



Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana

ISSN: 1405-3322

sgm_editorial@geociencias.unam.mx

Sociedad Geológica Mexicana, A.C.

México

Montellano-Ballesteros, Marisol; Román-Carrión, José Luis

Redescubrimiento de material tipo depositado en la colección del Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V." del Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, vol. 63, núm. 3, febrero, 2011, pp. 379-392

Sociedad Geológica Mexicana, A.C.

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94321444001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Redescubrimiento de material tipo depositado en la colección del Museo de Historia Natural “Gustavo Orcés V.” del Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

Marisol Montellano-Ballesteros^{1, *}, José Luis Román-Carrión²

¹ Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F.

² Museo de Historia Natural “Gustavo Orcés V.”, Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Ladrón de Guevara E11-253, Casilla Postal 17-01-2759, Quito, Ecuador

* marmont@servidor.unam.mx

Resumen

Desde el siglo XVIII naturalistas europeos llegaron al Ecuador para realizar expediciones científicas, durante las cuales recolectaron ejemplares de flora, fauna, rocas y fósiles. Destacan personajes como Humboldt y Darwin, entre otros. A principios del siglo XX, Franz Spillmann recorrió el país y logró reunir una colección de fósiles, la cual conformó el “Gabinete de Ciencias Naturales” de la Universidad Central. Más tarde, en 1946, llegó Robert Hoffstetter y junto con Gustavo Orcés fundaron el Departamento de Biología en la Escuela Politécnica Nacional. Durante su estancia en el país Hoffstetter realizó numerosas expediciones paleontológicas especialmente a la Península de Santa Elena. Conjuntó y catalogó el material fósil depositado en el “Gabinete de Ciencias Naturales” de la Universidad Central y el que recuperó durante sus expediciones. Desde su partida, en 1952, hasta la llegada de una misión italiana en los años noventa, la colección quedó prácticamente abandonada y parte del material fue a parar a colecciones europeas.

A partir de 2005, cuando se constituye el Museo de Historia Natural “Gustavo Orcés”, se da un nuevo impulso a la paleontología de vertebrados. Entre las tareas realizadas están: la ubicación del material tipo, la determinación del estado de conservación de los ejemplares que conforman la colección y la actualización del catálogo. Durante la revisión se redescubrieron los siguientes ejemplares tipo, que se creían perdidos, y que se dan a conocer en este trabajo: *Eremotherium elenense*, *E. carolinense*, *Glossotherium tropicorum*, *G. wegneri*, *Scelidotherium reyesi*, *Chlamytherium occidentale*, *Nechoerus sirasakae*, *Dusicyon sechurae elenensis*, *Procyon orcesi*, *Panthera onca andina*, *Haplomastodon (Aleamastodon) guayasensis*, *Equus (Amerhippus) santaelenae*, *E. (Amerhippus) martinei*, *Palaeolama aequatorialis*, *P. crassa*.

Palabras clave: Tipos, mamíferos, Hoffstetter, Ecuador, Pleistoceno, Museo de Historia Natural “Gustavo Orcés V.”.

Abstract

A Starting in the XVIII century European naturalists arrived in Ecuador on scientific expeditions; during their trips they collected samples of plants, animals, rocks and fossils. Humboldt and Darwin stand out among other dignitaries. At the beginning of the XX century, Franz Spillmann traveled throughout the country and assembled a collection of fossils that made up the “Gabinete de Ciencias Naturales” of the Universidad Central. Later, in 1946, Robert Hoffstetter arrived and along with Gustavo Orcés founded the Department of Biology at the Escuela Politécnica Nacional. During his stay in the country, Hoffstetter carried out several paleontological expeditions, mainly in the Santa Elena Peninsula. He put together and catalogued all the fossil material housed at the “Gabinete de Ciencias Naturales” of the Universidad Central and the material he collected on his expeditions. After his departure, in 1952, and until the arrival

of the Italian Scientific Mission in the 90's, the collection was abandoned and part of the material was sent to European collections.

With the opening of the Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés", in 2005, the field of vertebrate paleontology has a new impetus. Among the activities carried out was the location of the type material, the evaluation of the conservation of the fossil material, and the update of the catalogue. During the revision, type material, that was thought to be lost, was located, and it is the objective of this paper to announce the rediscovery of: *Eremotherium elenense*, *E. carolinense*, *Glossotherium tropicorum*, *G. wegneri*, *Scelidotherium reyesi*, *Chlamytherium occidentale*, *Neochoceros sirasakae*, *Duscicyon sechurae elenensis*, *Procyon orcesi*, *Panthera onca andina*, *Haplomastodon (Aemastodon) guayasensis*, *Equus (Amerhippus) santaelenae*, *E. (Amerhippus) martinei*, *Palaeolama aequatorialis*, *P. crassa*.

Keywords: Types, mammals, Hoffstetter, Ecuador, Pleistocene, Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V."

1. Introducción

Durante la primera mitad del siglo XVIII, con la llegada de la Misión Geodésica Francesa (1736-1744) se efectuaron las primeras investigaciones geográficas y geológicas en el Ecuador. En el norte del Ecuador, Humboldt, entre 1799 y 1804, recogió un molar de mastodonte en las faldas del volcán Imbabura, que fue estudiado por George Cuvier (1806) quien lo nombró "mastodonte des cordilières" (= *Cuvieronius humboldtii* = *Cuvieronius hyodon*) constituyéndose como un ejemplar único. Años más tarde, el ejemplar fue llevado al Museo de Historia Natural de Copenhague - Dinamarca (el cual está depositado en el Muséum National d'Histoire Naturelle bajo las siglas MNHN AC 1738, en Ficarelli *et al.*, 1995).

En 1860, Andrés Wagner escribió el primer estudio detallado de los fósiles del Ecuador, sobre el material encontrado en los alrededores de Riobamba, "Ueber fossile Säugthierknochen am Chimborazo". Un poco más tarde, en 1875, Teodoro Wolf realizó una serie de estudios geológicos más detallados en los yacimientos fosilíferos y los resultados fueron publicados en una serie de documentos entre los que se destaca su "Geografía y Geología del Ecuador" (Wolf, 1892).

Ya en el siglo XX, en 1928, Franz Spillmann, profesor de la Universidad Central del Ecuador, exhumó en el sector de Alangasí, a 13 kilómetros de la ciudad de Quito, un esqueleto casi completo de un mastodonte que fue depositado en la Universidad Central. Spillmann recorrió el país durante su estancia en el país y logró reunir una colección de fósiles con la cual se conformó el "Gabinete de Ciencias Naturales" de la Universidad Central y que dio a conocer en diferentes publicaciones (*p.e.*, Spillmann, 1931, 1938, 1941, entre otras).

En 1946, Robert Hoffstetter llegó al Ecuador a trabajar en la Escuela Politécnica Nacional, en Quito. Junto con Gustavo Orcés y Claudio Reyes recolectó numerosos ejemplares fósiles con los que realizó su tesis doctoral y obtuvo el Doctorado de Estado de la Sorbona, París. Su tesis fue publicada en 1952 como "*Les Mammifères Pléistocènes de la République de L'Equateur*", donde describió los yacimientos de fósiles de vertebrados del Ecuador. Entre los más importantes se encuentran los de las provincias: del

Carchi (Bolívar – San Gabriel); Pichincha (valles orientales de Quito); Chimborazo (quebradas cerca de Punín); Azuay y Loja; además de yacimientos en Manabí, y sin duda el más representativo es el de las "tierras impregnadas de brea" en la Península de Santa Elena. En la región oriental del país enunció un yacimiento poco estudiado, el de Archidona, en la provincia de Napo (Figura 1). Junto con Gustavo Orcés, maestro biólogo, fundaron el Departamento de Biología en la Escuela Politécnica Nacional, del cual fue director de 1946-1952; a su partida le siguió el profesor Orcés de 1952 a 1990.

Durante su estadía en el Ecuador, Hoffstetter conjuntó y catalogó el material fósil depositado en el Gabinete de Ciencias Naturales de la Universidad Central y el que durante sus expediciones recuperó conformando lo que sería la colección de la Escuela Politécnica Nacional. Desde su partida, en 1952, hasta los años ochentas, la colección quedó prácticamente abandonada y parte del material fue a parar a colecciones europeas.

