

Ejemplar de distribución gratuita
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA
SENADO DE LA NACIÓN



ARGENTINA PREHISTÓRICA

Un paseo desde sus orígenes a la megafauna



AZARA
DESCUBRI TU ESPÍRITU EXPLORADOR

M A C N

CONICET





Gabriela Michetti
Presidente

Federico Pinedo
Presidente Provisional

Omar Ángel Perotti
Vicepresidente

Pamela Fernanda Verasay
Vicepresidenta Primera

María Inés Pilatti Vergara
Vicepresidenta Segunda

Helio Rebot
Secretario Administrativo

Juan Pedro Tunessi
Secretario Parlamentario

Mario Daniele
Prosecretario Administrativo

Eric Calcagno y Maillmann
Prosecretario Parlamentario

Ángel Torres
Prosecretario de Coordinación Operativa

Liliana Barela
Directora General de Cultura

Alejandrina Zunino de Zavalla
Directora de Cultura

Raúl Fernández
**Director del Museo Parlamentario
"Senador Domingo Faustino Sarmiento"**

Gerardo F. Cimmino
Director Gráfico
Imprenta del Congreso de la Nación

SENADORES

Eduardo Alberto Aguilar

Ana Claudia Almirón

José Jorge Alperovich

Roberto Gustavo Basualdo

Inés Imelda Blas

Miriam Ruth Boyadjian

Néstor Pedro Braillard Poccard

Olga Ines Brizuela y Doria de Cara

Esteban Jose Bullrich

Carlos Alberto Caserio

Oscar Aníbal Castillo

Julio César Catalán Magni

María Eugenia Catalfamo

Maurice Fabián Closs

Julio César Cleto Cobos

Eduardo Raúl Costa

Carmen Lucila Crexell

Alfredo Luis De Angeli

Norma Haydée Durango

Silvia Beatriz Elías de Perez

Carlos Mauricio Espinola

Cristina E. Fernández de Kirchner

Anabel Fernández Sagasti

Mario Raymundo Fiad

María Cristina del Valle Fiore Viñuales

Marcelo Jorge Fuentes

Silvina Marcela García Larraburu

Silvia del Rosario Giacoppo

Gladys Esther González

María Teresa Margarita González

Nancy Susana González

Pedro Guillermo Ángel Guastavino

Ana María Ianni

Ada Rosa del Valle Itúrriz de Cappellini

Sigrid Elisabeth Kunath

Cristina del Carmen López Valverde

Daniel Aníbal Lovera

Alfredo Héctor Luenzo

Juan Carlos Marino

Ernesto Félix Martínez

Julio César Martínez

José Miguel Ángel Mayans

Carlos Saúl Menem

Dalmacio Mera

Beatriz Graciela Mirkin

Gerardo Antenor Montenegro

María Magdalena Odarda

José Anatolio Ojeda

Juan Mario Pais

Guillermo Juan Pereyra

Omar Ángel Perotti

Luis Carlos Petcoff Naidenoff

Miguel Ángel Pichetto
María Inés Pilatti Vergara
Federico Pinedo
Claudio Javier Poggi
Blanca Porcel de Riccobelli
Carlos Alberto Reutemann
Laura Elena Rodríguez Machado
Adolfo Rodríguez Saá
Juan Carlos Romero
Ángel Rozas
María de los Ángeles Sacnun
Humberto Luis Arturo Schiavoni
Guillermo Eugenio Mario Snopek
Fernando Ezequiel Solanas
Magdalena Solari Quintana
María Belén Tapia
José Rubén Uñac
Rodolfo Julio Urtubey
Marta Varela
Pamela Fernanda Verasay

INVESTIGACIÓN

Horacio Padula
Federico Agnolin

CURADURÍA

Raúl Fernández
Jorge Mallo
Gabriel Lío (Paleoartista)

DISEÑO GRÁFICO DE LA MUESTRA

Dirección General de Comunicación Institucional

DISEÑO VISUAL DE VITRINAS

Silvana Luvera

DISEÑO E IMPRESIÓN

Imprenta del Congreso de la Nación

Subdirector Coordinación Técnica:

Fabían Caligiuri

Subdirector Pre-Impresión:

Juan Carlos García

Subdirector Gráfico:

Raúl J. Díaz

Jefe de Dpto. Programación y Presupuesto:

Ricardo G. Vázquez

Jefa Departamento Diseño:

Cristina Renart

Diseño Gráfico:

Patricia I. Cabezas

Natalia Romero

MONTAJE

Departamento de Museografía y Taller de Restauración y Conservación de Marcos

FOTOGRAFÍA

Dirección General de Comunicación

Gabriel Cano

Juan Carlos Cárdenas

Charly Díaz Azcué

Pablo Grinberg

Luciano Ingaramo

COLECCIONES

Marcelo Petrone

Eduardo Janeir Audé

Eduardo Javerbaum

AGRADECIMIENTOS

Gobernación de San Juan

Fundación Azara

Laboratorio de Anatomía Comparada de Evolución de Vertebrados

Ministerio de Turismo y Cultura de la Provincia de San Juan

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"

