Animales Prehistóricos de Termas de Río Hondo

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater

Paleo Editores

Mariano Magnussen.

Se desempeña en el Laboratorio Paleontológico del Museo de Ciencias Naturales de Miramar "Punta Hermengo"

Autor de numerosas publicaciones de divulgación e investigación científica.

Dirige y administra importantes sitios web dedicados a la biología y paleontología nacional e internacional.

Es integrante adscripto de la Fundación Azara.

En 2012, visito la ciudad de Termas de Rio Hondo, y quedó maravillado con los objetos que se resguardan en el "Museo Municipal Rincón de Atacama", en el cual presta colaboración y cooperación institucional a la distancia.

Recibió varios reconocimientos.

Sebastián Sabater.

Miembro destacado en la cultura de la ciudad de Termas de Rio Hondo y de la provincia de Santiago del Estero.

Es uno de los miembros cofundadores del Museo Municipal Rincón de Atacama en 1988, y director del mismo desde 2004.

Tuvo la apasionada misión de formar y hacer crecer las distintas secciones que conforman las colecciones de Geología, Paleontología, Paleobotánica, Arqueología y Entomología, desde las primeras diez piezas, a más de mil en la actualidad.

Hecho en Argentina.

Ediciones Paleo. Ciencias Naturales. Serie divulgativa.

Museo Municipal Rincón de Atacama, Termas de Rio Hondo.

www.museorincondeatacama.blogspot.com.ar

museomrincondeatacama@yahoo.com.ar

Facebook; Museo Rincón de Atacama.

Primera Edición 2020.

Autores:

Mariano Magnussen – marianomagnussen@yahoo.com.ar

Sebastián Sabater - sebastian_sabater@yahoo.com.ar

Ejemplar digitalizado de distribución gratuita.

Como citar esta publicación:

Magnussen, Mariano & Sabater, Sebastián. 2020. Animales Prehistóricos de Termas de Rio Hondo. Serie divulgativa. Ediciones Paleo.

La difusión de la cultura no es fácil. Tampoco la concientización para salvaguardar el patrimonio cultural de una región. En el caso de un museo, sin recursos económicos, la tarea es ardua. Hay que disponer de mucho tiempo para investigar científicamente sitios para el hallazgo de piezas museológicas que nos revele el misterio del pasado.

Así nacen los museos, impulsados por un grupo de personas que trabajan para este fin.

Y en algunos casos con la participación de Instituciones Intermedias y Universidades.

En nuestro caso son numerosas las personas que donaron piezas arqueológicas o vestigios óseos de animales prehistóricos, para formar el museo RINCON DE ATACAMA y el Centro de Comercio e Industria de Las Termas de Río Hondo es su principal benefactor y protector.

Nuestra comunidad, deseosa de potenciar su actividad cultural, espera su visita. Gracias por acompañarnos en este emprendimiento.

Amigos de la Arqueología
Museo RINCON DE ATACAMA

(Fragmento tomado de un antiguo folleto en los inicios del Museo Municipal Rincón de Atacama).

Animales Prehistóricos de Termas de Rio Hondo

Autores

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater

La Publicación:

Ciencias Naturales

Ediciones Paleo.

Tapa

Dique Frontal Rio Hondo. Digitalización y montaje de imágenes de la paleofauna. Por myg diseño.

Contratapa

Sebastián Sabater, uno de los autores, realizando prospección paleontológica en el Rio Dulce. Por myg diseño.

Termas de Rio Hondo

2020

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Las opiniones aquí expuestas están sustentadas en

diversas investigaciones científicas y de observaciones de expertos.

Sin embargo, las hipótesis científicas no son absolutas

y están sujetas a constantes cambios.

El contenido de este producto es con fines divulgativos,

sin ánimo de lucro, por lo que no viola los derechos de propiedad

Intelectual y derechos conexos.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Índice.

Prologo. Entre aficionados y académicos: una tarea pendiente..... 9

A modo de presentación. Los restos fósiles de Río Hondo y su importancia en el NOA..... 12

Introducción a los Animales Prehistóricos de Termas de Rio Hondo..... 14

El aporte científico de Rio Hondo a través del tiempo..... 15

Primeras publicaciones científicas..... 16

Que es un fósil. Su interpretación y su antigüedad..... 17

Que es la Paleontología y que conocimientos nos proporciona..... 18

Como un animal al morir se convierte en fósil..... 19

Tareas de exploración paleontológica en Rio Hondo..... 20

Paleontología y Arqueología. Parecidas pero no iguales..... 22

Mapa del tiempo geológico..... 23

Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo. Origen e historia..... 25

El Plioceno de Termas de Rio Hondo y alrededores..... 26

El Pleistoceno de Termas de Rio Hondo y alrededores..... 27

El Holoceno de Termas de Rio Hondo y alrededores..... 28

Los mamíferos fósiles..... 29

Los ungulados sudamericanos..... 30

Fósiles de ungulados sudamericanos..... 31

Tremacyllus.....32

Neolicaphrium..... 33

Macrauchenia..... 34

Toxodon..... 35

Perezosos gigantes extintos..... 36

Megatherium..... 37

Glossotherium..... 38

Scelidotherium..... 39

Fósiles de perezosos gigantes extintos..... 40

Gigantes acorazados extintos..... 41

Phlyctaenopyga..... 42

Glyptodon..... 43

Panochthus..... 44

Fósiles de armadillos gigantes extintos..... 45

Los armadillos fósiles..... 46

Holmesina..... 47

Macroeuphractus..... 48

Fósiles de armadillos..... 49

Los roedores fósiles..... 50

Phugatherium..... 51

Lagostomus..... 52

Paramyocastor..... 53

Fósiles de roedores..... 54

Las aves fósiles..... 55

Rhea.....56

Los reptiles fósiles.....57

Epicrates.....58

Tupinambis..... 59

Chelonoidis..... 60

Los anuros fósiles..... 61

Ceratophrys..... 62

Fósiles de Aves y Reptiles..... 63

El Gran Intercambio Biótico Americano..... 64

Los mamíferos ungulados..... 65

Los perisodáctilos..... 66

Amerhippus..... 67

Fósiles de los mamíferos ungulados..... 68

Los artiodáctilos..... 69

Hemiauchenia..... 70

Morenelaphus..... 71

Los mastodontes sudamericanos..... 72

Fósiles de mastodontes sudamericanos..... 73

Notiomastodon..... 74

Los mamíferos carnívoros..... 75

Arctotherium..... 76

Smilodon..... 77

Fósiles de mamíferos carnívoros..... 78

Cerdocyon.....79

Homo.....80

Restos arqueológicos de la zona.....81

El ambiente y el clima.....82

Fósiles de leños.....83

La gran extinción.....84

Qué debes hacer cuando encuentres un fósil.....85

En los medios de comunicación.....86

Presentaciones científicas.....87

Glosario temático.....88

Agradecimientos.....92

Bibliografía sugerida.....93

Momento paleontológico.....97

PRÓLOGO;
Entre aficionados y académicos: una tarea pendiente.

A lo largo de la historia de la paleontología argentina, muchos académicos universitarios nacionales e internacionales, naturalistas y aficionados, unieron sus esfuerzos para trabajar en un objetivo en común, coleccionar fósiles. Esta tarea tenía como meta dar a conocer nuevos registros de osamentas fósiles. Es interesante que los primeros estudios paleontológicos de vertebrados en Argentina, comenzaron con los mamíferos, un grupo muy particular del cual el hombre forma parte.

Podrá parecer que, en los ámbitos científicos, en este caso en el área de la paleontología, exista la idea de que todos los actores, académicos, técnicos, aficionados y coleccionistas, trabajen siempre en un clima de respeto y colaboración mutua. Lamentablemente, a raíz de una disputa entre un académico alemán nacionalizado argentino y un joven paisano, oriundo de Mercedes de la provincia de Buenos Aires, “comienza una cierta tradición de rivalidades personales, cuya influencia ha sido bien perniciosa para nuestra ciencia paleontológica” como lo expresó Osvaldo A. Reig en 1961 en su trabajo “La paleontología de vertebrados en la Argentina: retrospección y prospectiva”. El primer actor de ese enfrentamiento fue el reconocido Dr. Carlos Germán Conrado Burmeister, naturalista, zoólogo y paleontólogo, quién desarrolló sus actividades científicas principalmente en nuestro país como director del Museo Nacional (actualmente Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”). El segundo fue el reconocido paleontólogo argentino Florentino Ameghino, quien junto con su hermano

Imagen, el investigador Pablo Javier Gaudioso, luego de las tareas de campo en Uquía.

Carlos, fueron los que llevaron los estudios paleontológicos de Argentina a un escenario internacional, marcando un antes y un después en la historia de la paleontología del país. Se podría decir que el inicio de la animosidad personal de Burmeister hacia Florentino Ameghino se produjo en una situación desigual, desde lo académico y de poder.

Ameghino, con tan solo 18 años de edad, se acercó a Burmeister con la intención de pedirle permiso para estudiar sus hallazgos de mamíferos fósiles, pero el joven fue rechazado y dejado de lado, de modo que el experimentado académico desaprovechó la oportunidad de tener un discípulo con una gran calidad intelectual. Burmeister nunca tuvo interés por formar discípulos, y así permaneció académicamente solo y aislado hasta su muerte. Es inevitable remarcar que tanto Florentino Ameghino como su hermano Carlos, no tuvieron formación académica convencional, sino que fueron apasionados naturalistas aficionados, con un infatigable deseo de buscar e investigar una región que ofrecía una desconocida y única fauna extinguida. Recién 10 años después del fallecimiento de Burmeister, en 1902, Florentino Ameghino fue designado director del Museo Nacional. En poco tiempo y con escasos recursos, Ameghino logro incrementar la colección paleontológica del museo en una cantidad de material casi igual a la que existía desde su creación.

Esto es un claro ejemplo de la dedicación de Florentino Ameghino para el crecimiento científico nacional, sin dejar de lado el importante e indispensable rol que cumplió su hermano Carlos en esa tarea.

Las rivalidades personales muchas veces se mezclan con lo académico, y como se hizo una “tradición”, aún en nuestros días esto sigue generando disputas, no tan solo en la paleontología, sino en el ámbito académico y científico en general. Estas tensiones, en la mayoría de los casos, entorpecen el conocimiento científico. Si bien muchos aficionados y coleccionistas están alejados de esas rivalidades egoístas entre académicos, de una forma o de otra se ven “salpicados” por los conflictos, como también las instituciones que nada tienen que ver con el mal accionar de algunos hombres de ciencia.

Osvaldo A. Reig impulsó el acercamiento entre aficionados/coleccionistas y académicos universitarios, tratando de alejar viejas rivalidades que sólo generan retrasos en el conocimiento. El aporte de los aficionados y coleccionistas responsables cobra una gran relevancia debido a que ellos, con sus esfuerzos físicos, económicos, logísticos e intelectuales, son quienes realizan descubrimientos de significativo valor científico. A lo largo de la historia, muchos hallazgos publicados en revistas especializadas fueron realizados por dichos actores, aficionados y coleccionistas y apenas en algunos casos se hizo una pequeña mención a ellos en los agradecimientos, aunque en otros, el reconocimiento fue mayor. Un ejemplo de ello es que el nombre de uno de los dinosaurios más primitivos encontrados en Argentina, *Herrerasaurus ischigualastensis*, fue propuesto por Osvaldo A. Reig quien dedicó el nombre genérico a Victorino Herrera, descubridor del fósil.

La riqueza arqueológica y paleontológica de la provincia de Santiago del Estero es ignorada por la enorme mayoría de las personas. Civilizaciones ancestrales habitaron en todo el territorio de la provincia y antes de la llegada del hombre a estos parajes, existió una importante diversidad de fauna y flora. La paleofauna la integraban desde grandes mamíferos que llegaban hasta cinco toneladas de peso, como el perezoso *Megatherium americanum* y elefantes como *Natiomastodon platensis* que conforman la famosa megafauna, hasta mamíferos medianos y pequeños como ciervos y roedores. También habitaron en esas tierras chaqueñas faunas más antiguas menos conocidas registradas en las inmediaciones de la ciudad de Termas de Río Hondo.

Notables naturalistas, coleccionistas, geólogos, paleontólogos y arqueólogos, recorrieron numerosos parajes de la provincia de Santiago del Estero con el propósito de estudiar el vasto territorio santiagueño. A pesar de ello, Santiago del Estero no tuvo la misma suerte que otras provincias del

territorio argentino en donde se desempeñaron y desempeñan, numerosas investigaciones que permiten una mejor compresión de la historia geológica, paleontológica y arqueológica, y así llevar a cabo acciones para la conservación y difusión del patrimonio cultural y natural. En la actualidad se está revirtiendo esta situación, principalmente desde el área de la paleontología, ya que numerosos aficionados e investigadores trabajan en conjunto para dar a conocer las riquezas de la provincia de los grandes esteros. Aún falta mucho por recorrer, descubrir, analizar, dar a conocer y conservar. Pocos parajes fueron estudiados, quedando grandes áreas que siguen ofreciendo sus tesoros. La ciudad de Termas de Río Hondo y sus alrededores, al igual que el Río Dulce, o popularmente conocido como el Dulce o el Mishki Mayu, vienen invitando y ofreciendo sus riquezas a los aficionados y académicos para ser mostradas a la sociedad y a los ámbitos científicos.

La creación del Museo Municipal Rincón de Atacama impulsado por aficionados, principalmente Sebastián Sabater actual director del museo, es un ejemplo de la importancia de estos actores en el cuidado del patrimonio.

Como muchos otros naturalistas, aficionados y coleccionistas, cumplen una función trascendental, no solo para el ámbito científico, sino para lo más significativo que es llevar el conocimiento científico a la sociedad plena. Este libro es un ejemplo claro de ese objetivo, en el cual todos, los niños, jóvenes y adultos, encuentran un lugar para conocer el pasado de su propia tierra santiagueña.

Dr. Pablo Javier Gaudioso
PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina)
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Migue Lillo, UNT.
CONICET

A MODO DE PRESENTACION.

Los restos fósiles de Río Hondo y su importancia en el NOA.

Los afloramientos con fósiles de edades entre los 2 a 9 millones de años están ampliamente distribuidos en todas las provincias del Noroeste de Argentina (NOA). Sin embargo, entre los sitios más destacados por la cantidad y diversidad de restos fósiles se encuentran aquellos ubicados en las provincias de Salta, Catamarca, Tucumán y La Rioja. Todos estos sitios, en su mayoría valles intermontanos y faldeos occidentales de montañas y sierras (como las laderas del oeste de las sierras del Aconquija, Ancasti, Guasayán, entre otras), tienen en común una gran exposición de las rocas que pueden contener restos fósiles.

Al mismo tiempo la escasa vegetación que cubre los suelos, relacionada con un clima mayormente árido y seco, ha permitido exploraciones geológicas y paleontológicas a gran escala. Por otro lado, los sectores ubicados hacia el este de las grandes montañas del NOA presentan un clima más húmedo, con mayor vegetación y se caracterizan por un relieve bajo (con pocas montañas).

Imagen; el investigador Matías A. Armella.

Estas condiciones hacen que la exposición de rocas con fósiles se encuentre muy restringida a pequeñas quebradas o márgenes de ríos con poca cobertura vegetal. En este último escenario podemos incluir a los afloramientos que encontramos a los márgenes del río Dulce, en los alrededores de la ciudad de Las Termas de Río Hondo (Santiago del Estero).

Si bien las diferencias en cuanto a la exposición de rocas portadoras de fósiles han llevado a que los estudios y hallazgos de restos se concentren en áreas áridas y secas del NOA, también es cierto que la diversidad (plantas y animales) que se ha encontrado en los sectores más húmedos es muy prolifera y contienen información más que relevante.

En particular, en varios lugares del departamento Río Hondo es notable el gran número de restos encontrados, sobre todo considerando que la vegetación y el nivel del río Dulce pueden dificultar las tareas de búsqueda de fósiles. Este hecho ha convertido a estas áreas en un excelente lugar para explorar y conocer un poco más sobre los ambientes del pasado y su vínculo con otras partes del NOA y de América del Sur.

Por otro lado, uno de los factores que hace muy interesante la fauna y flora encontrada en Río Hondo es el lapso temporal en el cual existieron. En base a los restos fósiles conocidos hasta el momento, las edades representadas en los afloramientos de los márgenes del río Dulce abarcan los últimos 4 millones de años aproximadamente. Durante este lapso ocurrieron importantes eventos a nivel continental, relacionados con grandes migraciones de animales (Gran Intercambio Biótico Americano), fuertes cambios climáticos (glaciaciones), extinciones de grandes mamíferos y finalmente el arribo y establecimiento de poblaciones humanas. De hecho, todos estos acontecimientos llevaron a definir la composición de la biota (conjunto de organismos vivos) que conocemos en la actualidad.

Sin dudas, los afloramientos y los fósiles de Río Hondo contienen información importante de un momento clave en cuanto a la composición de los ambientes de la región. Es por esto que conocer y estudiar los animales y plantas que habitaron lo que hoy es Río Hondo nos permitirá completar algunas páginas de la historia natural del Noroeste de Argentina.

Dr. Matías A. Armella
IESGLO-UNT
CONICET
matiasarmella@yahoo.com.ar

Instituto de Estratigrafía y Geología Sedimentaria Global.
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
Becario Postdoctoral CONICET.

Introducción a los Animales Prehistóricos de Termas de Rio Hondo.

Termas de Río Hondo es una ciudad del norte de Argentina (NOA). Es cabecera del departamento homónimo, a orillas del río Sali-Dulce. La ciudad es el principal centro termal del país, ya que la misma esta sobre una gran terma mineralizada que cubre 12 km a la redonda.

Se encuentra incluida, casi totalmente, en la llanura chaqueña. La mayor parte presenta relieve muy llano (aunque prístinamente tapizado por las densas cubiertas forestales) con algunas áreas deprimidas. Sólo una pequeña parte de su territorio, al sur y al oeste, ingresa dentro del ámbito de las Sierras Pampeanas con pequeñas lomadas de las Sierras de Guasayán.

Termas de Rio Hondo fue desde principios del siglo XX muy importante para el desarrollo científico, sobre todo en la Paleontología (estudio de los seres vivos en estado fósil) y la Arqueología (estudio de las poblaciones humanas del pasado).

Esta zona fue estudiada ampliamente en otros momentos y los materiales fueron trasladados a instituciones de argentina como del extranjero, y en muchos casos se han perdido valiosa información, por lo acotado de la época. Hoy en día, desde el Museo Municipal Rincón de Atacama, se centralizan estudios modernos y se le accede material resguardado a investigadores que lo soliciten, como de la Facultad de Ciencias Naturales Miguel Lillo, Museo de La Plata, Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires, Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Universidad Nacional del Nordeste de Corrientes, Museo de Cs Naturales de Miramar, Conicet entre otros.

El rico material de origen paleontológico corresponde principalmente al Terciario Tardío y Cuaternario, brindando una importante información sobre el pasado climático y ambiental del NOA, fundamental en el conocimiento de la historia de la región, y ser comparados con hechos contemporáneos de otras regiones del país, de Sudamérica o del mundo.

Esperamos que la siguiente publicación sea de su interés y lo invitamos a conocer el pasado de Argentina, a partir de los restos fósiles recuperados en nuestra región

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El aporte científico de Rio Hondo a través del tiempo.

Por lo que concierne a la provincia de Santiago del Estero, los hermanos Emilio y Ducan Wagner recuperaron, a finales del siglo XIX, numerosos restos de vertebrados en las riberas del río Dulce, en los departamentos de Río Hondo, La Banda y Santiago del Estero capital, y resguardados en el Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas, que funciona en el Centro Cultural del Bicentenario.

Los hermanos Carlos y Florentino Ameghino, en 1900 hasta la década del “20” publicaron varios estudios y hallazgos de Rio Hondo, sobre la antigüedad del hombre en la región (buscando el origen del hombre americano), que si bien sus teorías fueron corregidas, han notificado el hallazgo de distintas especies fósiles en las inmediaciones del departamento de Rio Hondo.

Los mastodontes hallados en La Banda, Río Hondo y Santiago del Estero Capital fueron estudiados por Carlos Rusconi, 1967 y se encuentran en el MACN.

Aportes en la geología y paleofauna de Santiago del Estero, fueron realizados por Battaglia en la década de 1980 y brindo aportes paleoclimaticos, aunque Russo y Gramajo, también hicieron observaciones muy interesantes y semejantes al de Battaglia.

Gabriela Esteban del Instituto Miguel Lillo de la Universidad de Tucumán, encabezo en numerosas oportunidades estudios y exploraciones en nuestra zona, con registros faunisticos muy interesantes desde la década de 1990 a nuestros días, compartiendo investigaciones con Pablo Ortiz, Daniel García López, Carolina Madozzo Jaen, Sergio Georgieft, Norma Nasif, Lucía Ibañez, Ricardo Bonini, entre otros de la misma institución.

Eduardo Tonni, Gustavo Scillato-Yané y Alfredo Carlini, prestigiosos en el estudio de los mamíferos fósiles de la Facultad y Museo de Ciencias Naturales de La Plata, hicieron numerosas referencias a partir de estos materiales que provenían del Rio Salí - Dulce, y con precisiones similares a Alfredo Zurita.

Decado y otros autores, dieron a conocer restos de grandes camélidos, y María Teresa Alberdi y José Luis Prado, poco después publicaron sobre la interesante presencia de elefantes fósiles en esta zona. Luego Patricia Pesquin y Esperanza Cerdeño, ampliaron académicamente el registro faunistico local, sobre todo el de caballos fósiles. Posteriormente Federico Agnolin y Nicolás Chimento del MACN, Fundación Azara y Conicet, dieron aportes sobre el *Megatherium* y el *Toxodon* en el Dique los Quiroga, como así también la presencia de armadillos gigantes y gliptodontes en la región.

Posteriormente Mariano Magnussen dio a conocer el primer registro de Proteroterio en el Mio-Plioceno de Rio Hondo, proveniente de la Formación Las Cañas. Tiempo después, Pablo Gaudioso, también dio a conocer otro proteroterio en el Pleistoceno local.

La paleobotanica también es objeto de estudio, pues, Rio Hondo aporto a la paleontología información muy importante en los últimos años, como lianas y maderas fosilizadas del Neógeno, por los investigadores Ramona Martínez de la Facultad de Ciencias Exactas, y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste de Corrientes, Alexandra Crisafulli Del Centro de Ecología Aplicada del Litoral y Conicet, de Corrientes y por Rafael Herbst del Instituto Superior de Correlación Geológica y Conicet de San Miguel de Tucumán.

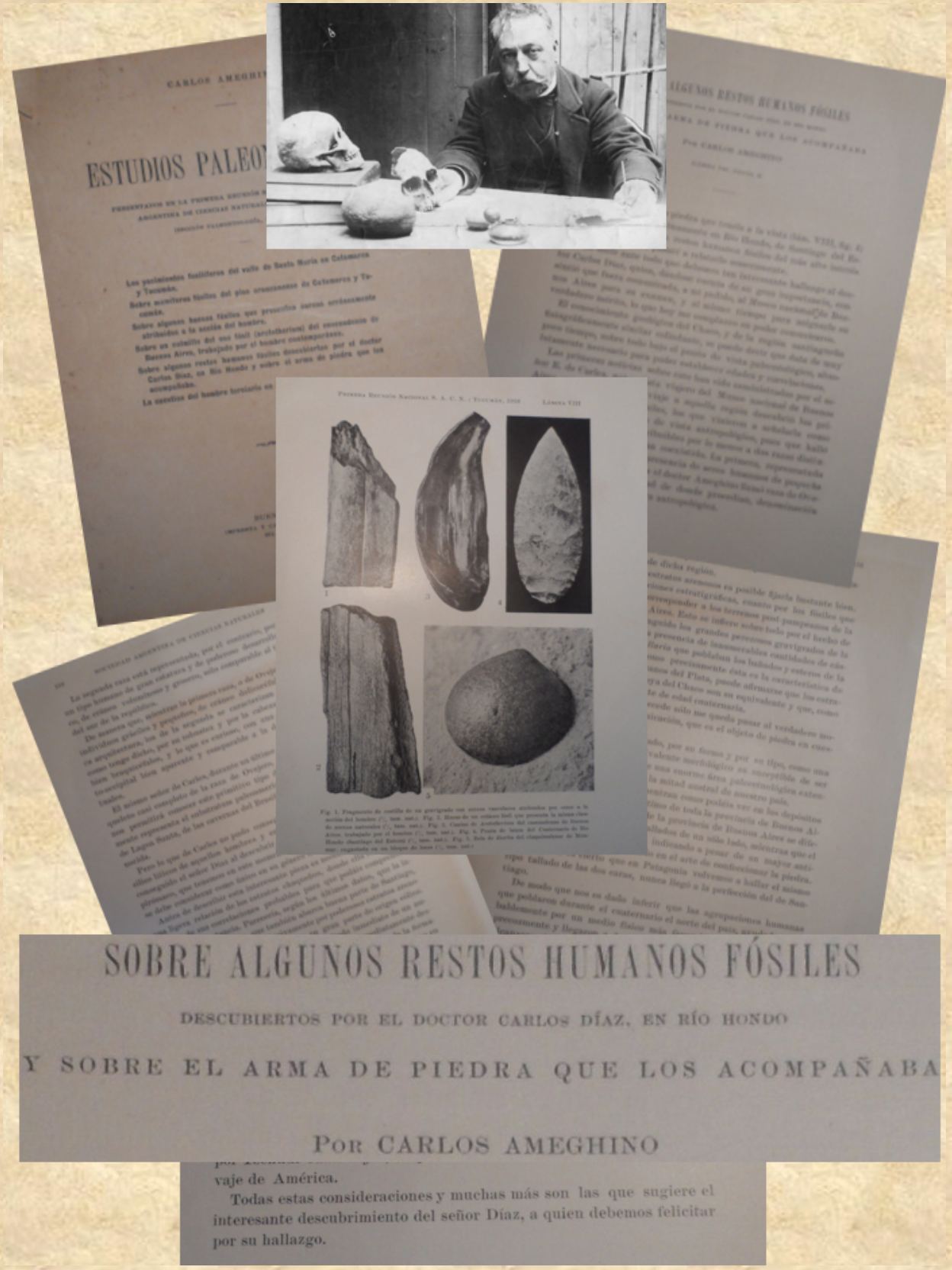
Pablo Gaudioso, Raul Vesozzi, Leopoldo Soibelson, German Gasparini y G. Barquez, durante el IV Congreso Latinoamericano y VIII Congreso Boliviano de Mastozoología.; 2019, dieron a conocer el registro de varios carnívoros fósiles, entre ellos el oso de cara corta, el tigre dientes de sable y canidos encontrados por el primer autor.