En los años 90's llegó una misión científica italiana dirigida por Giovanni Ficarelli la cual dedicó esfuerzos a investigar las causas de la extinción pleistocénica de la megafauna del Ecuador.

En el año 2005, se abrió al público el Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V.", como parte de la Escuela Politécnica Nacional, y se dio un nuevo impulso a la paleontología de vertebrados. Entre las primeras tareas que se realizaron estuvo la revisión de la colección, la cual incluyó: 1) identificación del material que estaba depositada en los muebles, 2) determinación del estado de conservación y 3) actualización del catálogo iniciado por Hoffstetter, entre otras tareas. Durante la revisión de la colección se redescubrieron una serie de ejemplares tipo que se creían perdidos.

En este trabajo se da a conocer el material tipo que se encuentra depositado en la colección del Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés"; y en algunos casos se comenta el estado taxonómico actual del taxón. En un apéndice se enlistan los ejemplares tipo que se encuentran en el Museo, mencionando a qué elemento se refiere, y el número de catálogo con las siglas EPN V (Escuela Politécnica Nacional, Vertebrados). Hay que mencionar que el Dr. Gregoire Matais que trabaja en el Muséum National d'Histoire Naturelle

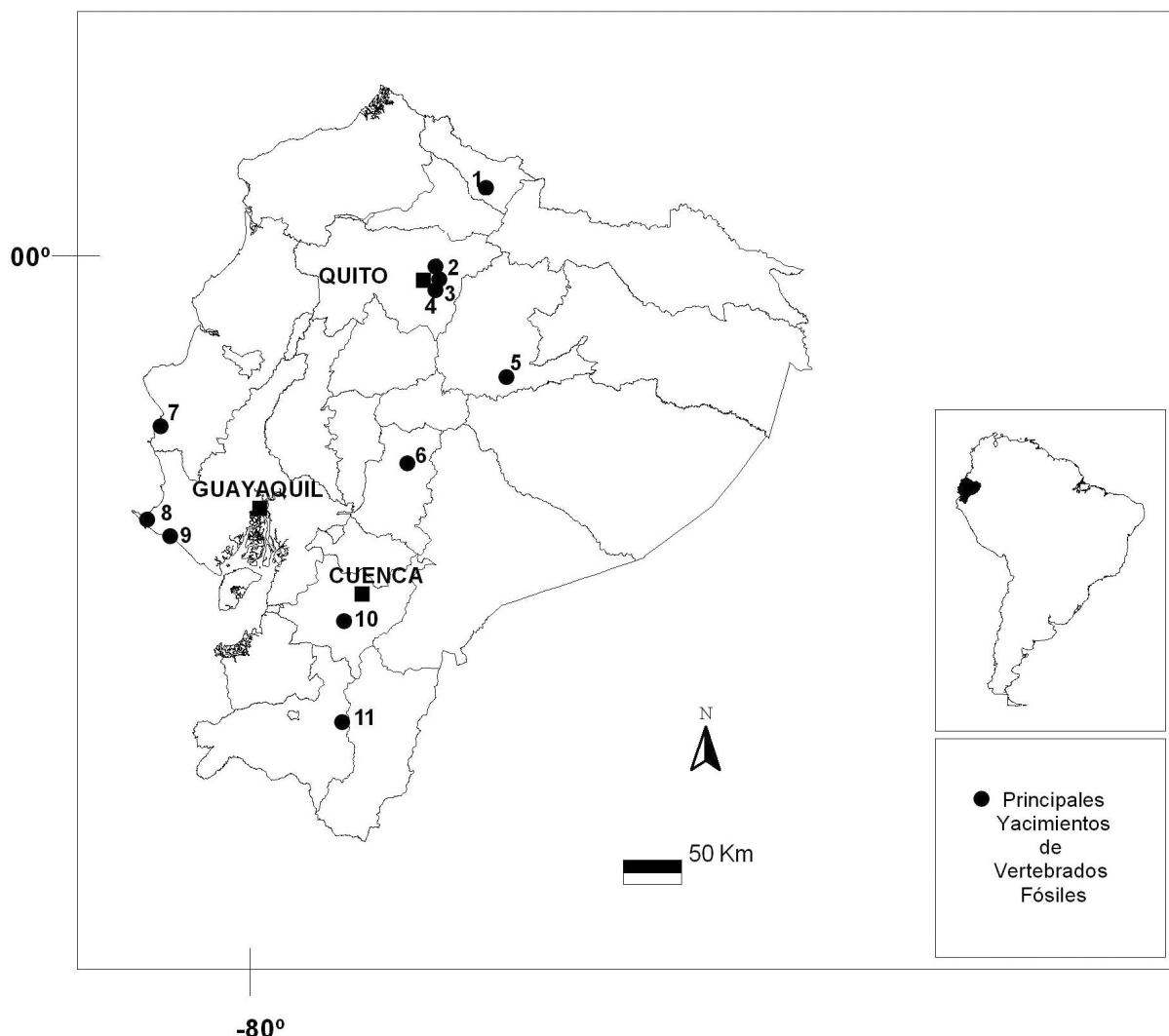


Figura 1. Mapa de Ecuador con las localidades mencionadas en el texto. 1 Bolívar; 2, Calderón; 3, Río Chiche; 4, Alangasí; 5, Puerto Napo; 6, Quebrada de Chalán; 7, Machalila; 8, La Carolina; 9, Chanduy; 10, Nabón; 11, Loja.

(MNHN) en París proporcionó información acerca del material tipo que se encuentra depositado en ese museo.

2. Resultados

2.1. Xenarthra

Los xenartras son un grupo muy común y abundante en las faunas pleistocénicas sudamericanas, incluye los grandes perezosos terrestres, gliptodontes, osos hormigueros, entre otros. Varios linajes de este grupo participaron en el intercambio faunístico entre las Américas a finales del Neógeno.

2.1.1. Megatéridos

Spillmann (1948) erigió el género *Eremotherium* con base en un cráneo que recolectó en los sedimentos pleistocénicos en La Carolina, en la península de Santa Elena (Ecuador) y describió la especie *E. carolinense*, el ejemplar tipo está perdido. Hoffstetter (1952) registró varios elementos como “hipotipos” recolectados en La Carolina (ver apéndice) entre los que menciona EPN V-1508, el cual es el duplicado de un cráneo incompleto, que aparentemente se encuentra en el *Peabody Museum* de la Universidad de Yale en New Haven, Estados Unidos, además de elementos aislados (ver apéndice).

Hoffstetter (1949) describió la especie *E. elenense* recolectada en La Carolina, la cual está caracterizada por su pequeño tamaño. El holotipo EPN V 150 está perdido (no se encuentra en la colección ecuatoriana ni en la colección de

París), pero si están presentes los paratipos (ver apéndice).

Cartelle y de Iuliis (1995, 2006) con base en el análisis de ejemplares de diferentes partes del continente americano mostraron que sólo existe una especie *E. laurillardi*, la cual posee un amplio grado de variación de tamaño y morfología y una distribución panamericana. Las especies de *Eremotherium* que se habían propuesto estaban basadas principalmente en la ubicación geográfica, lo que había resultado en una serie de diagnósticos basados en diferencias cuantitativas y cualitativas muy pequeñas. Por lo anterior, las especies de *Eremotherium* descritas para el Ecuador se asignan a *E. laurillardi*. Recientemente, Tito (2008) reconoce dos diferentes morfotipos de *Eremotherium laurillardi* en el Ecuador: uno que está representado en la colección de la Escuela Politécnica Nacional y el otro que está presente en Machalilla, provincia de Manabí (y cuyos ejemplares están depositados en la colección del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales) aunque coincide que se tratan de la misma especie.

2.1.2. Milodóntidos

La mayor parte de la historia de la Familia Mylodontidae, otro grupo de perezosos terrestres, se llevó a cabo en América del Sur y es una de las primeras familias en ser reconocidas en el Ecuador (Wagner, 1860). El milodóntido *Glossotherium* (*Oreomyodon*) *wegneri* fue descrito por Spillmann (1931), basado en material proveniente de la Quebrada Chalán, provincia de Chimborazo. Hoffstetter (1948) reportó como perdido el material tipo, por lo que nombró como neotipo (EPN V 120, Figura 2) a los restos de un individuo encontrado por él mismo, en 1946, en La Cocha, cerca de Alangasí, provincia de Pichincha, mismos que se encuentran en la colección.