Museo de Ciencias Naturales de la UNSJ

Museo Egidio Feruglio

Sergio Bogan

Mariano Bond

Gonzalo Clifton Goldney

Karen Gamarra

Adrian Giacchino

Marcelo Isasi

Darío Lazo

Javier Lombardi

Leandro Martínez

Juan Manuel Meluso

Fernando Novas

Ricardo Orsini

Roberto Pujana

Sebastián Rozadilla

Mario Silveira

Eduardo Tonni

Pablo Tubaro

ARGENTINA PREHISTÓRICA

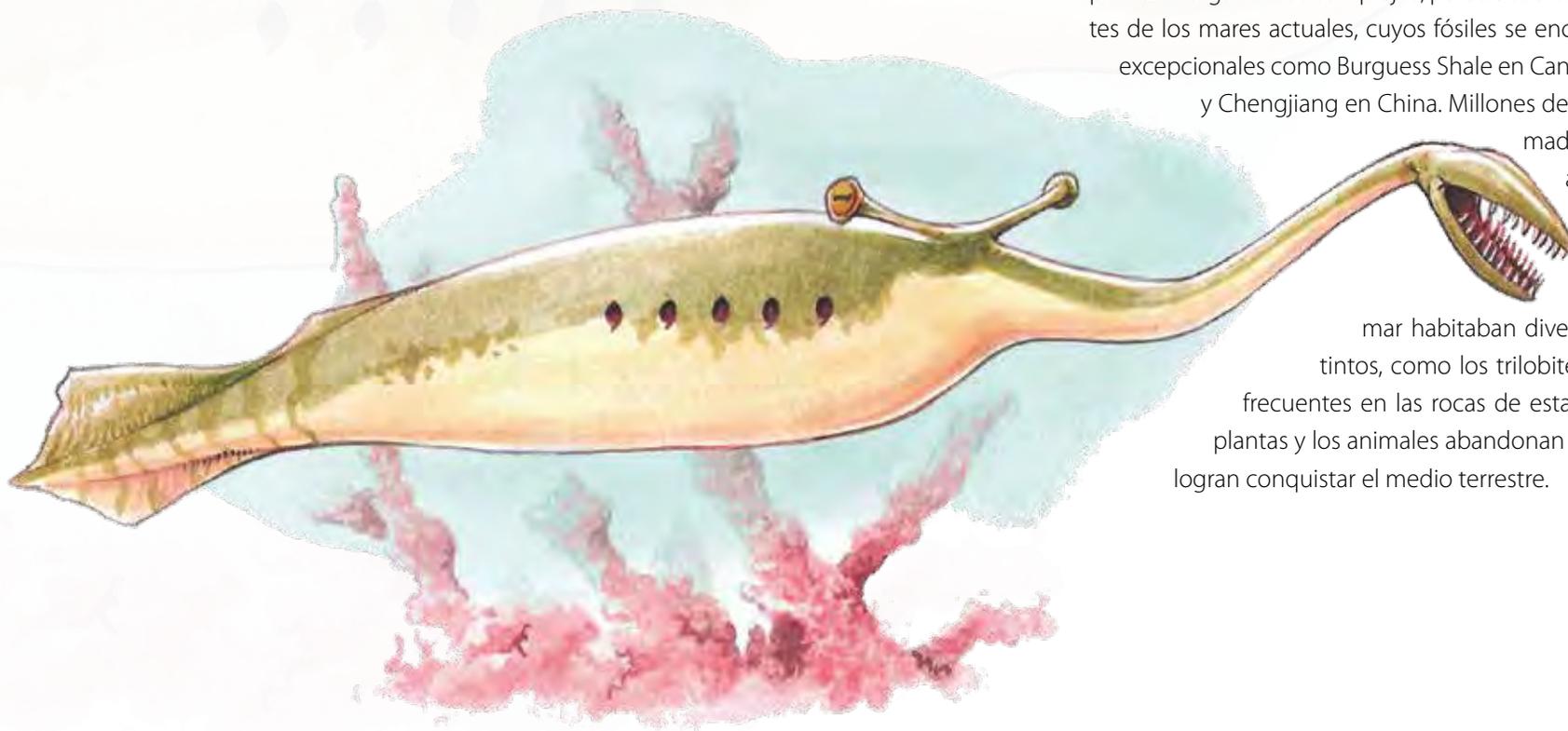
Un paseo desde sus orígenes a la megafauna



Según los investigadores, la vida sobre la tierra comenzó hace aproximadamente unos 3.800 millones de años, en un rango de tiempo conocido como Precámbrico. En esta etapa, la vida se restringía a diminutos organismos marinos compuestos por una o unas pocas células agregadas. Estos antiguos organismos (parientes cercanos del molesto "verdín" que se acumula en piletas de natación hoy en día) se vieron acompañados hace unos 600 millones de años por los primeros organismos complejos, parecidos a corales y medusas habitantes de los mares actuales, cuyos fósiles se encontraron en yacimientos excepcionales como Burgess Shale en Canadá, Ediacara en Australia y Chengjiang en China. Millones de años más tarde, en la llamada Era Paleozoica hacen su

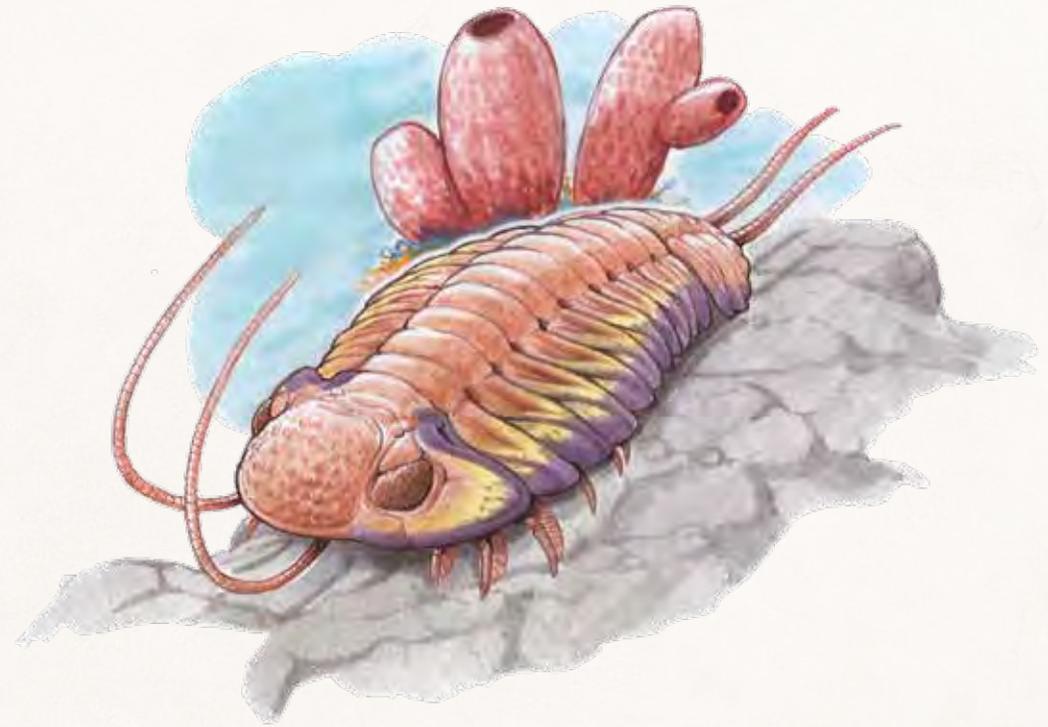
aparición los organismos modernos, ya existen peces, anfibios y reptiles primitivos. En el

mar habitaban diversos organismos, hoy extintos, como los trilobites, cuyos fósiles son muy frecuentes en las rocas de esta edad. En esta etapa, las plantas y los animales abandonan la exclusividad acuática y logran conquistar el medio terrestre.





