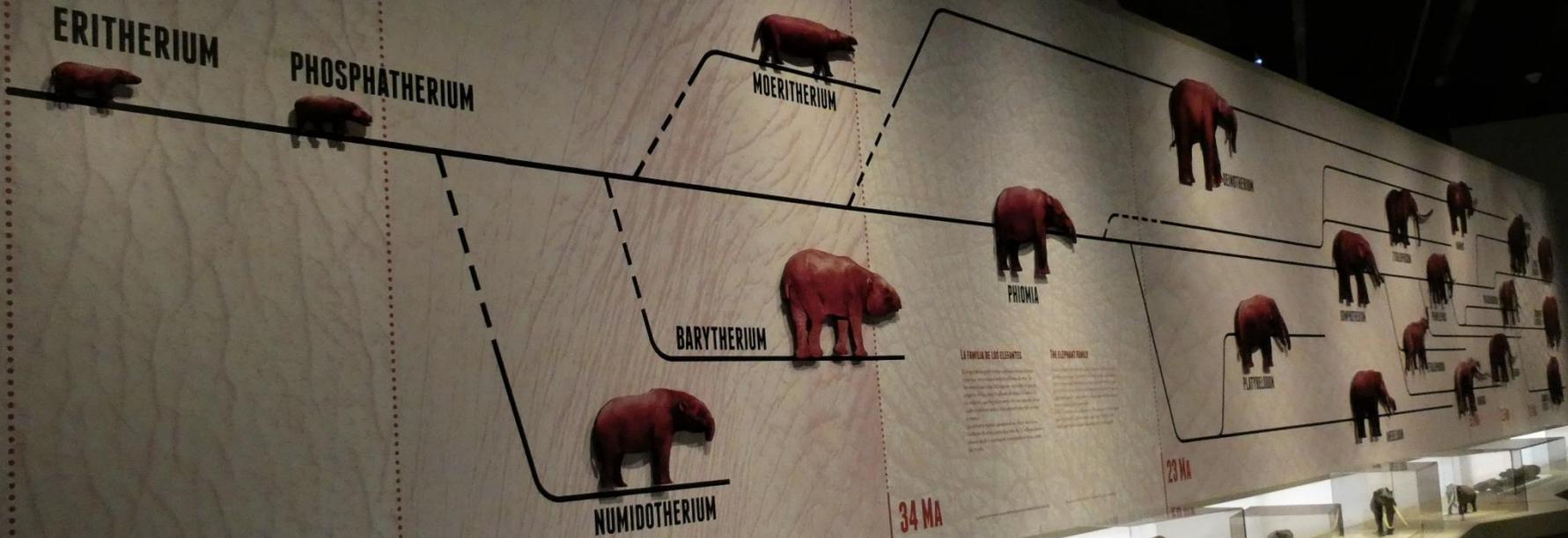




CaixaForum - Paseo del Prado, 36. Madrid

Por Ana González



Origen y familias de los proboscídeos que se remontan a hace 60 millones de años, llegando a alcanzar 200 especies conocidas.



El origen de los proboscídeos (se les denomina así porque tienen una trompa prensil, formada por la unión de la nariz y el labio superior y les sirve para acercar la comida y la bebida a la boca, además de para lavarse y relacionarse con los iguales y el mundo exterior) se remonta a hace 60 millones de años, durante la era Cenozoica (concretamente, desde el Paleoceno –hace 66 millones de años a 59,2 millones de años– hasta el Pleistoceno –hace 2,5 millones de años a unos 126.000 años–).

La familia de los Moeritheridos, es la más antigua, existió durante el Eoceno, hace 37 millones de años.

No será hasta llegar a la familia de los Gomphotherium cuando exista relación entre estos proboscídeos con los elefantes actuales. Los fósiles más antiguos de esta familia son los encontrados durante el Mioceno (hace 12 millones de años).

El gomphotherium, un proboscídeo del grupo de los mastodontes, tenía el mismo tamaño que un rinoceronte negro. Sus patas eran cortas y su cuerpo más alargado que el de los elefantes. Los colmillos delanteros estaban ligeramente curvados hacia abajo y poseía unos colmillos inferiores encajados en la mandíbula que le servían para desenterrar raíces y tubérculos.