Hoffstetter (1952) describió una nueva especie de *Glossotherium*, *G. (Glossotherium) tropicorum* argumentando que era poco probable que el milodóntido que

vivía en las pampas argentina y uruguaya fuera el mismo que vivió en el clima tropical de la costa pacífica del Ecuador. El holotipo EPN V 1230 se encuentra en el *Muséum National d'Histoire Naturelle* y en la colección ecuatoriana hay varios paratipos (ver apéndice).

McAfee (2009) llevó a cabo una revisión de los milodóntidos y determinó que *Glossotherium* (*Oreomyodon*) *wegneri* es sinónimo de *G. robustum*. Hay que mencionar que McAfee (2009) basó su determinación en el ejemplar "PUN 220" que se encuentra en la colección del *Muséum National d'Histoire Naturelle*, del cual sólo se sabe que se recolectó en Punin.

Los esclidoterinos están incluidos dentro del grupo de los milodóntidos, conforman un grupo poco común, cuyos registros pleistocénicos se han encontrado principalmente en el sur y centro del continente sudamericano (Argentina, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Brasil; Pujos, 2000). Hoffstetter (1952) describió una nueva especie, *Scelidotherium* (? *Scelidodon*) *reyesi* recolectada en La Carolina. Pujos (2000) la refiere a *Scelidodon chilense* y menciona que el holotipo EPN V 137 se encuentra en París, pero el Dr. Metais no lo encontró (comunicación personal, 2011). En la colección ecuatoriana hay elementos mandibulares y maxilares así como postcraneales que constituyen el material paratipo descrito por Hoffstetter (1952; ver apéndice). McDonald (1987) en su tesis doctoral hizo una revisión de los esclidoterinos y propuso que esta especie debe ser incluida en el género *Catonyx* (en McDonald y Perea, 2002).

2.1.3 Cingulados

Los cingulados constituyen otro grupo de xenartras que está caracterizado por el caparazón que cubre el cuerpo. Hoffstetter (1952) describió *Chlamytherium occidentale*. El holotipo EPN V 1117 (maxilar derecho con los 6 dientes posteriores) se encuentra depositado en la colección de París y sólo hay algunas placas aisladas en la colección de Ecuador.

De acuerdo con Edmund (1996) el género *Chlamytherium* es un *nomen nudum* y es sinónimo de *Holmesina occidentalis*.

2.2 Rodentia

2.2.1 Roedores caviomorfos

Los roedores caviomorfos tuvieron una gran diversificación después de su llegada a América del Sur durante el Paleógeno, y tomaron parte del intercambio faunístico alcanzando Norte América. Los capibaras se encuentran formando la subfamilia Hydrochoerinae (Woods, 1993) y son roedores semiacuáticos de gran tamaño y se caracterizan por sus dientes euhipsodontes y multilamelados (Vucetich *et al.*, 2005).

Spillmann (1941) describió una rama mandibular izquierda incompleta recolectada en La Carolina, con el nombre de *Prohydrochoerus sirasakae*, Hoffstetter (1952) la sinonimizó a *Neochoerus* (*Neochoerus*) *sirasakae*

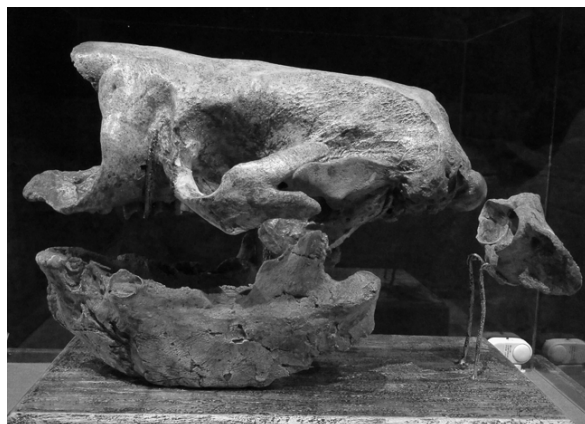


Figura 2. EPN V 120, el cráneo es el neotipo de *Glossotherium* (*Oreomyodon*) *wegneri* (Spillmann, 1931), la mandíbula es un duplicado de otro ejemplar. 1/3 tamaño natural.

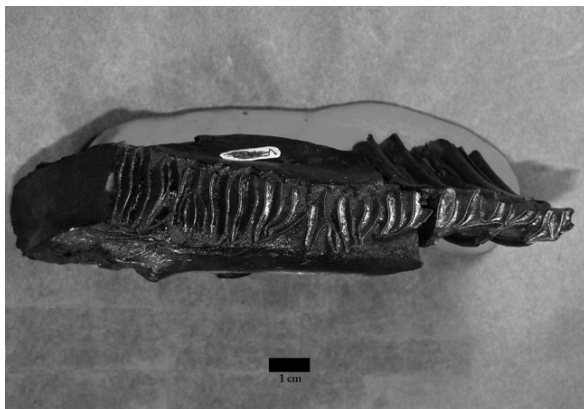


Figura 3. EPN V 119, paratipo de *Nechoerus (Nechoerus) sirasakae* (Spillmann 1941). Serie dental inferior derecha con P/4-M/1-M/2 y fragmento anterior de M/3 (2 ½ lamelas).

Spillmann, 1941. El tipo (EPN V 1120) se encuentra perdido, pero el paratipo (EPN V 119) sí está en la colección ecuatoriana (Figura 3). Esta misma especie ha sido registrada para el Pleistoceno de Venezuela (Royo y Gómez, 1960).

2.3 Carnívora

Los carnívoros constituyen otro grupo de mamíferos que evolucionaron y diversificaron en Norte América durante el Cenozoico y cuando se estableció el puente panameño formaron parte del contingente norteamericano que migró hacia el Sur. Hoffstetter (1952) en su obra describe restos de cánidos y félidos pleistocénicos del Ecuador.

2.3.1 Cánidos

Perini *et al.* (2009) sugirieron que dos linajes de cánidos norteamericanos colonizaron América del Sur (los parecidos a *Cerdocyon* y los parecidos a *Chrysocyon*). Los cánidos más antiguos que se registran en América del Sur se han identificado como pertenecientes al género *Dusicyon* el cual está relacionado con la radiación de las zorras; mientras que el otro linaje, en el que se incluye *Protocyon*, apareció más tarde en el registro fósil.

Dentro del grupo de las zorras, Hoffstetter (1952) describió *Dusicyon sechurae elenensis* basado en un cráneo incompleto (ENP V 3042, Figura 4) el cual se encuentra en la colección, y además hay numerosos elementos dentales, postcraneales y craneales que forman parte del paratipo.

Beebe (1976) sinonimizó el género *Dusicyon* a *Lycalopex* (en Cossíos, 2010). Restos fósiles de *Lycalopex sechurae* han sido encontrados en Talara (Lemon y Churcher, 1961; Beebe, 1976) y San Sebastián (Martínez, 2004) en el norte del Perú. Martínez y Cadenillas (2006) en un estudio de variación intraespecífica de la especie argumentaron que las pequeñas diferencias que muestra el ejemplar ecuatoriano



Figura 4. EPN V 3042, holotipo de *Dusicyon sechurae elenensis* Hoffstetter, 1952. Cráneo incompleto: arriba, vista dorsal; abajo, vista ventral.

no pueden validar que se trate de una subespecie, por lo que concluyeron que se trata simplemente de *Lycalopex sechurae* conocido como el “zorro de Sechura”. Este cánido actualmente es un elemento muy típico de la fauna de las zonas costeras que vive desde el suroeste ecuatoriano a la parte central del Perú, prefiriendo los ambientes desérticos y de bosque seco (Cossíos, 2010). Otra forma de cánido que describió Hoffstetter (1952) es *Protocyon orcesi* basado en una rama mandibular incompleta sin incisivos (EPN V 2871, la cual no se encuentra en la colección) junto con varios elementos paratipos que sí están en la colección (Figura 5 y ver apéndice).