Asaphus kowalewskii
Esqueletos de Trilobites.
Río Wolchow, Rusia.
Ordovícico.



Dickinsonia costata
Impronta de medusoide.
Ediacara, Australia.
Precámbrico.



Waptia fieldensis
Artrópodo.
Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá.
Cámbrico.



Tullimonstrum gregarium
Impronta de Cuerpo de Tullimonstruo.
Formación Mazon Creek, Illinois, EE.UU.
Carbonífero.



Sphenophyta
Tallo equisetel indeterminado.
Bajo de Veliz, San Luis, Argentina.
Pérmico.



LA ERA DE LOS DINOSAURIOS

Los dinosaurios habitaron a lo largo de todo el planeta Tierra durante unos 180 millones de años, dentro de la Era Mesozoica que comprende los períodos llamados Triásico, Jurásico y Cretácico.

Durante el período Triásico los continentes se encontraban todos unidos en una gran masa terrestre llamada Pangea. Gran parte de su territorio se encontraba cubierto por enormes desiertos; las temperaturas eran aparentemente muy altas y las precipitaciones relativamente escasas. En este tiempo hacen su aparición los primeros "predinosaurios". Estos eran muy pequeños y tuvieron que convivir durante millones de años con reptiles de tamaños y formas variadas.

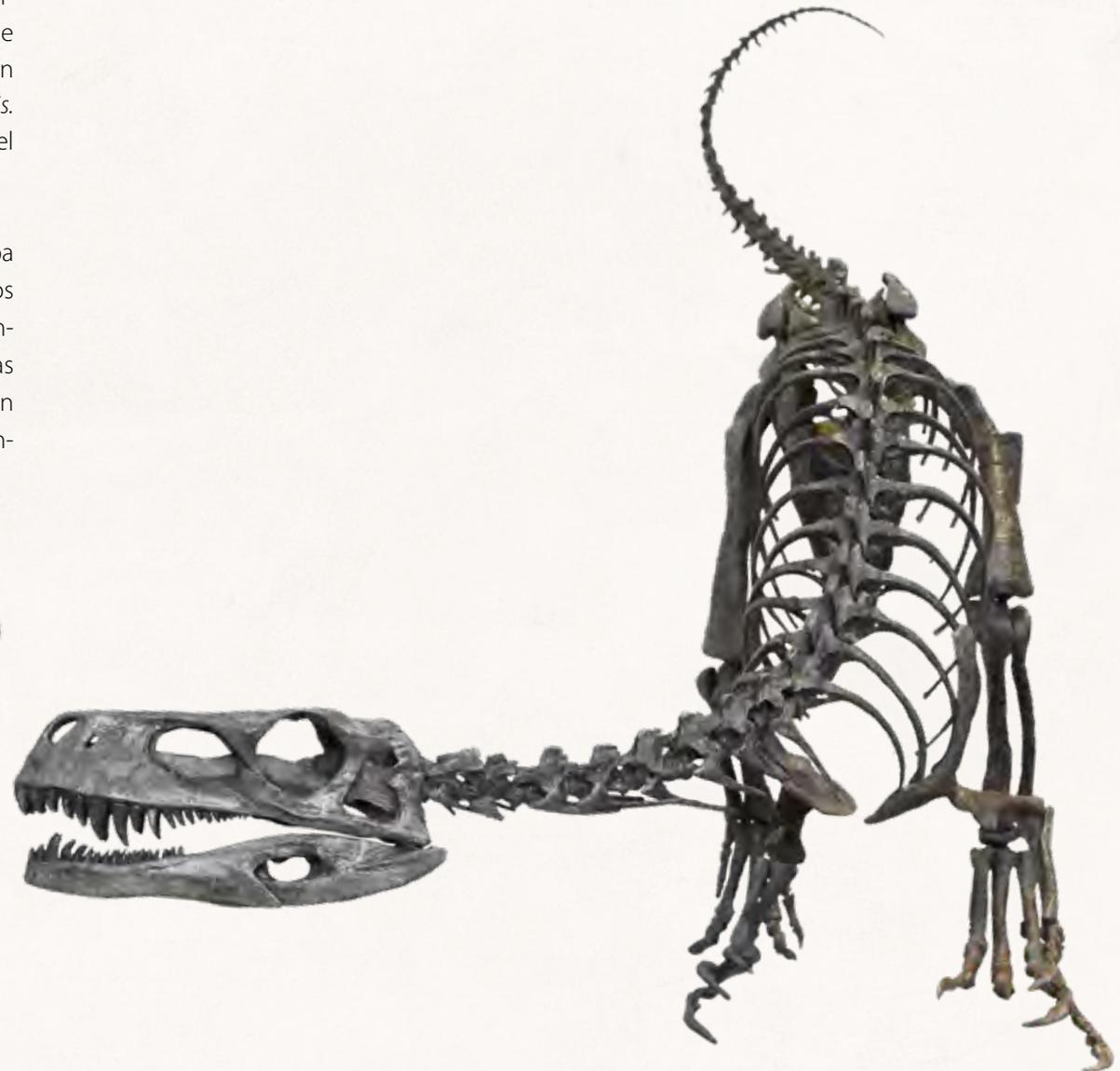
Entre estos reptiles, no emparentados con los dinosaurios, se encontraba el *Saurosuchus*, un enorme pariente lejano de los cocodrilos. El *Saurosuchus* alcanzaba los 7 metros de largo y tenía un cráneo enorme, armado de dientes filosos. Era terrestre y, seguramente, capturaba a sus presas mediante la carrera.

El *Saurosuchus* vivió hace unos 235 millones de años, en un mundo desconocido, distinto del que vemos hoy en día.



En Argentina, y puntalmente en el Valle de la Luna o Ischigualasto de la provincia de San Juan, se encontraron restos de los dinosaurios más primitivos y antiguos del mundo, como son los casos de *Eoraptor lunensis* y *Herrerasaurus ischigualastensis*. El *Herrerasaurus* habitó hace unos 235 millones de años, en el Triásico, en el Valle de La Luna .

Su cráneo, de unos 30 centímetros de largo, se encontraba armado de un largo hocico que portaba unos 20 dientes filosos y comprimidos, semejantes a cuchillas. Las manos se encontraban provistas de garras agudas y filosas, y sus patas traseras eran gráciles y aptas para la carrera. Todos estos rasgos indican que el *Herrerasaurus* fue un feroz cazador durante los comienzos de la “época de los dinosaurios”.