Los dientes de los proboscídeos son una fuente de información para conocer mejor la vida de este grupo de animales, ya que soportan mejor la fosilización y el paso del tiempo. Este tipo de molares con cúspides redondeadas indica cómo se alimentaban de hojas, cortezas y frutos de ambientes boscosos.

Molares pertenecientes a un *Gomphotherium* sp.

Mientras que los molares con crestas permitían triturar mejor la hierba, rica en fibra y sílice, que se extendía por las praderas.

Molares pertenecientes a un Mammut sp.

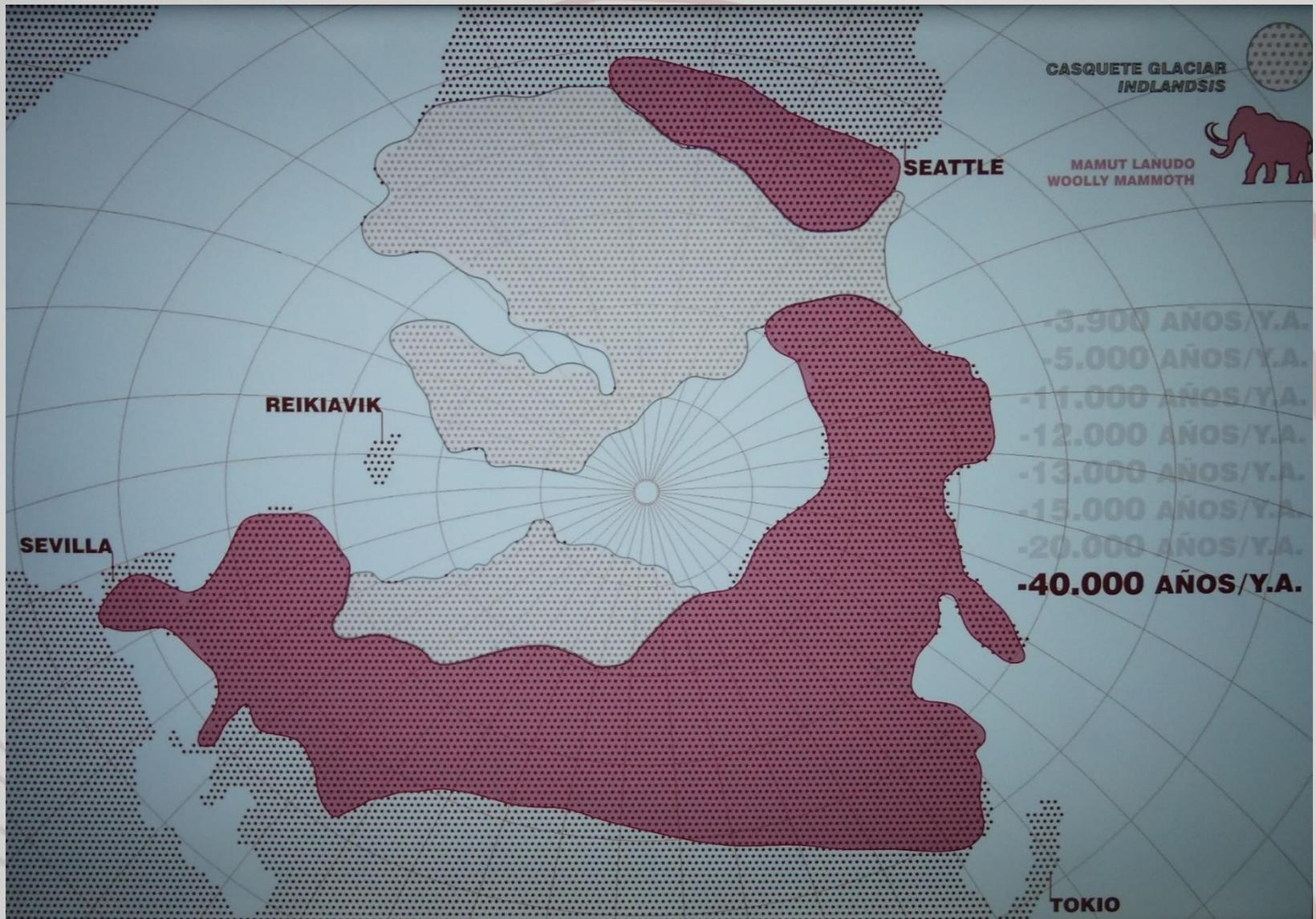


Los Mamuts aparecieron en la Tierra hace, aproximadamente, cinco millones de años y se extinguieron hace casi 4.000 años, conviviendo a lo largo de su vida con los humanos (los primeros homínidos se remontan a hace siete millones de años).