Tradicionalmente se reconocen tres especies de *Protocyon*: *P. troglodytes*, *P. scagliarium* y *P. orcesi*



Figura 5. EPN V 2872, paratipo de *Protocyon orcesi* Hofstetter, 1952. Serie P/1-P/4 y M/2 derechos.

(Prevosti *et al.*, 2005). Cartelle y Langguth (1999) sugirieron que *Protocyon orcesi* es una especie más especializada que *P. troglodytes*. De opinión contraria, Prevosti y Rincón (2007) sugirieron que *P. orcesi* es un sinónimo junior de *P. troglodytes* cuya distribución incluye Venezuela, Ecuador, Brasil, y Argentina.

2.3.2. Félidos

Hoffstetter (1952) describió la subespecie de *Panthera* (*Jaguaris*) *onca andina* basada en una rama mandibular derecha casi completa con canino y molariformes (EPN V 1506, Figura 6), recolectada en la Quebrada de Punin. Larson (1997) utilizando métodos estadísticos multivariados de datos morfométricos del cráneo de las ocho subespecies de *Panthera onca* reconocidas, concluyó que existe una gran variación dentro de las poblaciones y que las subespecies no se distinguen, sólo pudo discriminar entre las formas extremas (norte y sur) de la distribución geográfica a lo largo del continente.

2.4. Proboscidea

2.4.1. Mastodontes

Dos linajes de mastodontes entraron a América del Sur después del establecimiento del puente panameño, primero entró *Cuvieronius* y más tarde *Stegomastodon* (Prado *et al.*, 2001). A pesar de que desde principios del siglo XIX Cuvier (1806) figuró y nominó formas de elefantes recolectados en Perú, Ecuador, Bolivia, Chile y Colombia, la historia de los proboscídeos en América del Sur es compleja (Alberdi y Prado, 1995). Hoffstetter (1950, 1952) describió detalladamente los mastodontes y elaboró una clasificación de las formas sudamericanas, erigió el género *Haplomastodon* y el subgénero *Aleamastodon* y describió la especie *Haplomastodon* (*Aleamastodon*) *guayasensis* de la Península de Santa Elena. En la colección se encuentra



Figura 6. EPN V 1506, holotipo de *Panthera* (*Jaguaris*) *onca andina* Hoffstetter, 1952. Rama mandibular derecha con canino y molariformes: arriba, vista labial; abajo, vista lingual.

EPN V 2010 (Figura 7) ejemplar tipo que incluye varios elementos, aunque algunos están perdidos (ver apéndice).

Hoffstetter en sus trabajos (1950, 1952) hizo referencia al material de elefante descrito y bautizado como *Masthodon chimborazi* por Proaño (1922), el cual fue destruido en un incendio. Simpson y Paula Couto (1957) consideraron que en América del Sur sólo hay una especie de *Haplomastodon*, *H. waringi*. Ficarelli *et al.* (1995) y Ferreti (2010) consideran que más bien *Haplomastodon chimborazi* (propuesta por Proaño en 1922) es la especie válida y consideran *nomen dubium* a *warangi*; Ficarelli *et al.* (1995) designaron como neotipo de *Haplomastodon chimborazi*, a restos recolectados en la Quebrada del Chalán, los cuales están depositados en el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito. Por otro lado, Prado y Alberdi (2008) y Prado *et al.* (2005) consideraron que *Haplomastodon* es sinónimo de *Stegomastodon* y que *S. waringi* es la especie válida.

2.5. Perissodactyla

2.5.1. Équidos

Los équidos se originaron en Norte América y penetraron América del Sur diversificándose durante el Pleistoceno. La

historia taxonómica del grupo de los équidos sudamericanos ha sido azarosa y compleja (Prado y Alberdi, 1994).

El registro cuaternario de équidos en América del Sur es muy rico y desde el primer registro fósil descrito hasta la fecha se han identificado múltiples especies y géneros, lo que ha llevado a realizar revisiones taxonómicas del grupo. Actualmente se diferencian dos grupos de équidos: los equidiformes y los hippidiformes (Alberdi y Prado, 1985, 2004; Prado y Alberdi, 1994).

Hoffstetter (1950) creó el subgénero *Amerhippus* para englobar las formas caballinas basado en una serie de caracteres controvertidos, como una morfología dentaria (ausencia de infundíbulo en los incisivos inferiores), un

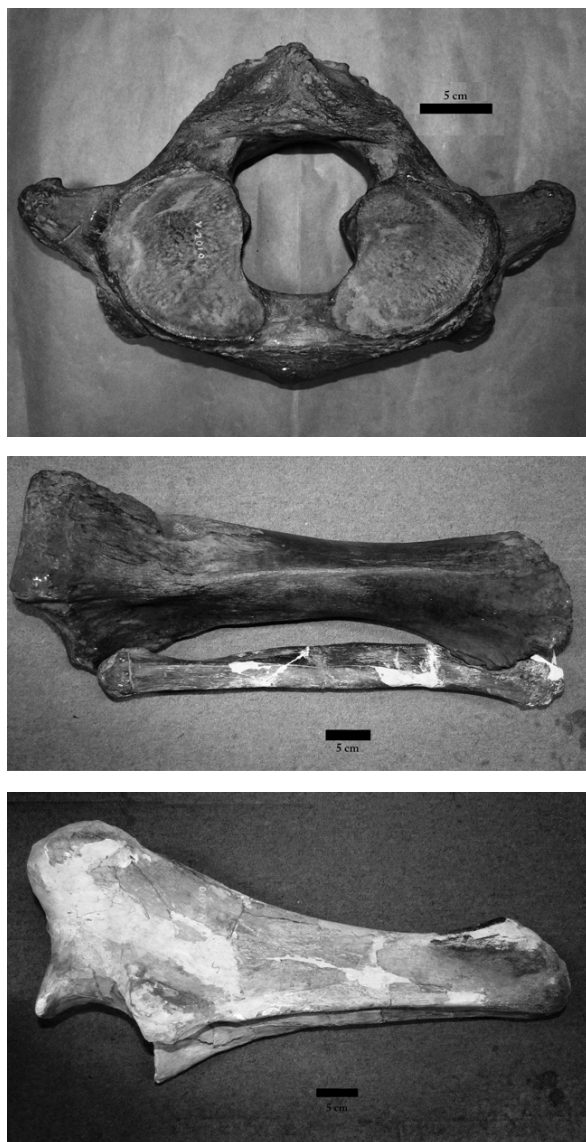


Figura 7. EPN V 2010, algunos elementos del holotipo de *Haplomastodon* (*Aleamastodon*) *guayasensis* Hoffstetter, 1952. Arriba: atlas; en medio, tibia y peroné; abajo, cúbito.

cráneo grande en relación a la estructura del cuerpo y un acortamiento y robustez característico de las extremidades. No obstante, Prado y Alberdi (1994) sugirieron que es correcto usar el subgénero *Equus* (*Amerhippus*) para reunir las distintas especies de *Equus* de América del Sur, debido a que todas presentan la misma morfología antes mencionada. Branco (1883) describió la especie *E. (A.) andium*, más tarde Spillmann (1931, 1938) describió dos especies de *Neohippus*: *N. postremus* y *N. rivadeneira*, las cuales fueron sinonimizadas por Hoffstetter (1952) como *E. (A.) andium* y, dado que el material tipo de estas especies estaba perdido, designó dos lectotipos: un ejemplar de *Neohippus rivadeneira* (EPN V 78), y un ejemplar de *Neohippus postremus* (EPN V 430), los cuales se encuentran en la colección ecuatoriana. Prado y Alberdi (1994) consideraron que el EPN V 78 (Figura 8) es el que debe de considerarse como el neotipo de *E. (A.) andinum* y EPN V 430 como paratipo. Esta es la especie más pequeña de *Equus* (*A.*) de América del Sur.