Pablo Gaudioso y Adriana Albino, han registrado recientemente los primeros restos de lagarto *Tupinambis* y de una gran boa del genero *Epicrates* en el Pleistoceno del rio Dulce. También se encuentra explorando y estudiando la región, es Matías A. Armella, del Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO-CONICET), de la Universidad Nacional de Tucumán, y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, trabajando con ungulados y tratando de resolver cuestiones estratigráficas.

Mariano Magnussen, uno de los autores de la presente publicación divulgativa, desea reconocer a Sebastián Sabater (también autor), como el principal pilar de los últimos treinta años en la recuperación y resguardo de material paleontológico y arqueológico de la ciudad, cofundador y actual director del Museo Municipal “Rincón de Atacama” de Termas de Rio Hondo, por sus valiosos aportes al conocimiento de la ciencia regional y de la provincia de Santiago del Estero.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Primeras publicaciones científicas.



Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Que es un fósil. Su interpretación y su antigüedad.

Un fósil constituye la preservación de un organismo prehistórico a través del tiempo geológico, extraídos del interior de la tierra. Puede tratarse de un resto animal o vegetal, que según en el ambiente que se fosilizaron toman diferentes características.

Es importante mencionar que solo el 1% de las especies que han habitado nuestro planeta llegaron hasta nuestros días como testimonios del pasado. Así mismo para que un resto animal o vegetal sean considerados como fósil, deben tener como mínimo una antigüedad de cinco mil años.

Se conocen distintos tipos de fósiles, que dependen al organismo original. Estos no siempre se preservan, solo en casos excepcionales y ambientales.

La zona de Termas de Rio Hondo, la mayor proporción de restos fósiles, corresponden a restos óseos de mamíferos, aves y reptiles que vivieron en los últimos 5 millones de años. También se encuentran restos de leños o troncos fósiles, los cuales son muy interesantes para los paleobotanicos. En otras raras ocasiones, se pueden encontrar icnofosiles o trazas, evidencia de la actividad o desplazamiento de un animal, por ejemplo, una antigua madriguera, conocidas como paleocueva o crotovinas.

Los minerales son compuestos químicos, como la calcita (carbonato de calcio), que estaban disueltos en el agua. El paso por la arena o el lodo, que contenían los huesos, los minerales se depositaron en los espacios de su estructura, endureciéndolos con el tiempo (fosilización)

Los fósiles tienen una importancia considerable para otras disciplinas, como la Geología o la Biología Evolutiva.

Aportan información de paleoambientes sedimentarios, paleobiogeográficas, paleoclimáticas, de la evolución diagenética de las rocas que los contienen, etc

Sabemos su antigüedad por un conjunto de técnicas de datación. Algunas de estas técnicas permiten calcular desde unos pocos cientos de años de antigüedad a varios miles (muy útiles, por tanto, para ser aplicadas a objetos o restos arqueológicos), mientras que otras son capaces de calcular antigüedades de cientos de millones de años, permitiendo de este modo el cálculo de la edad de rocas, minerales o fósiles. Para tal fin se recurre a diversas propiedades físicas de los elementos sometidos a datación, siendo las más comunes la datación por radioisótopos, la termoluminiscencia o el paleomagnetismo.

Por eso sabemos, que por estudios directos y complementarios, que Termas de Rio Hondo tiene tres épocas geológicas; Plioceno, Pleistoceno y Holoceno.

Que es la Paleontología y que conocimientos nos proporciona.

La Paleontología también es conocida como Paleobiología, la cual, están relacionadas con la Biología y la Geología. Con la primera ciencia, estas relaciones son bien notables y estrechas, diferenciándose los métodos Paleontológicos de los Biológicos, solo en las limitaciones impuestas por las condiciones de conservación de los fósiles. Las relaciones que guarda con la Geología, están basadas en la Estratigrafía, como se denomina la rama de la Geología que estudia las características de los estratos y su sucesión cronológica, midiendo los acontecimientos que proporcionan los fósiles.

Los paleontólogos estudian los fósiles para desarrollar el conocimiento de las antiguas formas de vida, incluyendo su anatomía, fisiología, la evolución y los posibles ecosistemas de los que formaron parte.

Los paleontólogos pueden determinar qué plantas y animales vivían en áreas particulares.

Los tipos de fósiles que encuentran pueden revelar si en el pasado el área fue un desierto, un bosque, el lecho de un río, el fondo de un océano, etc. Estos estudios proporcionan también información sobre el clima y el cambio ambiental.

También se pueden usar los fósiles para establecer el tipo y la edad de las rocas que los contienen. Esta información ayuda en la exploración de pozos de petróleo, carbón y gas, debido a que hay ciertas capas de la roca que son más propensas que otras a contener los depósitos de dichos recursos.

Si bien el trabajo de campo para encontrar fósiles es muy importante, los paleontólogos pasan la mayor parte de su tiempo en el laboratorio. Esto implica la preparación de muestras, la realización de experimentos y el análisis de los resultados, en un trabajo en colaboración con otros científicos, y la redacción de los resultados en documentos e informes científicos.

Imágenes; Mariano Magnussen en tareas de extracción de fósiles y analizando pequeños molares de Cricetidos en el laboratorio paleontológico del Museo de Ciencias Naturales de Miramar.

Como un animal al morir se convierte en fósil.

Hace miles o millones de años, un caballo americano extinto murió, y su cuerpo lentamente se fue incorporando en el lodoso sedimento, mientras que sus partes blandas se descomponían y otros animales aprovechaban la ocasión para alimentarse de sus restos. Algunos huesos eran transportados a otros sitios, mientras que otros eran pisados y fracturados por animales de gran porte.

Con el tiempo solo algunos huesos quedaron semi -articulados y se salvaron de tener otros destinos, o destruirse bajo el sol y la lluvia, al quedar sepultados rápidamente en las capas de areniscas y lodo. De esta manera los pocos restos quedaron enterrados y protegidos de los distintos agentes destructivos.

Luego de varios miles de años, los sedimentos siguieron tapando al caballo y sus huesos quedaron bien enterrados a varios metros de la superficie. La arena y el lodo con el tiempo se convirtieron en roca, y los minerales ingresaron a los huesos del animal, transformándose en fósiles.

Mucho tiempo después la erosión de la lluvia y el viento, desgastaron la roca y dejaron a los huesos en plena superficie.

De esta manera, llega el Paleontólogo y puede observar los restos que se han preservado. Luego son cuidadosamente extraídos y llevados a un Museo para su preparación y estudio.

Imágenes; Esqueleto de un caballo extinto americano, conocido como *Hippidion*, exhibido en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia de Buenos Aires. Abajo, canidos carroñando un caballo en la actualidad.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Tareas de exploración paleontológica en Rio Hondo.

El hallazgo y extracción de ejemplares fósiles en el campo y la posterior preparación en el laboratorio, exige conocimientos técnicos especializados que preserven la integridad de las piezas y permitan su posterior estudio.

Una pieza mal extraída o colectada por una persona que no tiene la formación necesaria, podría generar la perdida de información contextual del elemento a su alrededor, e incluso, la pérdida o destrucción total de una pieza paleobiologica o de todo un yacimiento fosilífero.

Un Museo es el reservorio y repositorio de invaluables bienes (en este caso paleontológicos, arqueológicos y antropológicos), que son una parte importante del patrimonio científico y cultural de un país.

De esto, se desprende la importancia fundamental de un Museo como guardián del patrimonio de una región. Para cumplir cabalmente con esta función, un Museo debe ser una institución oficial que se comprometa ante la comunidad científica y el público en general a preservar en forma integral el patrimonio que le ha sido confiado

El Museo Municipal Rincón de Atacama, periódicamente realiza salidas de exploración al campo, en busca de nuevas evidencias de vida del pasado. Esta tarea cuenta además con el apoyo y asesoramiento de distintos centros de formación universitaria del país, que frecuentemente consultan estos materiales para estudio científico.

Los fósiles en la República Argentina se encuentran protegidos por la Ley 25743, y el Museo es el organismo local encargado de su preservación.

Imagen; Trabajo de extracción de un ejemplar de gliptodonte por parte del Sr. Sebastián Sabater y el Dr. Fernando Abdala, en las proximidades de la ciudad de Las Termas de Río Hondo.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Una gran parte de las expediciones paleontológicas son planeadas con un buen tiempo de anticipación, con la necesidad de conseguir los fondos o elementos que permitan un buen resultado, y en algunas oportunidades, un grupo de voluntarios. El objetivo es conseguir fósiles para estúdialos, exhibirlos y para las colecciones sistemáticas del museo.

En una expedición de búsqueda de nuevos materiales, es fundamental la planificación. Hay que definir muy bien la zona de búsqueda, y debe haber información previa de la existencia de restos fósiles en la zona.

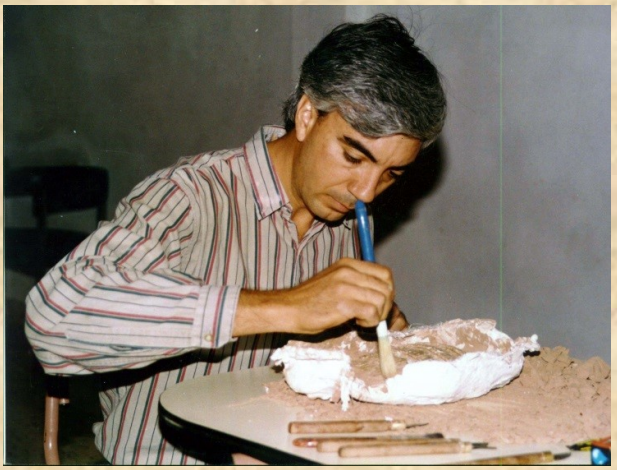
Generalmente esta información proviene de trabajos anteriores, realizados por distintos investigadores. Un geólogo o un paleontólogo explora por el fondo de una barranca o por el medio de un desierto, entre rocas sedimentarias de distintas edades geológicas, en busca de fragmentos óseos o de manifestaciones de organismos desaparecidos hace varios millones de años.

Los investigadores, técnicos y colaboradores, necesitan un equipo formado por martillos, picos, palas, formones, cepillos, arpillera, yeso, madera, alambres gruesos, resinas plásticas y productos químicos que endurecerán los restos fósiles y el sedimento que acompaña a este. Asimismo, instrumental óptico de laboratorio, cámaras fotográficas o de video, y otros artefactos de medición, y sobre todo, vehículos preparados para todo terreno, pues, mayormente los restos están en lugares inaccesibles en forma directa y al ser extraídos tienen un importante peso.

En algunas ocasiones el personal de la campaña debe remover varios metros cúbicos de sedimento para poder acceder al fósil.

A continuación, se preparan los restos para ser trasportados hasta el laboratorio del Museo. Se trata de una tarea arriesgada en todo el trasporte. A pesar, de que algunos restos pueden ser de enorme tamaño, los huesos pueden ser muy frágiles, y hay que protegerlos de las fracturas cuando se los levanta y durante el tránsito, camino al laboratorio, ya que en la mayoría de los casos los caminos son de tierra.

Una vez que se secó el molde del hueso, se utiliza una palanca para separar el fósil de la base de la roca. Y se da vuelta el tocón, para poder cubrir con yeso la parte inferior del hueso con arenisca. Ahora que se encuentra encerrado en un capullo de yeso, se lo puede retirar del sitio.



La limpieza y preparación de los especímenes extraídos de una campaña paleontológica pueden llevar varios meses de minucioso trabajo, y debe este hecho por personal técnico especializado.

Posteriormente, las piezas serán observadas por prestigiosos investigadores que las estudiaran y publicaran sus resultados, como los que figuran en la “Bibliografía sugerida”

Imágenes; Fósil de un Dasipodido en el momento de extracción del yacimiento. Sebastián Sabater preparando el fósil en el laboratorio del museo termense.

Paleontología y Arqueología. Parecidas, pero no iguales.

La Paleontología, estudia principalmente el pasado de la vida, de animales y plantas.

La Paleontología es la ciencia que estudia e interpreta los fósiles para conocer el pasado de la vida sobre la Tierra. Se considera una parte importante de las Ciencias Naturales ya que posee un cuerpo de doctrina propio y comparte fundamentos y métodos con la Geología y la Biología.

Entre sus principales objetivos se encuentran la reconstrucción de los seres que vivieron en el pasado, el estudio de su origen, de sus cambios en el tiempo (evolución y filogenia), de las relaciones entre ellos y su entorno (paleoecología, evolución de la biosfera), de su distribución espacial y sus migraciones (paleobiogeografía), de las extinciones, de los procesos de fosilización (tafonomía) y de la correlación y datación de las rocas que los contienen (bioestratigrafía).

La Paleontología es muy importante porque permite entender la biodiversidad actual y la distribución de los seres vivos sobre la Tierra, también ha contribuido aportando muchos elementos para afirmar la teoría de la evolución de los seres vivos y la deriva de los continentes.

Además, ofrece información valiosa de cara al futuro ya que es una herramienta para el análisis de cómo los cambios climáticos pueden afectar al conjunto de la biosfera.

La Arqueología, estudia principalmente el pasado del ser humano.

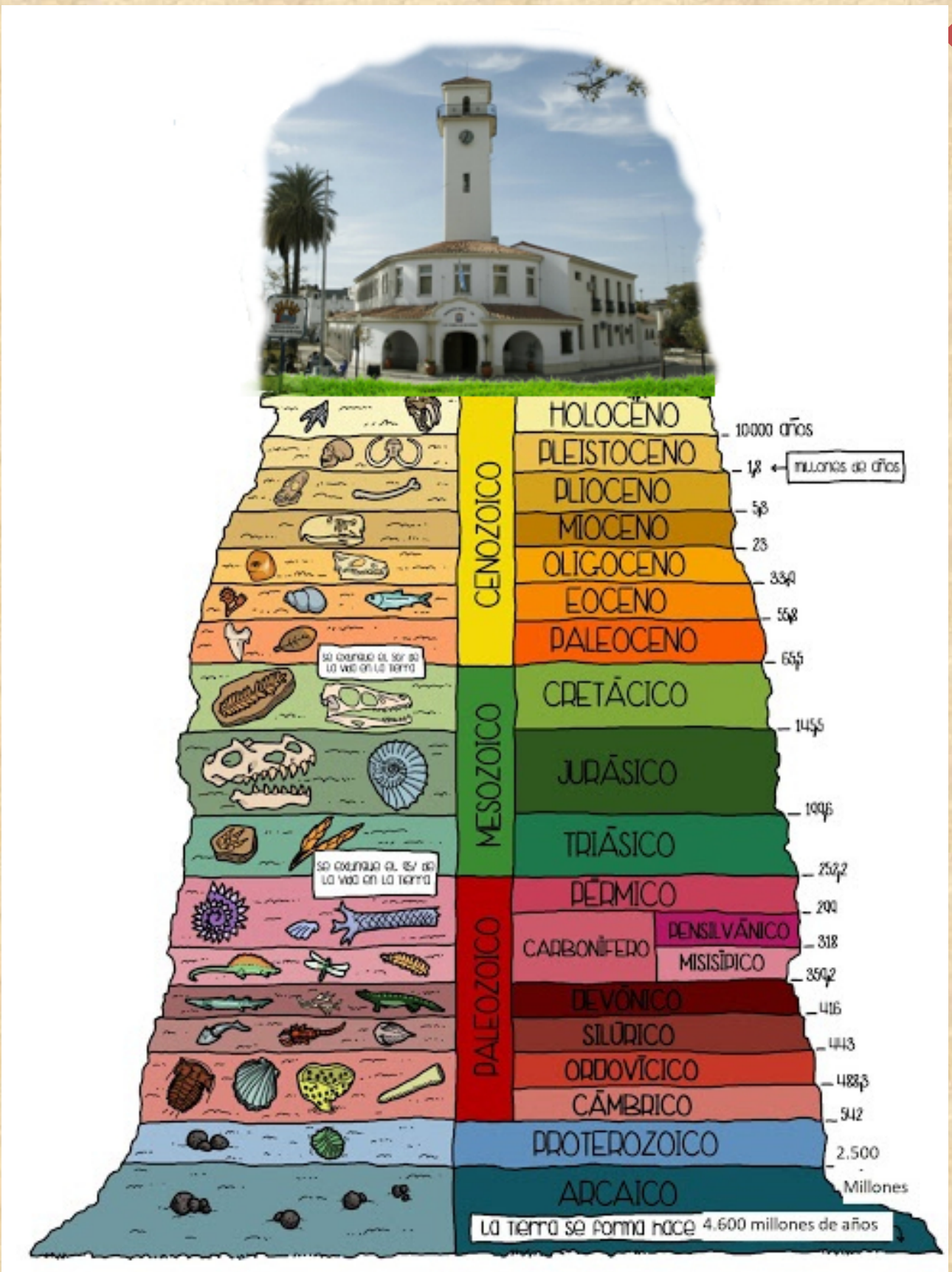
La arqueología es la ciencia que estudia las sociedades antiguas a partir de sus restos materiales. A través del análisis de los objetos y aquellas obras construidas por los pueblos antiguos, esta ciencia puede arribar a conclusiones en torno a su cultura y sus formas de vida.

Las personas que se dedican a estudiar el pasado enmarcado en esta ciencia se conocen como arqueólogos. Su trabajo consiste en reconstruir la vida de poblaciones antiguas a partir de las manifestaciones materiales que han dejado.

Gracias a diversas técnicas desarrolladas a lo largo del tiempo, los arqueólogos pueden «leer» los objetos y conocer a través de ellos diversos aspectos del comportamiento humano en el pasado.

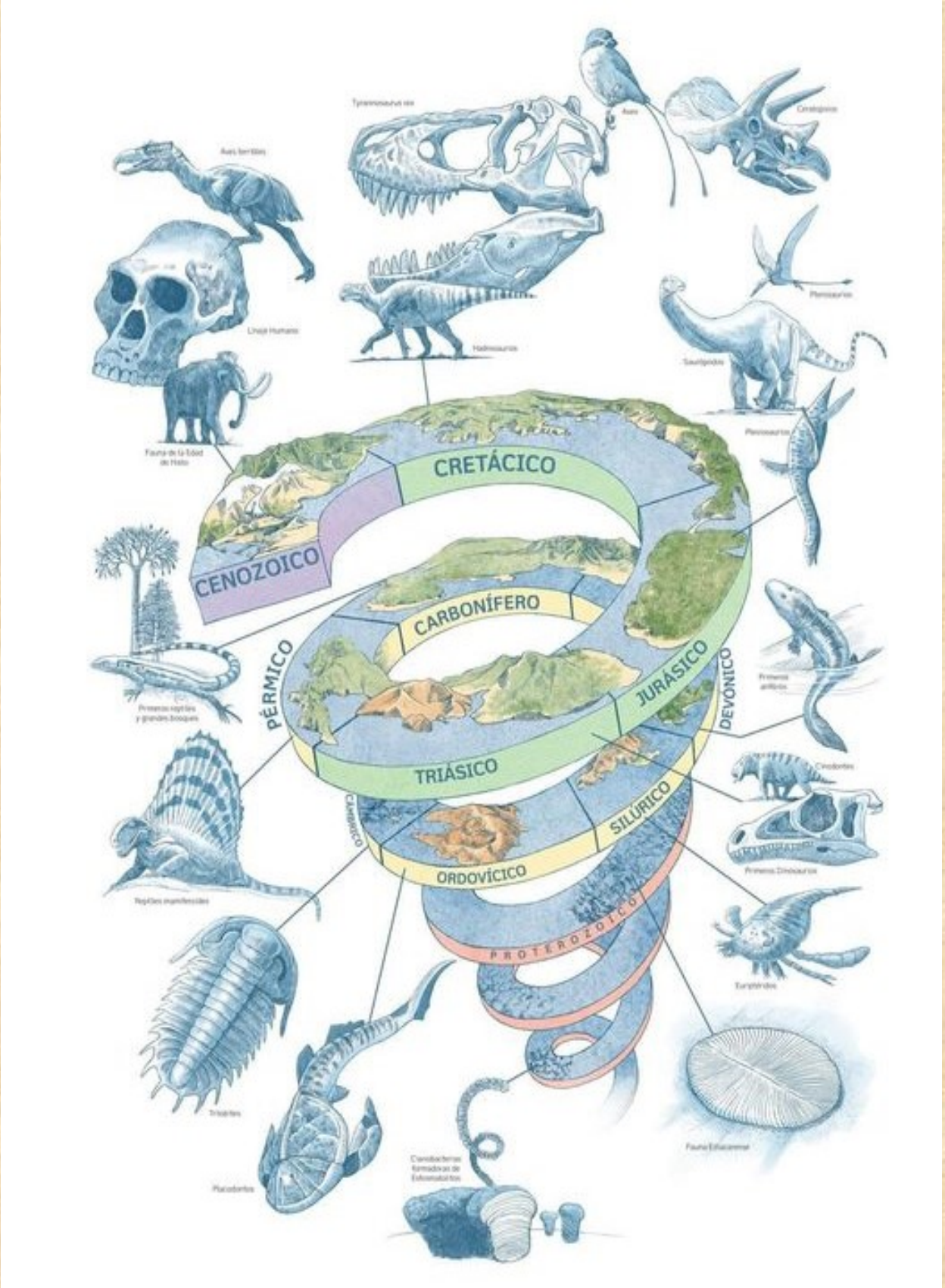
La metodología de estudio los ayuda a situar los diversos objetos encontrados en un tiempo y espacio determinados, para poder analizarlos dentro de un contexto particular.

En algunas oportunidades, la paleontología ingresa al ámbito arqueológico, pues, se han encontrado asentamientos humanos, donde se han procesado animales para ser consumidos. Es aquí donde un paleontólogo estudia restos zooarqueológicos.



En esta imagen de la escala del tiempo geológico, en la parte superior, se observa el Plioceno y Pleistoceno. Estas edades son las que se registran en las inmediaciones de Rio Hondo, que corresponden a los últimos 5 millones de años de la tierra.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.



Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo. Origen e historia.

La historia de este Museo puede remontarse al verano de 1986-1987, cuando un grupo de amigos, aficionados a la pesca, buscaba buen pique por las márgenes del Embalse del Dique El Frontal, en la zona llamada “Atacama”. Durante los períodos en los que el nivel del embalse estaba bajo, en la región de Atacama podían encontrarse numerosos fragmentos de cerámica sobre la superficie. A causa de estos fragmentos la afición del grupo de pescadores cambia lentamente y comienza a gestarse la idea de iniciar un Museo en la ciudad de Las Termas de Río Hondo.

Tras muchas conversaciones, el día 25 de noviembre de 1988, los señores S. Sabater, M. A. Piñeiro, M. A. Molina, C. Orellana, O. Maggi y H. Maggi fundan el Museo Paleoantropológico “Rincón de Atacama”. En ese mismo año se organiza la Subcomisión de Cultura del Centro de Comercio, Industrias y Afines de Las Termas de Río Hondo y el Museo comienza a funcionar en el local de esta Institución.

En 1988 el Museo comienza a trabajar con la Universidad Nacional de Santiago del Estero en los temas de arqueología y en 1989 con la Universidad Nacional de Tucumán en lo referente a la paleontología. A mediados del año 1989, los integrantes de la Subcomisión de Cultura del Centro de Comercio, Industrias y Afines conjuntamente con los investigadores de la UNT, Dra. Graciela Esteban, Dr. Fernando Abdala y Lic. Norma Nasif, organizan en el Centro Cultural Gral. San Martín la “Primera muestra de animales prehistóricos de la región” y un Ciclo de Charlas, sobre temáticas paleontológicas y la importancia de la zona en tal sentido.

El éxito alcanzado por esta iniciativa da pie para lograr la concreción de un Convenio de colaboración recíproca entre el Centro de Comercio, Industrias y Afines y la Universidad Nacional de Tucumán. Este convenio se mantiene hasta la fecha y ha posibilitado la continuidad de las investigaciones paleontológicas.

En junio de 1995 y gracias al esfuerzo realizado por el Centro de Comercio, Industria y Afines de Las Termas de Río Hondo se inaugura el nuevo local del Museo Paleoantropológico “Rincón de Atacama", para lo cual la referida entidad afectó las instalaciones necesarias y el mobiliario apropiado para la exposición al público de las piezas arqueológicas y paleontológicas.

Desde esa fecha y hasta la actualidad se continuó con las tareas de prospección y recolección, preparación, determinación y montado de piezas. Los estudios realizados han arrojado importante información científica que se concretó a través de la presentación a Congresos y Reuniones Científicas y publicación de trabajos en Revistas especializadas.

Ha resultado, asimismo, de esas tareas, el rescate de piezas de alto valor científico, tanto en el ámbito de la arqueología como de la paleontología. Después de numerosas gestiones infructuosas, el 19 de octubre del 2004 se sanciona la Ordenanza Municipal Nº 136/2004, y sobre la base de lo previamente realizado, se crea el Museo Municipal “Rincón de Atacama” y se nombra Director del mismo al Sr. Sebastián Sabater.

A partir de aquí nuestro compromiso es rescatar, estudiar, proteger y dar a conocer todos los restos o vestigios que son parte del Patrimonio de todos los argentinos

Imágenes; Fósiles exhibidos en la sala de paleontología del Museo Municipal Rincón de Atacama de Rio Hondo.

El Plioceno de Termas de Rio Hondo y alrededores.

El Plioceno comprende entre los últimos 5,5 a 2,5 millones de años de la tierra.

El Plioceno es una división de la escala temporal geológica que pertenece al periodo Neógeno, segunda mitad de La Era Terciaria. Al igual que con otros períodos geológicos más antiguos, las capas rocosas que definen el inicio y el fin están bien definidas, pero sus fechas exactas de inicio y fin son algo inciertas.

La zona que se conoce más recientemente, desde el punto de vista paleontológico, es la que se encuentra a lo largo de los márgenes del río Salí (del lado tucumano) y Dulce, en la provincia de Santiago del Estero.

Los afloramientos del Plioceno pueden observarse en ambas márgenes del río Dulce, prácticamente a lo largo de todo su cauce desde la ciudad de Las Termas de Río Hondo hasta la zona del Dique Los Quiroga, en las proximidades de la ciudad de La Banda. Sobre este sedimento se encuentra una importante capa de ceniza volcánica de color blanca vítrea de tamaño variante desde unos 20 cm a 1,5 metros de espesor.