El mundo durante el período Jurásico y parte del Cretácico era muy distinto al que vivimos hoy en día. Los continentes estaban colocados de manera diferente, al punto tal que en la mayor parte de esta era se encontraron dispuestos en dos masas continentales principales: Laurasia al norte y Gondwana al sur. Estos supercontinentes estaban cubiertos por bosques de enormes araucarias, con troncos de más de 100 metros de altura y casi 4 metros de diámetro. De estos bosques aún quedan rastros en nuestra Patagonia, como en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo, en la provincia de Santa Cruz.

Los mares estaban poblados por diversos reptiles marinos de aspecto estrafalario. Muchos de ellos fueron fieros carnívoros, que consumían todo tipo de organismos que pudieran alcanzar. Entre sus presas predilectas se encontraban los amonites, parientes lejanos de pulpos y calamares, que tenían su cuerpo protegido por un grueso caparazón.



Araucaria mirabilis

Mitad de cono de araucaria conteniendo semillas.
Jaramillo, El Deseado, Santa Cruz, Argentina.
Jurásico.

Araucaria mirabilis

Cono y ramas de Araucaria
Jaramillo, El Deseado, Santa Cruz, Argentina.
Jurásico.



Crioceratites schlagintweiti

Conchilla de Amonite.
Cerro Mesa, Zapala, Neuquén, Argentina.
Cretácico.

Pseudolissoceras zitelli

Conchillas y Moldes de Amonites.
Cerro Lotena, Zapala, Neuquén, Argentina.
Jurásico.

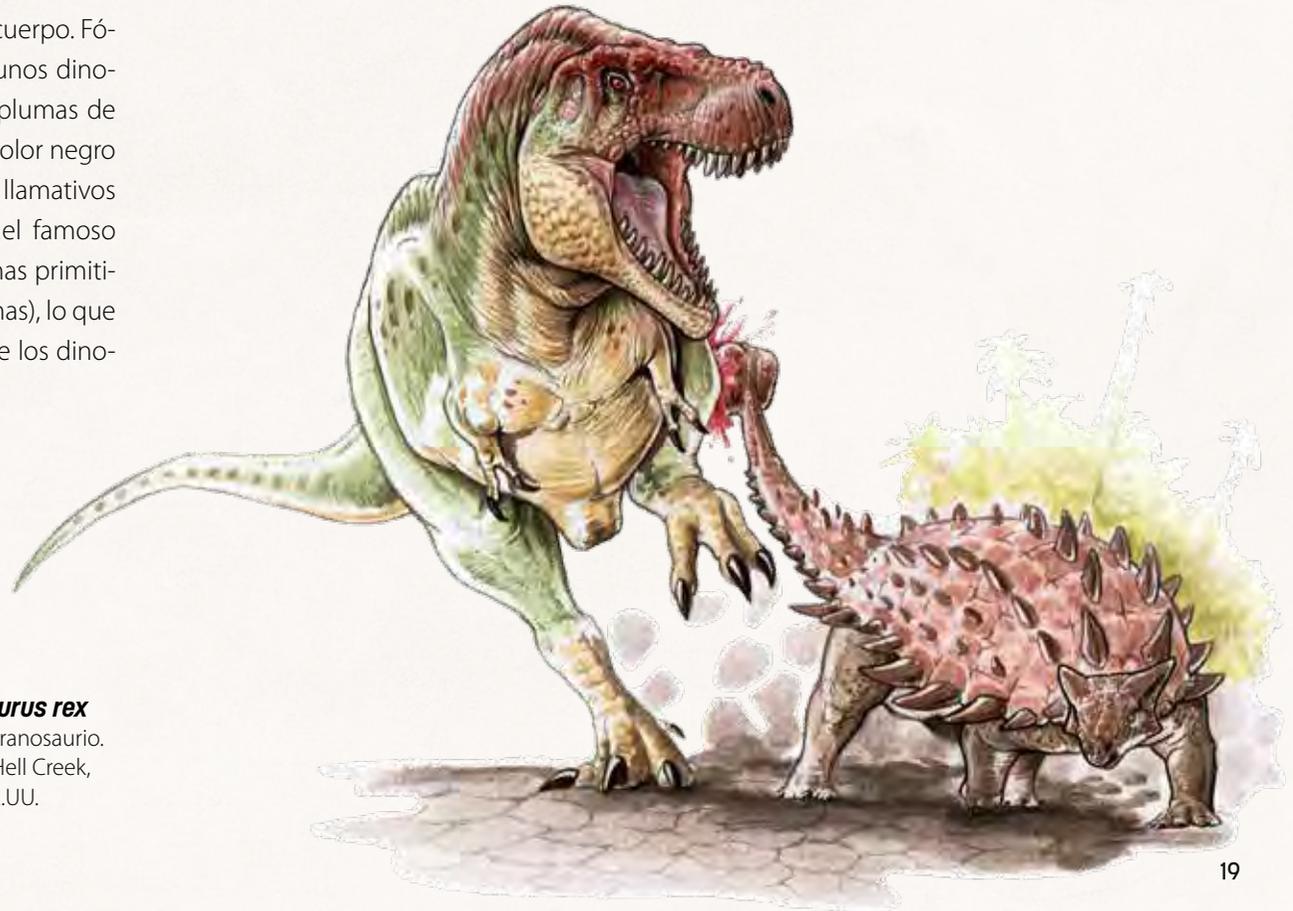
Debido a que la mayor parte de los dinosaurios son conocidos por sus esqueletos, poco sabemos acerca de su aspecto externo. Algunos fósiles de preservación excepcional con impresiones de piel han permitido asegurar que los grandes dinosaurios tenían el cuerpo cubierto por escamas, de manera semejante a otros reptiles.

Sin embargo, hallazgos efectuados en China nos muestran que los dinosaurios no solo tuvieron escamas en su cuerpo. Fósiles increíblemente preservados muestran que algunos dinosaurios, especialmente los más pequeños, poseían plumas de diversas formas y colores. Existieron dinosaurios de color negro y cabeza rojiza, amarillentos, pardos, e incluso con llamativos tornasolados. Es más, el *Yutyranus*, un pariente del famoso *Tyrannosaurus rex*, tenía el cuerpo cubierto por plumas primitivas semejantes a pelos (llamadas también protoplumas), lo que indica que esta no era una característica exclusiva de los dinosaurios más pequeños.