Spillmann (1938) describió *Neohippus santae elenae* basándose en material recolectado en la Península de Santa Elena; Hoffstetter (1952) comentó que los ejemplares en los que se basó la especie están perdidos por lo que designó como neotipo a EPN V 3037 (Figura 9) y lo sinonimizó con *E. (A.) santaelenae*. La colección ecuatoriana aloja diversos elementos craneales, mandibulares, y postcraneales que integran el paratipo. Esta especie ha sido recientemente reconocida en el Pleistoceno de Venezuela (Rincón *et al.*, 2006).

Spillmann (1938) también describió *Neohippus martinei*, Hoffstetter (1952) lo sinonimizó con *Equus (Amerhippus) martinei*, cuyo holotipo es EPN V 543 (Figura 10), el cual corresponde a varios elementos esqueléticos de un individuo (Ver apéndice). Prado y Alberdi (1994) después de realizar un análisis multivariante de los caracteres morfológicos de las especies de caballos sudamericanos sugirieron que esta



Figura 8. EPN V 78, de acuerdo a Alberdi y Prado (1994) es el neotipo de *E. (A.) andinum* Branco, 1883.

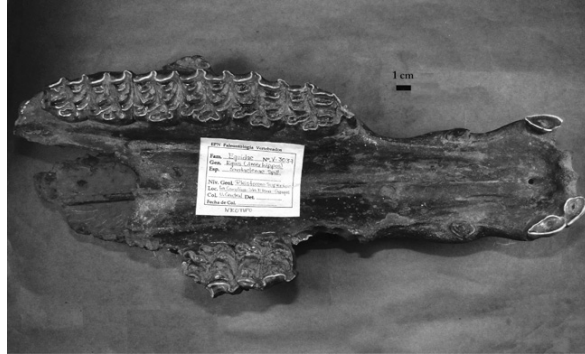


Figura 9. EPN V 3037, neotipo de *Equus (Amerhippus) santaelenae* (Spillmann, 1938). Cráneo casi completo de un organismo adulto.

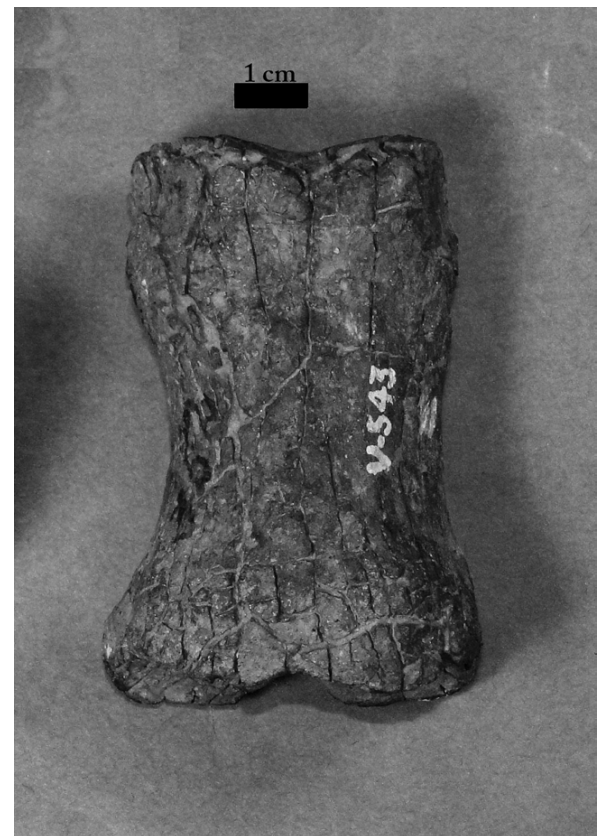
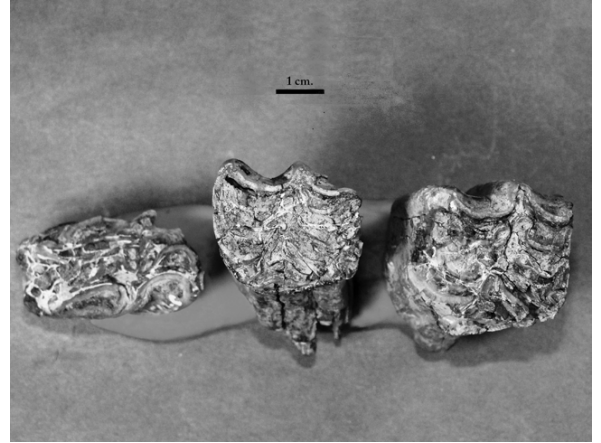


Figura 10. EPN V 543, holotipo de *Equus (Amerhippus) martinei* (Spillmann, 1938). Arriba, izquierda, P3/ izquierdo; en medio, M2/ izquierdo; derecha, M3/ izquierdo. Abajo, primera falange anterior izquierda.

especie debe incluirse dentro de *E. (A.) insulatus*.

2.6. Artiodactyla

2.6.2. Camélidos

Los artiodáctilos conforman un grupo de mamíferos que también participó en el evento del intercambio faunístico entre las Américas. Durante el Pleistoceno medio y tardío tuvieron su apogeo en América del Sur, alcanzando una gran diversificación y se distribuyeron a lo largo y ancho del continente (Menégar y Ortiz Jaureguizar, 1995); dentro de este grupo están los camélidos, los cuales poseían una anatomía muy parecida a la de los lamas y que en las tierras sudamericanas sufrieron una extraordinaria radiación adaptativa. El género *Palaeolama* parece ser que estuvo restringido durante el Pleistoceno al área andina de Perú, Bolivia y Ecuador (Webb, 1974).

Hoffstetter (1952) describió dos nuevas especies del género *Palaeolama*: *P. aequatorialis* (EPN V 3020, Figura 11) recolectada en la región de La Carolina y *P. crassa* (EPN V 3026, Figura 12) recolectada en el Río Chiche cerca de Quito. En la colección también se incluyen elementos postcraneales que corresponden al paratipo de *P. aequatorialis*.

Guérin y Faure (1999) propusieron dos subgéneros de *Palaeolama*: *P. (Palaeolama)* y *P. (Hemiauchenia)*. Y reconocieron las siguientes especies sudamericanas *P. (P.) weddelli* donde *P. reissi* y *P. crassa* son sinónimos; *P. (P.) aequatorialis*, *P. (Hemiauchenia) paradoxa*, *P. (H.) major*, *P. niedae* y *P. hoffstetteri*. A la fecha no sabemos de ningún estudio que comente este material o la situación taxonómica de los taxa descritos.

3. Discusión

Los museos y colecciones paleontológicas son repositorios de información sistemática y estratigráfica de la historia de la vida en donde se documenta la presencia de fósiles en cierto tipo de rocas y en un tiempo determinado,

lugar y ambiente. Representan la fuente primaria de información para analizar los alcances geográficos y estratigráficos de un taxón, así como de los patrones de co-ocurrencia de taxa en estudios paleoecológicos, paleoclimatológicos y paleobiogeográficos (Erwin y Ziegler, 1997).

La “calidad” e “importancia” de una colección depende

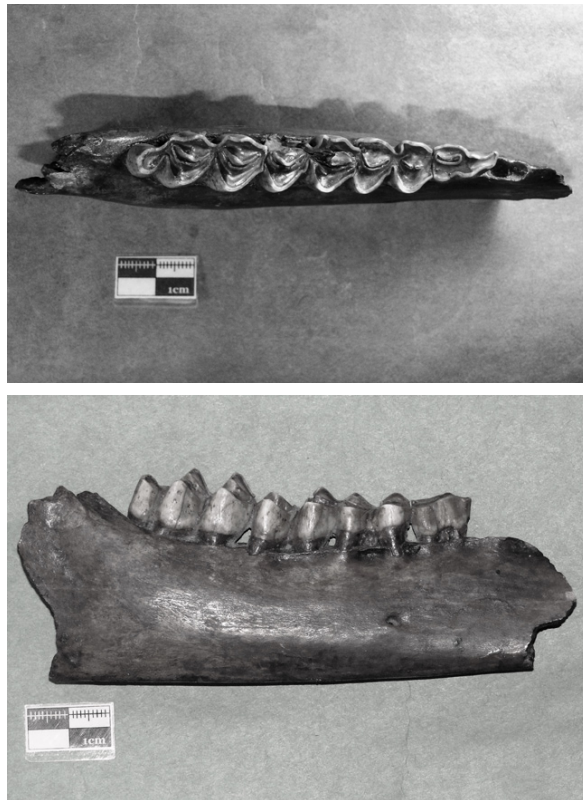


Figura 11. EPN V 3020, holotipo de *Palaeolama aequatorialis* Hoffstetter, 1952. Rama mandibular derecha incompleta, con P/4-M/3 y el alveólo de P/3: arriba, vista oclusal; abajo, vista labial.

de varios factores como: tamaño, la condición física del material (no dañado, colectado apropiadamente, bien preparado, desinfectado regularmente, bien depositado con sus etiquetas), originalidad de la colección (presencia de material que no existe en otras colecciones, cantidad de material tipo), amplitud geográfica y temporal entre otros factores (Sutory, 1997).