La zona que más define estos estratos se encuentra en el paraje conocido como Cañada de La Costa, aproximadamente unos 8 km al este de Las Termas de Río Hondo, donde la secuencia se presenta más completa y donde se han hecho la mayoría de los hallazgos de fósiles de vertebrados. Los afloramientos más potentes se encuentran en la margen izquierda del río Dulce, en la proximidad de la ciudad de Las Termas de Río Hondo, siendo la asociación paleofaunistica recuperada allí muy significativa, la cual, se asignada al Plioceno temprano, unos 5 millones de años.

Durante el Final del Plioceno ocurre un fenómeno paleogeográfico, el cual decidió la suerte del 80 % de las especies endémicas y autóctonas. Una de ellas fue el "El Gran Intercambio Biótico Americano". Fue la migración de los mamíferos al restablecerse la unión entre América del Norte y Sur, provocando la llegada de la fauna invasora.

En el territorio se desarrollaron las llanuras, con extensas praderas bajo un clima templado - cálido y húmedo, con variaciones temporales. Este periodo coincide con un deterioro en el clima, con un enfriamiento a nivel global, fenómenos de glaciaciones, un aumento en el gradiente térmico latitudinal, y un descenso en el nivel del mar, lo que provoco la disminución de especies, la cual es evidente localmente y en toda Sudamérica.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El Pleistoceno de Termas de Rio Hondo y alrededores.

El Pleistoceno comprende entre los últimos 2,5 millones de años a 10 mil años de la tierra.

Los depósitos asignados al Cuaternario son los de mayor extensión en esta Provincia, sobre todo en el Rio Dulce, en las inmediaciones de la ciudad Capital y de las Termas de Rio Hondo.

En esta edad vivieron tal vez, las criaturas más grandes y raras de toda la Era Cenozoica. Pero presenta una paradoja, pues se extinguen el 96 % de la megafauna sudamericana y aquellas de origen norteamericano, ocurrido en un lapso de tiempo entre los 12 y 10 mil años.

La causa de este fenómeno de extinción no se conoce a ciencia cierta, pero uno de los sospechosos es la llegada de otra especie invasora y de caminar bípeda, conocida como *Homo sapiens*, quienes pudieron cazar a estos enormes animales.

Los cambios climáticos muy marcados pudieron ayudar, ya que hay una notable información de un evento agudo ocurrido entre los 8 y 6 mil años. Prácticamente, todas las localidades del país poseen sedimentos del Pleistoceno, aunque algunas son más ricas en fósiles que otras.

Los restos fósiles recuperados desde principios del siglo XX y posteriormente por el Museo Municipal Rincón de Atacama, suelen estar mayormente asociados a los depósitos sedimentarios próximos al rio, aunque en muchos casos existe retransporte por acción fluvial hacia depósitos intercalados de sedimentos y arenas finas a gruesas, por lo cual, rara vez en estos sitios se encuentran piezas articuladas, pero si, con un excelente estado de fosilización.

La edad de los niveles portadores de fósiles cuaternarios de Santiago del Estero ha sido establecida tradicionalmente como Pleistoceno tardío. Dataciones más modernas para estos fósiles, determinaron una antigüedad promedia en 20 mil años antes del presente, para el grueso de megamamiferos (mamíferos grandes) extintos recuperados allí.

En el Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo, se exhibe y resguarda una rica colección de restos fósiles de los grandes mamíferos extintos a fines del Pleistoceno encontrados en esta zona.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El Holoceno de Termas de Rio Hondo y alrededores.

El Holoceno comprende los últimos 11 mil años antes del presente de la tierra.

A diferencia de las épocas geológicas anteriores, el Holoceno se encuentra representado en prácticamente en todas las localidades del país, en incluso a pocos centímetros de la superficie de las grandes ciudades.

El holoceno marca el último tramo de historia evolutiva del planeta y la mayor parte de las especies habían desaparecido, pero se hallan los representantes de varias especies que aun habitan nuestro país, entre ellos el hombre.

El Holoceno es una división de la escala temporal geológica. Es la última y actual época geológica del período Cuaternario. Comprende los últimos 11.784 años, desde el fin de la última glaciación. Es un período interglaciar en el que la temperatura se hizo más suave y la capa de hielo en los polos se derritió, lo que provocó un ascenso en el nivel del mar.

Esto hizo que Indonesia, Japón y Taiwán se separaran de Asia; Gran Bretaña, de la Europa continental y Nueva Guinea y Tasmania, de Australia. Además, produjo la formación del Estrecho de Bering, por donde ingreso el hombre a américa hace unos 15 mil años.

En Termas de Rio Hondo, afloran en distintas partes sedimentos de esta antigüedad, como a lo largo de todo el Rio Dulce, en las inmediaciones del Dique y del Campo de Golf entre otros.

Allí, hemos recuperado material de origen arqueológico (actividad humana), correspondientes a distintas culturas que habitaron esta zona de Santiago del Estero.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los mamíferos fósiles.

Los mamíferos actuales descienden de los sinápsidos primitivos, grupo de tetrápodos amniotas que comenzó a florecer a principios del Pérmico, hace unos 280 millones de años, y continuaron dominando sobre los «reptiles» terrestres hasta hace unos 245 millones de años (principios del Triásico), cuando empezaron a despuntar los primeros dinosaurios. Debido a su superioridad competitiva, estos últimos hicieron desaparecer a la mayoría de los sinápsidos. No obstante, algunos sobrevivieron y sus descendientes, los mammaliaformes, se convirtieron posteriormente en los primeros mamíferos verdaderos hacia finales del Triásico, hace unos 220 millones de años. Los mamíferos más antiguos que se conocen son, por un lado, los multituberculados y por otro los australosfénidos, grupos que datan del Jurásico Medio.

No obstante, debe tenerse en cuenta que la organización mamaliana, después de un éxito inicial durante el Pérmico y el Triásico, fue suplantada casi por completo, en el Jurásico y el Cretácico y no fue hasta el choque del meteorito que causó la extinción masiva del Cretácico-Terciario cuando los mamíferos se diversificaron y alcanzaron su papel dominante.

Los mamíferos constituyen un grupo de seres vivos muy diverso y, a pesar del reducido número de especies que lo forman en comparación con otros taxones del reino animal o vegetal.

La clase de los mamíferos es un grupo monofilético, ya que todos sus miembros comparten una serie de novedades evolutivas exclusivas que no aparecen en ninguna otra especie animal. Poseen glándulas sudoríparas, modificadas como glándulas mamarias, capaces de segregar leche, alimento del que se abastecen todas las crías de mamíferos. Esta es su característica principal, de la que derivan su nombre de mamíferos. La mandíbula está conformada solo por el hueso dentario, rasgo único y exclusivo de todos los mamíferos, constituyendo la principal característica diagnóstica para el grupo. La articulación de la mandíbula con el cráneo se efectúa entre el dentario y el escamosal, característica también única y exclusiva de los mamíferos. Presentan tres huesos en el oído medio: martillo, yunque y estribo, con excepción de los monotremas, que presentan el oído reptiliano. Son los únicos animales actuales con pelo presente en casi todas las etapas de su vida, y todas las especies, en mayor o menor medida, lo tienen (aunque sea en estado embrionario).

En Termas de Rio Hondo, en toda la provincia de Santiago del Estero, los mamíferos fósiles son los más característicos y sobresalientes.

Imagen; tomada de un poster de la Fundación Azara.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los meridiungulados (Meridiungulata, "ungulados meridionales") son un clado extinto de mamíferos placentarios origi narios de Sudamérica, donde evolucionaron independientemente en dicha isla-continente. Se conocen a menudo como los ungulados sudamericanos.

Durante la era Terciaria vivió en América del Sur una colección de mamíferos tan exclusiva como la que vive hoy en día en Australia y, en muchos casos, por las mismas razones. Tras pertenecer a una masa continental más o menos unificada, debido a la combinación de la deriva continental con el aumento del nivel del mar, el entonces Gondwana se separó de América del Norte.

Posteriormente, la parte occidental y sur de Gondwana, esto es, el supercontinente Sudamérica-Antártida, se separó del supercontinente África-Madagascar-Arabia-India. Oceanía, Australia-Nueva Zelanda, fue la masa que primero se separó de Gondwana, en concreto de su contacto con la Antártida que permitió el paso de los marsupiales procedentes de Sudamérica a Australia, pero no a Nueva Zelanda que ya estaba aislada.

Posteriormente Sudamérica se separó intermitentemente también de la Antártida, que tuvo población animal de la región Sudamericana hasta su enfriamiento definitivo.

Estos mamíferos, predominantemente sudamericanos, muchos eran de gran tamaño, pero la mayoría de especies eran de tamaño mediano o pequeño, y algunas se desarrollaron también en Norteamérica, la Antártida y Asia, donde se supone que se extendieron con éxito durante un tiempo, ya que se han hallado restos en México y Mongolia, y en la Antártida hasta su enfriamiento. Varias especies de litopternos y notoungulados sobrevivieron al Pleistoceno y fueron contemporáneas y cazadas por los grupos humanos.

Ilustración de Toxodon por Velizar Simeonovski.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de ungulados sudamericanos.

Fragmento mandibular de un Neolicafrio

Fragmento de maxilar de un Macrauquenio.

Fragmento de un maxilar de un Toxodonte del Plioceno y un fragmento mandibular del Pleistoceno.

Fragmento de maxilar y mandíbula de Tremacyllus.

El *Tremacyllus* fue unos del representante más pequeños de un grupo muy abundante, el de los ungulados sudamericanos. Sus dimensiones y aspecto en vida recuerdan a la liebre patagónica o mara (*Dolichotis australis),* y guarda semejanzas con otro género contemporáneo, llamado *Paedotherium*.

Su cráneo era corto y robusto con una cierta semejanza a los de un roedor e incisivos muy prominentes de crecimiento continuo y cincelados, pero cortos, ausencia de caninos, premolares y molares alargados, bilobulados y en número de seis en cada mitad del maxilar y mandibular, lo que señala que se alimentaba de vegetales muy duros, por lo cual, conforma una convergencia adaptativa con roedores contemporáneos, ocupando nichos ecológicos desocupados. Estas características comenzaron en el Oligoceno tardío.

Presenta orbitas grandes señalando posibles hábitos crepusculares o nocturnos, y aparato auditivo muy desarrollado, lo que permite inferir posibles hábitos terrestres y subterráneos.

Miembros delanteros digitígrados, mientras los posteriores son más lagos y plantígrados. Se alimentaban de vegetales duros, y es muy probable que vivieran en madrigueras, las cuales excavaban ellos mismos, según estudios biomecánicos, y la presencia de varios individuos dentro de una madriguera, sugiere que vivía en grupos familiares.

Fue un género muy exitoso, que vivió desde el Mioceno hasta el Pleistoceno inferior. Su extinción está asociada a cambios ambientales que afectaron dramáticamente su población, como el clima y la vegetación, como así también la competencia con otros herbívoros.

El tremacillo *Tremacyllus incipiens,* fue registrado en sedimentos del Mioceno tardío de la provincia de Catamarca.

Hace poco tiempo, se han encontrado restos de este pequeño mamifero en sedimentos del Plioceno, proximos a la ciudad de Termas de Rio Hondo, y se suma a otros registros para el NOA.

Imagen: modificada de pinterest.com

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Se trata de un mamífero de pequeño tamaño y muy parecido a los caballos actuales, pero sin parentesco alguno, de la familia de los proteroterios, perteneciente a una estirpe muy primitiva de América del Sur.

Durante aproximadamente 50 millones de años de casi total aislamiento, los mamíferos de Sudamérica-Antártida evolucionaron en un continente isla.

Neolicaphrium recens, el último representante de los proteroteríidos. La difusión de las planicies abiertas por todo el continente sudamericano contribuyó a la evolución de unos animales corredores de estructura ligera.

Los primeros proteroterios tenían un dedo central muy grande en cada pie, y dos laterales más pequeños que apenas tocaban al suelo, algo similar a lo que ocurre en las patas traseras de los jabalíes actuales.

Estos pequeños “falsos caballos” fueron animales gráciles de lomo relativamente corto y extremidades alargadas con pezuñas.

En la cabeza, el rostro no es particularmente largo y los ojos eran grandes. Estos animales recuerdan vagamente, más que a los caballos, a las gacelas u otros animales herbívoros pequeños o medianos.

Las proporciones de sus miembros indican también que eran habitantes de espacios más boscosos que los caballos modernos, lo que permite hacer inferencias en aspectos paleoambientales y paleoclimaticos.

Recientemente se dio a conocer la presencia del genero *Neolicaphrium* en el Pleistoceno de Termas de Rió Hondo en Santiago del Estero. Anteriormente, se había dado conocer parte de un esqueleto de otro proteroterio en el Mio-Plioceno de la misma localidad, en la Formacion geológica Las Cañas, tratándose de gran parte de un esqueleto que aún necesita ser estudiado.

Se conoce otros pocos restos de este género, en el Pleistoceno de Corrientes, Córdoba, Santa Fe y en Uruguay

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los primeros restos de *Macrauchenia* fueron hallados por Charles Darwin en su histórico viaje a bordo del "Beagle" a comienzos de la década de 1830. Proceden de sedimentos del Pleistoceno tardío aflorantes en los alrededores de Punta Arena, en el sur de la región patagónica, y fueron dados a conocer por el paleontólogo inglés Richard Owen en 1838.

Es un género autóctono de América del Sur que ocupó la zona de la llanura pampeana prehistórica y NOA.

Sus dimensiones eran semejantes al de los camellos actuales, pero los orificios nasales y una gran fosa elíptica señala la presencia de una trompa, algo más larga que la del tapir actual.

Poseía largas patas y pies ungulados, provistos de tres dígitos. Es probable que no corriera con mucha velocidad, ya que las proporciones de las patas traseras estaban invertidas, como ocurren con los animales no corredores, por ejemplo, la jirafa.

Su alimentación estaba basada en vegetales de zonas pantanosas donde pasaba la mayor parte de su tiempo, y del pastoreo.

Algunos autores han formulado la hipótesis de que estos mamíferos estaban adaptados a una vida semiacuática. Sin embargo, sus restos han sido hallados no sólo en depósitos asociados a cuerpos de agua sino también en eólicos correspondientes a ambientes áridos y semiáridos.

Se extinguió a fines del Pleistoceno y principios del Holoceno. En la actualidad el hallazgo de fósiles de *Macrauchenia* son muy escasos en todo América latina.

Macrauchenia patachonica se halla en sedimentos del Pleistoceno tardío de Brasil, Paraguay, Chile, Bolivia, Uruguay y la Argentina.

En la zona de Termas de Rio Hondo se han identificado recientemente los primeros restos atribuibles a este género para la provincia de Santiago del Estero.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El aislamiento geográfico de América del sur, permitió el desarrollo gradual de mamíferos muy extraños, los cuales se diversificaron ocupando distintos ambientes.

El *Toxodon* tenía un cráneo de unos 70 centímetros y sus mandíbulas provistas de incisivos de crecimiento continuo, cuyos esmaltes se representan en fajas longitudinales.

Se asemejaban a los actuales hipopótamos y rinocerontes, pero sin parentesco alguno, es otro ejemplo de evolución paralela o convergencia adaptativa, es decir, cuando dos especies totalmente aisladas comparten nichos ecológicos similares, desarrollando algunos rasgos morfológicos notablemente parecidos.

Su hábitat estaba conformado por llanuras abiertas y frondosos pantanos, alimentándose principalmente de vegetales, los cuales, podían ser extraídos con sus mandíbulas en forma de "pala".

Otros autores sostienen que se tratan de animales de condiciones semiáridas, ya que se han reportado en sedimentos de origen eólico del Pleistoceno tardío, como, por ejemplo: en la localidad de Sayape, Provincia de San Luis y Caleufu en La Pampa.

Así mismo, en la localidad de Tres Arroyos en la Provincia de Buenos Aires se ha descubierto la presencia del genero *Toxodon* asociado a restos culturales en un sitio Arqueológico, cuya antigüedad se remonta a unos 8500 años antes del presente.

Su distribución geográfica, parece hallarse en Venezuela y llega hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. Además, sus restos han sido hallados en Paraguay, Brasil y Bolivia.

Otro género similar y encontrado en el Rio Dulce es *Mixotoxodon larensis*, que posee un aspecto similar a otra especie registrada *Toxodon gracilis*, pero con rasgos distintos.

En el Museo Municipal Rincón de Atacama se resguardan restos de mandíbulas y maxilares (entre otros) de ambos géneros, y de otros similares del Plioceno.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los perezosos constituyen un grupo de mamíferos placentarios endémicos de América del Sur. Estos animales, característicos de las fauna actual y fósil, forman con los osos hormigueros y los armadillos, el superorden Xenarthra.

Los perezosos actualmente están representados por dos géneros que viven en la selva tropical: *Bradypus*, llamado “perezoso de tres dedos” y *Choloepus* o “perezoso de dos dedos”. Sus movimientos y metabolismos muy lentos, y pasan la casi totalidad de sus vidas suspendidos en las ramas de los árboles.

Los perezosos se conocen en América del Sur desde principios del Oligoceno, hace unos 33 millones de años antes del presente.

Ocuparon todo el continente y colonizaron las Antillas y posteriormente América del Norte llegando hasta Alaska durante el Cuaternario. Todos fueron herbívoros, bípedos y/o cuadrúpedos, algunos habrían vivido en manadas y no fueron tan lentos como lo demuestran los estudios en su oído interno.

Sin embargo, como fuera el caso para otros megamamíferos endémicos sudamericanos, la transición Pleistoceno-Holoceno 10.000 años atrás) les fue muy mal, probablemente en relación al radical cambio climático y la llegada del hombre

En la zona de Termas de Rio Hondo, se han recuperado en numerosas oportunidades restos de “Pilosas” fósiles, desde principios del siglo XX, y más recientemente por personal y colaboradores ocasionales del Museo Municipal Rincón de Atacama.

Imagen superior; de *Eremotherium laurillardi,* tomado del blog de Rodolfo Gueira, en El Universo. Abajo; Perezoso de tres dedos actual (*Bradypus tridactylus*), un pilosa viviente.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Megatherium fue descripto por primera vez por el naturalista francés Georges Cuvier en 1796, quien se basó para tal descripción en un esqueleto completo descubierto en 1789 en las barrancas del Rió Lujan (Prov. Buenos Aires).

Era 200 veces más grande que sus parientes actuales, los lentos y simpáticos perezosos, que cuelgan gran parte de sus vidas en arboles selváticos de Sudamérica.

Su nombre significa "bestia grande" y sin dudas fue el animal terrestre más grande que habito en la provincia de Santiago del Estero.

Su dentición está constituida por molariformes en forma de columna prismática cuadrangular. Tradicionalmente, se lo ha asociado a una dieta herbívora, aunque se propuso una dieta mixta, carroñera o incluso carnívora, pero no lo suficientemente demostrada aún.

El primer registro del género en Argentina se remonta al Plioceno superior (2 millones de años) hasta fines del Pleistoceno (10 mil años).

Desde el punto de vista geográfico, su extensión parece estar limitada a la parte austral de América del Sur, es decir, Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile, Perú y Bolivia; hacia el norte y el este, ***Megatherium*** es reemplazado por ***Eremotherium***, un género similar, pero con algunos caracteres más primitivos y adaptado a temperaturas posiblemente más elevadas.

Su cuerpo estaba recubierto por un fuerte pelambre. Sus patas delanteras eran largas y fuertes, acompañadas por cuatro garras enormes, lo que le permitía acceder de mejor manera a los vegetales que formaban parte de su dieta y defenderse de terribles lobos y tigres dientes de sable

En la localidad de Termas de Río Hondo, se ha recuperado una importante cantidad de restos fósiles, como mandíbulas, vertebras, huesos largos, garras entre otros, siendo tal vez, el perezoso gigante extinto mejor conocido en la provincia de Santiago del Estero.

Nombre vulgar:
Glosoterio

Nombre científico:
Glosotherium robustum

Significa:
Lengua de bestia.

1,7 por 3,5 metros

Herbivoro

1,2 toneladas

Pleistoceno

Fue un género extinto de perezosos gigantes de América del Sur de la familia Mylodontidae.

Poseían gran tamaño y hábitos terrestres, corpulento, con cabeza grande y una cola larga y pesada. Los pies largos y con garras envueltas hacia adentro al igual que los otros Pilosa ya descriptos, por lo tanto, caminaba apoyando sus nudillos.

Es probable que pudiera ponerse en dos patas y mantener el equilibrio con la cola, utilizando sus garras para llevarse el alimento a la boca. Aunque solo lo rara vez, o para tener una mejor vista a su alrededor, pues, no se han encontrado huellas que pudiera mostrar que caminaran de esta forma.

Tenía 3.5 metros de largo y 1,7 de alto. Su masa estimada fue de una tonelada y su extinción ocurrió durante el Holoceno medio, hace 8 mil años antes del presente, por lo cual, algunos grupos humanos han sido testigos del andar de este gigante en la costa del Rio Dulce.

Su cuerpo estaba cubierto por una espesa y densa pelambre y embebidos en la piel se encontraba un gran número de huesillos (osteodermos), en forma y tamaño variables, generalmente superiores a un centímetro de diámetro.

Su habito alimenticio era variado, constituido de hojas de graminias, arbustos y árboles.

Su extinguieron cuando el clima era cambiante, junto con la posible caza humana fueron reduciendo el número de individuos hasta su desaparición.

Los restos completos rescatados en la Argentina son muy escasos. Aunque se conocen en distintos momentos de su desarrollo.

En Termas de Rio Hondo se han recuperado restos mandibulares y otros atribuibles a este gigante extinto.

Los primeros restos fósiles atribuidos a esta especie fueron descubiertos por Charles Darwin en su viaje del Beagle en la localidad de Bahía Blanca.

Basados en restos del cráneo, vértebras y costillas, Richard Owen lo bautizo como *Scelidotherium* en 1840.

De tamaño menor a otros Xenarthros (perezosos) del Pleistoceno, mencionados anteriormente, fueron los mamíferos más comunes del paisaje del Pleistoceno, ya que sus restos fósiles son muy abundantes en los depósitos sedimentarios de esta época.

El cráneo es alargado, bajo y estrecho, con un rostro proyectado hacia adelante. Su alimentación consistía de vegetales que hallaba en áreas secas.

Investigadores del Museo de La Plata, habían realizado estudios biomecánicos en los huesos de las patas delanteras de *Scelidotherium*, concluyendo que estos extintos animales estaban plenamente capacitados para emplear sus fornidos brazos para cavar. La robustez de cada uno de sus huesos, así como las amplias manos en forma de palas, son coherente con este comportamiento de superexcavadores.

A fines de la década del noventa, fueron halladas varias madrigueras gigantes que sustentaban estas teorías. En el año 2002 se halló en Miramar una paleocueva con galerías, dos cámaras y garras marcadas en paredes y techos y una extensión de 20 metros.

Las especies de este género habitaron en espacios abiertos, parcialmente arbolados, de climas templados. Durante el Pleistoceno más tardío se lo encuentra también en ambientes de altura, compatibles con condiciones ambientales templado-frías, entre 2.000 y más de 3.000 m, específicamente en las localidades de Las Juntas, Catamarca y Lauricocha, Perú.

En Termas de Rio Hondo se han encontrado restos fósiles de esta familia, aunque aún no fue asignado correctamente a *Scelidotherium leptocephalum, Scelidotherium floweri o Catonix tarijensi.*

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de perezosos gigantes extintos.

Rama mandibular de un milodontino.

Fragmentos de mandíbulas de Megaterio.

Falange ungueal (base de la garra) de un Megaterio.

Enorme fémur de Megatherium.

Enorme tibia (hueso de la pata) de un Megaterio.

Gigantes acorazados extintos.

Xenarthra, Cingulata, Glyptodontinae

Los restos fósiles más comunes de encontrar en nuestra región son, sin duda, las placas rosetas que forman los grandes caparazones de los extintos Gliptodontes. Estos gigantescos mamíferos eran posiblemente los que poseían la coraza más dura de todo el reino animal, incluidas las tortugas.

Los Gliptodontes son Edentados (pocos dientes), un grupo al que pertenecen los Perezosos, Osos Hormigueros y los tan conocidos piches, gualacates, peludos y mulitas.

Con estos últimos estaban más cercanamente emparentados y se diferencian no sólo por el tamaño, si no por sus caparazones que, a diferencia de sus grandes parientes, son articuladas y que les permiten enrollarse para defenderse de los depredadores. A su vez los Gliptodontes se dividen en varios Géneros con características bastante particulares.

Los Gliptodontes, es tal vez la familia extinguida más popular de todos los mamíferos fósiles, cuyo nombre significa "diente tallado" (alude a la compleja forma de sus dientes). La característica principal de este grupo es su coraza, formadas por placas óseas circulares e irregulares que embonaban como un mosaico.

Patas cortas y robustas, provistas de grandes falanges úngueles (garras). Sus colas presentaban distintas ornamentas defensivas según la especie, algunas con anillos decrecientes, otras con largos tubos con púas, y otras, con todas las combinaciones. Su cráneo eran grandes y macizos, presentaban un escudete óseo en forma de casco, lo cual, los protegían de depredadores, como grande lobos, osos y tigres dientes de sable.

Su origen se remonta al Eoceno, hace 45 millones de años, con animales no mayores a un gato doméstico, pero recién al final del Mioceno, Plioceno y durante todo el Pleistoceno tuvieron una gran diversidad, formas y tamaños.

Al parecer no se alimentaban de hormigas como sus parientes modernos, sino de pastos y otras plantas duras. Pero algunos tal vez tuvieron dietas mixtas. Se conocen alrededor de 60 especies de "Glyptodontidos".

