



MEGAFAUNA

EN EL ARROYO DEL VIZCAÍNO

03. CORAZAS, GARRAS Y DIENTES

MEGAFAUNA
en el Arroyo del Vizcaíno

Batallés, Martín

Varela, Luciano

Tambusso, P. Sebastián

Di Giacomo, Mariana

Fariña, Richard

Montevideo, Uruguay, 2021.

1. Descubrir, excavar, interpretar.
2. Conservar, investigar, compartir.
3. Corazas, garras y dientes.

ISBN: 978-9915-40-572-8

ISBN del volumen: 978-9915-40-575-9

<https://hdl.handle.net/20.500.12008/28701>

Licencia Creative Commons

Atribución - No Comercial - Sin Derivadas

(CC - By-NC-ND 4.0)

El sitio paleontológico del **Arroyo del Vizcaíno**, cerca de la localidad de Sauce, Uruguay, cuenta una historia de mamíferos gigantes ya desaparecidos, con el particular agregado de posible evidencia de una muy antigua presencia humana.

Una ventana escondida en el fondo de un arroyo por **30.000 años**, que a través de miles de fósiles nos permite asomarnos y descubrir un pedacito del pasado profundo.

Se trata de uno de los mayores yacimientos de mamíferos extintos de Uruguay, por la enorme cantidad de fósiles allí acumulados, su excepcional estado de preservación y la diversidad de especies encontradas. El yacimiento tiene unos 30.000 años de antigüedad. Los fósiles pertenecen a animales de la llamada megafauna sudamericana, la fauna de enormes mamíferos que vivieron durante el período pleistoceno. En el sitio se han encontrado restos de perezosos gigantes, gliptodontes, tigres dientes de sable, mastodontes, toxodontes, caballos y ciervos prehistóricos.

El descubrimiento fue realizado en 1997 por vecinos del lugar y los primeros fósiles fueron colectados y conservados por estudiantes y profesores del liceo local. Actualmente las excavaciones y la investigación son llevadas adelante por un equipo de paleontólogos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República.

La colección y centro de investigación se encuentra en la localidad de Sauce y alberga más de 2.000 piezas. Allí se realizan tareas de investigación, preparación y conservación, además de un proyecto de divulgación científica y patrimonial.



**¿CÓMO ERA LA MEGAFUNA
DE AMÉRICA DEL SUR?**

Este conjunto de mamíferos gigantes habitó hasta tiempos muy recientes en términos geológicos. La megafauna pleistocena de América del Sur es especial desde muchos puntos de vista. Para empezar, son muchos: más de diez especies de animales que pesaban alrededor o más de una tonelada y que vivieron al mismo tiempo. Es este el ejemplo de mayor diversidad de gigantes que se conoce entre los mamíferos y muchos de ellos no tienen análogos vivientes. Entre sus miembros figuran el tigre dientes de sable, un oso de gran porte, un mastodonte, distintas especies de perezosos terrestres, un armadillo gigante y varias especies de sus parientes, los gliptodontes. Los animales más extraños de la megafauna son los que no tienen parientes actuales: *Toxodon* y *Macrauchenia*. Ambos llaman la atención por su anatomía, además de por su gran tamaño.

La megafauna se extinguió hace unos 10.000 años. Algunas de las hipótesis propuestas para su desaparición son los cambios en el clima y el impacto que causó el humano, que llegó a convivir con estos animales.

En su viaje por el Río de la Plata, en el siglo XIX, Charles Darwin colectó fósiles de estos mamíferos extintos, que luego fueron una de sus inspiraciones para la teoría de la evolución por selección natural.

¿QUÉ TAMAÑO TENÍAN?