De acuerdo a la definición del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (con sus siglas en inglés, ICZN) los holotipos, sintipos, lectotipos y neotipos son los portadores de los nombres científicos de los taxa animales (Brunton *et al.*, 1985). La importancia de los ejemplares tipo es inmensa, por lo que hay un acuerdo internacional para velar por su resguardo y documentación (artículos B1.3.3, B4, 4. 2.6 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, ICZN, 1999).

4. Conclusión

El redescubrimiento del material tipo descrito por los primeros paleontólogos que trabajaron en el Ecuador es importante ya que constituyen los ejemplares a los cuales está ligado un nombre científico, y son base irremplazable



Figura 12. EPN V 3026, holotipo de *Palaeolama crassa*, Hoffstetter, 1952. Metatarsal derecho: arriba, vista anterior; abajo, vista posterior.

de la nomenclatura biológica para los estudios sistemáticos y revisiones taxonómicas.

Por lo anterior, dar a conocer qué material tipo se encuentra en la Colección del Museo de Historia Natural "Gustavo Orcés V." permitirá a los especialistas conocer el paradero de los ejemplares y ponerse en contacto con el responsable (Biól. José Luis Román) del museo para su estudio.

Agradecimientos

Agradecemos al Programa de Intercambio Académico de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, así como a la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, por los apoyos otorgados que permitieron que se realizaran las estancias de personal académico tanto en México como en Ecuador. Extendemos nuestro agradecimiento al Dr. Gregoire Matais, por la ayuda e información proporcionada durante la ubicación del material ecuatoriano que se encuentra en la colección del *Muséum National d'Histoire Naturelle*, en París.

Las fotos fueron tomadas por el Biól. José Luis Román Carreón y la Figura 1 fue elaborada por Cristóbal Jácome del Instituto de Ciencias Biológicas, de la Escuela Politécnica Nacional. Damos las gracias a los árbitros del trabajo (Dr. Bravo Cuevas y un anónimo) cuyas sugerencias y comentarios mejoraron el manuscrito original.

Referencias

- Alberdi, M.T., Prado, J.L., 1985, Los équidos de América del Sur, en Alberdi, M.T., Leone, G., Tonni, E. (eds.), Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años: Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 293-308.

- Alberdi, M.T., Prado, J.L., 1995, Los mastodontes de América del Sur, *en* Alberdi, M.T., Leone, G., Tonni, E. (eds.), Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años: Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 279-292.
- Alberdi, M.T., Prado, J.L., 2004, Los caballos fósiles de América del Sur una historia de tres millones de años: Buenos Aires, Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires INQUAPA Serie monográfica 3, 269 p.
- Beebe, B.F., 1976, Comparative skeletal analyses of genus *Dusicyon* (South American Canidae) with special consideration of late Pleistocene *Dusicyon sechurae* from tar-seep deposits of Talara, Peru, and Salinas, Ecuador: Toronto, Canadá, University of Toronto, tesis doctoral, 459 p.
- Branco, W., 1883, Ueber eine fossile Säugethier-Fauna von Punin bei Riobamba in Ecuador. Nach den Sammlungen von W. Reiss und A. Stübel: Paläontologische Abhandlungen, 1, 39-204.
- Brunton, C.H., Besterman, T.P., Cooper, J.A. (eds.), 1985, Guidelines for the curation of geological material: Geological Society Miscellaneous Paper No. 17, 218 p.
- Cartelle, C., Langguth, A., 1999, *Protocyon troglodytes* (Lund): Um canídeo intertropical extinto: Anais da Academia Brasileira de Ciencias, 71, 371-384.
- Cartelle, C., de Iuliis, G., 1995, *Eremotherium laurillardi*: The Panamerican Late Pleistocene megatheriid sloth: Journal of Vertebrate Paleontology, 15, 830-841.
- Cartelle, C., de Iuliis, G., 2006, *Eremotherium laurillardi* (Lund) (Xenarthra, Megatheriidae), the Panamerican giant ground sloth: Taxonomic aspects of the ontogeny of skull and dentition: Journal of Systematic Palaeontology, 4, 199-209.
- Cossios, E.D., 2010, *Lycalopex sechurae* (Carnivora: Canidae): Mammalian Species, 42, 1-6.
- Cuvier, G., 1806, Sur différents dents du genre des mastodontes, mais d'espèces moindres que celle de l'Ohio, trouvées en plusieurs lieux des deux continents: Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, 7, 402-420.
- Edmund, A.G., 1996, A review of Pleistocene giant armadillos (Mammalia, Xenarthra, Pampatheriidae), *en* Stewart, K.M., Seymour, K.L. (eds.), Palaeoecology and Palaeoenvironments of Late Cenozoic Mammals: Toronto, University of Toronto Press, 300-321.
- Erwin, D., Ziegler, W., 1997, Topic H Paleontology in Museums and Institutes in the 21st Century, *en* Lane, H.R., Lipps, J., Steininger, F., Ziegler, W. (eds.), Paleontology in the 21st Century Workshop: International Senckenber Conference, Keline Senckenber Reihe, 25, 69-75.
- Ferretti, M., 2010, Anatomy of *Haplo mastodon chimborazi* (Mammalia: Proboscidea) from the Late Pleistocene of Ecuador and its bearing on the phylogeny and systematics of the South American gomphotheres: Geodiversitas, 32, 663-721.
- Ficcarelli, G., Borselli, V., Herrera, G., Moreno, M., Torres, D., 1995, Taxonomic remarks on the South American mastodons referred to *Haplo mastodon* and *Cuvieronius*: Geobios, 28, 745-756.
- Guérin, C., Faure, M., 1999, *Palaeolama (Hemiauchenia) niedae* nov. sp. Nouveau camelidae du nordest brésilien et sa place parmi les lamini d'Amérique du Sud: Geobios, 32, 629-659.
- Hoffstetter, R., 1948, Nota preliminar sobre los edentata xenarthra del Pleistoceno ecuatoriano: Boletín de Informaciones Científicas Ecuatorianas, 2, 19-42.
- Hoffstetter, R., 1949, Nuevas observaciones sobre los Edentata del Pleistoceno Superior de la Sierra ecuatoriana: Boletín de Informaciones Científicas Ecuatorianas, 3, 67-99.
- Hoffstetter, R., 1950, Observaciones sobre los mastodontes de Sud América y especialmente del Ecuador. *Haplo mastodon* subgen nov de *Stegomastodon*: Publicaciones de la Escuela Politécnica, 1, 1-49.
- Hoffstetter, R., 1952, Les Mammifères Pléistocènes de la République de l'Equateur: Mémoires de la Société Géologique de France, Nouvelle Serie 31, 391 p.
- International Commission on Zoological Nomenclature, 1999, International Code of Zoological Nomenclature. International Trust for Zoological Nomenclature.
- Larson, S., 1997, Taxonomic re-evaluation of the Jaguar: Zoo Biology, 16, 107-120.
- Lemon, R.R., Churcher, C.S., 1961, Pleistocene geology and paleontology of the Talara region, Northwest Peru: American Journal of Science, 259, 410-429.
- Martínez, J.N., 2004, San Sebastián: un nuevo registro de mamíferos del Pleistoceno superior en Piura. Comentarios sobre los mamíferos continentales del Pleistoceno de la región Piura-Tumbes (resumen extendido), en XII Congreso Peruano de Geología: Lima, Perú, Sociedad Geológica del Perú, 485-488.
- Martínez, J.N., Cadenillas, R., 2006, El zorro del Pleistoceno Superior de La Carolina (Ecuador) ¿Una forma diferente del actual "zorrito de sechura"? (resumen extendido), en XIII Congreso Peruano de Geología: Lima, Perú, Sociedad Geológica del Perú, 631-634.
- McAfee, R., 2009, Reassessment of the cranial characters of *Glossotherium* and *Paramylodon* (Mammalia: Xenarthra: Mylodontidae): Zoological Journal of the Linnean Society, 155, 885-903.
- McDonald, H.G., 1987, A systematic review of the Plio-Pleistocene Scelidotheriinae ground sloths (Mammalia, Xenarthra: Mylodontidae): Toronto, Canadá, University of Toronto, tesis doctoral, 478 p.
- McDonald, H.G., Perea, D., 2002, The large scelidotherid *Catonyx tarijensis* (Xenarthra, Mylodontidae) from the Pleistocene of Uruguay: Journal of Vertebrate Paleontology, 22, 677-683.
- Menégaz, A., Ortiz Jaureguizar, E., 1995, Los artiodáctilos: *en* Alberdi, M.T., Leone, G., Tonni, E. (eds.): Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 311-337.
- Perini, F.A., Russo, C.A., Schrago, C.G., 2009, The evolution of South American endemic canids: a history of rapid diversification and morphological parallelism: Journal of Evolutionary Biology, 23, 311-322.
- Prado, J.L., Alberdi, M.T., 1994, A quantitative review of the horse *Equus* from South America: Paleontology, 37, 459-481.
- Prado, J.L., Alberdi, M.T., 2008, Presencia de *Stegomastodon* (Gomphotheriidae, Proboscidea) en el Pleistoceno Superior de la zona costera de Santa Clara del Mar (Argentina): Estudios Geológicos, 64, 175-185.
- Prado, J., Alberdi, M.T., Azanza, B., Sánchez, B., Frassinetti, D., 2001, The Pleistocene Gomphotheriidae (Proboscidea) from South America: diversity, habitats and feeding ecology, *en* The World of Elephants- International Congress, Roma, Italia, 337-340.
- Prado, J., Alberdi, M.T., Azanza, B., Sánchez, B., Frassinetti, D., 2005, The Pleistocene Gomphotheriidae (Proboscidea) from South America: Quaternary International, 126-128, 21-30.
- Prevosti, F., Zurita, A.E., Carlini, A.A., 2005, Biostratigraphy, systematics, and paleoecology of *Protocyon* Giebel, 1855 (Carnivora, Canidae) in South America. Journal of South American Earth Sciences, 20, 5-12.
- Prevosti, F., Rincón, A., 2007, A new fossil canid assemblage from the Late Pleistocene of northern South America: The canids of the Inciarte asphalt pit (Zulia, Venezuela), fossil record and biogeography: Journal of Paleontology, 81, 1053-1065.
- Proaño, J.F., 1922, La Virgen del Dios Chimborazo. Tradiciones puruhas. Riobamba, Ecuador: El Observador, 1-23.
- Pujos, F., 2000, *Scelidodon chiliensis* (Xenarthra, Mammalia) du Pléistocène terminal de Pampa de los fósiles (Nord-Pérou): Quaternaire, 11, 197-206.
- Rincón, A., Alberdi, M.T., Prado, J.L., 2006, Nuevo registro de *Equus (Amerhippus) santalanae* (Mammalia: Perissodactyla) del pozo de asfalto de Inciarte (Pleistoceno Superior), estado de Zulia, Venezuela: Ameghiniana, 43, 529-538.
- Royo y Gómez, J., 1960, El yacimiento de vertebrados pleistocenos de Muaco, Estado de Falcón, con industria lítica humana: Copenhagen, Dinamarca, International Geological Congress, 21, 154-157.
- Simpson, G.G., Paula Couto, C., 1957, The mastodonts from Brazil: Bulletin of the American Museum of Natural History, 112, 125-190.
- Spillmann, F., 1931, Die Säugetiere Ecuadors im Wandel der Zeit (I. Teil): Quito, Ecuador, Universidad Central, 112 p.