El origen de los Mamuts hay que buscarlo en África hace cinco millones de años. Desde allí se diversificaron en diferentes especies repartidas por casi todo el planeta hasta que se extinguieron hace 3.900 años. El mamut lanudo fue la última especie de mamuts en desaparecer. En la actualidad sólo quedan sus parientes más próximos, los elefantes de Asia y los de la sabana y la selva de África, que están en peligro de extinción.



Distribución en la Tierra del Mamut lanudo.



Los investigadores han combinado la información proporcionada de los ejemplares que se han encontrado en el permafrost (capa de suelo que ha permanecido congelada, al menos, dos años consecutivos) con lo que saben de los elefantes modernos, llegando a una serie de conclusiones sobre los mamuts: consumían 180 kg diarios de hierba, vivían en grupos familiares de hasta una docena de individuos que migraban al sur en invierno. Los nacimientos se producían tras 22 meses de gestación.



## “Mammuthus meridionalis”

Es el que vivió en Europa y Asia central durante el Pleistoceno (2,5 hasta 1,5 millones de años).



## Molar de Mammuthus meridionalis.

Sus molares, compuestos de placas de dentina rodeadas de esmalte, con coronas más bajas y un pequeño número de bordes de esmalte grueso y ligeramente rizado, estaban adaptados a una dieta forestal de hojas y ramas, lo que indica que vivirían en un clima relativamente cálido.

## “Mammuthus trogontherii”

Era el mamut de las estepas, con unas patas gruesas y fuertes para soportar su enorme peso.



Se alimentaba exclusivamente de hierba. Según afirman los científicos, el cambio de alimento se debió a la adaptación a la variación del clima.

Los mamuts, igual que los elefantes, cambian sus molares cinco veces a lo largo de su vida. Cada molar repuesto era más grande y tenía mayor número de crestas.





“Mammuthus primigenius”  
o mamut lanudo



Debido a la adaptación a un clima cada vez más frío, la dieta fue más rica en hierba. Por eso, el número de las crestas de sus molares aumentó junto con la altura de las coronas para hacer frente a una dieta más abrasiva. Sus muelas estaban preparadas para triturar plantas.



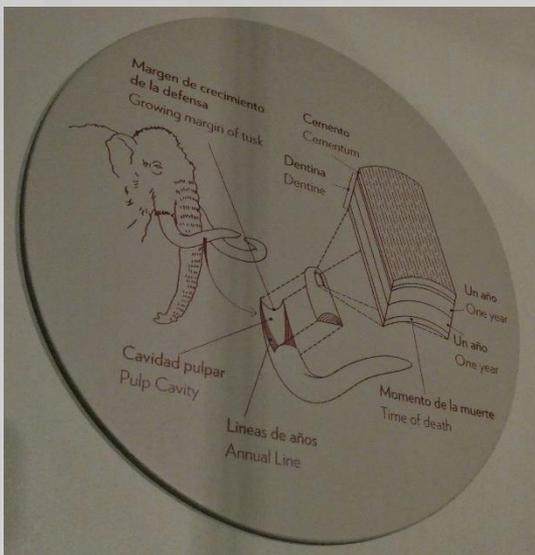
### “Mammuthus columbi”

Tras el estudio del ADN extraído de un molar de hace 1,2 millones de años, se ha descubierto un linaje de mamut desconocido que habitó en América del Norte durante la última Edad de hielo. Una especie híbrida entre el mamut lanudo y un linaje desconocido que, según los investigadores, tuvo lugar hace 420.000 años, probablemente en el momento de la expansión glacial.



Las defensas son lo que todos denominamos colmillos. Realmente son los incisivos superiores grandes y curvados con forma cónica que crecen desde su base durante toda su vida. Las funciones de estos colmillos es la defensa ante las agresiones externas además de utilizarlos para remover tierra, árboles, etc. Las defensas de los machos son mayores y más curvadas que las de las hembras, llegando a medir dos metros y medio de largo y alcanzando un peso de 50 kg. Estos colmillos comenzaban a crecer a partir de los seis meses de edad.