Notiomastodon

Toxodon

Lestodon

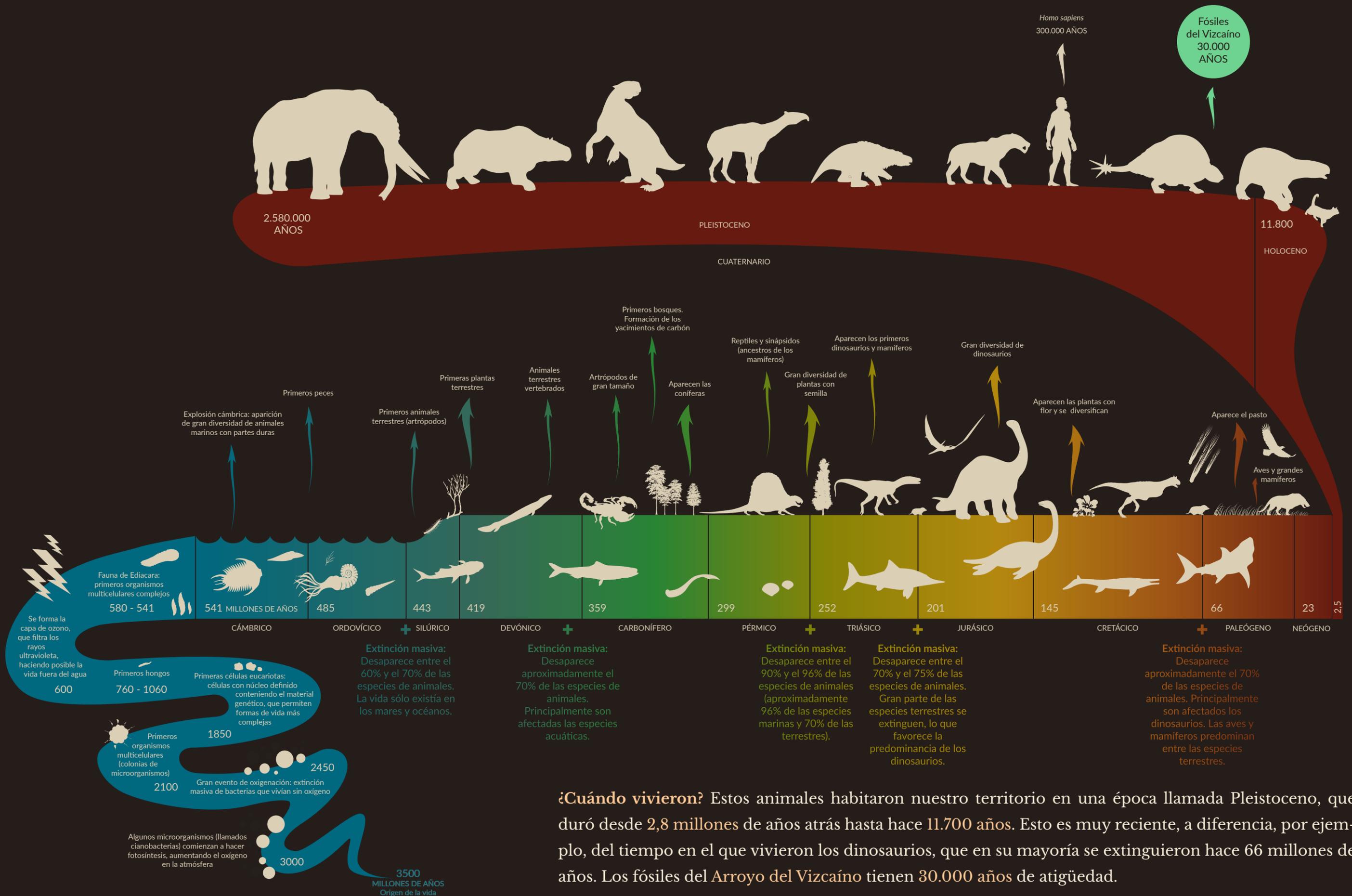
Smilodon

Glyptodon

Homo Sapiens

Existen muchos sitios donde se encuentran fósiles de megafauna, y también varios museos que contienen piezas, en distintos departamentos del Uruguay. La gran mayoría de los fósiles de megafauna puede encontrarse en las orillas o barrancas de ríos y arroyos. Por ejemplo, es muy común encontrarlos en las barrancas costeras (y en el fondo) del Río de la Plata y del río Uruguay, o en las orillas del río Santa Lucía. Aunque eso no descarta que también se pueden encontrar en otros cursos de agua de menor tamaño, como por ejemplo en el *Arroyo del Vizcaíno*.