- Spillmann, F., 1938, Die Fossilen Pferde Ekuadors der Gattung *Neohippus*: *Palaeobiologia*, 6, 372-393.
- Spillmann, F., 1941, Über einen neuen hydrochoeren Riesennager aus dem Pleistozän von Ekuador: *Transactions of the Paleontological Society of Japan*, 121, 196-201.
- Spillmann, F., 1948, Beiträge zur Kenntnis eines neuen gravigraden Riesensteppentieres (*Eremotherium carolinense*, gen. et sp. Nov.) seines Lebensraumes und seiner Lebensweise: *Palaeobiologia*, 8, 231-279.
- Sutory, K., 1997, Some notes on the quality and economics of natural history collection, en Nudds, J.R., Pettitt, Ch.W. (eds.), *The value and valuation of Natural Science Collections*: Londres, The Geological Society, 22-25.
- Tito, G., 2008, New remains of *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842) (Megatheriidae, Xenarthra) from the coastal region of Ecuador: *Journal of South American Earth Sciences*, 26, 424-434.
- Vucetich, M., Deschamps, C., Olivares, A.I., 2005, Capybaras, size, shape, and time: A model kit: *Acta Palaeontologica Polonica*, 50, 259-272.
- Wagner, A., 1860, Ueber fossile Säugthierknochen am Chimborasso: *Sitzungsberichte Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 330-338.
- Webb, S. D., 1974, Pleistocene llamas of Florida, with a brief review of the Lamini, en Webb, S.D. (ed.), *Pleistocene mammals of Florida*: Gainesville, Florida, University Florida Press, 170-213.
- Wolf, T., 1892, *Geografía y Geología del Ecuador*, Leipzig, Tipografía F.A., Brockhaus, 672 p.
- Woods, C.A., 1993, Suborder Hystriognathi, en Wilson, D.E., Reeder, D.M. (eds.), *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*: Washington D.C., Smithsonian Institution Press, 771-801.

Manuscrito recibido: Febrero 28, 2011.

Manuscrito corregido recibido: Julio 1, 2011.

Manuscrito aceptado: Julio 4, 2011.

Apéndice

Material tipo depositado en el Museo de Historia Natural “Gustavo Orcés. V”. Se incluye el número de catálogo con las siglas EPN V, de qué elemento se trata y la figura en la que aparece en la obra de Hoffstetter (1952).

Abreviaturas utilizadas: M, molar; M/ molar inferior; Mx/, molar superior; I, incisivo; P, premolar; Dp, premolar deciduo; Dc, canino deciduo.

Superorden Xenarthra
Familia Megatheriidae

Eremotherium carolinense Spillmann, 1948

Hipotipos:

- 149: Radio izquierdo (Fig. 9).
- 151: Húmero derecho (Fig. 8).
- 152: Tibia izquierdo con peroné.
- 153: Tibia derecho + fragmento de peroné (Fig. 12E).
- 155: Fémur derecho. (Figs. 12A, B, C).
- 977: Malar derecho.
- 979: Fragmento de mandíbula adulto con M/1-M/2 (Fig. 7).
- 981: Metatarsal V izquierdo incompleto (Fig. 12 F).
- 983: Metatarsal IV izquierdo.
- 988: Magnum izquierdo.
- 1000: Astrágalo izquierdo (Fig 12F).
- 1001: Escafoide derecho (Figs. 10 y 11).
- 1002: Trapecio+ metacarpiano I, derecho (Fig. 10).
- 1004: Unciforme derecho (Fig. 10).
- 1006: Calcáneo izquierdo (Fig. 12F).
- 1007: Clavícula izquierdo.
1508. Museo. Duplicado del que está en *New Haven Peabody Museum*, Yale University (Fig. 6).

Eremotherium elenense Hoffstetter, 1949

Paratipos:

- 756: Metacarpiano II izquierdo (Fig. 11C).

757: Metacarpiano II izquierdo, juvenil sin epífisis (Fig. 11D).

760: Escafoide derecho (Fig. 11B).