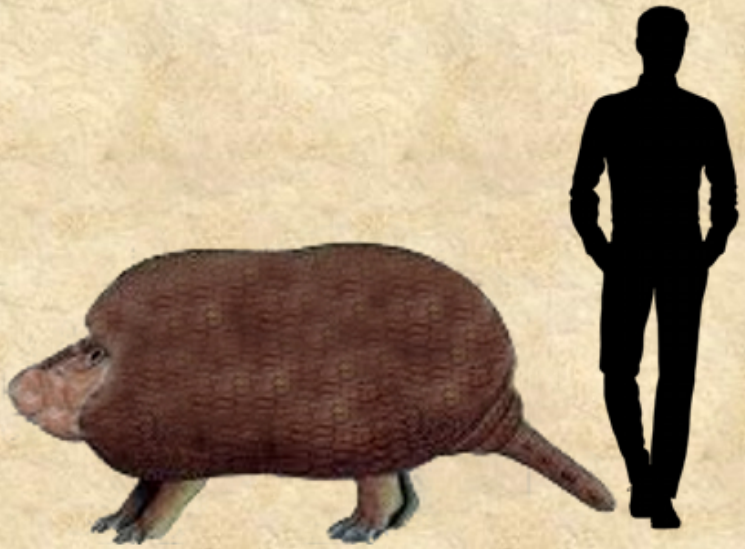
El termino Gliptodonte, fue dado por el naturalista francés Alcide D'Orbigny, al estudiar el primer ejemplar que fue desenterrado por el Jesuita ingles Thomas Falkner en el año 1760 a orillas del río Carcarañá en Santa Fe.

Ilustración: *Doedicurus*. Tomado de una nota del Diario Crónica. No especificaba el autor.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Nombre vulgar:
Fitaenopigo

Nombre científico:
Phlyctaenopyga ameghini



2 metros de largo

Herbivoro

200 kilos aprox.

Plioceno

Como todos los Gliptodontes, este animal también tenía un caparazón robusto hecho de placas óseas fusionadas, cubriendo la mayor parte del cuerpo.

Phlyctaenopyga era un gliptodonte de tamaño mediano-chico, y generalmente podía superar los dos metros de longitud.

El caparazón consistía en osteodermos con una figura central generalmente rodeada por dos o tres filas de figuras periféricas; la segunda fila estaba completa solo en algunos osteodermos de la especie *Phlyctaenopyga ameghini,* mientras que la tercera fila siempre estaba incompleta.

Además, el cráneo era muy corto y ancho, especialmente en la región del hocico. Las placas que protegían la región de la cabeza estaban prácticamente desprovistas de ornamentación.

Fue un animal herbívoro, que vivió en una época en donde habitaron mamíferos marsupiales como los dientes de sable, y aves corredoras y carnívoras de gran tamaño, que median cerca de 2 metros de alto. Seguramente se defendía de estos predadores con su cola, la cual tenía luego de unos anillos móviles, un grueso y pesado tubo caudal, con el cual podía dar latigazos.

En el Mioceno tardío de Catamarca, se registraron importantes restos de *Phlyctaenopyga ameghini*, que han podido general suficiente información de su anatomía.

Recientemente se dio a conocer una nueva especie de *Phlyctaenopyga* proveniente de la Formación Las Cañas (Plioceno) de las Termas de Río Hondo, en la Provincia de Santiago del Estero.

El material consiste en una coraza dorsal casi completa, dos anillos caudales y un fragmento de la región media del tubo caudal, alojado en el Museo Municipal Rincón de Atacama de la localidad termense. En este momento se encuentra en estudio, pues, los científicos esperan darlo a conocer próximamente.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Dentro de la numerosa y popular familia de Gliptodontidos, fue una de las especies más comunes dentro del territorio argentino por la abundancia de restos fósiles. Su existencia fue comunicada por primera vez por Sir Owen en un trabajo científico en 1838.

Su cráneo estaba protegido por una coraza cefálica o casquete, que le servía seguramente de protección ante los predadores que detallaremos más adelante. Su coraza ósea no tenía anillos móviles, cuyas características es propia de esta familia de mamíferos desaparecidos.

El tamaño de este caparazón es de unos 2,5 metros de largo por 2 metros de ancho, cuyas placas o rosetas engrosadas entre si varían de 1 a 7 centímetros de diámetro, las cuales son fáciles de identificar por su forma de "flor".

Su cola carecía del anquilosamiento de los anillos terminales en forma de tubo descriptos en los otros géneros. Esta se encuentra formada por una serie de anillos móviles de diámetro decreciente, conformada por unos siete anillos con placas de forma relativamente grotesca y en punta.

Sus patas son cortas y robustas. Gran parte de la columna y de la pelvis se encuentran soldadas a la coraza ósea.

Su alimentación estaba compuesta principalmente por el pastoreo de hierbas bajas de zonas abiertas. Algunos trabajos publicados recientemente en Francia por un grupo de prestigiosos paleontólogos argentinos, demuestra que es probable que varias especies de Gliptodontes se pudieran parar sobre sus patas traseras y apoyarse sobre sus grotescas colas, formando una especie de trípode, para mantener elevado su enorme y macizo cuerpo.

De acuerdo a este taxón se habría desarrollado en ambientes abiertos de pastizales y estepas.

En distintas zonas del Rio Dulce, el Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo, ha recuperado restos fósiles de este enorme armadillo.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Se diferencia por su coraza en forma de casco prusiano. Las placas que forman este formidable caparazón son gruesas, presentando un relieve con pequeñas figuras circulares y uniformes.

La coraza de este género se caracteriza por un marcado alargamiento de la región pélvica en detrimento de la zona torácica, estando constituida la ornamentación de cada placa por un gran número de figuritas finamente puntuadas.

Su tubo caudal tiene gran tamaño y es muy chato a comparación de las otras especies, con notables cicatrices donde tal vez, llevaría un grupo de largas y puntiagudas espinas corneas, las cuales, se convertían en un arma muy efectiva cuando era amenazado por los carnívoros de la época.

Además, este tubo, se encontraba articulado a la coraza del cuerpo, por al menos, seis o siete anillos caudales decrecientes y móviles. Su cráneo era corto pero muy robusto, acompañados de unas increíbles y grotescas mandíbulas.

Sus patas eran gruesas y cortas, provistas de largas y fuertes falanges ungueales (garras). Su pelvis al igual que gran parte de su columna se encontraba soldada a la coraza dorsal.

Los hallazgos de trozos de coraza de *Panochthus* en toda la región son algo frecuente. Además, en el Museo Municipal Rincón de Atacama, en la ciudad de Termas de Rio Hondo, se exhibe un magnifico tubo caudal de esta especie.

Su distribución geográfica abarcó los actuales territorios de Argentina, sur de Brasil, Uruguay y Bolivia. Seguramente vivía en zonas abiertas con pastizales, de los cuales se alimentaban.

Otros géneros de Gliptodontes del Pleistoceno en Termas de Rio Hondo corresponde a *Nopachthus sp.* y *Lomaphorus cf. subelevatus*, mientras en el Pleistoceno se registró *Doedicurus.*

Fósiles de armadillos gigantes extintos.

Gran parte de una coraza de un Gliptodonte.

Fragmento de tubo caudal (cola) de un Gliptodonte Panoctus.

Coraza, anillos y tubo caudal de una nueva especie de Gliptodonte.

Anillos y vertebras caudales (cola), y fragmento de la coraza de un Gliptodonte.

Rama mandibular de un Gliptodonte.

Hasta hacer poco tiempo, todos los Cingulatas con bandas móviles en el caparazón eran considerados como Dasipodidos, familia que reunía a armadillos fósiles y vivientes. Esto fue modificado recientemente.

Los Chlamyphoridae es una familia de mamíferos cingulados. Si bien los gliptodontes se han considerado tradicionalmente cingulados de grupos madre fuera del grupo que contiene armadillos modernos, se especuló que la familia existente Dasypodidae podría ser parafilética según la evidencia morfológica. En 2016, un análisis del ADNmt de *Doedicurus* descubrió que, de hecho, estaba a dentro de los armadillos modernos como el grupo hermano de Chlamyphorinae y Tolypeutinae. Por esta razón, todos los armadillos excepto *Dasypus* fueron reubicados en una nueva familia.

Estos agrupan a animales cuyos cuerpos se hallan protegidos por una coraza ósea y placas dérmicas, la que se divide en dos partes, una la coraza escapular y la otra la coraza pélvica, separadas por varias bandas móviles que varían en su cantidad según la especie. En la actualidad se encuentran representados por mamíferos de pequeño tamaño, excepto, el "Tatu carreta" que vive en el norte argentino, que llega a medir 1,20 metros de longitud.

Posiblemente los armadillos fueron los primeros edentados que ingresaron a la actual Sudamérica desde algún sitio de Gondwana. Su origen se remonta al Paleoceno medio, calculados en unos 55 millones de años antes del presente y en poco tiempo colonizaron una gran variedad de ambientes, logrando una diversificación muy exitosa.

Los huesos de sus extremidades eran cortos y robustos, muy característicos de esta familia. Sus falanges ungueales o garras eran muy desarrolladas para realizar extensas madrigueras, donde pasaba gran parte de su vida. Algunas especies desarrollaron cuernos.

A partir del Plioceno tardío se registran por primera vez géneros vivientes de armadillos, como *Tolypeutes* –quirquincho bola-, Chaetophractus –peludos- y *Zaedyus* –piches. Durante el Pleistoceno, este grupo de edentados cingulados estaba representado por las subfamilias de los eufractinos, dasipodinos, clamiforinos, priodontinos, eutatinos y pampaterinos.

Ilustración obtenida de prehistorico.fandom.com

Nombre vulgar:
Holmesino

Nombre científico:
Holmesina paulacoutoi

1,1 alto x 2 mts de largo

Herbivoro

180 kilos

Pleistoceno

Su origen se remonta al Paleoceno medio, unos 55 millones de años antes del presente y en poco tiempo colonizaron una gran variedad de ambientes, logrando una diversificación muy exitosa.

Holmesina es un género de pampatérido, un grupo extinto de animales similares a armadillos a los que estaban distantemente relacionados.

Como los armadillos, y a diferencia de la otra rama extinta de los Cingulata, los gliptodontes, el caparazón estaba hecho de varias placas flexibles (osteodermos) lo que le permitía realizar movimientos rápidos y variados, facilitando la excavación de largas galerías donde pasaría la mayor parte de su tiempo. Las especies de *Holmesina* eran herbívoras; los actuales armadillos son mayormente insectívoros.

Los ejemplares conocidos de *Holmesina* son mucho mayores que cualquiera de los armadillos modernos. *Holmesina paulacoutoi* por ejemplo, alcanzó un peso de alrededor de 180 kg. *Holmesina* habría vivido en hábitats menos secos que su pariente *Pampatherium*, común en la región pampeana.

Holmesina vivió hasta el Pleistoceno tardío en América del Norte y del Sur. Las diversas especies del género más conocidas del género fueron *Holmesina septentrionalis*, que vivió en el Pleistoceno tardío.

Se han hallado numerosos restos fósiles en México, Florida y Texas alcanzando el norte de Kansas. Este animal viajó hacia el norte durante el Gran Intercambio Biótico Americano, y se adaptó bien a los ambientes de Norteamérica, como los perezosos terrestres, gliptodontes, armadillos, capibaras, y otros inmigrantes sudamericanos.

Holmesina paulacoutoi vivió en el Pleistoceno tardío, en Brasil. Esta especie se ha encontrado también, en parte, en la misma área que *Pampatherium*. Otro género de armadillo gigante registrado en el Plioceno de Rio Hondo es *Kraglievichia*, con caracteres similares.

Es un género de armadillos extintos desde el Mioceno tardío hasta el Plioceno tardío de Sudamérica.

El género se caracteriza por su gran tamaño, ya que *Macroeuphractus outesi* es el armadillo no pampatrio o gliptodonte más grande descubierto, así como sus especializaciones para la dieta carnívora, único entre todos los xenarthros.

Hay tres especies actualmente reconocidas de *Macroeuphractus*: *M. outesi*, *M. retusus* y *M. moreni.* La primera, la especie tipo, se conoce a partir de un espécimen del Plioceno tardío de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Este espécimen se compone de un cráneo bastante bien conservado, así como numerosos elementos del esqueleto. Representaba una especie considerablemente grande en alrededor de 100 kilogramos.

Se conoce a *Macroeuphractus retusus* por una sola mandíbula inferior de la Formación Cerro Azul en el centro de Argentina y se han recuperado restos en el chapadmalense de Miramar en la Provincia de Buenos Aires, Argentina y también en La Paz, Bolivia.

Como la mayoría de los extraños armadillos, *Macroeuphractus* eran fosoriales, es decir, que podían cavar, y probablemente podría desenterrar mamíferos pequeños y medianos, como roedores caviomorfos, pequeños notoungulados y argyrolagoidianos.

Especies como *Macroeuphractus outesi* eran bastante grandes y probablemente tenían un estado de depredador en sus comunidades faunísticas como lo señalaron los investigadores Sergio F. Vizcaíno y Gerardo De Iuliis.

En las cercanías de Termas de Rio Hondo, se han recuperado magníficos restos atribuibles al género *Macroeuphractus* muy bien preservados. El museo termense también recupero otros raros armadillos de la misma antigüedad, pertenecientes a los géneros *Paraeuphractus* y *Chorobates*.

Fósiles de armadillos.

Algunos de los restos fósiles atribuidos a armadillos Terciarios (Mio-Pliocenos).

Entre ellos, podemos ver restos de corazas de *Paraeuphractus, Macroeuphractus, Chorobates*, y por último, varios restos del esqueleto de un *Paraeuphractus*.

Los roedores, dentro de los mamíferos son los más numerosos y los que tal vez, han colonizado todos los ambientes. Cerca de la mitad de las especies de los mamíferos actuales son roedores. Estos animales se caracterizan por poseer un par de incisivos largos, curvos, cubiertos de esmalte en la parte anterior y de crecimiento continuo, tanto en el maxilar como en la mandíbula; ausencia de caninos y un largo diastema -espacio sin dientes- que separa los incisivos de los premolares y molares.

Hace millones de años, el océano Atlántico era menos ancho que en nuestros tiempos, algunos roedores africanos ingresaron a Sudamérica a fines del Eoceno. No se sabe cuánto duró el largo viaje desde África, durante el cual no sólo los roedores iban colonizando las islas que se extendían hasta las proximidades de las costas sudamericanas, sino también algunos primates y hasta plantas, tales como las calabazas, que según algunas teorías, pudieron llegar en grandes islas flotantes, como se ha visto en la actualidad, incluso, con grandes árboles en ellas, o también camalotes, ramas y troncos de árboles arrastrados por las corrientes marinas a través del Atlántico Sur, pudieron traer algunos de estos pequeños animales sobre ellas.

Rompiendo casi treinta millones de años de aislamiento del continente isla sudamericano, los roedores recién llegados tuvieron que competir con otros mamíferos autóctonos por sus nichos ecológicos. Gracias a la extraordinaria capacidad de proliferación y a la adaptabilidad a los más variados ambientes, los diminutos roedores se dispersaron por toda Sudamérica entre fines del Eoceno y el Oligoceno, hace unos 35 millones de años.

En el Oligoceno tardío los roedores presentaban una notable diversificación, reconociéndose siete familias que representan a las cuatro superfamilias en que se divide a los caviomorfos, los roedores más característicos de América del Sur: Octodontoidea, Chinchilloidea, Erethizontoidea y Cavioidea.

Ya para fines del Plioceno y principios del Pleistoceno, convivían formas muy pequeñas del tamaño de una laucha, y otras inmensas del tamaño de un buey.

En la actualidad, el roedor más grande del mundo es el carpincho o capibara, que vive en Sudamérica, incluso en nuestra provincia. Este puede crecer hasta 1,30 m de largo y llegar a pesar 65 kilogramos.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Se trata de una versión primitiva de los actuales carpinchos o capibaras pero de tamaño mayor, con una talla comparable a la de un tapir asiático.

Sus primeros restos corresponden al Mioceno, hace 9 millones de años, hasta el Plioceno, hace 3 millones de años, coincidiendo con nuestra zona.

Su cráneo refleja un rostro alargado y estrecho. La longitud del cráneo es la doble a la atribuida al carpincho, superando fácilmente los 50 centímetros. Su fémur y humero, guardan la misma relación en su longitud con el género actual, pero el cubito, radio, tibia, peroné y demás huesos, son mucho más desarrollados y largos que estos, por lo cual *Phugaterium* (=*Protohydrochoerus*) parecía un carpincho de patas largas, lo que morfológicamente concuerda con mamíferos corredores, y con un peso superior a los 200 kilos.

Su dentición está conformada como la de otros roedores, con incisivos desarrollados y largos, y una serie molariforme laminada, demostrando gran diferencia entre ejemplares adultos y juveniles, lo que llego a confundir durante décadas a los científicos, generando, géneros y especies nuevas que terminaron siendo la misma.

Su alimentación estaría basada principalmente de vegetales que crecían en las inmediaciones de zonas pantanosas, pero algunos paleontólogos descartan la posibilidad de que este tuviera hábitos anfibios.

El investigador Collantes en 1983, describió restos de un Protohydrochoerinae indeterminado hallado en el Plioceno de la Formación Las Cañas, próximo a Termas de Rio Hondo, demostrando así la presencia de este roedor gigante, aunque no se pudo determinar claramente la especie, ya que, para esta antigüedad, provincias vecinas tienen registrados otros géneros. Por ahora nuestra interpretación de *Phugatherium* solo es teórica hasta que aparezcan nuevas evidencias.

El carpincho actual, *Hidrochoerus hidrochaeris*, en esta zona no tiene registro fósil.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Es una especie de roedor de la familia Chinchillidae. En la actualidad la familia se encuentra representada por la vizcacha y la chinchilla.

El océano Atlántico era menos ancho que en nuestros tiempos, algunos roedores africanos ingresaron a Sudamérica a fines del Eoceno. No se sabe cuánto duró el largo viaje desde África, durante el cual no sólo los roedores iban colonizando las islas que se extendían hasta las proximidades de las costas sudamericanas, sino también algunos primates y hasta plantas, tales como las calabazas.

Rompiendo casi treinta millones de años de aislamiento del continente isla sudamericano, los roedores recién llegados tuvieron que competir con otros mamíferos autóctonos por sus nichos ecológicos.

Gracias a la extraordinaria capacidad de proliferación y a la adaptabilidad a los más variados ambientes, los diminutos roedores se dispersaron por toda Sudamérica entre fines del Eoceno y el Oligoceno.

Una de las características de estos roedores es la sencillez de sus molares.

Lagostomus es un género endemico, que llego a Sudamérica durante el Terciario. En Patagonia, durante el Mioceno temprano se registran por primera vez los roedores de la subfamilia de los lagostóminos (*Eoviscaccia, Prolagostomus* y *Pliolagostomus*). El género Lagostomus, aparece por primera vez en sedimentos depositados en el Plioceno tardío como Lagostomus (=*Lagostomopsis) incertus*, y durante el Pleistoceno *Lagostomus maximus* ha tenido una gran expansión geográfica.

Su alimentación estaría compuesta principalmente por tubérculos, raíces, hierbas etc. Poseía un cráneo ancho y robusto, con nasales alargado.

En Termas de Rio Hondo aún no hemos registrado ningún Chinchillidae durante el Plioceno, pero si hemos recuperado restos de *Lagostomus* en el Pleistoceno y en un sitio arqueológico en el Holoceno más reciente, demostrando que convivio con el hombre.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Es una especie de roedor histricomorfo propia del sur de Sudamérica, con aspecto parecido al castor. Habita en diversos tipos de humedales.

Los roedores de la superfamilia Octodontoidea son lo más primitivos de los caviomorfos. Estos roedores poseen ocho molariformes -premolares y molares-, de los cuales los superiores están provistos de cinco crestas. Actualmente los octodóntidos están representados, entre otras especies, por las ratas espinosas, los tucu-tucos, el coipo y la chinchilla.

Durante el Plioceno temprano se registran por primera vez los antepasados de los coipos, de la familia de los miocastóridos. El género *Myocastor.* El más antiguo conocido, proviene del Mioceno de Entre Ríos, mientras que en el Plioceno y Pleistoceno, se han recuperado restos en la provincia de Buenos Aires, Entre Ríos y Catamarca. También se conoce otros dos géneros extintos, *Paramyocasto*r y *Tramyocastor.*

Era un habitante de las lagunas y esteros con abundante vegetación acuática como su actual representante en nuestra región y gran parte del pais.Ocupaba ríos, lagunas, esteros y pantanos, donde se alimentaba de vegetales y frutos.

En nuestra región, el primer registro fósil de *Paramyocastor diligens* (Echimyidae, Octodontoidea) corresponde a un fragmento mandibular con molares, lo que permitió su correcta identificación. Fue encontrado en sedimentos del Plioceno de la Formación Las Cañas, provincia occidental de Santiago del Estero, y se encuentra en las colecciones del Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo. El nuevo registro de esta especie aumenta su distribución geográfica, previamente conocida de las provincias de Catamarca, Entre Ríos y Buenos Aires.

Ya para el pleistoceno, se conoce la especie *Myocastor coipus* en varias localidades del país, representante del coipo o falsa nutria actual, lo que demostraría hábitos y comportamientos semejantes en el tiempo.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de roedores.

Cráneos y mandibulas de un *Lagostomus maximus*, recuperado en un sitio arqueológico de Termas Rio Hondo.

Durante mucho tiempo, los carnívoros más exitosos en América del sur fueron aves gigantescas y depredadoras, conocidas vulgarmente como “aves del terror”.

Lamentablemente los huesos de las aves son sumamente frágiles al ser huecos para reducir peso, lo que no favorece la preservación, o al menos, tiene menos posibilidades. Las aves, en diversidad, son mucho mayores a los mamíferos, pero por estas circunstancias su conocimiento es acotado.

Estas gigantescas aves, no voladoras que habitaron durante todo el Terciario se extinguieron hace unos 3 millones de años antes del presente.

Sus parientes más cercanos en la actualidad son los de la familia Cariamidae, llamados también Seriemas o Chuñas, pero su tamaño era mucho mayor que el de éstos; siendo su aspecto más parecido al de un avestruz.

El sabio Florentino Ameghino descubierto a principios de 1887, los restos que interpreto a los de un desdentado, ósea, un mamífero que él nombró *Phorusrhacos longissimus*. El nombre específico significa "muy largo" en latín, en referencia a las mandíbulas inferiores.

En 1889 Ameghino corrigió el nombre a una más correcta gramaticalmente Phororhacos pero el nombre más temprano tiene prioridad. En 1891, fue reconocido por él como un pájaro. Los restos de estas aves del terror se conocen de varias localidades de la provincia de Chubut, Buenos Aires, Catamarca entre otras.

Sus alas rudimentarias formadas como estructuras de brazo con garras en forma de un gancho de carnicero para presa frente, que fue asesinado luego con el pico enorme.

Tenía un cráneo enorme de hasta sesenta centímetros de largo, armado con un poderoso gancho con punta de pico. La estructura del pico y las garras grandes en los dedos demostrar que se trataba de un carnívoro.

También existieron voladores de enormes envergaduras, hasta 8 metros de la punta de un ala, a las otras, y muchas especies extintas o relacionadas con las vivientes.

Lamentablemente, en Termas de Rio Hondo tenemos sedimentos asignados de la última etapa en que vivieron estas aves, pero aún no se han encontrado resto alguno sobre las mismas, pero si, evidencia de los antecesores de las aves Rheidae que siguen a continuación.

Imagen; Tomada y modificada del documentas Megabestias.

Es una especie de ave estrutioniforme de la familia Rheidae. Se encuentra exclusivamente en Sudamérica. Pertenece al mismo orden que el avestruz, los emúes, los casuarios y las extintas moas; es decir, al orden de los estrutioniformes(Struthioniformes). *Rhea* perten ece a lo que hoy conocemos como ñandú, y sus antecesores son conocidos desde hace unos 10 millones de años antes del presente.

Se conocen especies extintas de Ñandúes en el Mioceno de Argentina, como *Opisthodactylus patagonicus*. También se conocen otros restos de *Pterocnemia* mesopotámica, del Mioceno tardío de Mesopotamia de Argentina.

Para el Plioceno, se conoce el género *Heterorhea*. Era más grande que los representantes actuales del continente sudamericano, y tienen al igual que estos tres dedos en cada pata, en lugar de dos.

Los *Heterorhea* corrían muy rápido con sus largas patas, ya que sus huesos desproporcionados posibilitaban que alcanzara importantes velocidades, y viajarían en grupos familiares, excepto durante la época de reproducción, cuando se congregan en bandadas de numerosos individuos, momento en que se verían muy vulnerables con la presencia de depredadores marsupiales, o al menos esto se sugiere a partir del ñandú actual.

Su alimentación probablemente fuera muy variada, desde pastizales, insectos, frutos etc. Si bien se trata de un género poco frecuente de hallar, algunos de sus restos corresponden al Terciario bonaerense y tucumano, a partir de restos óseos aislados y cáscaras de huevo clasificadas tentativamente a *Heterorhea*.

Durante el Holoceno fueron muy frecuentes en gran parte del país, en donde se conocen muestras que provienen de sitios arqueológicos de antiguas culturas humanas. En el Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo, se preservan dos grandes huevos sin eclosionar, y corresponderían al Pleistoceno superior, alrededor de 20 mil años atrás, y puede ser atribuidos a *Rhea fossilis*.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los reptiles se originaron a partir de reptiliomorfos un grupo de tetrápodos que poseía características tanto de anfibio como de reptil, durante el periodo Carbonífero, diversificándose durante el Mesozoico. A finales de esta era desaparecieron casi por completo varios grupos, en la gran extinción masiva del Cretácico-Terciario, hace unos 65 millones de años.