Hace casi 30.000 años, en lo que hoy son campos cercanos a la ciudad de Sauce, vivían muchas especies de mamíferos gigantes. Nuestra fauna autóctona estaba compuesta de estos enormes animales, además de los pequeños que llegan hasta nuestros días. Algunos de estos gigantes, como los perezosos del género *Lestodon*, eran muy abundantes. Otros, como los toxodontes, lo eran menos, pero probablemente se juntaran todas estas especies en las corrientes de agua de las cercanías para beber, mientras el tigre dientes de sable los miraba atentamente eligiendo a su próxima presa.



¿Cuándo vivieron? Estos animales habitaron nuestro territorio en una época llamada Pleistoceno, que duró desde 2,8 millones de años atrás hasta hace 11.700 años. Esto es muy reciente, a diferencia, por ejemplo, del tiempo en el que vivieron los dinosaurios, que en su mayoría se extinguieron hace 66 millones de años. Los fósiles del Arroyo del Vizcaíno tienen 30.000 años de antigüedad.

En la época en que vivieron estos mamíferos gigantes, el clima en la región era más seco y frío que en la actualidad. Este clima frío provocaba que el agua se acumulara en los polos formando extensos glaciares, con la consecuencia de que hubiera menos agua en los océanos. La disminución del nivel del mar hizo que la línea de costa estuviera más lejos de lo que se encuentra en la actualidad, por lo que muchos lugares que hoy están sumergidos se encontraban entonces lejos del mar.

Los grandes animales de la megafauna estaban adaptados a las condiciones frías que se habían vuelto comunes durante los últimos 5 millones de años y que perduraron durante el Pleistoceno con ciclos de tiempos glaciares e interglaciares. En estas condiciones, los animales grandes podían viajar distancias más largas en busca de recursos y eran mucho menos propensos a la depredación. Además, se veían menos afectados por las oscilaciones climáticas ya que sus grandes cuerpos eran más eficientes para mantener su temperatura interna.

**¿QUÉ ANIMALES
ENCONTRAMOS
EN EL SITIO?**

PEREZOSOS TERRESTRES

Los perezosos gigantes representan uno de los grupos más abundantes en el registro fósil de América del Sur. Tenían hábitos terrestres y la capacidad de adoptar posturas bípedas. Si bien los perezosos actuales son reconocidos por sus movimientos lentos, existen evidencias de que tal vez los perezosos extintos fueran más ágiles y activos.

Los perezosos gigantes son parientes de los actuales, esos pequeños mamíferos que viven colgados de los árboles y duermen mucho. La principal diferencia es su tamaño. Los perezosos actuales no superan los 10 kg, pero los perezosos terrestres podían alcanzar varias toneladas.

En el Arroyo del Vizcaíno la gran mayoría de los fósiles encontrados pertenecen al género *Lestodon*, un animal que podía alcanzar los 4 metros de largo y 4 toneladas de peso. Además encontramos fósiles de otros tipos de perezosos gigantes como *Myloodon*, *Glossotherium* y *Valgipes*.

LESTODON

Lestodon era el segundo perezoso más grande, después de *Megatherium*, y podía llegar a pesar cerca de cuatro toneladas. Tenían unos dientes parecidos a grandes colmillos que se los denomina caniniformes. Algunos ejemplares, quizás los machos, tenían estos dientes mucho más grandes. Es el perezoso fósil que se encuentra más comúnmente en Uruguay, y es posible que compitiera con *Megatherium* por los recursos, ya que donde se encuentran restos de *Lestodon* es menos probable encontrar restos de megaterio. Su nombre significa “Diente ladrón”.