En los primeros proboscídeos la capa exterior de sus defensas es de esmalte y a continuación aparece la dentina, como en el resto de los dientes. Pero en elefantes y mamuts sólo se encuentra dentina, es lo que conocemos como marfil.



En la sección de una defensa de Mamut se pueden observar sus anillos de crecimiento y, por tanto, gracias al estudio de los isótopos (un tipo de átomo), su ciclo vital (cambios en la dieta, embarazos, celo, cambios climáticos o, incluso, causa de la muerte). Las bandas más oscuras pertenecen a los meses de invierno y las más claras a los de verano.



Pelo de mamut

Con los estudios realizados al ADN de diferentes mamuts se ha llegado a saber que el color de su pelo era el marrón oscuro.

Aunque, en investigaciones posteriores, se ha descubierto que había variación y gradación de tonos de más claro a más oscuro y que el color anaranjado que aparece en algunos individuos se debe a la pérdida de los pigmentos naturales tras años de enterramiento.

Su manto estaba compuesto por varias capas: la exterior, más fuerte, dura y larga (de unos 90 cm) a lo largo de los flancos y bajo el mentón; una capa compuesta por pelos de 15 a 30 cm que le aislaban del frío y la capa más interior, con pelo mucho más fino (de 5 cm de espesor) y abundante, que le proporcionaba calor.

Los humanos han utilizado a estos animales como fuente de alimento, usando su pelo como prendas de abrigo y sus huesos para realizar utensilios. Sus defensas las destinaban al tallado de pequeñas figuritas simbólicas.



Reproducción de un mamut a pequeña escala realizado por el biólogo y escultor catalán Ramón López.



Réplica escultura  
hombre-león en  
marfil de mamut  
hallada en la cueva  
de Hohlenstein-  
Stadel de Alemania.

Posiblemente la  
escultura más  
antigua de la  
humanidad.



Réplica grabado de mamut  
en marfil de mamut hallada  
en el abrigo de La Madeleine  
(Francia).

Réplica de escultura de  
mamut en marfil de mamut  
hallada en Bruniquel  
(Francia)





Este esqueleto del “Mammuthus primigenius”, mamut lanudo, es un esqueleto fosilizado real de un mamut siberiano de entre 40.000 y 50.000 años de antigüedad, descubierto en el río Irtysh, en la región de Tiumén de Siberia occidental (Rusia) y adquirido recientemente por Fundación “La Caixa”.



Su altura llega a los tres metros y medio mientras que su longitud es de seis metros.

Su peso alcanza las seis toneladas.

Su esqueleto está formado por doscientos setenta huesos.

Los mamuts se caracterizan por tener la cabeza abombada y unas enormes y pesadas defensas curvadas.





También tiene un abombamiento en la espalda, que se descubrió al observar las pinturas rupestres. Su espalda se encontraba arqueada, a modo de joroba (no se sabe si era grasa, músculo o pelo).

El primer espécimen completo se descubrió en 1806 cerca de la desembocadura del río Lena en Siberia (Rusia).



Aunque un adulto no tenía enemigos, tuvieron que lidiar con enfermedades dentales y óseas: osteoartritis, una enfermedad de las articulaciones en la que los tejidos de la articulación afectada se deterioran con el tiempo; espondilitis anquilosante, enfermedad inflamatoria que afecta fundamentalmente a las articulaciones de la columna vertebral, que tienden a soldarse entre sí disminuyendo su flexibilidad y produciendo una rigidez de la misma; o fracturas diversas.



En 1796, el naturalista francés, Georges Cuvier fue el primero en diferenciar a los mamuts de los elefantes.





Por el estudio de su ADN, los investigadores han llegado a conocer cómo se adaptaban estos animales al clima ártico: su hemoglobina liberaba oxígeno a las células aunque sus extremidades se enfriaran.

Un dato a tener en cuenta es que la planta de los pies era rugosa para mejorar su adherencia al suelo.

Los últimos mamuts vivieron en la isla de Wrangel, situada en el océano Ártico entre los mares de Chukchi y Este de Siberia, donde las temperaturas más altas, en la actualidad, no suelen superar los  $-20^{\circ}$ . Allí, una población se aisló de la tierra firme siberiana hace 9.000 años cuando el hielo se fundió y subió el nivel del mar.