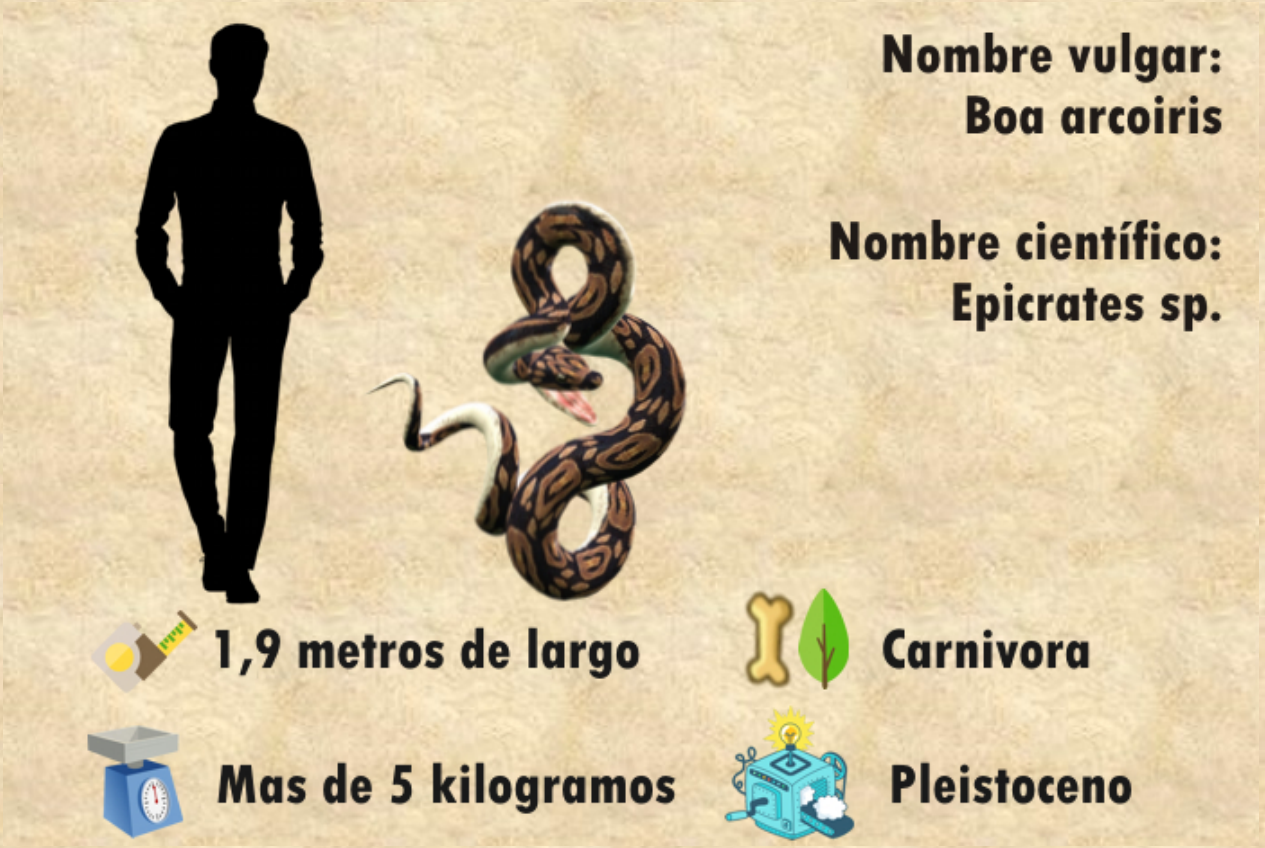
Los reptiles (Reptilia) son una clase de animales vertebrados amniotas provistos de escamas epidérmicas de queratina. Fueron muy abundantes en el Mesozoico.

La mayoría de los reptiles se han adaptado a la vida terrestre, pero finalmente se ha descubierto que algunos viven en el agua. Una piel resistente y escamosa es una de sus adaptaciones. Otras de las adaptaciones que han contribuido al éxito de los reptiles en tierra firme son que incluyen pulmones bien desarrollados, un sistema circulatorio de doble circuito, un sistema excretor que conserva el agua, fuertes extremidades, fertilización interna y huevos terrestres con cascarón. Además, los reptiles pueden controlar su temperatura corporal cambiando de lugar.

Los reptiles que son activos durante el día, suelen poseer ojos complejos y pueden percibir bien los colores. Muchas serpientes tienen también un excelente sentido del olfato. Además de las fosas nasales, la mayoría de los reptiles tiene un par de órganos sensoriales en el paladar, los cuales pueden detectar la presencia de sustancias químicas cuando el reptil saca la lengua.

Los reptiles tienen oídos simples con tímpano externo y un hueso único que conduce el sonido al oído interno. Las serpientes también pueden captar vibraciones del suelo. En comparación con muchos anfibios, los reptiles con patas tienden a tener extremidades más grandes y fuertes que les permiten caminar, correr, excavar, nadar o trepar. Además, las patas de algunos reptiles están más por debajo del cuerpo que en los anfibios, lo que les permite ser más pesados. Igual que en los anfibios, la espina dorsal de los reptiles ayuda a realizar gran parte del movimiento.

En Termas de Rio Hondo, el Museo Municipal Rincón de Atacama, ha recuperado algunos ejemplos de reptiles fósiles, entre ellos, restos mandibulares de lagartos overos, de una columna de una boa, lo que era inédito en nuestra región y restos de tortugas. También faltarían los representantes fósiles de otras especies que actualmente habitan en la provincia de Santiago del Estero, con gran variedad de lagartos, lagartijas, serpientes y tortugas que frecuentan distintos ambientes.



Es un género de serpientes de la familia de las boas. En la actualidad se conoce a *Epicrates alvarezi* habita en regiones cálidas y semiáridas del centro de América del Sur.

El estudio de serpientes gigantes, antepasados de anacondas, boas y pitones, permite conocer no solo la historia evolutiva del grupo en América del sur, sino también eventos Paleobiogeograficos que cambiaron notablemente la fisonomía de esta parte del planeta y sus habitantes.

Epicrates es endémica de la ecorregiones terrestres chaco occidental y chaco árido. La vegetación original (hoy muy reducida por la reconversión agropecuaria) corresponde a los distritos fitogeográficos occidental y árido, ambos pertenecientes a la provincia fitogeográfica chaqueña. Creemos que su representante fósil, que vivió hace más de 20 mil años atrás en esta región, habitaba en ambientes muy similares a los actuales. Hoy en día, la boa arco iris, se distribuye principalmente en Catamarca, Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán.

Todas las serpientes son carnívoras. Sus dientes, agudos y recurvados, están presentes en la mandíbula superior, el paladar y la mandíbula inferior. Sin embargo, la forma en la que capturan y matan a sus presas difiere según el grupo.

Era un animal nocturno de costumbres tímidas. Se alimentaba especialmente de pequeños mamíferos; complementa su dieta con aves. Mataba por constricción. Era voluminosa, lenta y fácilmente irritable. Deambulaba por el suelo, aunque trepaba a los árboles cuando se enfrentaba a un potencial peligro, o para buscar refugio en los huecos de los troncos viejos.

En el registro fósil, se ha identificado por primera vez en el Pleistoceno, a unos 10 kilómetros de la ciudad de Termas de Rio Hondo. Al género *Epicrates* se lo conoce por el fragmento de una columna vertebral, resguardado en el Museo termense.

Es el lagarto de mayor tamaño de la familia Teiidae, registrado desde el Mioceno temprano de Patagonia y con una continua presencia en Argentina durante todo el Mioceno y hasta el Holoceno.

Los reptiles escamosos (Squamata) son el segundo grupo más numeroso de vertebrados terrestres con más de 8200 especies, superados únicamente por las aves. Sin embargo, y a pesar de su presente abundancia y diversidad, han sido relegados en la literatura paleontológica por distintas razones.

Se caracteriza por la diferenciación de sus dientes. Éstos se especializan en incisivos, dientes con forma de canino y otros aplanados semejantes a molares. Llego a superar más de un metro y medio, aunque la cola representa más de la mitad de la longitud de su cuerpo. Los machos tienen la cabeza más ancha por el desarrollo de sus músculos mandibulares.

Su alimentación consistía en la caza de anfibios, gusanos y reptiles; también mamíferos de tamaño reducido, como los cricetidos y algunos marsupiales.

Sus restos ocasionalmente pueden aparecer articulados dentro de antiguas paleocuevas realizadas por *Tupinambis*, o bien, excavadas por otros vertebrados, o al menos, es así como se los encuentran ven otras regiones del país.

En la actualidad, su pariente, el lagarto overo, habita lugares variados, siendo su adaptabilidad grande comprendiendo: Selvas húmedas tropicales, espacios abiertos como sabanas con arbustos espinosos, riveras de los ríos en la estepa de altura herbácea, así como zonas costeras arenosas.

El registro en esta región es escaso. En Termas de Rio Hondo, se han realizado hallazgos recientes de esta especie, en sedimentos del Pleistoceno próximos al rio Dulce, y con una antigüedad de 20 mil años antes del presente, constituido principalmente por restos mandibulares y son los primeros para la provincia de Santiago del Estero.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

La tortuga terrestre, es tal vez, uno de los reptiles más característicos y emblemáticos en la actualidad de la provincia de Santiago del Estero, y cruelmente retirado de su ambiente natural por el tráfico de fauna, terminando en su mayoría muertos durante el trasporte, mientras unos pocos sobreviven en hogares en forma individual, sin posibilidad de procreación y adquiriendo enfermedades de otras mascotas.

Chelonoidis es un género de tortugas terrestres endémicas en las Islas Galápagos, América del Sur y en la parte más meridional de América Central. Durante muchas décadas, se colocaron en la especie *Chelonoidis chilensis* todas las tortugas sudamericanas que iban desde el Chaco seco de Bolivia, Paraguay y norte de Argentina hacia el sur hasta la región monte de la Patagonia norteña.

Este último género se habría diferenciado en América del Sur ya que no se conocen fósiles fuera de este continente. El origen biogeográfico de las tortugas terrestres sudamericanas es controvertido. La mayoría de los autores considera que las tortugas terrestres invadieron Sudamérica desde América del Norte o América Central, mientras que otros consideran que sugirió en África como un origen alternativo.

Es una especie fundamentalmente herbívora, pues se alimenta con hojas, pastos, frutas, tubérculos, y cactus. Complementa su dieta con algunos invertebrados, en especial, caracoles terrestres.

Se considera que este grupo de tortugas terrestres surgió en América del Norte, ya que allí se encontró el fósil más antiguo de Testudinidae: *Hadrianus majusculus* del Eoceno Temprano hace 55 millones de años. El registro más antiguo de Testudinidae en América del sur, corresponde al Oligoceno Tardío- Mioceno Temprano de Costa Rica. Se trata de *Geochelone*, el cual es propuesto como taxón hermano de *Chelonoidis*, y por lo tanto podría considerarse que sea el ancestro de *Chelonoidis*. Recientemente en Rio Hondo se han encontrado fragmentos de caparazón, que se encuentran en estudio, y podrían pertenecer a este género y especie.

Son un grupo de anfibios, con rango taxonómico de orden, conocidos vulgarmente como ranas y sapos. Los adultos se caracterizan por carecer de cola, por presentar un cuerpo corto y muy ensanchado, y unas patas posteriores muy desarrolladas y adaptadas para el salto.

Las primeras ranas verdaderas conocidas datan del Jurásico Inferior, *Vieraella*, y del Jurásico Medio, *Notobatrachus* de Argentina, lo que nos permute decir que fueron testigos de la evolución y extinción de los grandes dinosaurios.

«Rana» suele referirse a las especies más gráciles, de piel húmeda y lisa, buenas saltadoras, y de hábitos trepadores o acuáticos. «Sapo» hace referencia a las especies de piel más seca y rugosa, más robustas, marchadoras, menos ágiles y que suelen habitar en el suelo húmedo excavando galerías. Por tanto, esta distinción entre ranas y sapos no es una discriminación que tenga validez taxonómica.

Los anuros presentan una boca muy ancha, con dientes diminutos o sin ellos, dependiendo de las especies, y con una lengua protráctil. Los ojos están provistos de párpados y los oídos no tienen pabellones externos, diferenciándose únicamente una membrana timpánica superficial. El cráneo tiene un número reducido de huesos.

Los dos pares de patas son muy diferentes entre sí, adquiriendo un mayor desarrollo y robustez el par posterior, que, además, se encuentra adaptado al salto. Las patas anteriores terminan en cuatro dedos, mientras que las posteriores lo hacen en cinco. La membrana que tienen entre sus dedos se llama membrana interdigital. Otra característica que favorece el salto es la presencia de la zona caudal de la columna vertebral reducida y fusionada en una estructura rígida llamada urostilo. Los renacuajos (fase larvaria) llevan una vida acuática, mientras que los adultos son terrestres o de hábitos semiacuáticos.

Tienen una fecundación externa que se efectúa en el agua. El amplexus (forma de aparearse de los anuros) puede ser axilar o inguinal. Los huevos son puestos en el agua, en cordones, como hacen los sapos, o en paquetes como lo hacen las ranas y presentan dimensiones y formas diferentes según la familia o especie.

El registro fósil de ranas y sapos a fines de la Era Terciaria y durante todo el Cuaternario es escaso, por ello, cuando aparecen restos de estos animales son de valor paleontológico, no solo para conocer elpasado evolutivo del grupo, sino porque permite conocer el aspecto ambienta de esos tiempos.

En Termas de Rio Hondo, se registraros restos de cráneo de un anuro depredador, que se alimentaba de pequeños mamíferos, aves entre otros.

<<<Imagen; una rana trepadora y un sapo caminando sobre las huellas de *Felipeda miramarensis,* una icnoespecie del tigre dientes de sable.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los escuerzos del género *Ceratophrys* conforman un peculiar grupo de anuros neotropicales caracterizados por su notable robustez corporal y una cabeza desproporcionadamente grande.

Actualmente se consideran seis especies vivientes asignables a dicho género, de las cuales sólo dos se encuentran distribuidas en la República Argentina.

En las regiones chaqueña y central de este país se distribuye la especie *Ceratophrys cranwlli*, mientras que una segunda especie, *Ceratophrys ornata* restringe su distribución a la región pampeana.

Tenía una cabeza ancha e hidrodinámica como la de un animal nadador y cubierta por ásperas molduras óseas. Sus mandíbulas eran anchas y semi-circular provistas de una hilera de pequeños dientecillos aserrados, portando 8 dientes premaxilares y de 30 a 40 dientes maxilares, mientras que la mandíbula inferior carecía de estos, pero poseía un borde muy afilado.

Excavaban cuevas en el suelo utilizando unos tubérculos córneos de bordes afilados que poseen en las patas posteriores.

Es probable que este raro animal se moviera torpemente en tierra firme, pero en el agua se movía rápidamente y con astucia para capturar pequeñas aves, mamíferos, insectos, peces e incluso miembros juveniles de su misma especie.

El registro fósil de estos vertebrados es muy escaso. El resto más antiguo de esta subfamilia, Ceratophryinae, tal como es considerado para este grupo de batracios, correspondería a *W. gerholdi* del Mioceno medio de Río Negro, afín al género *Ceratophrys.* Recién en el Plioceno tardío se vuelve a tener registros de fósiles en sur de la provincia de Buenos Aires.

En Termas de Rio Hondo se han encontrado restos de cráneo en el Pleistoceno.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de aves y reptiles

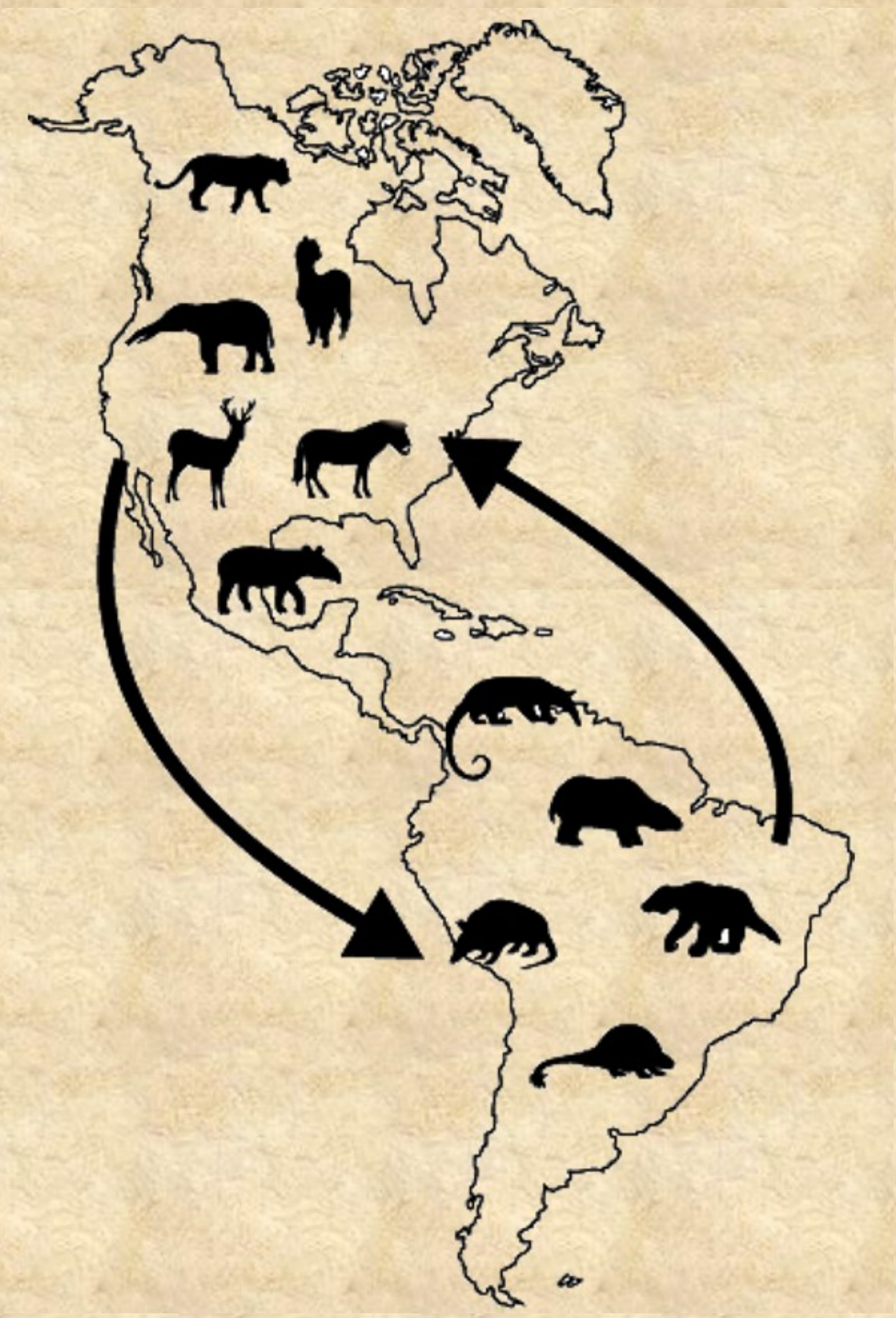
Huevos sin eclosionar de aves Rheidae (Ñandues).

Dos fragmentos mandibulares del lagarto *Tupinambis*.

Esqueleto ilustrativo de la tortuga terrestre actual, *Chelonoidis.*

Fragmentos de la columna vertebral de una boa Epicrates.

El Gran Intercambio Biótico Americano.



Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El gran intercambio biótico americano fue el suceso que acaeció durante los últimos 3 millones de años, cuando se restableciera la unión de Sudamérica con el resto del continente. Este evento geológico posibilito que la fauna de América del sur desplazara hacia el hemisferio norte, y la de este, hacia hemisferio sur. Así fue que hacia el norte se movilizaron los grandes Gliptodontes, Megaterios, Toxodontes etc. en tanto que los emigrantes del norte llegaron a nuestras tierras fueron los Cervidos, Mastodontes, Equinos y carnívoros como osos y tigres dientes de sable.

El impacto de este fluido intercambio trajo aparejadas consecuencias dramáticas, como la competencia por los nichos ecológicos, la falta de readaptación, enfermedades etc, logrando la disminución de especies autóctonas, algunas llevadas a la extinción. De esta forma los Paleontólogos clasifican de esta manera a los vertebrados fósiles de fines del Terciario.

Tal vez la segunda más clásica teoría de biogeografía, sea el " Gran Intercambio Biótico Interamericano " (sigla " Gabi " en inglés), que constituyó en la migración y el establecimiento de fauna y flora de América del Norte a Sudamérica y viceversa durante el período Neógeno.

A fines de la era Mesozoica y principios de la Cenozoica (entre 85 a 65 millones de años atrás) la aparición de cadenas de islas en el norte, permitieron intercambios faunísticos con América del Norte por medio de los cuales ingresaron a Sudamérica los antepasados de los marsupiales actuales.

Luego, entre aproximadamente 40 a 8 millones de años atrás, Sudamérica quedó convertida en una isla, aislada de las demás masas continentales, entonces, los animales evolucionaron tomando características particulares. Pero este aislamiento fue interrumpido, tal vez hace unos 35 millones de años, cuando ingresaron roedores y primates, se cree que, desde las costas africanas, valiéndose de balsas naturales. Recién en el Mioceno tardío (8 millones de años atrás) gracias a un sistema de islas situadas en el Caribe y a la deriva continental, se llevó a cabo el proceso más importante.

Alrededor del Mioceno medio, hace 10 millones de años, actividades tectónicas promovieron surgimiento y vulcanismo de la región sur de América Central, promoviendo el establecimiento de un tipo de "puente" entre las dos grandes masas de tierra americanas, que estaban separadas desde el Cretáceo

En virtud de este gran evento geológico, muchos grupos de organismos, algunos más rápidos, otros no tanto, iniciaron el movimiento hacia el nuevo mundo. Comenzaron con los "saltadores de islas" - plantas, aves y mamíferos pequeños -, mientras que la conexión era restringida. Luego con los grandes representantes de megafauna, cuando la región que hoy es Panamá estaba bien establecida como un pasaje terrestre durante el Plio-Pleistoceno.

Muchas investigaciones han revelado que aparentemente hubo éxito tanto de los emigrantes de un lado, como de otro: con armadillos, perezosos, ungulados primitivos, aves gigantes, zarigüeyas, se estableciendo en América del Norte y de carnívoros, proboscídeos, roedores cricetídeos, camellos, caballos, etc procedentes del norte, se estableciendo en sur.

Pero al final del pleistoceno, con las grandes extinciones, parece que hubo un desequilibrio, dejando a Sudamérica con más de la mitad de los grupos de mamíferos actuales descendientes de los inmigrantes del norte, incluso el propio hombre. La proporción menor de sureños se quedaron en América del Norte, se vio afectada por el calentamiento global provoca cambios en los patrones de vegetación, el escenario puedo cambiar la suerte de estos.

Justamente, este acontecimiento geobiológico, se ve reflejado en el registro fósil de todo Santiago del Estero, en especial en Rio Hondo, donde las especies autóctonas y aloctonas, aparecen mezcladas con la fauna invasora.

Los mamíferos ungulados.

Mammalia, Perissodactyla:

Los mamíferos ungulados se caracterizan por la posesión de extremidades con un número impar de dedos terminados en pezuñas, y con el dedo central, que sirve de apoyo, más desarrollado que los demás. Todas las especies conocidas son herbívoras. En la actualidad sólo incluye a especies domésticas y salvajes como los caballos, cerdos, cebras (suborden Hippomorpha), los tapires y los enormes rinocerontes (suborden Ceratomorpha).

Los primeros perisodáctilos conocidos datan del Eoceno, aunque posiblemente surgieron en Asia durante el Paleoceno Superior, menos de 10 millones de años después de la extinción masiva del Cretácico-Terciario en la cual se extinguieron los dinosaurios y otros muchos organismos. Pero hace 55 millones de años, estos mamíferos que caminaban sobre sus pezuñas, ya estaban diversificados y ocupaban varios nichos ecológicos en distintos continentes.

Los caballos y tapires evolucionaron en Norte América, mientras que los rinocerontes parecen haber evolucionado en Asia a partir de animales similares a un tapir con rasgos más primitivos y pequeños. Luego haber recolonizado América durante el Eoceno Medio, hace unos 45 millones de años, llegaron a existir unas15 o 16 familias, de las cuales solo tres sobreviven en la actualidad.

Los perisodáctilos fueron el grupo de grandes mamíferos, que, durante el Oligoceno, hace unos 30 millones de años habían evolucionado en formas pequeñas, medianas y gigantes en distintas partes del mundo, excepto en América del sur, Oceanía y Antártida.

No obstante, la expansión de las praderas durante el Mioceno, hace unos 20 millones de años, favorecieron a los artiodáctilos que, con sus estómagos provistos de cámaras se adaptaron mejor a una dieta tan pobre en nutrientes y pronto les arrebataron la supremacía.

Llegaron a Sudamérica luego de la unión entre el norte y el sur, por medio del istmo de Panamá, como ya hemos citado en el “Gran Intercambio Faunístico Americano”, que ocurrió hace algo más de 2,5 millones de años antes del presente.

En Termas de Rio Hondo, hemos encontrado fósiles de una de las dos especies de caballo americano extintos, el *Equus (Amerhippus),* aunque aún no hemos detectado *Hippidion,* otro caballo extinto, con características bien propias, pero faltan estudiar numerosos fósiles resguardados en el museo térmense que pertenecen a equinos fósiles.

Imagen; Tapir fosil. Stephen Moore, tomado de Printerest.

Es un subgénero del género *Equus* el cual agrupa a las 5 especies de dicho género de la familia Equidae, que vivieron en el Pleistoceno medio al Holoceno temprano de América del Sur, todas ellas se han extinguido.

Los tamaños de estos mamíferos perisodáctilos, si bien eran robustos y bastante grandes, eran inferiores al de un caballo doméstico actual.

Este género es muy conocido desde el norte de Colombia hasta el sur de la provincia de Buenos Aires y zonas más australes (Patagonia Argentina y Chile).

Los Equinae como *Equus (Amerhippus)* e *Hippidion,* son reconocidos ampliamente en el Pleistoceno de América del sur. El ambiente inferido para el género abarca áreas abiertas de la región pampeana y brasileñas, que indicarían ambientes de pastizales xerofilos y suelos más compactados.

En este sentido, los registros en Chile están limitados a la parte central y sólo a nivel genérico, por lo que las inferencias paleoambientales que se pueden obtener resultan poco precisas.

Este animal pesaría unos 400 kilogramos y pastoreaba en la antigua región en las inmediaciones del Rio Dulce y en las planicies de todo Santiago del Estero. Sus depredadores serían los tigres dientes de sable y lobos, aunque también se han encontrado restos fósiles en sitios culturales, cazados y consumidos por antiguos pobladores humanos.

Algunos autores investigaron y encontraron adecuado separar en un subgénero propio a los *Equus* sudamericanos pues todas sus especies poseen unas características extremidades más cortas y robustas, un cráneo más grande (en relación a las proporciones corporales), y la misma morfología dentaria.

El Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo, se exhiben y preservan numerosos restos de este caballo americano extinto en el Holoceno, hace unos 8 mil años antes del presente.

Imagen: modificada de pinterest.com

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de los mamíferos ungulados.

Mandíbula, maxilar y dientes de *Equus (Amerhippus)* e *Hippidion.*

Fragmento de rama mandibular del camélido gigante *Hemiauchenia.*

Fragmento de cráneo y asta de cérvido extinto, posiblemente de *Morenelaphus* o *Antifer.*

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Son un orden de mamíferos ungulados cuyas extremidades terminan en un número par de dedos, de los cuales apoyan en el suelo por lo menos dos; los dedos más desarrollados son el tercero y el cuarto.