Es el animal más abundante en el yacimiento Arroyo del Vizcaíno, tanto que representa el 90% de los fósiles que encontramos. Prácticamente todos los huesos del esqueleto están representados en la colección. Al menos 20 individuos de este perezoso fueron extraídos del yacimiento, y creemos que quedan muchos más por extraer.



MYLODON

Myloodon es un perezoso cuyos fósiles se encuentran mayormente en Argentina y en Chile, y es posible que habitara ambientes muy fríos cerca del extremo sur de la Patagonia. Un trozo de cuero y excrementos fueron hallados en una cueva de la Patagonia chilena, lo cual es extremadamente raro, ya que habitualmente sólo se conservan los huesos y casi nunca la piel. En el cuero se encontraron osteodermos, que son pequeños huesos dérmicos sin forma definida. Su peso podía ser de entre una y dos toneladas. Su nombre deriva de los términos griegos mylos (moler) y odon (diente), lo que hace referencia a sus molares.

En la colección Arroyo del Vizcaíno tenemos un astrágalo y una mandíbula en muy buen estado, conservando la totalidad de los dientes. A diferencia de *Lestodon*, *Myloodon* no poseía un gran diente con forma de colmillo en la parte anterior de su mandíbula.



GLOSSOTHERIUM

Glossotherium era un perezoso terrestre un poco más pequeño que *Lestodon*. Pesaba cerca de una tonelada y media, y su rostro era más corto y grueso que el de otros perezosos gigantes. Los primeros fósiles de *Glossotherium* fueron encontrados por Charles Darwin en su viaje por Sudamérica, más específicamente en el oeste de Uruguay. Su nombre significa “bestia con lengua”.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos solamente un pequeño fragmento de mandíbula perteneciente a *Glossotherium*. Los dos dientes que se encuentran preservados en el fragmento fueron suficientes para identificar que la mandíbula perteneció a este perezoso.



VALGIPES

Valgipes era un perezoso terrestre de tamaño pequeño considerando las otras especies que habitaban Uruguay en el Pleistoceno, su peso podría haber rondado los 500 Kg. Los hallazgos de *Valgipes* no son muy comunes en el registro fósil, y además se encuentran concentrados en el noroeste de Brasil, lo cual hace muy interesante encontrarlo aquí en el sur de Uruguay.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos una tibia y una fíbula totalmente fusionadas en sus extremos, algo característico de este animal.



GLIPTODONTES

Los gliptodontes eran mamíferos xenartros con coraza, muy parecidos y emparentados a los armadillos actuales. Rondaban o sobrepasaban la tonelada de peso. Sus cuerpos estaban cubiertos por enormes corazas de hueso, conformadas por cientos de pequeñas placas. Es por esta abundancia que sus restos fósiles son muy comunes de encontrar en Uruguay.

Aunque son muy parecidos, los gliptodontes no son antepasados de los armadillos (los tatúes, mulitas y peludos), sino sus “primos cercanos”. Ambas estirpes convivieron durante millones de años en estas tierras.

Durante el Pleistoceno en el territorio uruguayo y la mayor parte de América del Sur era posible encontrar diferentes géneros de gliptodontes. Es posible diferenciar los tres géneros de gliptodontes a través de sus placas, ya que éstas presentan patrones diferentes en sus superficies. Por ejemplo, las placas de *Glyptodon* presentan una configuración que recuerda a una flor de 7 u 8 pétalos, *Panochthus* tiene una conformación parecida a un panel de abejas en cada placa y *Doedicurus* exhibe solo agujeros en sus placas.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos los géneros *Glyptodon*, *Panochthus* y *Doedicurus*. Los fósiles incluyen fragmentos de coraza, dientes, huesos de las patas, húmeros y un cráneo.

GLYPTODON

Glyptodon es uno de los animales más reconocibles de la megafauna sudamericana. Este pariente de los armadillos podía llegar a tener 1500 placas en su coraza. Éstas, con su diseño similar al dibujo de una flor, son muy características y tal vez los fósiles de vertebrados más comúnmente hallados en Uruguay y el resto de la región. Si bien tenían una armadura en la cola en forma de anillos caudales, carecían de la fusión de los últimos anillos en forma de tubo que se observan en otros géneros de gliptodontes. Su peso podía variar entre una y dos toneladas dependiendo de la especie. Su nombre significa “Diente esculpido”.