Tyrannosaurus rex
Cráneo de tiranosaurio.
Formación Hell Creek,
Montana, EE.UU.
Cretácico.

Las aves comparten numerosas características con los dinosaurios (¡¡más de 300!!), incluyendo el cuerpo cubierto por plumas, el cuello en forma de “S”, caminar sobre sus patas traseras (andar bípedo) y huesos huecos, así como muchos otros rasgos específicos revelados por el esqueleto. Esto permitió a los investigadores sostener que las aves actuales no son más que descendientes directos de los dinosaurios.



En Sudamérica existieron grupos de dinosaurios particulares. Los titanosaurios fueron dinosaurios herbívoros de cola y cuello largos, dominantes en los ecosistemas a lo largo de todo el Cretácico. Incluyeron especies muy pequeñas (de unos 5 metros de longitud) hasta los más grandes vertebrados terrestres de todos los tiempos, con más de 40 metros de largo.

Las patas anteriores tenían los dedos reducidos o ausentes, y estaban transformadas en miembros columnares que a modo de pilares ayudaban a sostener el gran volumen corporal. A pesar de su tamaño, eran animales rápidos, y se calcula que los titanosaurios podían avanzar a una velocidad promedio mayor de un metro por segundo.

El cuerpo estaba cubierto por escudos dérmicos llamados osteodermos, embebidos en la piel, los cuales formaban una suerte de armadura móvil, capaz de mantener alejados a los depredadores.

Un yacimiento excepcional llamado "Auca Mahuevo", encontrado en la provincia de Neuquén ha conservado una infinidad de nidos de dinosaurios titanosaurios. En estos nidos se han preservado embriones en un estado excepcional, que incluye impresiones de piel con escamas perfectamente definidas.

Estas nidadas nos indican que los titanosaurios cavaban nidos de unos 30 centímetros de profundidad en donde depositaban entre 15 y 30 huevos, los que eran tapados con tierra y

hojarasca. Estos huevos son esféricos y miden unos 15 centímetros de diámetro. Este yacimiento muestra que los titanosaurios nidificaban en grandes colonias, y que elegían el mismo lugar de anidamiento año tras año. Las crías abandonaban el nido recién nacidas y es probable que los padres no las cuidaran, a diferencia de lo que ocurría con otros dinosaurios. Existen casos, como en yacimientos de la provincia de La Rioja, donde los titanosaurios hacían sus nidos en ambientes de aguas termales relacionados a volcanes. Es posible que el calor de estos ambientes haya ayudado a la incubación de los huevos.



Titanosaurio

Nidada de Titanosaurio.
General Roca, Río Negro, Argentina
Cretácico.



Titanosaurio

Placa dérmica de Titanosaurio.
General Roca, Río Negro, Argentina.
Cretácico.

La mayor parte de los dinosaurios (con la excepción de aquellos pequeños que hoy llamamos aves) junto con muchos otros tipos de animales y vegetales, incluyendo reptiles marinos, voladores e incluso amonites, encontraron su fin al término del Cretácico, hace unos 65 millones de años. Es por esto que ningún hombre pudo haber visto jamás un dinosaurio vivo (que no sea un ave), y es por esto que se desconocen en general varias de sus características, como la forma de sus ojos.

Los científicos han formulado una gran cantidad de hipótesis acerca del fenómeno que produjo la extinción de estos reptiles, entre ellas la aparición de nuevas enfermedades y epidemias, la proliferación de pequeños mamíferos semejantes a ratas (los cuales comerían sus huevos), la aparición de sustancias tóxicas en las plantas con flores, o grandes erupciones volcánicas.

Sin embargo, la hipótesis que cuenta con un mayor sustento es la que propone que el impacto de un gigantesco meteorito pudo haber acabado con gran parte de la flora y la fauna mesozoica. El hallazgo del enorme cráter de Chicxulub de varios kilómetros de diámetro, en Méjico, que fue producto de la colisión de un meteorito a fines del Cretácico lo indica como el posible factor que extinguió a los dinosaurios. Dicho impacto habría levantado una nube de polvo y fuego (tal como se observa en la actualidad con algunos volcanes) de una magnitud nunca antes vista. Además, la colisión habría sido en el mar, afectando las cadenas y estratos acuáticos, provocando grandes tsunamis que barrieron gran parte de América del Norte.

La enorme nube de polvo habría tapado el cielo a lo largo de toda la Tierra impidiendo que los rayos solares penetraran a la superficie terrestre durante décadas, resultando en una suerte de invierno nuclear. Esta oscuridad no permitió a las plantas recibir la energía lumínica necesaria para poder producir la fotosíntesis y no sobrevivieron. De esta manera, los dinosaurios herbívoros no habrían podido procurarse sustento y les habrían seguido en su desaparición, finalmente extinguiéndose los dinosaurios carnívoros al no tener presas de las cuales alimentarse.

Luego de que la nube de polvo se aplacó, pequeños animales como las tortugas, mamíferos semejantes a roedores y pequeñas aves salieron de sus refugios y recolonizaron la Tierra, la cual se encontraba "vacía" debido a la desaparición de los otrora dominantes dinosaurios.

Es posible que el metabolismo de aves y mamíferos les haya permitido soportar el duro invierno posterior al impacto del meteorito. Las tortugas y cocodrilos probablemente subsistieron debido a su capacidad de hibernar durante extensos períodos de tiempo. Sin embargo, los investigadores aún no llegan a ponerse de acuerdo sobre por qué algunas especies lograron sobrevivir a ese gran cataclismo.

LA ERA DE LOS MAMÍFEROS

La Era Cenozoica se inició hace unos 65 millones de años, después de la extinción masiva que culminó con el reinado de los grandes reptiles a fines del Cretácico. A esta era se la conoce también como la Edad de los Mamíferos, debido a la gran diversificación que alcanzó este grupo. El hundimiento de Centroamérica en el Mar Caribe y el definitivo alejamiento de África determinaron que Sudamérica quede aislada a modo de isla, de los restantes continentes, cubriéndose de extensas praderas, pastizales y estepas incluso hasta en la Patagonia.