Los artiodáctilos terrestres habitan en todos los continentes, excepto en la Antártida, aunque los que se encuentran en Oceanía han sido introducidos por el ser humano. Mientras que los artiodáctilos acuáticos emparentados recientemente (cetáceos), se encuentran en todos los océanos del mundo.

Esto convierte a los artiodáctilos como el grupo de mamíferos y vertebrados que ha logrado colonizar todo el planeta incluyendo todos los hábitats acuáticos y terrestres.

Al igual que muchos grupos de mamíferos actuales, los artiodáctilos aparecieron durante el período Paleógeno. Los fósiles más antiguos de artiodáctilos datan desde el comienzo del Eoceno, hace unos 56 millones de años antes del presente.

Los artiodáctilos por entonces sobrevivían ocupando por lo general hábitats marginales, y presumiblemente fue por esa época que desarrollaron sus complejos sistemas digestivos, que les permitían sobrevivir con comida poco nutritiva. También existieron artiodáctilos carnívoros que se alimentaban de otros vertebrados.

La aparición de los pastos durante el Eoceno, y su posterior expansión durante el Mioceno, hace unos 20 millones de años atrás, permitió un cambio notorio; los pastos son muy difíciles de digerir, y los artiodáctilos terrestres, con sus estómagos altamente desarrollados, estaban mejor adaptados para esta nueva dieta dura y pobre en nutrientes, y pronto reemplazaron a los perisodáctilos como los herbívoros terrestres dominantes. En este periodo los cetáceos ya habían desarrollado totalmente la vida acuática.

Los artiodáctilos que ingresaron a Sudamérica durante el Gran Intercambio Faunístico Americano, hace algo más de 2,5 millones de años, cuando se restableció el istmo de Panamá, y hubo una importante migración de animales de un hemisferio a otro.

Estos nuevos mamíferos que llegaron a estas tierras pertenecían a las familias de los tayasuidos (pecaríes), camélidos (guanacos) y cérvidos (ciervos), de los cuales hemos registrado en estado fósil en la provincia de Santiago del Estero.

Imagen; *Camelops hesternus* por Philip Edwin. Tomado de pinterest.com

Los camélidos son artiodáctilos rumiantes de pelaje largo y lanoso, y cuello y patas muy largas. A diferencia de otros artiodáctilos, los camélidos apoyan gran parte de los dedos al caminar, y no solamente las puntas. Actualmente están representados por los géneros *Camelus* en Asia y en el norte de África y Lama en Sudamérica.

El guanaco habita en el área cordillerana de Sudamérica, desde el norte de Perú hasta Tierra del Fuego. Se lo encuentra en áreas abiertas, con suelos bien drenados, arenosos o pedregosos, tanto en altura como al nivel del mar. En Termas de Rio hondo se han encontrado restos fósiles e históricos atribuidos a *Lama guanicoe.*

Hemiauchenia, fue camélido oriundo de América del norte que llego hace más de 2 millones de años. Su apariencia era semejante a la de una llama o guanaco contemporáneo, pero su altura superaba la de un camello viviente de Asia y África, unos 2,3 metros aproximadamente.

Se alimentaba principalmente del pastoreo y sus restos son muy abundantes hasta hace unos 8 mil años antes del presente. Los restos de *Palaeolama* y *Hemiauchenia* son muy frecuentes en nuestros sedimentos en torno al rio Dulce.

Poseía miembros robustos, metapodos cortos y mandíbula mesognatas y bajas. El cráneo es alargado, con un hocico delgado y largo. *Hemiauchenia* o también llamado *Palaeolama* fue característico de áreas andinas y el NOA argentino. Se han colectado en Sudamérica desde Bolivia, hasta el sur de la Patagonia, incluyendo Chile, Uruguay, y gran parte de la Argentina, siendo abundante en las pampas.

En el Museo Municipal de Termas de Rio Hondo, se exhiben y resguardan numerosos restos fósiles de camélidos que han sido colectados en toda la zona, sobre todo de la edad Pleistoceno y Holoceno.

Imagen: modificada de pinterest.com

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Nombre vulgar:
Morenelafo

Nombre científico:
Morenelaphus lujanensis

2,10 metros de altura

Herbivoro

200 kilogramos

Pleistoceno

En sedimentos del Pleistoceno temprano y medio se registran algunos cérvidos muy peculiares, como *Epieuryceros*, descripto por Florentino Ameghino en 1889, y en el Pleistoceno tardío por algunos géneros extintos grandes, como *Morenelaphus* y *Antifer.*

Morenelaphus es un ciervo que vivió en América del Sur, que llego en el gran intercambio biótico americano a principios del Pleistoceno. Pertenece a la familia de los Cervidos, pero se trata de un género totalmente desaparecido y algo más grande que los representantes vivientes de la familia.

Tenía cuernos muy robustos, cilíndricos y achatados, longitudinalmente arqueados y en forma de "s" terminado en tres puntas muy filosas, ideales para la defensa. Su alimentación y comportamiento no habrá sido muy diferente a los ejemplares actuales. El análisis de microonda de esmalte dental sugiere que *Morenelaphus* tenía una dieta de alimentación mixta, que incluía pasto y tal vez con la ingestión ocasional de arenisca. Se cree que este género se extinguió durante la transición del Pleistoceno-Holoceno debido al cambio climático y una crisis nutricional.

Sus restos han sido hallados en Uruguay, Paraguay, sur de Brasil y Argentina. Por otra parte, existe muy poca información relacionada con los requerimientos ecológicos de este género, aunque algunos autores han postulado ambientes abiertos o parcialmente arbolados.

A pesar de la abundancia de restos, poco se sabe del medio ambiente en el que vivió el morenelafo.

En el Museo Municipal Rincón de Atacama, tenemos restos fósiles colectados en las inmediaciones del Rio Dulce, pertenecientes a cervidos que vivieron en esta zona de Termas de Rio Hondo hace unos 20 mil años. Se tratan entre otros restos, de un fragmento de cornamenta y de un cráneo incompleto, que al parecer, se trataría de *Morenelaphus* y *Antifer*, pero faltarían estudios para determinarlos correctamente los géneros.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los mamíferos proboscídeos son un orden de mamíferos placentarios pertenecientes a los Paenungulata que contiene solo una familia viva en la actualidad denominada Elephantidae, la cual está representada por tres especies: el elefante africano de sabana, el elefante africano de bosque y el elefante asiático.

Los mastodontes o elefantes sudamericanos se originaron en América del Norte, y llegaron a Sudamérica durante el Gran Intercambio Americano, hace algo más de 2 millones de años. Esta migración hacia el sur, se hizo a través de la ruta oriental y por las áreas costeras del mar Caribe. Ya en Sudamérica se dispersaron por altitudes más bajas, y se adaptaron mejor a las condiciones climáticas cálidas o templado-cálidas. Eran herbívoros mixtos evolucionó hacia una dieta basada principalmente en hojas.

Un escaso legado de un grupo muy diversificado que apareció hace 60 millones de años atrás, quedo reducido a finales de la última glaciación. En Sudamérica quedaban dos especies de notiomastodontes y una del genero *Cuvieronius*.

Las revisiones llevadas sostienen la existencia de dos especies en este género *Notiomastodon*; *N. platensis* y *N. waringi*. La primera se reconoce por sus 'defensas rectas', que en su porción más anterior se curvan ligeramente y presentan esmalte; mientras que en la segunda se observa la ausencia de esmalte. La distribución de *N. platensis* es más austral que la de *N. waringi*, y alcanza al Uruguay, Paraguay, Brasil y gran parte de Argentina hasta la Provincia de Buenos Aires (donde se halla su límite más austral, a los 37°S), y en las provincias de Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe, Corrientes y Santiago del Estero, en esta última, donde es la especie fósil más común de hallar.

La otra especie, que se había descubierto en Brasil, Venezuela, Ecuador, Perú y, posiblemente, Colombia y Argentina es *Notiomastodon waringi*, en homenaje a un investigador de apellido Waring, que descubrió restos de este mastodonte en Brasil.

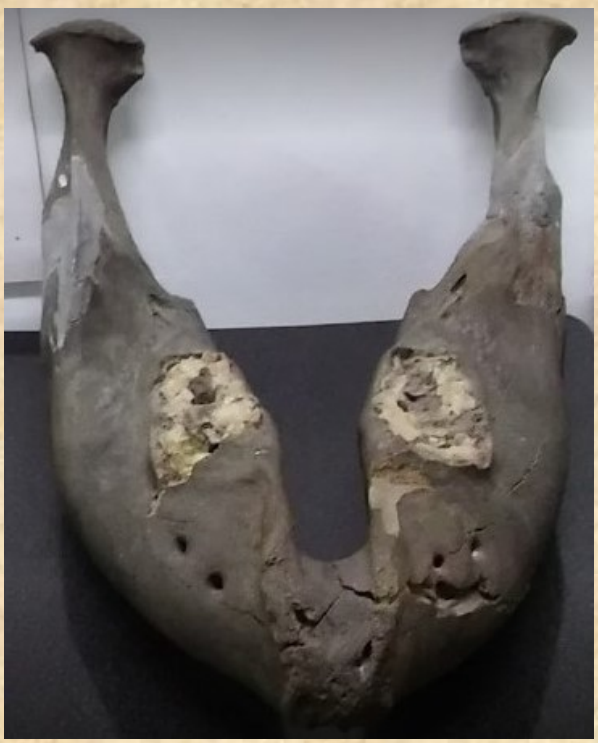
El género *Cuvieronius* extinto de gonfoterio de América. Fue nombrado en honor al naturalista francés Georges Cuvier, y lucía en general similar a los elefantes modernos excepto por sus colmillos de forma espiral y su cráneo más bajo y alargado. Se han hallado restos de *Cuvieronius* en zonas montañosas de América del Sur.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Fósiles de mastodontes sudamericanos.

Algunos de los numerosos restos fósiles de *Notiomastodon platensis*.

Se pueden observar dos mandíbulas inferiores, un molar aislado, un maxilar con los molares hacia arriba, restos mandibulares y primer vertebra cervical.



Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

La especie fue descrita originalmente por Florentino Ameghino en el año 1888. Era un megamamifero que emigro desde el norte en "El gran cambio biótico americano", encontrando en América del sur un nuevo lugar para expandirse.

Fue un Proboscideo (que posee trompa) al igual que el extinto Mamut y el actual elefante. Habitaron lugares abiertos y pantanosos, donde sus huesos se iban incorporando al sedimento a medida que morían.

Los hallazgos de restos fósiles de antiguos elefantes son algo escasos en toda la Argentina, aunque parece todo lo contrario en Termas de Rio Hondo. *Notiomastodon*, que anteriormente se lo denominaba como *Stegomastodon* es un género diferenciado en América del Norte, posiblemente desde el Plioceno temprano, que se extiende en ese subcontinente hasta el Pleistoceno temprano-medio

A *Notiomastodon* se lo reconoce por sus 'defensas rectas', que en su porción más anterior se curvan ligeramente y presentan esmalte. Sus restos han sido exhumados en la Provincia de Buenos Aires (donde se halla su límite más austral, a los 37°S), y en las provincias de Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe, Corrientes y sobre todo Santiago del Estero.

Se ha inferido para este taxón una marcada preferencia por climas de tipo templado cálido y hábitats de zonas abiertas o sabanas arboladas. Estos taxones habrían estado adaptados principalmente a ambientes templado cálidos de altura, alimentándose de especies vegetales arbustivas.

A orillas del rio Dulce, entre las ciudades de Termas de Rio Hondo y La Banda, próxima a la capital de Santiago del Estero, se han encontrado numerosos restos de “estos elefantes prehistóricos”, por lo cual, es una de las mejores especies estudiadas y conocidas. A partir de este género, se realizado dataciones, lo que dio una antigüedad de casi 20 mil años antes del presente.

Ilustración: *Notiomastodon,* tomado de deviantart.com/

Los carnívoros (Carnívora) son un orden de los mamíferos placentarios que incluye alrededor de 260 especies vivientes. Los carnívoros son en su mayoría terrestres, y gran parte tiene garras afiladas y mínimo cuatro dedos en cada extremidad. El orden carnívora reúne solo mamíferos que responden a estos caracteres, y no al termino carnívoros a alude a su alimentación.

En los carnívoros, los incisivos son relativamente pequeños y más o menos puntiagudos; los caninos (llamados colmillos) a veces alcanzan un tamaño descomunal, son fuertes, puntiagudos y más o menos cortantes. Los molares posteriores de las formas de régimen alimenticio mixto, como los osos, son de corona baja y triturante, tuberculados. El cuarto premolar y el primer molar superiores de las formas de hábitos más claramente carniceros, principalmente en las recientes, tienen como función principal cortar la carne, recibiendo por esta razón el nombre de dientes carniceros.

Una conexión archipielágica ocurrida hace unos 8 millones de años, durante el Mioceno tardío, hizo posible la inmigración desde América del Norte de los prociónidos, antepasados de los actuales coatíes y el osito labrador.

Posteriormente, hace algo más de 2,5 millones de años, en el gran intercambio biótico americano, ingresan a Sudamérica el resto de los carnívoros, compitiendo con los mamíferos marsupiales y las enormes aves corredoras por su nicho ecológico.

Entre ellos, ingresaron los Mustelidos, cuya familia está formada por carnívoros pequeños a medianos, delgados y alargados, de patas muy cortas y cola bien desarrollada. Muchas especies tienen a los lados de la abertura anal unas glándulas que emiten secreciones pestilentes. Estas están representadas por los hurones sudamericanos, de las subfamilias que viven en Sudamérica son los galictinos, lutrinos y mefitinos, que agrupa a los zorrinos.

La familia de los félidos está representada actualmente por las subfamilias de los panterinos y de los felinos. En Sudamérica, la subfamilia de los panterinos incluye al jaguar o yaguareté, mientras que la de los felinos comprende al puma, y otras especies de menor tamaño.

Lamentablemente, no hemos encontrado a la fecha, restos de prociónidos y mustélidos fósiles, pero si hemos encontrado restos de otros grandes predadores, como los osos de cara corta (*Arcthotherium*), el tigre dientes de sable (*Smilodon*) y pequeños canidos semejantes a los actuales

Imagen; carnívoros tomado de deviantart.com

Nombre vulgar:
Arctoterio

Nombre científico:
Arctotherium tarijense

Parado, 3 mts de altura

Omnivoro

Mas de 500 kilogramos

Pleistoceno

Fue un género extinto de mamíferos de la familia Ursidae, conocidos con el nombre común de osos sudamericano de “cara corta”.

La mayor parte de las familias del orden Carnívora arribaron a América del Sur durante el Gran Intercambio Biótico Americano. En América del Sur, donde no existían hasta ese momento carnívoros placentarios (félidos, cánidos, úrsidos, etc.), los inmigrantes holárticos experimentaron una gran radiación adaptativa que resultó en la aparición de nuevos géneros y especies.

Dentro del género *Arctotherium* se reconocen cuatro especies en Argentina. Estos osos eran formas de gran tamaño, con masas que iban desde aproximadamente 300 a 1.500 kg según la especie y el sexo de los individuos.

Si bien aún no se ha podido determinar con precisión la dieta de cada especie extinta, el estudio de la morfología dentaria indica que probablemente predaban activamente sobre la diversa fauna de megaherbívoros pleistocénicos (mamíferos de gran tamaño ya extinguidos); por otra parte, las lesiones observadas sobre los dientes indican que también consumían los cadáveres de los animales muertos. Por último, muchos restos fósiles presentan caries relacionadas con el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono como las frutas o la miel.

Fósiles del género *Arctotherium* fueron hallados en Venezuela, Bolivia, Brasil, Uruguay, Chile y Argentina, desde el Pleistoceno inferior a medio; 1,7 millones de años hasta el Pleistoceno Superior; 11 mil años.

En esta zona, se registra a *Arctotherium tarijense* fue descrito originalmente por Florentino Ameghino en el año 1902. Era de tamaño más chico que otros *Arctoterios* conocidos, llegando a pesar unos 500 kilos, cuyos restos fósiles proceden de la zona del Rio Dulce, próximo a Termas de Rio Hondo.

Imagen del Paleoartista Carlos Papolio. Tomado de deviantart.com

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

El tigre dientes de sable fue uno de los grandes triunfos evolutivos de los mamíferos depredadores. Se acentuada especialización en la cacería de presas grandes, como el megaterio y el mastodonte, enormes mamíferos hoy desaparecidos, lo ponía en la cúspide de la cadena alimenticia.

El primer hallazgo de un smilodonte en nuestro país fue realizado por el naturalista Francisco Javier Muñiz en 1844, en la barranca del Río Luján. En 1842 un paleontólogo danés, Peter Lund, halló fósiles en unas cavernas del sur brasileño.

El *Smilodon* superaba el peso y tamaño de un león actual; sin embargo, sus proporciones corporales diferían de las de cualquier félido moderno. Las extremidades posteriores del *Smilodon populator* eran más cortas y robustas, su cuello proporcionalmente más largo, y el lomo más corto.

La extraordinaria peligrosidad de este félido se debía al gran desarrollo de la parte anterior de su cuerpo y al tamaño asombroso de sus caninos superiores, que llegaban a sobresalir más de quince centímetros.

A diferencia de la mayoría de los félidos, tenía un rabo corto, como el lince o el gato montés actual. Todo su cuerpo tenía una estructura poderosa y los músculos de los hombros y del cuello estaban dispuestos de tal manera que su enorme cabeza podía lanzarse hacia abajo con gran fuerza.

Las mandíbulas se abrían formando un ángulo de más de 120 grados, permitiendo que el par de los inmensos dientes de sable que tenía en el maxilar superior se pudiera clavar en sus víctimas.

Vivió en el Pleistoceno de Argentina, Brasil, Ecuador, Tarija (Bolivia), Chile y Uruguay. En Termas de Rio Hondo se ha registrado hace poco tiempo la presencia de este gran depredador prehistórico de enormes proporciones, que seguramente cazaba a sus presas cerca del actual Rio Dulce.

Fósiles de mamíferos carnívoros.

Fragmento de cráneo de *Smilodon populator.*

Framento mandibular con canino de *Arctotherium cf. A. tarijense.*

Rama mandibular de *Lycalopex cf. L. gymnocercus.*

Fue una especie de cánido extinto de tamaño medio-chico, que vivió en Argentina durante el Pleistoceno tardío, muy poco conocida por la ausencia de fósiles. Al igual que otros carnívoros, ingresaron a Sudamérica durante el Gran Intercambio Biótico Americano" con otras especies de canidos, y sus antecesores fueron hallados en el Plioceno de la costa atlántica, en sedimentos de unos 2,5 millones de años antes del presente.

En el Pleistoceno de la República Argentina se conocen varios géneros y especies de canidos, desde el tamaño de un zorro a enormes lobos hipercarnivoros, como *Theriodictis tarijensis, Canis gezi* y *Canis nehringi.*

Cerdocyon, fue un zorro "grande", que fue hallado en sedimentos de Termas de Rio Hondo, junto a otro canido prehistóricos y con representantes actuales, como el *Lycalopex gymnocercus.*

El canido *Cerdocyon thous* apareció en Sudamérica durante el Plioceno y es descendiente del extinto *Cerdocyon avius* que también vivió en Norteamérica, y sobrevivieron en el subcontinente sudamericano, formando la especie, y representante viviente conocida como "Zorro cangrejero". Su pariente vivo más cercano es el zorro de oreja corta (*Atelocynus microtis*).

Buscaba comida muy activamente, recorriendo varios tipos de hábitat para llegar al alimento disponible, y se comportaba como un especialista cuando estaba en un hábitat productivo, reduciendo mucho el rango dietario al consumir presas de alta energía, seguramente fue un oportunista trófico.

Cazaba roedores, cangrejos, ranas, lagartos, av es, tortugas e insectos, y además consumía seguramente huevos, carroña y algunos vegetales, como semillas y frutos, a juzgar por el comportamiento de sus representantes actuales, su adaptación a un amplio consumos y variada cantidad, le permio ser una especie exitosa en el tiempo.

Se refugiaría en troncos de árboles, como aquellos leños fosilizados de gran tamaño que se encuentran en el Rio Dulce, o en madrigueras que ellos mismos excavaban, como así también, aprovecharían las cuevas que dejaban otros animales, como el roedor *Lagostomus.*

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Mucho tiempo atrás, miles de años en el pasado, tribus de cazadores llegaban desde el norte del continente americano en busca de una tierra donde establecerse.

Aquellas primeras tribus de cazadores que llegaron al continente hace unos 30.000 años provenían de Asia y llegaron a América a través del estrecho de Bering. Al actual territorio argentino, arribaron hace 14 mil años más tarde y ocuparon distintas regiones con sus correspondientes particularidades.

En varios sitios paleontológicos de Argentina, se han recuperado restos fósiles atribuidos a gliptodontes, megaterios, caballos americanos, hemiauchenios y toxodontes, con evidencias de haber sido consumidos por antiguos grupos humanos, lo que demuestra la convivencia del *Homo sapiens* con algunos integrantes de la megafauna extinta, entre 14 y 8 mil años antes del presente.

En Termas de Rio Hondo, hemos encontrado piezas líticas (piedras) del precerámico con una antigüedad de 8000 a 6000 años. Asimismo, material de cerámica como urnas funerarias, escudillas o pucos de la cultura de Las Mercedes, con una antigüedad de 1400 a 1500 años. La cultura Sunchituyoj (lugar de sunchos) 1000 a 800 años. Las formas pueden ser simples (vasos y pucos) o compuestas (vasijas y vasos modelados). Diferentes combinaciones de las características antes señaladas sirven para definir las “culturas Arqueológicas”, como, por ejemplo: Candelaria, Las Mercedes, Famabalasto, Condorhuasi, entre otras.

Los pueblos aborígenes que poblaron el antiguo departamento Río Hondo dejaron sus huellas en un lugar conocido como Rincón de Atacama, ubicado a un poco más de 6 kilómetros de este centro turístico, sobre la margen del lago del Dique Frontal. Eran los Tonocotes, indígenas alfareros por excelencia y que poseían grandes conocimientos técnicos que utilizaban para poder sobrevivir, antes de la conquista española iniciada en 1536, quienes los llamaron Juríes

Los Tonocotés además practicaban la agricultura, el tejido y un tallado de piedra muy elaborado. Su principal territorio de cultivo era una depresión, paralela al río Dulce, que regaban por inundación.

Imagen: Tomado de una escultura del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires. Modificado digitalmente.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Restos arqueológicos de la zona.

Algunos ejemplos de la presencia del hombre en la zona. Urna funeraria con al menos dos individuos en su interior. Vitrina con distintos elementos culturales Tonocotes. Material lítico (de piedra). Elementos de usos cotidianos. Últimas tres imágenes; muestras comparativas de urnas funerarias.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Los restos fósiles, no solo nos muestran los organismos que vivieron en estas tierras en un pasado geológico, sino que nos permiten, en su conjunto dar interpretaciones sobre el paleoclima, el paleoambiente, y datos precisos sobre sus cambios, como afecto a los animales y plantas, e incluso, a nosotros mismos.

El estudio de la comparación de la fauna de Santiago del Estero con aquellos representantes en la región pampeana y mesopotámica, sugirieren que durante el Pleistoceno tardío la región chaqueña occidental estuvo más relacionada a la región mesopotámica que a la pampeana, indicaron probables condiciones climáticas más favorables, ósea, mas cálidas y húmedas en la región de Santiago del Estero, Tucumán y Chaco, que las que se puede ver en la actualidad, sobre todo por la presencia de enormes herbívoros como los mastodontes, camélidos, perezosos, gliptodontes, toxodontes, equinos, ente otros, los cuales debían de alimentarse de una variedad importantísima y en grandes cantidades de distinta vegetación, como para soportar un ambiente con grandes animales. Además, algunos de ellos, demuestran haber vivido en ambientes acuáticos o zona de inundación, lo cual favorece la variedad de estos gigantes del pasado.

Además de centenares de huesos fósiles, Temas de Rio Hondo ha proporcionado a la paleontología, un importante muestreo de madera fosilizada, las cuales, están preservadas en el Museo Municipal Rincón de Atacama de esta localidad, formando una interesante colección paleobotánica, muy pocas veces vistas y con piezas únicas.

Las especies identificadas de leños de pertenecen a la familia fabáceas (Fabaceae) características de un bosque en galería y permiten confirmar un clima subtropical para esta xilotafoflora. La asociación de leños encontrada en Termas de Río Hondo puede señalar bosques tropicales estacionalmente secos, comparables a los que actualmente encontramos ambientes en comunidades aisladas en el norte de Argentina, sudeste de Bolivia y en Brasil. Así mismo, también se notificó el primer hallazgo una liana leñosa, que también es concordante con ambientes subtropicales y tropicales.

Fósiles de leños e invertebrados.

El Museo Municipal Rincón de Atacama viene colectando desde hace varios años restos de maderas fosilizadas, que según los últimos estudios pertenecen a Quebrachos, Algarrobos y Lianas, que vivieron en nuestra región hace unos 3 millones de años.

Arriba, exploración en el rio Dulce. Tronco mineralizado en el paseo costanero, y maderas resguardadas en el Museo termense. Ultima foto, gasterópodos (caracoles), posiblemente del Pleistoceno. Estos materiales ayudan a interpretar el ambiente y clima prehistórico.

Varias extinciones en masa han ocurrido en la historia geológica de la Tierra. La más conocida es la extinción del límite Cretácico-Terciario en la que la mayoría de los dinosaurios y varios reptiles gigantes fueron eliminados.

El gran pulso de extinción cerca del final del Pleistoceno e inicio del Holoceno fue por tanto sólo uno más de una serie de extinciones masivas de megafauna que han ocurrido desde hace 50.000 años hasta el tiempo actual, que se ve reflejada en nuestra región.

Durante el Cuaternario tardío se produjo una importantísima disminución en especies de origen autóctono, aloctono e invasora, incluyendo, además, la extinción del 90% de los Megamamiferos, entre los que podemos incluir a los Megaterios, Gliptodontes, Toxodontes y otros más pequeños, como el tigre dientes de sable etc.

Rara vez se debe a un fenómeno en particular, ya que estos suceden por acontecimientos relativamente complejos por lo cual, la extinción de un grupo o estirpe puede estar favorecida por varios acontecimientos que jugaron en contra, y paralelamente, en otros casos en forma dispar con un mismo resultado.

En esa época las grandes planicies secas y arbustivas se fueron reemplazando paulatinamente por vegetación más verde y por pastizales. El clima fue tornándose cada vez más húmedo y cálido. Y es en este momento, en el que arribaron los primeros humanos. El uso de modelos paleoclimaticos de los hábitats, demuestras que los ambientes se volvieron más fragmentarios para los grandes herbívoros.