En la colección del Arroyo del Vizcaíno tenemos diversos restos de este gliptodonte, incluido un fragmento de cráneo. Además, no solo encontramos placas aisladas sino también fragmentos de coraza formados por muchas placas.



DOEDICURUS

Doedicurus es un gliptodonte de gran tamaño y con algunas características que lo hacen muy llamativo. Las placas de su coraza están más laxamente unidas que en otros, son bastante gruesas, no tienen ornamentación y están perforadas por dos o más huecos bastante grandes. Su tubo caudal (la armadura que recubría la cola) era muy impresionante, pues alcanzaba un metro de largo y presentaba un ensanchamiento en su extremo, con grandes concavidades para probablemente alojar grandes púas. Su peso podía llegar hasta una tonelada y media. Su nombre significa “Cola mortero”.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos varios huesos de este gliptodonte. Entre ellos, uno de los más importantes es un gran fragmento de coraza donde se observan las numerosas perforaciones en sus placas.



PANOCHTHUS

Panochthus es un gliptodonte ampliamente distribuido en América del Sur. Las placas que conforman su coraza son gruesas, con un diseño de pequeñas figuras, o tubérculos, uniformes y finamente punteadas. Su tubo caudal (la armadura que recubría la cola) era de gran tamaño, pero a diferencia de *Doedicurus*, era chato y no tenía un ensanchamiento en su extremo final, aunque tiene cicatrices donde quizás también se hubieran fijado espinas córneas. Con o sin ellas, la cola debe haber sido un arma formidable. Pesaba más de una tonelada. Su nombre significa algo así como “Todo tubérculos”.

En el Arroyo del Vizcaíno se han colectado gran cantidad de placas de este animal, además de algunos fragmentos de coraza.



UNGULADOS

Ungulados es el nombre por el que comúnmente se conoce a los animales que se apoyan y caminan con el extremo de los dedos. En el Arroyo del Vizcaíno encontramos algunos grandes ungulados herbívoros, como *Hippidion*, un caballo que se extinguió mucho antes de que los españoles trajeran sus caballos desde Europa, y *Toxodon*, un animal robusto y extraño, cuyos incisivos superiores eran fuertemente curvados.

TOXODON

Toxodon era un animal muy raro, perteneciente a un grupo de ungulados exclusivo de América del Sur, los notoungulados. Éstos llegaron a ser los más diversos y abundantes y no tienen parientes que vivan en la actualidad. Se trataba de un mamífero muy grande y robusto (del tamaño de un rinoceronte) que se alimentaba de plantas. Sus dientes incisivos superiores eran fuertemente curvados, de ahí el nombre *Toxodon*, que significa “Diente curvo”. En cambio, los dientes inferiores eran achatados, por lo que su boca parecía una espátula. Quizás se podría haber alimentado de vegetación acuática, un hábito similar al de los hipopótamos actuales.

En la colección del Arroyo del Vizcaíno se encuentran diversos huesos de *Toxodon*. Entre ellos, se destacan restos de cráneo, dientes, escápula y tibia.



ÉQUIDOS

Mucho antes de que los españoles introdujeran el caballo europeo en América, en estas tierras ya vivían caballos. *Hippidion* fue uno de ellos. Se diferencia de sus parientes modernos principalmente en que era más robusto, de cabeza más grande y patas más cortas, y los huesos nasales estaban sueltos en gran parte de su longitud. Su nombre significa “Caballito”.

En el Arroyo del Vizcaíno tenemos dientes pertenecientes a dos équidos diferentes, el ya mencionado *Hippidion* y el subgénero *Equus* (*Amerhippus*), muy emparentado al caballo actual europeo.