LA MEGAFUNA PLEISTOCENA. LOS GIGANTES DE LAS PAMPAS

Los perezosos vivientes son mamíferos con movimientos extremadamente lentos que habitan colgados de las ramas de los altos árboles de los tupidos bosques y selvas de Centro y Sudamérica. Estos mamíferos son muy distintos de sus parientes fósiles pampeanos. Los antiguos perezosos de las pampas eran de tamaños colosales (ninguno era menor a los dos metros de longitud), en su mayoría superaban los 500 kilogramos de peso, con movimientos más ágiles y capaces de desplazarse con normalidad en sus patas traseras. Tenían el cuerpo cubierto por piel peluda, que en algunos casos estaba protegida por una innumerable cantidad de pequeños huesecillos conformando una suerte de armadura móvil.

El estudio del oído de estos perezosos indica que habrían perdido la capacidad de oír sonidos de alta frecuencia, pero estaban capacitados para captar sonidos de muy baja frecuencia (infrasónicos, posiblemente menores a 20 Hertz). Los elefantes actuales utilizan sonidos de baja frecuencia y son útiles en la comunicación de largas distancias, incluso de más de 4 kilómetros. Posiblemente, el gran tamaño de las narinas de estos perezosos se relacione también con la emisión de sonidos de baja frecuencia.

Estos gigantes perezosos estaban dotados de grandes garras y tanto las manos como los pies se presentaban girados hacia adentro y su apoyo en el suelo se efectuaba sobre la cara lateral. El hocico largo y con dientes anteriores reducidos indica que estos xenartros habrían poseído una lengua y labios muy móviles con los que seleccionarían su alimento.

El *Megatherium americanum* fue el más espectacular de los perezosos terrestres. Es el mayor de su linaje, alcanzando los 5 metros de longitud y un peso que rondaba entre 5 y 6 toneladas. Su hocico era corto y estrecho, dotado de grandes labios carnosos y móviles, y seguramente una larga lengua prensil. En la mano, el dedo índice estaba muy desarrollado y portaba una enorme garra defensiva.

Huellas fósiles de megaterio fueron encontradas en la localidad balnearia de Pehuen Co, al sur de la provincia de Buenos Aires. Este increíble yacimiento, plagado de huellas de gliptodontes, megaterios, osos y un gran elenco de fauna extinta,



nos demuestra que el megaterio caminaba usualmente en sus patas traseras, y solo ocasionalmente utilizaría la marcha a cuatro patas.

Megatherium tiene el honor de ser el primer mamífero fósil argentino en recibir un nombre científico. Fue descrito por el naturalista Francés Georges Cuvier en 1796. Este ejemplar fue encontrado a orillas del Río Luján en 1758, y sus huesos se encontraban tan perfectamente conservados que llevaron a creer al rey Carlos III de España que este animal aún se encontraba vivo. Es así que este monarca recomendó que, si les era posible, le enviaran un megaterio vivo o disecado a España. Lamentablemente, el megaterio llevaba extinto miles de años.



Lestodon armatus

Fémur de Lestodonte
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.



Megatherium americanum

Fémur de Megaterio.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.

El *Lestodon armatus* fue otro gran perezoso pampeano. Sus grandes “caninos” habrían servido para pelear entre machos para acceder a hembras o territorio. Su hocico en forma de pala indica que el lestodonte no seleccionaba cuidadosamente su alimento, y que tragaría grandes cantidades de comida en cada mordida, posiblemente pastos o plantas herbáceas.



LOS ENORMES ACORAZADOS

Otro gran grupo de mamíferos nativos de Sudamérica es el que incluye a los armadillos y a sus parientes extintos los gliptodontes. Todos ellos se distinguen de los perezosos y otros mamíferos por tener una coraza defensiva que protege gran parte de su cuerpo.

Los fósiles de gliptodontes son posiblemente los más conocidos de la Región Pampeana. Sus restos son muy comunes en cualquier localidad bonaerense, y no es infrecuente encontrar placas óseas con su característica forma de roseta, arrojadas por el mar en las playas de las ciudades balnearias.

Los gliptodontes tenían un caparazón muy fuerte formado por la unión de un gran número de placas óseas con un espesor de 1 a 5 centímetros. La columna vertebral estaba soldada al caparazón y tenía la gran mayoría de las vértebras fusionadas entre sí. Sus patas eran muy cortas y robustas, una serie de características que le permitían soportar el peso del caparazón.

Además del grueso caparazón dorsal, tenían el vientre cubierto por placas flexibles y móviles, y en las patas y la cara tenían pequeños huesecillos embutidos en la piel. Todo esto conformaba una suerte de armadura móvil de gran resistencia que seguramente repelía el ataque de la mayoría de los depredadores. Sin embargo, toda esta estructura defensiva no siempre los resguardaba, existen restos de gliptodontes cuyos cráneos muestran evidencia de haber sido atacados por tigres dientes de sable.

Los gliptodontes habitaron áreas abiertas de pastizales y estepas bajo un clima relativamente frío y seco, en épocas en las que la Región Pampeana tenía características semejantes a las que imperan hoy en día en la Patagonia. Sus rostros cortos y altos y sus dientes de crecimiento continuo y con numerosos pliegues eran útiles a la hora de disgregar los vegetales duros que constituían parte mayoritaria de su alimento.

Los gliptodontes más pequeños eran del mismo tamaño que los armadillos modernos, pero los más grandes como los de los géneros *Doedicurus* y *Panochthus* pesaban más de una tonelada y medían unos 3 metros de largo.



Glyptodon reticulatus

Cráneo y mandíbula de gliptodonte.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.

Glyptodon es seguramente el gliptodonte más común y abundante de Sudamérica. Sus restos son hallados comúnmente en excavaciones edilicias en grandes ciudades como La Plata y Buenos Aires, así como en las orillas de pequeños ríos, arroyuelos y lagunas. De hecho, un caparazón completo de este mamífero se exhibe en la estación Tronador del Subte Línea "B" y otros dos en la estación Juramento del Subte Línea "D" en la ciudad de Buenos Aires.

Doedicurus clavicaudatus es sin lugar a dudas el gliptodonte más llamativo. De tamaño enorme, llegaba a medir 3,60 metros de largo y pesar unos 1.400 kilogramos. La cola tenía en su base una serie de 6 a 7 anillos móviles, seguidos por un tubo óseo de gran tamaño (de hasta 1,3 metros), cuyo extremo estaba expandido en forma de maza, y estaba cargado de grandes espinas. Esta cola fue un arma muy poderosa, útil a la hora de defenderse de sus predadores.