Lo que sí sabemos es que en nuestra región desapareció casi un 80 % del total de organismos que vivían en el Pleistoceno medio, y que para el Holoceno medio solo quedaban aquellos que hoy sabemos observar como parte de nuestro paisaje natural.

Los cambios ambientales, el stress nutricional, la competencia y sobrevivencia, sumado a los cazadores especializados, la presencia humana y el intercambio bacteriológico, son hechos comprobables, que, en conjunto, llevaron a la extinción a especies hasta entones exitosas, que habían evolucionado en América durante más de 60 millones de años.

La continuación de la caza y la perturbación ambiental por parte de los humanos ha llevado a una serie de extinciones de megafauna en el pasado reciente, y ha creado un serio riesgo de extinciones adicionales en el futuro cercano.

Este suceso, se vio reflejado en gran medida en los otros continentes durante la misma época.

Imagen; Paleoartista Daniel Boh.

Qué debes hacer cuando encuentres un fósil.

Los restos paleontológicos y arqueológicos dentro del territorio de la República Argentina, son considerados de bien público y del estado nacional, por lo cual, no son de ninguna persona en particular, sino de todos los ciudadanos argentinos. Estos deben estar en museos, universidades e institutos de investigación, para ser estudiados por los científicos y trasmitir el conocimiento.

Es objeto de la ley 25.743, es la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico por parte del Estado. La presente ley será de aplicación en todo el territorio de la Nación Argentina.

Debe tener en cuenta que cualquier resto fósil que encuentre, halle u obtenga por regalo o donación, es parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Por lo cual, un resto fósil, no es un objeto personal ni privado, es de cada ciudadano de nuestro país.

Las personas que por cualquier motivo descubra materiales paleontológicos en forma casual en la superficie o seno de la tierra o en superficies acuosas, deberán denunciarlos y entregarlos de inmediato al organismo competente, al museo, facultad, o institución competente de su región o municipio.

La omisión del deber de denuncia y ocultamiento hará pasibles a sus autores de un apercibimiento y, si mediare reincidencia, de una multa. En todos los casos procederá el decomiso de los materiales reunidos por parte del organismo oficial.

Las personas que realicen por sí, u ordenaren realizar a terceros, tareas de prospección, remoción o excavación en yacimientos paleontológicos sin solicitar la correspondiente autorización ante la autoridad competente, serán pasibles de multa, aunque aleguen adquisición de buena fe.

Las personas que, con posterioridad a la promulgación de la presente ley, se apropien y/o comercialicen objetos paleontológicos y aquellos que los recibieren, aunque aleguen buena fe, serán pasibles de una multa y el decomiso de los bienes.

Es necesario, en lo posible, que la persona particular u aficionado a la paleontología, que encuentre un resto fósil, denuncie inmediatamente su ubicación y naturaleza, a un organismo oficial local, como un museo, facultad u otra institución similar que se encuentre en su localidad o en la región.

En todos los casos, siempre es bueno que el material sea retirado in-situ por el personal a cargo de una institución oficial en donde usted realizo la denuncia del material. Aconsejamos, que usted no retire el material del sedimento, su falta de conocimiento durante la extracción pudiera destruir evidencias importantes para su estudio, o podría provocar daños permanentes e irrecuperables al material.

También es real, que en la mayoría de los casos, los restos fósiles que se encuentran en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, se hallan en alto peligro de destrucción ambiental o depredadora. Si usted encuentra un fósil suelto en la superficie, o semi-expuestos en el subsuelo (bordes de barrancos a punto de perderse, sobre calles de tierra en el yacimientos, o material que ha sido extraído y abandonados por terceros), debe ser, en lo posible, registrado fotográficamente, y trasladado a la institución competente más cercana a su domicilio. También denuncie a terceros que extraigan fósiles en forma depredadora, dañando el patrimonio de todos.

La Defensa del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Paleoantropologico de la Provincia de Santiago del Estero, es por medio de la Ley 4.603/78 y su decreto reglamentario es serie E Nº 1.933/78.

En los medios de comunicación.

El Museo Municipal “Rincón de Atacama” de Termas de Rio Hondo, periódicamente tiene presencia por sus hallazgos paleontológicos y arqueológicos en los medios provinciales, nacionales e internacionales, tanto en la prensa escrita, radial, televisiva y digital. Aquí algunos ejemplos.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Presentaciones científicas.

Investigadores de distintas partes del país y del extranjero, han publicado estudios en revistas especializadas, y han hecho presentaciones en jornadas y congresos científicos, a parir de material existente en el Museo Municipal “Rincón de Atacama” de Termas de Rio Hondo.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Glosario temático.

AISLAMIENTO GEOGRÁFICO: Es un proceso por el cual una o varias poblaciones quedan separadas del resto debido a una formación geológica natural o artificial.

ANFIBIOS: [Animal] Son vertebrados ectotérmicos, o que no poseen un sistema de regulación de la temperatura interna. El término literalmente significa doble vida y esto es debido a que tienen una fase larvaria acuática en la que respiran por branquias y una fase adulta terrestre en la que respiran aire atmosférico gracias a los pulmones. Se reproducen poniendo huevos en el agua y tiene la piel lisa y con glándulas mucosas.

ANGIOSPERMAS: Grupo de plantas fanerógamas cuyos carpelos forman una cavidad cerrada u ovario, dentro del cual están las semillas, las cuales, a su vez, se desarrollan protegidas en el interior del fruto. Comúnmente conocidas como las plantas con flores.

ARIDIZACIÓN: Desertificación o desertización, es el proceso de degradación ecológica mediante el cual se transforman en desiertos extensiones de tierra que eran fértiles y productivas.

ARQUEOLOGIA: ciencia que estudia los cambios que se producen en las sociedades, desde las primeras agrupaciones de humanos hasta las actuales, a través de restos materiales dispersos en la geografía y conservados a través del tiempo.

ARMADILLO: familia de mamíferos placentarios del orden Cingulata. Se caracterizan por poseer un caparazón dorsal formado por placas yuxtapuestas, ordenadas por lo general en filas transversales, con cola bastante larga y extremidades cortas. Habitan en América.

ARTIODACTILO: orden de mamíferos ungulados cuyas extremidades terminan en un número par de dedos, de los cuales apoyan en el suelo por lo menos dos; los dedos más desarrollados son el tercero y el cuarto.

AUTÓCTONOS: Que es del lugar donde se halla y no de fuera. Propio del lugar.

AVE; son animales vertebrados, de sangre caliente, que caminan, saltan o se mantienen solo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores han evolucionado hasta convertirse en alas que, al igual que muchas otras características anatómicas únicas, les permiten, en la mayoría de los casos, volar, si bien no todas vuelan.

BACTERIA: Organismo microscópico unicelular, carente de núcleo, que se multiplica por división celular sencilla o por esporas.

BIOESTRATIGRAFÍA: Estudio de los estratos basado en los fósiles que contienen.

BRAQUIÓPODOS: Fílum de invertebrados marinos de aspecto similar al de la almeja y dotados de un aparato interno espiralado con el que se alimentan a través de la filtración del agua.

CARBONO 14: Isótopo radiactivo del carbono que se usa como trazador en la investigación bioquímica y en la técnica de la datación, ya que permite estimar la edad de los fósiles y otras materias orgánicas.

CARNÍVOROS: Orden de mamíferos cuya dentición se caracteriza por tener los caninos y molares fuertes y cortantes para poder alimentarse de carne.

CIENTÍFICO: Es una persona que participa y realiza una actividad sistemática para adquirir nuevos conocimientos en el campo de las ciencias en general, es decir, que realiza la investigación científica.

CONSERVADORES: Es un adjetivo que menciona a aquel o aquello que conserva (guarda, respeta, protege).

CAMÉLIDOS: [Mamífero rumiante] Que se caracteriza por no tener cuernos y por estar provisto de caninos superiores y tener unos cascos muy anchos. Ejemplo: "el camello, el dromedario y la llama son camélidos".

COLONIZANDO: Colonizar Establecerse en un territorio alejado de su región de origen con la intención de poblarlo.

CRONOLÓGICO: Que establece una secuencia de hechos de acuerdo con la fecha en que se producen. Ejemplo: “tabla cronológica; enumeración cronológica”.

DEPÓSITOS: Acumulación de material transportado que forma un manto, un sedimento, una roca o un cuerpo mineralizado.

DINOSAURIO: Reptil saurio prehistórico, generalmente de enorme tamaño, cabeza pequeña, cuello y cola muy largos y las extremidades anteriores y posteriores de igual tamaño.

DISPERSIÓN: Acción o efecto de dispersar o dispersarse.

EDENTADOS: Orden de mamíferos de tamaño medio y aspecto muy variado que se caracterizan por carecer de incisivos y caninos, y a veces de molares. Estos últimos, si aparecen, se caracterizan por ser todos iguales y sin esmalte.

ENDEMISMO: [Endémico] Que solamente vive en una región determinada. Ejemplo: "muchas plantas son especies endémicas de la selva amazónica".

ÉQUIDOS: Familia de mamíferos perisodáctilos cuya característica principal es la terminación de las extremidades en un solo dedo, cuya uña, engrosada, constituye una funda protectora muy fuerte denominada casco. Derivado del latín “equus” ‘caballo’ con el sufijo-ido, que forma nombres

EVENTOS TECTÓNICOS: Eventos producto de la tectónica de placas.

ESTRATOS: Capas de sedimentos, de espesor más o menos uniforme y escaso, extendida en sentido horizontal y separada de otras por capas paralelas. Ejemplo: “aunque inicialmente se disponen de forma horizontal, los plegamientos y fracturas del terreno pueden variar la disposición de los estratos”.

EVOLUCIÓN: Conjunto de cambios más o menos graduales y continuos de las especies de organismos vivientes que han dado por resultado la aparición de formas nuevas.

EXTINCIÓN: Desaparición de una especie animal o vegetal. Ejemplo: "el tigre de Bengala está en peligro de extinción".

ESTRATOS: Capa de sedimentos, de espesor más o menos uniforme, extendida en sentido horizontal y separado de otras por capas paralelas. Aunque inicialmente se disponen de forma horizontal, los plegamientos y fracturas del terreno pueden variar la disposición de los estratos.

FILOGENIA: Es la relación de parentesco entre especies o taxones en general.

FAMILIAS: Categoría taxonómica de clasificación de los seres vivos inferior a la de orden y superior a la de género.

FITOLITOS: Los fitolitos son biomineralizaciones producto de la actividad celular de las plantas. Cada grupo de planta tiene una morfología particular de fitolito, lo que ayuda a los paleontólogos a saber qué tipo de vegetación había en cada momento.

FOSILIZACION: Proceso por el cual la materia orgánica se mineraliza para convertirse en fósil. Hay distintos tipos.

GASTEROPODO: Constituyen la clase más extensa del filo de los Moluscos. Presentan área cefálica, un pie musculoso ventral y una concha dorsal; además, cuando son larvas, sufren el fenómeno de torsión, que es el giro de la masa visceral sobre el pie y la cabeza.

GENÉTICA: Rama de la Biología que estudia los genes y los mecanismos que regulan la transmisión de los caracteres hereditarios. Ejemplo: “Mendel es considerado el padre de la genética”.

GLIPTODONTES: Grupo de armadillos gigantes muy comunes en Sudamérica que se extinguieron hace unos 10.000 años junto a todos los demás megamamíferos.

HERBÍVOROS: Que se alimenta de vegetales. Ejemplo: "los rumiantes son animales herbívoros; los dinosaurios eran fundamentalmente herbívoros".

HIPSODONTES: Animales herbívoros con dientes de corona alta de crecimiento continuo o prolongado durante gran parte de su vida.

HOLOCENO: El Holoceno, o periodo posglacial, es una división de la escala temporal geológica, la última y actual época del período Cuaternario. Comenzó 11 700 años antes del presente.

HOMÍNIDOS: Familia de primates catarrinos con capacidad para andar sobre dos pies en posición erguida y dotados de inteligencia y habilidad manual. Ejemplo: “el hombre es el único representante actual de los homínidos; el pitecántropo y el australopiteco son homínidos prehistóricos”.

HOMO SAPIENS: Es la única especie de Homo que aún subsiste (el ser humano actual), ya que todas las demás se han extinguido. Homo sapiens puede traducirse como “hombre sabio”. Homo es el género de los primates homínidos que pertenece a la tribu de los homininis.

HOMOLOGÍA: Procede de un vocablo de la lengua griega que puede traducirse como “correspondencia” o “acuerdo”. El término hace mención a la relación que se crea a partir de semejanzas o rasgos idénticos de dos elementos que se encuentran en ámbitos o contextos diferentes.

INTEMPERISMO: Estar expuesto a la intemperie.

INSECTÍVOROS: Orden de mamíferos de pequeño tamaño, plantígrados, de hábitos nocturnos, dotados de uñas y dentición completa, y que se alimentan principalmente de insectos y gusanos.

INVERTEBRADOS: Son los animales que no tienen columna vertebral, es decir, carecen de vertebración. Por lo tanto, los animales invertebrados son aquellos que no pertenecen al subfilo de los vertebrados del filo cordados.

MARSUPIALES: Orden de mamíferos cuyas hembras tienen una placenta rudimentaria y, en la mayoría de sus especies, están dotadas de marsupio.

MIGRACIONES: Movimiento de población que consiste en la llegada a una región diferente de su lugar de origen para establecerse en él.

MINERALIZACIÓN: Efecto de mineralizar o mineralizarse. Comunicar [una sustancia] a otra las características de mineral.

OFIDIO: Las serpientes (Serpentes) u ofidios (Ophidia) son un suborden de saurópsidos (reptiles) diápsidos pertenecientes al orden Squamata, del superorden Lepidosauria, caracterizado por la ausencia de patas (la pitón mantiene diminutas extremidades vestigiales, herencia de su pasado evolutivo) y el cuerpo muy alargado

PALEOFAUNA: Conjunto de especies de animales que habitaron en una determinada región en un determinado tiempo geológico.

PALEONTOLOGIA: Ciencia natural que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles.

PANGEA: “Toda la tierra”, fue el supercontinente que existió al final de la Era Paleozoica y comienzos de la Mesozoica que agrupaba la mayor parte de las tierras emergidas del planeta.

PASERIFORMES: Son un gran orden de aves, su rápida evolución y adaptación a prácticamente todos los entornos terrestres dio lugar a un gran número de especies, abarcando a más de la mitad de las especies de aves del mundo.

PERISODACTILO: mamíferos ungulados se caracterizan por la posesión de extremidades con un número impar de dedos terminados en pezuñas, y con el dedo central, que sirve de apoyo, más desarrollado que los demás.

PLACENTARIOS: Infraclase de mamíferos vivíparos cuyas hembras están dotadas de mamas y placenta completamente desarrolladas.

PLANTAS VASCULARES: Son las llamadas plantas superiores o cormófitas que forman parte de la flora. Su principal característica es que presentan una diferenciación real de tejidos.

PLEISTOCENO: Es una división de la escala temporal geológica que pertenece al período Cuaternario; dentro de este, el Pleistoceno precede al Holoceno. Comienza hace 2,59 millones de años y finaliza aproximadamente en el 10.000 antes del presente.

PLIOCENO: Es una división de la escala temporal geológica que pertenece al periodo Neógeno; dentro de este, el Plioceno sigue al Mioceno. Comienza hace 5,33 millones de años y termina hace 2,59 millones de años.

PEDOLOGÍA: Ciencia que se ocupa del estudio de los suelos en su ambiente natural.

PROBOSCIDEO: Orden de mamíferos placentarios perteneciente a los Paenungulata que contiene solo una familia viva en la actualidad denominada Elephantidae, la cual está representada por tres especies: el elefante africano de sabana, el elefante africano de bosque y el elefante asiático.

PROBOSCIDEO: Orden de mamíferos placentarios perteneciente a los Paenungulata que contiene solo una familia viva en la actualidad denominada Elephantidae, la cual está representada por tres especies: el elefante africano de sabana, el elefante africano de bosque y el elefante asiático.

REPTILES: Es un grupo formado por animales vertebrados amniotas caracterizados por poseer escamas epidérmicas.

ROEDORES: Orden de mamíferos placentarios que se caracterizan por tener los incisivos superiores e inferiores de crecimiento continúo formado por estos animales.

SEDIMENTOS: Conjunto de partículas de materiales procedentes de la erosión de las rocas.

SISTEMÁTICA: Es la ciencia que busca un orden en la naturaleza, estudia la diversidad como consecuencia de su historia evolutiva y establece la información básica para descubrir y reconstruir patrones biológicos y generar hipótesis para explicar los procesos que producen dichos patrones.

TAXÓN: Grupo de una clasificación científica. Para ordenar y clasificar a los seres vivos se emplean una serie de taxones o categorías taxonómicas ordenadas jerárquicamente de modo que cada categoría incluya a las demás o esté incluida en otra.

UNGULADOS NATIVOS: Los ungulados son animales herbívoros que se caracterizan porque sus patas terminan en pezuñas. En Sudamérica estos ungulados alcanzaron una gran diversidad en el pasado, actualmente extintos.

UNGULADOS: Mamíferos que tiene las patas terminadas en pezuña.

VERTEBRADOS: Subfílum formado por animales con columna vertebral y cráneo. Ejemplo: “los mamíferos, las aves, los reptiles, los anfibios y los peces pertenecen a los vertebrados”.

XENARTHRO: son un superorden de mamíferos placentarios exclusivamente americanos que incluyen a los osos hormigueros, armadillos y perezosos. El nombre Xenarthra alude a que las articulaciones vertebrales a nivel lumbar son diferentes de las de cualquier otro mamífero.

Agradecimientos

Es muy difícil agradecer a todas las personas que colaboraron en forma directa o indirecta para generar conocimiento sobre el pasado natural de nuestra región, pero entre ellas los autores quieren destacar a las siguientes personas e instituciones:

Al Dr Pablo Gaudioso, quien además de preparar el prólogo para esta publicación, ha realizado hallazgos y estados en la zona del departamento de Rio Hondo.

Por su parte, Dr Matías A. Armella, quien realizo las palabras preliminares de este libro, por su contribución al conocimiento faunístico y observaciones geológicas de la zona.

Lic. José Togo (UNSE), investigaciones arqueológicas, y Lic. Gabriela Esteban, del Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, que desde hace muchos años viene trabajando en la región y colaborando con el Museo.

A nuestro amigo y colega, Daniel Boh, coordinador de museos de la ciudad de Miramar. A la Doctora Adriana Albino, de la Universidad Nacional de Mar del Plata, por contribuir con fotografías de la serpiente y el lagarto fósil hallados en Termas de Río Hondo.

También nos gustaría mencionar a los investigadores y técnicos que colaboran con el museo, y gracias a ellos se han llegado a muchos de los resultados obtenidos para la diagramación de contenidos de esta publicación y han permitido obtener un mejor conocimiento de la paleofauna del Departamento de Rio Hondo y de la provincia de Santiago del Estero, entre los ya nombrados y los citados a lo largo de este libro, queremos extender nuestro agradecimiento a Dra. Norma Nasif, Dr Fernando Abdala, Dr. Rafael Herbst, Dra Alexandra Crisafulli, Lic. Mercedes Martínez, Dr. Alfredo Zurita, Tec. Carlos Luna, Dr. Jaime Powell, Dra. Claudia Gómez Cardozo, Dra Lucia Claps, Sr. Miguel Ángel Molina, Tec. Juan Manuel Ballesteros. Sr. Erik Gomez Hasselrot.

Además, de todos estos profesionales, también queremos agregar a un sinfín de amigos y vecinos que han aportaros datos y material para acrecentar las colecciones del museo, los cuales son citados en nuestras exhibiciones y colecciones institucionales, a todos muchas gracias.

Por último, los autores desean agradecer a sus respectivas familias. Pilares fundamentales en todo momento, respetuosos y acompañantes de salidas de campo, aventuras, conocimientos, pasiones científicas, y a veces desencantos, pero sin su apoyo fundamental en cada momento, hubiese sido imposible llegar a estos logros.

Un fuerte abrazo y un sincero agradecimiento.

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Bibliografía sugerida.

Acosta Hospitaleche, C., Tambussi, C.P. y Reguero, M. 2001. Catálogo de los tipos de aves fósiles del Museo de La Plata. Serie Técnica y Didáctica Museo de La Plata Nro 41: 1-28

Agnolin Federico L., Chimento Nicolás R., Campo Denise H., Magnussen Mariano, Boh Daniel & De Cianni Francisco (2018) Large Carnivore Footprints from the Late Pleistocene of Argentina, Ichnos,

Alberdi, María Teresa; Esperanza Cerdeño, & José Luis Prado (2008) Stegomastodon platensis (Proboscidea, Gomphotheriidae) en el Pleistoceno de Santiago del Estero, Argentina. Ameghiniana v.45 n.2 Buenos Aires abr./jun. 2008.

Alberdi, M.T.; Cartelle, C. & Prado, J.L. 2003. El registro Pleistoceno de Equus (Amerhippus) e Hippidion (Mammalia, Perissodactyla) de Brasil. Consideraciones paleoecológicas y biosgeográficas. Ameghiniana, 40:173-196.

Alberdi, M.T.; Prado, J.L. 1995b. Los Équidos de América del Sur. In Evolución climática y biológica de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental (Alberdi, M.T.; Leone, G.; Tonni, E.P.; editores). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Monografías, p. 295-308. Madrid.

Albino A. M. 1989. Primer registro de Colubroidae (Reptilia: Serpentes) de Argentina (Edad Montehermorense - Plioceno) Ameghiniana. 25 (3): 281 - 287, Buenos Aires, Argentina.

Albino, A.M. & S. Brizuela. 2009. Los reptiles escamosos de la provincia de Buenos Aires: la perspectiva paleontológica. Boletín del Centro 6, Actas de las Quintas Jornadas Paleontológicas Regionales: 1-21.

Ameghino, F. 1888a. Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina, Buenos Aires, 17 pp.

Ameghino, F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, 6: 32-1028.

Ameghino, F. (1902) Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos o poco conocidos del Valle del Tarija. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Vol. 8: pág. 225-261, 3 fig.

Armella, M.A.; Esteban, G.I. & Sabater, S. 2019. Los tesoros ocultos en Termas de Río Hondo (Santiago del Estero). En: García, María Eugenia (Ed.), Gigantes del noroeste argentino, memorias de la Tierra. San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, pp. 127-130. ISBN 978-987-1847-50-1.

Armella, M.A., G.I. Esteban, M.C. Madozzo Jaén, N.L. Nasif, R. González, V. Torres Carro, S. Geogieff, C.M. Herrera & Sabater, S. 2017. Nueva asociación de vertebrados del Plioceno tardío (Formación Las Cañas) en la Provincia de Santiago del Estero. XX Congreso Argentino de Geología: IV Simposio del Mioceno-Pleistoceno del Norte y Centro de Argentina (Tucumán, Argentina). Libro de Resúmenes: 8-10.

Armella, M.A.; García-López, D.A. y Esteban, G.I. 2019. Paleobiogeografía del Orden Notoungulata en el Neógeno del Noroeste Argentino: análisis integral de los registros de la región. V Simposio del Mioceno-Pleistoceno del Centro y Norte de Argentina (Jujuy). Acta de Resúmenes: 165-168.

Arroyo-Cabrales, Joaquín; Polaco, Oscar J.; Johnson, Eileen; Ferrusquía-Villafranca, Ismael (1 de febrero de 2010). «A perspective on mammal biodiversity and zoogeography in the Late Pleistocene of México». Quaternary International 212 (2): 187-197.

Basso, C. P., Pérez Camargo, G. M., & Vieites, C. M. (2005). Estado actual del marco legal argentino para la caza, producción y comercialización del Lagarto overo (Tupinambis spp.). InVet, 7(1), 147-162.

Berman, W. D. y Tonni, E.P. 1988. Canis (Dusicyon) avus (Carnívora, Canidae) en el Pleistoceno tardío y Holoceno de la provincia de Buenos Aires. Aspectos sistemáticos y bioestratigraficos relacionados. Ameghiniana, 24 (3-4): 245- 254. Buenos Aires.

Benton, Michael. (1992). Dinosaurios y otros animales prehistóricos. Ediciones Larousse Argentina S.AI.C.

Bond, M.; Cerdeño, E.P.; López, G. 1995. Los Ungulados Nativos de América del Sur. In Evolución climática y biológica de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental (Alberdi, M.T.; Leone, G.; Tonni, E P.; editores). Museo de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Monografías, p. 259-275. Madrid.

Boule, M.; & A. Thevenin. (1920) Mammiferes fossiles de Tarija. Mission Scientifique, Crequi-Montfort et E. Senechal de la Grange, Paris (Soudier). VII + 256 pp., 65 fig., 25 pi.

Burmeister, G. (1885). Examen crítico de los mamíferos y reptiles fósiles denominados por Don Augusto Bravard. Anales Museo Público Buenos Aires, 3 (14): 95-173.

Cabrera, A. 1929. Sobre los ciervos fósiles sudamericanos llamados Paraceros y Morelenaphus. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Vol. 15, No. 1, p. 53-64. Madrid.

Candela, Adriana M.; Rasia, Luciano Luis (2017/02). «Systematic Revision of the Vizcachas (Rodentia, Caviomorpha, Chinchillidae) from the Chapadmalal Formation, Late Pliocene of Buenos Aires Province, Argentina». Ameghiniana 54 (1): 50-69

Carlini, A. A., Vizcaíno, S. F. & Scillato-Yané, G. J. 1997. Armored Xenarthrans: a unique taxonomic and ecologic assemblage. In Kay, R. F., Madden, R. H., Cifelli, R. L. & Flynn, J. J. (Edits.). Vertebrate Paleontology in the Neotropics. The Miocene Fauna of La Venta, Colombia. Smithsonian Institution Press. Pp. 213-226.

Cerdeño, E., and M. Bond. 1998. Taxonomic revision and phylogeny of Paedotherium and Tremacyllus (Pachyrukhinae, Hegetotheriidae, Notoungulata) from the late Miocene to Pleistocene of Argentina. Journal of Vertebrate Paleontology 18:799-811.

Cione, A.L.; Tonni, E.P. 1995a. Bioestratigrafía y cronología del Cenozoico de la región pampeana. In Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. Museo Nacional de Ciencias

Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Monografías, p. 47-74. Madrid.