CIERVO

En América del Sur hoy en día habitan una gran diversidad de ciervos, entre los cuales se encuentran especies introducidas desde Europa o Asia y también especies nativas del continente. Entre las últimas se encuentran por ejemplo el ciervo de los pantanos y el guazubirá. Durante el Pleistoceno, además se encontraban en nuestra región algunas otras especies hoy en día extintas, como por ejemplo los cérvidos de mediano a gran tamaño *Morenelaphus* y *Antifer*.

En la colección del Arroyo del Vizcaíno tenemos dos huesos que son asignables a cérvidos, un húmero y un calcáneo. Uno correspondería a *Morenelaphus* y el otro a *Antifer*.



PROBOSCÍDEOS

Los proboscídeos son un grupo de animales que hoy en día se encuentran representados por los elefantes en África y Asia. En el pasado, los proboscídeos fueron un grupo mucho más diverso, existiendo integrantes del grupo en otros continentes, como los mamuts en América del Norte o incluso un par de representantes en América del Sur.

Estos animales se diferencian por su gran tamaño y por sus características trompa y defensas (o colmillos). Estos últimos son los dientes incisivos modificados en grandes estructuras que les permiten no sólo defenderse sino también obtener alimentos.

NOTIOMASTODON

Los mastodontes, como *Notiomastodon*, eran animales muy emparentados con los elefantes. Muchas veces se los confunde con los mamuts (que no vivían en América del Sur), pero se trata de animales distintos. Para distinguirlos hay que mirar sus colmillos. Si son tan curvos y hacia arriba que se doblan incluso sobre sí mismos, entonces es un mamut. Si son más rectos, es un mastodonte. Su masa podía alcanzar las 5 toneladas. Su nombre significa “Diente con mamas”.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos un molar perteneciente a este animal. Ese molar se encuentra tan bien preservado que fue posible obtener restos del ADN y así conocer más sobre la historia de estos animales en América del Sur.



CARNÍVOROS

Entre los depredadores más feroces de la megafauna encontramos algunos animales que todavía habitan América del Sur hoy en día, como por ejemplo el puma. Por otro lado, durante el Pleistoceno también existieron otros grandes carnívoros, como el tigre dientes de sable, con sus afilados caninos de más de 15 cm, y el enorme oso *Arctotherium*, que fue aún más grande que el oso Grizzly, su pariente norteamericano actual.

En el Arroyo del Vizcaíno sólo hemos encontrado restos de un carnívoro, el tigre dientes de sable *Smilodon*.

SMILODON

El *Smilodon*, o tigre dientes de sable, era el depredador más feroz de la megafauna. Era muy robusto, con patas traseras cortas y una cola reducida, por lo que se piensa que no perseguía a sus presas, sino que las cazaba al acecho. Sus caninos medían más de 15 cm y, junto con sus garras y sus poderosas patas delanteras, eran sus armas de caza más eficaces. La dentadura estaba reducida al mínimo indispensable para apuñalar, desgarrar y cortar. La especie de América del Sur, *Smilodon populator*, era la de mayor tamaño, y su masa probablemente alcanzaba unos 400 kg. Su nombre significa literalmente “Dientes de sable”.

Aunque *Smilodon* está emparentado con los félidos modernos (como los gatos domésticos, los pumas y los tigres) en realidad no era un tigre, como generalmente se asume, sino otro tipo de félido.

En el Arroyo del Vizcaíno encontramos uno de sus enormes caninos.



A lo largo de la historia de la vida ha habido muchas extinciones. De hecho, la desaparición de especies y grupos enteros nos ayuda a dividir el tiempo geológico, de otra manera continuo. Cambios catastróficos en el ambiente, caídas de meteoritos gigantes, subidas y bajadas del nivel del mar, choque y separación de continentes se cuentan entre las causas comunes. En el caso de la megafauna, se manejan dos hipótesis: los cambios climáticos del final del Pleistoceno y la aparición de los humanos como especie que va conquistando más y más territorios.