Doedicurus clavicaudatus

Tubo caudal de Gliptodonte.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.



Neosclerocalyptus ornatus

Tubo caudal de gliptodonte.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.



A pesar de su gran tamaño y sus armas defensivas, el doedicuro no estaba a salvo del ataque por parte de los primeros hombres sudamericanos. Yacimientos al sur de la provincia de Buenos Aires han brindado numerosos instrumentos de caza y otros desechos humanos en conjunto con restos de *Doedicurus*, quien habría oficiado de alimento a estos primeros pobladores.

El *Panochthus tuberculatus* fue un pariente cercano del doedicuro, uno de los gliptodontes de mayor tamaño, superaba los 4,5 metros de longitud y los 2 metros de altura. Su peso fue seguramente mayor a una tonelada. Por otro lado, *Neosclerocalyptus ornatus* fue un gliptodonte de tamaño pequeño. Su alargado y delgado caparazón no superaba nunca el metro y medio de longitud, y el peso del animal en vida habría alcanzado hasta 250 kilos.



Panochthus tuberculatus

Caparazón de gliptodonte.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.

NOTOUNGULADOS, LOS UNGULADOS DEL SUR

El término ungulado incluye a aquellos mamíferos cuyas garras se transformaron en pezuñas para proteger sus dedos y manos. Entre los “ungulados” vivientes se cuentan los elefantes, vacas, ciervos e hipopótamos, entre otros.

Nuestras pampas estaban habitadas por varios ungulados de forma única. Entre ellos sobresalía el *Toxodon platensis*. Su anatomía era muy extraña, combinando rasgos de ungulados, roedores, e incluso mamíferos primitivos. Esta combinación única de características fue un rompecabezas para los primeros naturalistas, incluyendo a Charles Darwin, quienes no pudieron descifrar las relaciones de parentesco de este extraño animal. Hoy en día los investigadores aún no saben con qué mamíferos se encontraba emparentado el toxodonte.

El *Toxodon* fue un mamífero corpulento, de más de 3,5 metros de largo y más de 1,5 tonelada y media de peso. Su aspecto externo responde a un cuerpo voluminoso, cabeza grande y patas cortas y robustas. Aún se desconocen los hábitos del *Toxodon*, aunque su aspecto recuerda al de un hipopótamo y sugiere que habría sido de hábitos acuáticos, otros rasgos de su anatomía indican que podría haber sido de hábitos terrestres y un buen corredor, comparable a los rinocerontes.



Toxodon platensis

Mandíbula con dientes de toxodonte
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.



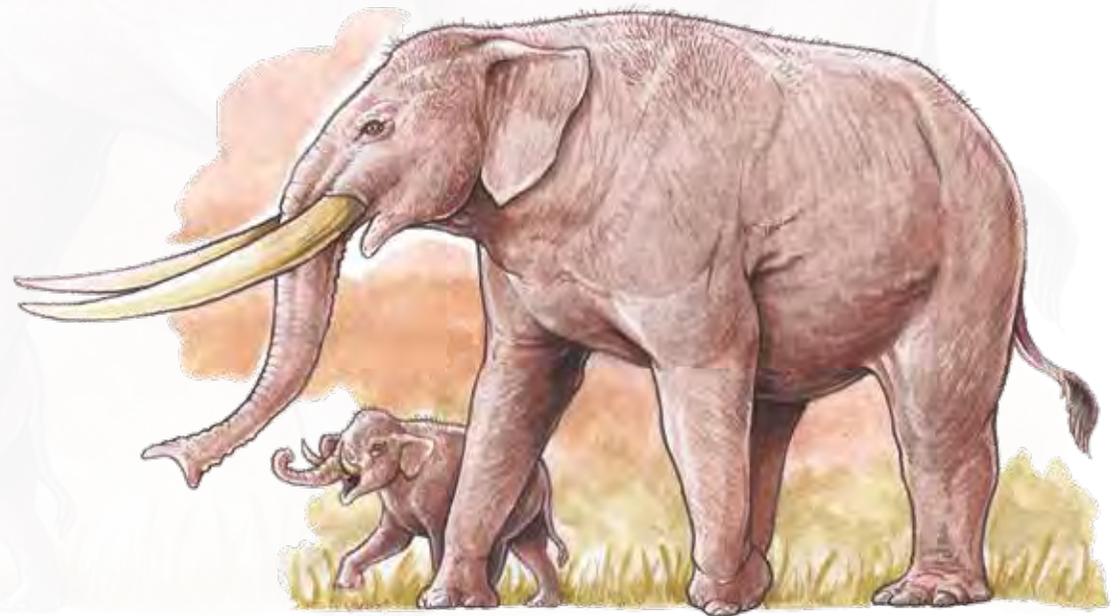
FAUNA INVASORA

Hace unos 3 millones de años, América del Norte se unió con América del Sur a través del istmo de Panamá, culminando así un largo período de aislamiento entre ambas masas continentales. Así, pasaron a nuestro continente grandes manadas de guanacos, mastodontes, ciervos, caballos, tapires, pecaríes, acompañados de sus depredadores, incluyendo perros y lobos, osos, tigres dientes de sable, pumas, yagaretés y finalmente el hombre. Los mamíferos sudamericanos nativos, entre los que se encontraban los acorazados gliptodontes, los megaterios y los toxodontes, debieron convivir por primera vez con grupos desconocidos con anterioridad en nuestro continente, pero que hoy en día nos resultan muy familiares. Muchos lectores se asombrarían al saber que la Región Pampeana estuvo durante el Pleistoceno habitada por parientes de los elefantes, conocidos como mastodontes. La especie *Notiomastodon platensis*, era más robusta que los elefantes actuales, con una altura de unos 2,5 metros al nivel de las ancas y unas 7,5 toneladas de peso. El cráneo de este mastodonte es alto y corto, y al igual que otros elefantes tiene dos enormes dientes incisivos conocidos como "defensas". Estos mastodontes fueron muy frecuentes, e incluso sus restos fueron encontrados en abundancia cuando a fines del siglo XIX se efectuaron las excavaciones de Puerto Madero.

Notiomastodon platensis

Fémur y Defensa (incisivo)
de mastodonte.

Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.