Contreras, J.R. y Reig, O., 1965. Datos sobre la distribución de genero Ctenomys (Rodentia, Octodontidae) en la zona costera de la provincia de Buenos Aires comprendida entre Necochea y Bahía Blanca. Phycis 25 (69): 169-186. Buenos Aires.

Croft, D.A., and F. Anaya. 2006. A new middle Miocene hegetotheriid (Notoungulata: Typotheria) and a phylogeny of the Hegetotheriidae. Journal of Vertebrate Paleontology 26:387-399.

De Los Reyes, M.; poiré, D; soibelzon, L; zurita, A. E; arrouy, M. 2013. First evidence of scavenging of a Glyptodont (Mammalia, Glyptodontidae) from the Pliocene of the Pampean region (Argentina): taphonomic and paleoecological remarks. Paleontologia Electronica. Ed. Coquina Press. Article number: 16.2.15A

Del Papa, Luis Miguel. 2012. Una aproximación al estudio de los sistemas de subsistencias a través del análisis arqueofaunístico en un sector de la cuenca del Río Dulce y cercanías a la Sierra de Guasayán. Tesis doctorado. Universidad Nacional de La Plata.

De Los Reyes, M.; poiré, D; soibelzon, L; zurita, A. E; arrouy, M. 2013. First evidence of scavenging of a Glyptodont (Mammalia, Glyptodontidae) from the Pliocene of the Pampean region (Argentina): taphonomic and paleoecological remarks. Paleontologia Electronica. Ed. Coquina Press. Article number: 16.2.15A

De Iuliis, G., Bargo, M. S., Vizcaiacuteno, S. F. (2001). Variation in skull morphology and mastication in the fossil giant armadillos Pampatherium spp. and allied genera (Mammalia: Xenarthra: Pampatheriidae), with comments on their systematics and distribution. Journal of Vertebrate Paleontology, Volume 20, Issue 4, pages 743 - 754.

Delsuc, F .; Gibb, GC; Kuch, M .; Billet, G .; Hautier, L .; Southon, J .; Rouillard, J.-M .; Fernicola, JC; Vizcaíno, SF; MacPhee, RDE; Poinar, HN (22/02/2016). "Las afinidades filogenéticas de los gluptodontes extintos". Biología actual. 26(4): R155 – R156.

Donadío, O.E. 1982. Restos de anfisbénidos fósiles de Argentina (Squamata, Amphisbaenidae) del Plioceno y Pleistoceno de la provincia de Buenos Aires. Circ. Inf. Asoc. Paleont. Arg. 10: 10.

Elissamburu A., 2012. Estimación de la masa corporal en géneros del Orden Notoungulata. Estudios Geológicos, Vol 68, No 1, doi:10.3989/egeol.40336.133

Esteban, G.1996. Revisión de los Mylodontinae cuaternarios (Edentata, Tardigrada) de Argentina, Bolivia y Uruguay. Sistemática, Filogenia, Paleobiología y Paleozoogeografía y Paleoecología. Tesis Doctoral, Instituto Miguel Lillo, Facultad de Ciencias Naturales, 235 p. Tucumán.

Esteban, G.2006. Nueva especie de Paraeuphractus Scillato Yané (Dasypodidae-Euphractinae) del Neógeno tardío, Noroeste de Argentina. Ameghiniana.

Fidalgo, F; Meo Guzmán, L; Politis, G; Salemme, M. y Tonni E. 1986. Investigaciones arqueológicas en el sitio 2 de Arroyo Seco (Partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, República Argentina). New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas. Center for the Study Of Early Man. Alan Bryan Ed. Orono Maine.

Frailey, David; Kenneth E. Campbell; and Ronald G. Wolff (1980) Additions to the knowledge of Hippocamelus, Ctenomys and Myocastor from the Middle Pleistocene of the Tarija Basin, Bolivia. Occasional Papers of the Museum of Natural History The University of Kansas Lawrence, Kansas Nº 85, pp 1-14 30 de abril de 1980.

Gaudioso, P. J., G. M. Gasparini, Herbst R. y R. M. Barquez. 2017. First record of the Neolicaphrium recens Frenguelli, 1921 (Mammalia, Litopterna) in the Pleistocene of Santiago del Estero Province, Argentina. Papéis Avulsos de Zoologia, 57:23-29.

Gaudioso, P.J., G.M. Gasparini y R.M. Barquez. 2016. Paleofauna del Pleistoceno de Termas de Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina. XXX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, Buenos Aires, Argentina.

Gaudioso, P. J., Gasparini, G. M. y Barquez, R. M. 2016. Diversidad de vertebrados pleistocénicos del Río Dulce, provincia de Santiago del Estero, Argentina. II Jornadas de Investigación, docencia y extensión en Ciencias Naturales, Tucumán, Argentina.

Gaudioso Pablo J., Raúl I. Vezzosi, Leopoldo H. Soibelzon, Germán M. Gasparini y Rubén M. Barquez. 2018. Registro de carnívoros pleistocénicos en el Chaco Santiagueño (Termas de Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina). IV Congreso Latinoamericano, VIII Congreso Boliviano de Mastozoología, La Paz, Bolivia.

Gasparini, Z. y Báez, A.M. 1975. Aportes al conocimiento de la herpetofauna terciaria de la Argentina. Actas I Congreso Argentino Paleontología y Bioestratrigrafía, Tucumán, 1974 2:377-415.

Gasparini Z., M. de la Fuente y O. Donadio. (1986). Los reptiles cenozoicos de la Argentina: Implicancias paleoambientales y evolución biogeográfica. Pp: 119-130. En: Evolución de los Vertebrados Cenozoicos de América del Sur. Actas IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, 2

Gillian C. Gibb; Fabien L. Condamine; Melanie Kuch; Jacob Enk; Nadia Moraes-Barros; Mariella Superina; Hendrik N. Poinar; Frédéric Delsuc (2016). "Mitogenómica de escopeta proporciona un marco filogenético de referencia y escala de tiempo para Xenarthrans vivos".

Grayson, D., K. (1991). Late Pleistocene Mammalian Extinctions in North America: Taxonomy, Chronology and Explanations. Journal of World Prehistory, Vol. 5, No. 3.

Hoffstetter, B. (1963) La faune Pleistocene de Tarija (Bolivie), note preliminaire. Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, Ser. 2, Vol. 35, nº. 2: pp. 194-203.

Honey, J. H., J. A. Harrison, D. R. Prothero, and M. S. Stevens. 1998. Camelidae. pp. 439–462. In: Evolution of Tertiary Mammals of North America, Eds: C. M. Janis, K. M. Scott, and L. L. Jacobs, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. 691 pp.

Kraglievich, J. y A Olazabal, 1959, Los procionidos extinguidos del genero Chapadmalania Amegh. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. (Cien Zool).

Kraglievich, L. y C. Ameghino, 1940. Los úrsidos extinguidos de Sud América. En: L. Kraglievich. Obras de paleontología y geología, Talleres de Impresiones Oficiales, 3: 557-627 La Plata.

Kramarz, A.G., and E.R. Paz. 2013. Un Hegetotheriidae (Mammalia, Notoungulata) basal del Mioceno temprano de Patagonia. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas 30:186-195.

M. Magnussen Saffer, D. Boh, S. Sabater y C. Estarli. (2015). Nuevo registro de un proterotheriidae (Mammalia, Litopterna) de la formación Las Cañas (Mioceno tardío - Plioceno temprano), Termas de Rió Hondo, Santiago del Estero, Argentina. XXIX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados. Diamante, Entre Ríos. Mayo de 2015. Libro de Resúmenes.

Magnussen Saffer, Mariano (2015). Los Mamíferos Xenartros más característicos del Plioceno de la República Argentina. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIII. 129: 12-13.

Magnussen Saffer, Mariano. 2015. Aves y Reptiles representativos durante el Plioceno de la República Argentina. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIII. 130: 11-16.

Magnussen Saffer, Mariano. 2015. Los Notoungulados más conocidos del Plioceno de la República Argentina. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIII. 135: 25-31.

Magnussen Saffer, Mariano. 2016. Mamíferos Marsupiales y Carnívoros representativos del Plioceno de Argentina. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIV. 137: 20-25.

Magnussen Saffer, M. Boh, D y Estarli, C. 2014. Asociación de un ejemplar juvenil y uno adulto de Scelidotherium leptocephalum Owen, 1839 (Xenarthra, Mylodontidae, Scelidotheriinae) en una paleocueva en el Pleistoceno del Partido de General Alvarado. Aspectos Sistemáticos y Tafonomicos. XXVIII Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados. Zapala – Villa El Chocon, Neuquén. Mayo del 2014. Libro de Resúmenes. , p 38.

Magnussen Saffer, Mariano. 2015. Los mamíferos, aves, reptiles y anfibios que coexistieron con el hombre en el holoceno pampeano. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIII. 128: 28-29.

Magnussen Saffer, M. Boh, D y Estarli, C. 2014. Primer registro de un Tenebrionidae (Arthropoda, Coleoptera) asociado a restos del cráneo de un Mylodontidae (Mammalia, Xenarthra), en el Pleistoceno Superior de Punta Hermengo, Miramar, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Libro de resumenes. III Jornadas Paleontológicas del Centro.

Magnussen Saffer, M. 2014. Perezosos gigantes (Xenarthra, Pilosa) del pleistoceno de la región pampeana. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XII. 108: 08-13.

Magnussen Saffer, M. Boh, D y Estarli, C. 2015. Observaciones paleopatologicas y cambios morfológicos de carácter funcional en una tibia de Stegomastodon (Mammalia, Gomphotheriidae) en el Pleistoceno tardío del Partido de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires, Argentina. XXIX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados. Diamante, Entre Ríos. Mayo de 2015. Libro de Resúmenes.

Magnussen Saffer, M. 2016. Los meridiungulados característicos del Pleistoceno de Argentina. Paleo Revista Argentina de Paleontología. Boletín Paleontológico. Año XIV. 141: 17-21.

Magnussen Saffer M y Boh, D. (2016). Huellas de un tigre dientes de sable en el Pleistoceno tardío de Miramar, provincia de Buenos Aires, República Argentina. XXX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados. Buenos Aires. Mayo de 2016. Libro de Resúmenes. Pag. 33.

Magnussen Saffer M y Boh, D. (2018. Las huellas fósiles de Miramar. Una historia de 100 mil años. Museo Municipal Punta Hermengo. Serie divulgativa. Segunda Edición.

Marcos Cenizo, Esteban Soibelzon & Mariano Magnussen Saffer (2015):Mammalian predator–prey relationships and reoccupation of burrows in the Pliocene of the Pampean Region (Argentina): new ichnological and taphonomic evidence, Historical Biology,DOI: 10.1080/08912963.2015.1089868.

Massoia, E. y A. Fornes. 1967. El estado sistemático, distribución geográfica y datos etoecológicos de algunos mamíferos neotropicales (Marsupialia y Rodentia) con la descripción de Cabreramys, género nuevo (Cricetidae). Acta Zool. Lilloana 23:407-430

MENEGAZ, A.N. & ORTIZ JAUREGUIZAR, E. 1995. Los Artiodáctilos. In: Alberdi, M.T.; Leone, G. & Tonni, E.P. (Eds.), Evolución climática y biológica de la región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Monografías, 12:311-337.

Novas Fernando (2006). Buenos Aires hace un millón de años. Editorial Siglo XXI, Ciencia que Ladra. Serie Mayor.

M. E. Garcia, R. Bonini, M. T. Alberdi & J. L. Prado (2018). First record of Equus neogeus from Abaucán River (Catamarca, Argentina). [Primer registro de Equus neogeus en río Abaucán (Catamarca, Argentina).] Estudios Geológicos 74(2):

OLIVA CRISTIAN, DANIEL BOH, MARIANO MAGNUSSEN & CRISTIAN FAVIER DOBOIS. (2018). Jornadas Regionales VI Arqueológicas y VII Paleontológicas Miramar. Contribución al conocimiento de Porcellusignum conculcator, Angulo y Casamiquela (Vertebratichnia, Mammalipedia) del Cenozoico Superior (Mioceno Tardío – Pleistoceno) de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Libro de Resúmenes. Pag 33;34.

Palanca, F. Y Politis, G. 1979. Los cazadores de fauna extinguida de la provincia de Buenos Aires. Prehistoria Bonaerense, pp. 71-91, Olavaria.

Pardiñas, U.F.J. 1995. Capítulo 11. Los roedores cricétidos. En: M.T. Alberdi, G. Leone y E.P. Tonni (eds.) Evolución climática y biológica de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental , Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 14: 229-256.

Pascual, R. y O. E. Odreman Rivas. 1971. Evolución de las comunidades de los vertebrados del Terciario argentino. Los aspectos paleozoogeográficos y paleoclimáticos relacionados. Ameghiniana 8: 372-412.

Pascual, R.; Ortega, E.J.; Gondar, D.G.; Tonni, E.P. 1966. Vertebrata. In Paleontografía Bonaerense. Vertebrata I (Borrello, A.V.; editor). Comisión de Investigaciones Científicas de la

Provincia de Buenos Aires, p. 202. Buenos Aires.

Patterson, B. y Kraglievich, L., 1960. Sistemática y nomenclatura de las aves fororracoideas del Plioceno argentino. Publicación del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata, 1 (1): 1-52.

Paula-Couto, C. (1979). Capítulo XXI, Ordem Notoungulata Roth, 1903. In Tratado de Paleomastozoologia. Academia Brasileira de Ciências, 590 p, Río de Janeiro.

Pyron, R. A., Burbrink, F. T., & Wiens, J. J. (2013). A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. BMC evolutionary biology, 13(1), 93.

Reguero, M.A., and E. Cerdeño. 2005. New late Oligocene Hegetotheriidae (Mammalia, Notoungulata) from Salla, Bolivia. Journal of Vertebrate Paleontology 25:674-684.

Reguero, M.A., M.T. Dozo, and E. Cerdeño. 2007. A poorly known rodentlike mammal (Pachyrukhinae, Hegetotheriidae, Notoungulata) from the Deseadan (late Oligocene) of Argentina. Paleoecology, biogeography, and radiation of the rodentlike ungulates in South America. Journal of Paleontology 81:1301-1307.

Reguero, M.A. 1994b. Filogenia y clasificación de los Typotheria Zittel 1893 y Hegetotheria Simpson (Mammalia, Notoungulata). In Jornadas Argentinas de Mastozoología (SAREM), No. 9, Resúmenes, p. 92. Vaquerías, Córdoba.

Reguero, M.A. 1999. El problema de las relaciones sistemáticas y filogenéticas de los Typotheria y Hegetotheria (Mammalia, Notoungulata): análisis de los taxones de Patagonia de la Edad-mamífero Deseadense (Oligoceno). Universidad de Buenos Aires, Departamento de Ciencias Biológicas, p. 1-301.

Reig, O. A. 1958. Notas para una actualización del conocimiento de la fauna de la Formación Chapadmalal. I. Lista faunística preliminar. Acta Geol. Lilloana 2:241-253.

Reig, O.A. Nuevos datos descriptivos sobre Chapalmatherium novum Amegh. Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata, 1:105-117.

Reig, O. 1958. Notas para una actualización del conocimiento de la fauna de la Formación Chapadmalal. II Amphiabia, Reptilia, Aves, Mammalia (Marsupialia, Didelphidae, Boriiyaenidae). Acta Geol. Lilloana 2: 255-283.

Richard H. Madden, Alfredo A. Carlini & Maria Guiomar Vucetich (2010). The Paleontology of Gran Barranca: Evolution and Environmental Change Through the Middle Cenozoic of Patagonia. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 109 .

Rusconi, C., 1958. Ave fosil del Plioceno de Buenos Aires. Revista Museo Historia Natural, 21: 1-3.

R. Mercedes Martinez & Alexandra Crisafullil. Maderas cenozoicas de Termas de Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina. Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n.s.21(1): 87-100, 2019

Scillato-Yané, G.J.; Carlini, A.A.; Vizcaíno, S.F.; Ortíz Jaureguizar, E. 1995. Los Xenarthros. In Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental (Alberdi, M.T.; Leone, G.; Tonni, E.P.; editores). Museo de Ciencias Naturales, Consejo de Investigaciones, Monografías, p. 183-209. Madrid

Scillato-Yané, G. J., Carlini, A. A., Tonni, E. P., and Noriega, J. I., (2005). Paleobiogeography of the late Pleistocene pampatheres of South America. Journal of South American Earth Sciences Volume 20, Issues 1-2, Pages 131-138

Seckel, L., and C. Janis. 2008. Convergences in scapula morphology among small cursorial mammals: an osteological correlate for locomotory specialization. Journal of Mammalian Evolution 15:261-279.

Shoshani, J.; Ferretti, M. P.; Lister, A. M.; Agenbroad, L. D.; Saegusa, H.; Mol, D.; Takahashi, K. (2007). «Relationships within the Elephantinae using hyoid characters». Quaternary International. 169-170: 174-185

Simpson, GG (1945). Los principios de clasificación y una clasificación de mamíferos. Toro. Amer Museum Nat. Historia., 85.

Soibelzon, L.H. 2002. Los Ursidae (Carnivora, Fissipedia) fósiles de la República Argentina. Aspectos Sistemáticos y Paleoecológicos. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Inédito. 239 pp., 42 Figs., 16 Tablas.

Soibelzon, L.H. 2004. Revisión sistemática de los Tremarctinae (Carnivora, Ursidae) fósiles de América del Sur. Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales, 6(1): 107-133.

Soibelzon, L.H. 2004. Revisión sistemática de los Tremarctinae (Carnivora, Ursidae) fósiles de América del Sur. Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales 6(1): 107-133.

Brizuela, AM Albino. Los reptiles escamosos del Plioceno de la costa atlántica entre Mar del Plata y Miramar, provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales 14 (1), 47-56

Tambussi, C. P., 1995. Aves. En: Alberdi, M. T., G. Leone y E. P. Tonni (eds.), Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos 5 millones de años. Monografía del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, España, cap. 7: 145-161.

Tonni. E. P., 1980. The present state of knowledge of the Cenozoic birds of Argentina. In: Papers in avian paleontology honoring Hildegard Howard, K. Cambell, ed., Contributions in Science. Natural History Museum of Los Angeles Country, 330: 105-114.

Tambussi P. C. y Tonni E.P. La distribución del género Rhea (Aves: Rheiformes) en el Pleistoceno tardío-Holoceno de la Región Patagónica. I Jorn. Arg. Paleont. Vert. res., 11; 1984

Tonni, E.P. Cione, A.L. Landoni N.y Figini A.J. 2000. A small Holocene fossiliferous deposit of marine-brackish origin on the soutneastern coast of the pampean region of Argentina. Current Research in the Pleistocene 17: 147-149;

Wible, JR (2006). 6 La filogenia de los armadillos vivos y extintos (Mammalia, Xenarthra, Cingulata): un análisis craneodental. Amniote Paleobiology: Perspectives on the Evolution of Mammals, Birds, and Reptiles: University of Chicago Press, Chicago, IL, 153-198.

Vizcaíno, S.F., Milne, N. and Bargo, M.S. 2003. Limb reconstruction of Eutatus seguini (Mammalia, Dasypodidae). Paleobiological implications. Ameghiniana 40(1): 89-101.

Momentos paleontológicos.

Los autores, Mariano Magnussen y Sebastián Sabater explorando afloramientos paleontológicos en los márgenes del Rio Dulce, próximo a la ciudad de Termas de Rio Hondo, momento que recuperaron una mandíbula inferior muy completa de *Notiomastodon platensis*. (2013).

Mariano Magnussen & Sebastián Sabater, 2020.

Graciela Esteban, una de las primeras especialistas en acercarse al Museo Rincón de Atacama.

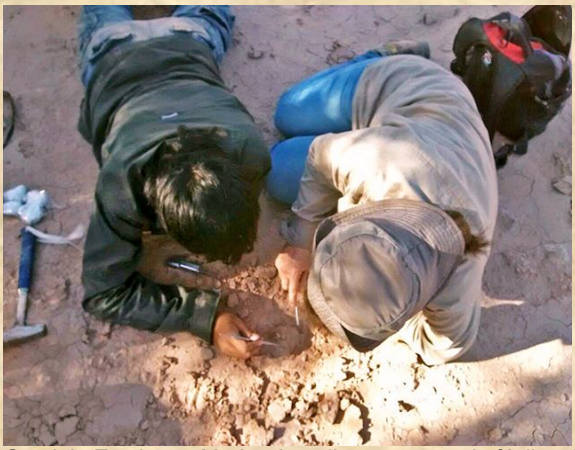
Encuentro de fin de campaña Sebastián Sabater, Rodrigo Gonzales, Matías A. Armella, Sergio Georgieff, Vanessa Torres Carro, Norma Nasif, Graciela Esteban, Claudia Herrera, Carolina Madozzo-Jaén.

Durante las campañas. Rodrigo Gonzales, Matías A. Armella, Norma Nasf, Graciela Esteban, Carolina Madozzo Jaén, Vanessa Torres Carro

El Técnico Mariano Magnussen, observando afloramientos del Plioceno, próximos a Rio Hondo. (2014)

Descanso en el rio. De pie, Matias Armella.

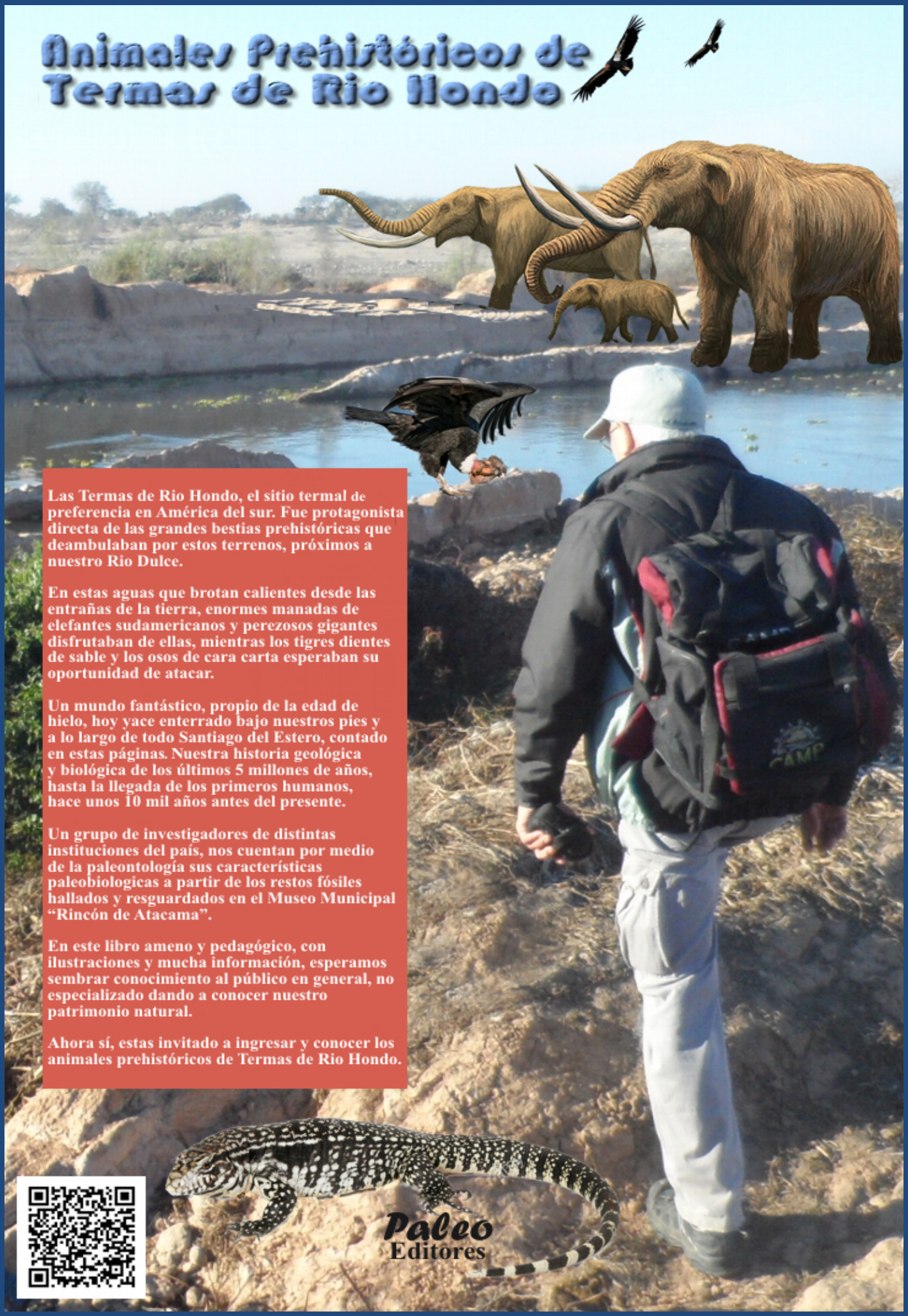
Observando niveles de toba en la margen sur del río Dulce.



Graciela Esteban y Matías Armella, recuperando fósiles de pequeños ungulados sudamericanos.

Sebastián Sabater (autor) en las visitas guiadas al Museo Municipal Rincón de Atacama de Termas de Rio Hondo. Tarea fundamental pala la divulgación y conocimiento patrimonial ante la comunidad.

Animales Prehistóricos de Termas de Rio Hondo



Las Termas de Rio Hondo, el sitio termal de preferencia en América del sur. Fue protagonista directa de las grandes bestias prehistóricas que deambulaban por estos terrenos, próximos a nuestro Rio Dulce.

En estas aguas que brotan calientes desde las entrañas de la tierra, enormes manadas de elefantes sudamericanos y perezosos gigantes disfrutaban de ellas, mientras los tigres dientes de sable y los osos de cara carta esperaban su oportunidad de atacar.

Un mundo fantástico, propio de la edad de hielo, hoy yace enterrado bajo nuestros pies y a lo largo de todo Santiago del Estero, contado en estas páginas. Nuestra historia geológica y biológica de los últimos 5 millones de años, hasta la llegada de los primeros humanos, hace unos 10 mil años antes del presente.

Un grupo de investigadores de distintas instituciones del país, nos cuentan por medio de la paleontología sus características paleobiologicas a partir de los restos fósiles hallados y resguardados en el Museo Municipal "Rincón de Atacama".

En este libro ameno y pedagógico, con ilustraciones y mucha información, esperamos sembrar conocimiento al público en general, no especializado dando a conocer nuestro patrimonio natural.

Ahora sí, estas invitado a ingresar y conocer los animales prehistóricos de Termas de Rio Hondo.

Paleo
Editores