En esta última visión, la actual caída de la biodiversidad se entiende como parte del proceso que comenzó en tiempos prehistóricos y se prolonga hasta el presente. En cualquier caso, hay aquí una importante lección: debemos preocuparnos para que muchas especies de hoy no sean conocidas en el futuro solamente como fósiles.

¿Por qué no están? Sabemos que las razones para la extinción pueden ser variadas, después de todo, lo que surge está destinado a desaparecer porque cada cosa que existe tiene un principio y un fin del tiempo para estar en esta Tierra. Muy especialmente, la extinción de los grandes mamíferos del Pleistoceno es un tema de gran importancia. Casualmente (o no...) su desaparición coincide con la expansión de los humanos en todo el mundo. Si respondemos aquella pregunta con una respuesta en la que nosotros, los humanos, estemos involucrados, nuevas preguntas se disparan. Por ejemplo: ¿Nos enseñan algo estos gigantes acerca de cómo debemos proteger la biodiversidad de hoy? Ojalá que sí.

Equipo

Richard Fariña
Sebastián Tambusso
Luciano Varela
Lucía Clavijo
Carolina Lobato
Mariana Di Giacomo
Martín Batallés
Diego Rosenbach
Tomás Núñez

Han sido parte de esta investigación

Ada Czerwonogora
Santiago Patiño
Reinaldo Castilla
Roberto Bracco
Claudio Gaucher
Greg McDonald
Ángeles Beri
Ximena Martínez
Leticia Tejera
Marcos Musso
María Julia Melián
Andreína Bazzino
Christopher Duarte
Agustín Courtoisie
Eva Fariña
Facundo Gómez

Estudiantes de las diferentes ediciones de la escuela de sitio.

Agradecemos a

Familias Valetto, González y Rizzo
Marisel Tejera
Santiago Batallés
Gabriela Costoya
Erika Del Pino
Natalia Zárate
Celeste Arancibia
Margarita Luaces
Sebastián Tito
Marina Villa
Greg McDonald
Pip Brewer
Andrea Sánchez
Valeria Rodríguez
Ana Elisa Röhrdanz
Marianela Montenegro
Signe Haakonsson
Juan Manuel Cabrera
Eileen Armstrong
Juan Pablo Riñón
Lucía Rehermann
Nelson Vucksan
Denisse Girard
William Rey Ashfield
Elena Pareja y Comisión de Patrimonio Canelones
Comuna Canaria entre los años 2011 y 2016
Centro de Fotografía de Montevideo
Liceos 1 y 2 de Sauce
Municipio de Sauce
Club de Leones de Sauce
Batallón 14 del Ejército
IMFIA de la Facultad de Ingeniería
National Geographic Society
ANII / CSIC / PEDECIBA / ANEP

A quienes nos apoyaron y a quienes nos pusieron dificultades, porque éstas hacen más interesante el camino.

Diseño e ilustraciones: Martín Batallés

Reconstrucciones 3D: Mauro Muyano

Textos: Martín Batallés, Richard Fariña,
Luciano Varela, Sebastián Tambusso,
Mariana Di Giacomo, Gabriela Costoya.

Realizado en las ciudades de Montevideo y
Sauce, Uruguay, durante los años 2020 y 2021.

Esta publicación puede distribuirse libremente.
Todos los textos, ilustraciones y fotografías
pueden utilizarse con fines educativos o de
difusión siempre que se acredite debidamente
la fuente y sus autores.

Laboratorio de Paleobiología

Facultad de Ciencias

Universidad de la República

Colección Arroyo del Vizcaíno / SAUCE-P

Sta. Isabel esq. Francisca Pascual de Artigas

Predio del Liceo N° 2 de Sauce

Sauce, Canelones, Uruguay.

Si querés saber más sobre nuestras investigaciones
o te interesa visitar la colección, escribinos a
arroyodelvizcaino@fcien.edu.uy



MEGAFauna
ARROYO DEL VIZCAÍNO
SAUCE P



FACULTAD DE
CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



www.arroyodelvizcaino.org

@arroyodelvizcaino