Entre los carnívoros se contaba a los osos gigantes *Arctotherium angustidens* y *A. bonariense*. Este oso de las pampas fue robusto y de gran tamaño, cuyas proporciones rivalizaban con aquellas del oso polar del Ártico, el mayor de las especies vivientes. Cuando se paraba en sus patas traseras superaba holgadamente los 2 metros, y su peso, en los machos, alcanzaría valores cercanos a una tonelada y media, mientras que las hembras, de tamaño menor, no superarían los 600 kilogramos. De hocico muy corto y ancho, y molares muy robustos. Sus brazos eran extremadamente largos y culminaban en manos armadas de fuerte garras, útiles para capturar presas. La frecuencia de caries en los dientes de los arctoterios hace pensar que, en adición a carne, habrían consumido grandes cantidades de alimentos con carbohidratos, como por ejemplo miel y frutas.



Arctotherium angustidens

Esqueleto de oso de las pampas.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno



Las hembras del *Arctotherium* cuidaban de sus crías durante el invierno, y se refugiaban en cuevas para protegerse de la intemperie o hibernar, tal como lo hacen los osos hoy en día.

Sin lugar a dudas, el mamífero carnívoro más espectacular de esta fauna pleistocena fue el *Smilodon populator* o tigre dientes de sable, uno de los mayores felinos conocidos, su longitud sobrepasaba el metro y medio, y su peso rondaba los 300 kilogramos. De tamaño comparable a un león, el *Smilodon* era muy robusto, de patas cortas y fuertes y cola muy corta, a diferencia de otras especies de felinos coetáneos.



Smilodon populator

Cráneo y caninos
de tigre dientes de sable.
Río Salado, Buenos Aires, Argentina.
Pleistoceno.

La característica más llamativa de *Smilodon* era sus enormes caninos superiores, los que alcanzaban los 30 centímetros de longitud. En forma de daga, estaban muy comprimidos transversalmente y en sus márgenes presentaban unos pequeños dentículos que recuerdan a los filos de un cuchillo dentado. La dentición especializada de este felino seguramente se relacionaba a su alimentación basada de manera casi exclusiva en megamamíferos herbívoros. Debido a sus grandes colmillos, el *Smilodon* habría necesitado abrir la boca en un ángulo mayor a los 120° para poder así morder a sus presas.

Sus patas cortas y la ausencia de una cola larga que actuara como balancín sugieren que el *Smilodon* no habría sido un gran corredor y esto llevó a pensar a algunos paleontólogos que la técnica de caza de este felino habría sido el acecho.

De acuerdo a la estructura de los hioides (aquellos diminutos huesos que sostienen la lengua), se supone que podían rugir como un león. No se conoce a ciencia cierta si el *Smilodon* era un cazador solitario o si vivía en grupos como algunos felinos actuales; sin embargo, existen evidencias que indican que tuvieron algún tipo de organización social. Varios esqueletos de tigres dientes de sable presentan lesiones que son el resultado de mordeduras causadas durante el combate entre miembros de la misma especie. Seguramente compitieron por territorio o por el acceso a las hembras.

Estos tigres fueron posiblemente los carnívoros más abundantes del Pleistoceno en Argentina, donde han sido encontrados más de 200 ejemplares procedentes principalmente de la Región Pampeana.



LA ÚLTIMA GRAN EXTINCIÓN

Entre fines del período Pleistoceno y comienzos del Holoceno (entre 12.000 y 8.000 años antes del presente), se produce la extinción de casi todos los grandes mamíferos herbívoros y de sus depredadores. Esta desaparición afectó tanto a los grandes mamíferos nativos (megaterios, gliptodontes, toxodontes, etcétera) como a los inmigrantes (mastodontes, équidos, osos, tigres dientes de sable). Si bien esta extinción abarcó a todo el planeta, en América del Sur alcanzó una mayor proporción: de un total de más de 100 géneros de mamíferos extinguidos en todo el mundo, 46 corresponden a Sudamérica. Esto equivale a un 70% de la diversidad de mamíferos que existían en esa época.

A pesar de numerosísimas investigaciones, los especialistas aún no se ponen de acuerdo en cuál fue el factor que habría provocado tal extinción. Son diversas las hipótesis que tratan de explicar este fenómeno.

Durante los comienzos del Plioceno, hubo importantes cambios climáticos y, como es predecible, estos cambios afectaron al ambiente y a las comunidades animales. Estos cambios fueron más pronunciados a fines del Pleistoceno, cuando las áreas frías y glaciares comienzan a restringirse cada vez más debido a un paulatino incremento de las temperaturas. El derretimiento de los hielos también resultó en un aumento del nivel del mar y las aguas inundaron vastas zonas continentales.

Estos cambios seguramente han afectado de manera negativa a estos mamíferos de la “Era del Hielo” adaptados a frecuentar ambientes fríos y áridos.

En este contexto, el gran tamaño de los perezosos, gliptodontes y mastodontes habría resultado perjudicial para estas especies. En la actualidad, los grandes vertebrados herbívoros consumen varias toneladas de vegetación en pequeñas regiones limitadas por su territorialidad. Con los cambios climáticos ocurridos, las regiones que los megamamíferos frecuentaban se habrían reducido y, en consecuencia, las poblaciones naturales de estos mamíferos se vieron diezmadas.

Además, como todo gran mamífero, habrían tenido solo una cría por temporada, rara vez dos, y peor aún, su período de gestación habría sido muy extenso. De hecho, en los elefantes actuales la gestación ocurre a lo largo de dos años. Entonces, la dificultad de estos enormes animales para poder adaptarse a los cambios climáticos, junto con su escasa capacidad reproductiva pudieron en conjunto haber llevado a la extinción a estos gigantes. La desaparición de estos grandes herbívoros trajo aparejada la extinción de los carnívoros como el tigre dientes de sable, los que estaban especialmente adaptados para cazar animales de gran porte.

Sin embargo, existe un factor más que podría haber sido el golpe de gracia para estos herbívoros. Hace aproximadamente unos 40.000 años, hacen su aparición en el continente sudamericano los primeros hombres. Sabemos a ciencia cierta que mamíferos como el megaterio, el doedicuro o el milodonte fueron recursos utilizados por grupos humanos, quienes dieron caza a estos gigantes. Aunque quizás el hombre no fue el factor desencadenante de la extinción, es muy probable que haya contribuido en una medida importante a la desaparición de la megafauna.

Los cambios ambientales, la presencia humana y otros hechos probablemente llevaron en conjunto a la extinción de especies hasta entonces exitosas, que habían evolucionado en América del Sur durante los últimos 5 millones de años.