765: Piramidal izquierdo (Fig. 11E).

869: “Sternebrae”

870: “Sternebrae”

920: Astrágalo izquierdo incompleto.

944: Maxilar derecho incompleto, fragmento de maxilar izquierdo con los primeros cuatro dientes.

950: Rama mandibular derecho (Fig. 13C).

951: Rama mandibular izquierdo incompleta, con la región sinfisaria intacta.

952: Fragmento de maxila derecha con M3/ con los alvéolos anteriores.

958: Fragmento posterior de maxilar derecha con M4/ y M5/ muy joven con dientes de cada lado (Fig. 13A).

Familia Mylodontidae

Glossotherium (Oreomyxodon) wegneri Spillmann, 1931

Neotipo: 120 Restos de un individuo encontrado por Hoffstetter en 1946 en La Cocha cerca de Alangasí. Cráneo casi intacto, sin mandíbula.

Cráneo casi intacto, sin mandíbula (Fig. 14B).

Atlas.

Omóplato derecho (Fig. 18).

Elementos del dígito III de la mano izquierdo: metacarpal (Fig. 21), falanges 1 y 2, sesamoideo externo.

Fragmento de pelvis.

Navicular izquierdo.

Oscículos dérmicos.

Glossotherium (Glossotherium) tropicorum Hoffstetter, 1952

Paratipo:

- 1220: Dientes aislados M2/ M3/ M4/ M5/ izquierdos (Fig.

16D) y M2/ y M3/ derechos.
 1228: Caniniforme superior.
 1226: Caniniforme inferior derecho (Lám. II, Fig. 4).

***Scelidotherium* (? *Scelidodon*) *reyesi* Hoffstetter, 1952**

Paratipo:

Serie de piezas que probablemente son de un mismo individuo:

129: Calcáneo izquierdo (Fig. 29 B).
 130: Astrágalo izquierdo (Fig. 29).
 132: Una vértebra dorsal.
 136: Rama mandibular derecha incompleta con tres alveólos y un fragmento de M/4.
 140: Dos radios (Fig. 19).
 140: Dos cúbitos (Fig. 19).
 141: Húmero derecho (Fig. 19A).
 732: Falange ungual del dedo III anterior.
 748, 749, 750, 751, 752 y 753, siete vértebras caudales.
 Un fragmento de costilla
 755: Metatarsal IV izquierdo (Fig. 29C).
 766: Metacarpal IV izquierdo (Fig. 27).
 758: Metatarsal V izquierdo (Fig. 29).
 759: Lunar derecho (Fig. 20).
 768: 2 Metacarpal II (Fig. 27).
 787: Clavícula derecha.
 849: Fragmento de maxilar derecho muy joven con cinco dientes (Fig. 26B).
 850: Rama mandibular derecha muy joven con cuatro dientes (Fig. 26C).
 851 y 862: Dos M/4 izquierdo (Fig. 26C).
 858: Maxilar izquierdo de individuo joven con cinco dientes.
 859: Maxilar derecho de individuo adulto incompleto con M1/-M4/ (Fig. 26B, y Lámina II, Fig. 7-7A).
 861: Fragmento de rama mandibular derecho con M/1-M/3 y M/4 (Fig. 26C).
 865: Maxilar derecho de individuo adulto incompleto con M1/-M3/ (Fig. 26B).

Orden Cingulata

***Chlamytherium occidentale* Hoffstetter, 1952**

Paratipo:

1113: Metatarsal II izquierdo (Lámina III, Fig. 16).
 30 placas del caparazón (Lámina III, Figs. 17-29).
 1176, 1068, 1173, 1060, 1157, 1175, 1103, 1156, 1172, 1163: Anillo escapular y pélvico.
 1046: Placas posteriores del anillo escapular.
 1111, 1110, 1054, 1062, 1066: cinco placas marginales de los anillos.
 1164, 1169, 1058: Placas de bandas móviles o semi móviles dorsales.
 1105, 1104, 1107: Placas de la cola.

Orden Rodentia
 Familia Hydrochoeridae

***Nechoerus* (*Nechoerus*) *sirasakae* Spillmann, 1941**

Paratipo: 1119, serie dental inferior derecha P/4-M/1-M/2 y fragmento anterior de M/3 (2 ½ lamelas) (Fig. 32B).

Orden Carnivora
 Familia Canidae

***Dusicyon sechurae elenensis* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 3042, cráneo incompleto, roto delante de los frontales y del esferoide (Lámina IV, Fig. 4).

Paratipo:

3042: Occipital (Lámina IV, Fig. 5).
 3053: Yugal.
 3054: Premaxilar.
 3055: Fragmento de maxila con P1/ M1/ M2/ (Lámina IV, Fig. 6).
 2933: Mandíbula más o menos incompleta (Lámina IV, Fig. 8).
 2939: Mandíbula más o menos incompleta.
 2926: Mandíbula más o menos incompleta (Lámina IV, Fig. 7).
 2916: Mandíbula más o menos incompleta.
 3077: I3/.
 3265: C1/.
 3089: P3/.
 3099: M1/.
 3075: M2/.
 3079: Dc1/.
 3056: Dp4/.
 3501: P/4.
 3480: M/1.
 3473: M/2.
 3533: Dc/1.
 3100: Atlas (Lámina IV, Fig. 9).
 3101: Axis (Lámina IV, Fig. 10).
 3102: Vértebra cervical 3 (Lámina IV, Fig. 11).
 3103: Vértebra cervical 4.
 3104: Vértebra cervical 5.
 3105: Vértebra cervical 6.
 3106: Vértebra cervical 7.
 3108, 3109: Vértebra dorsal.
 3110, 3111: Vértebra lumbar.
 3112: Vértebra sacra (Lámina IV, Fig. 12).
 3451, 3461, 3464, 3466: Vértebra caudal.
 3628, 3627, 3631: sternebre.
 3598, 3597, 3594, 3606: Costillas.
 3140, 3145: Omóplatos incompletos (Lámina IV, Fig. 13).
 3146, 3147: Húmero (Lámina IV, Fig. 14).
 3170: Radio.
 3187, 3188, 3189: Cúbitos incompletos (Lámina IV, Fig.

17).
 3242: Metacarpiano (Lámina IV, Fig. 18).
 3269: Metacarpal III.
 3200, 3207: Pelvis (Lámina IV, Fig. 19).
 3210, 3211, 3212: Fémures incompletos (Lámina IV, Fig. 20).
 3232, 3231, 3230: Tibias (Lámina IV, Fig. 22).
 3384: Calcáneo (Lámina IV, Fig. 24).
 3397: Astrágalo (Lámina IV, Fig. 23).
 3115: Navicular.
 3685, 3716: Falanges (Lámina IV, Fig. 25).

***Protocyon orcesi* Hofstetter, 1952**

Paratipo:
 2877: M1/ izquierda corona intacta, raíces incompletas (Lámina IV, Fig. 27).
 2872: Serie P/1-P/4 y M/2 derecha (Lámina IV, Figs. 28, 29, 30 y 32).
 2873: M/1 derecha (Lámina IV, Fig. 31).
 2884: Calcáneo derecho (Lámina IV, Fig. 37).
 2883: Fragmento de metatarsal V izquierdo.

Familia Felidae

***Panthera (Jaguaris) onca andina* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 1506 rama mandibular derecha un poco incompleta con canino y molariformes (Fig. 38).

Orden Proboscidea
 Familia Gomphotheriidae

***Haplomastodon (Aleamastodon) guayasensis* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 2010 incluye: atlas (Fig. 48B) y diversas vértebras, numerosas costillas, dos omóplatos (Fig. 56), cúbito izquierdo, radio derecho, unciforme, trapezoide, fémur derecho, rótula, tibia y peroné izquierdos, entocuneiforme, navicular, tres metapodiales, y pedazos de cráneo.

Paratipo:
 160: Mandíbula incompleta de adulto con M/3 derecha (Fig. 54B).
 161: Mandíbula con M/2-M/3 de los dos lados (Figs. 54D y 47E).
 162: Defensa derecha de adulto (Fig. 52).
 165: Húmero izquierdo (Fig. 57A).
 168: Fémur derecho (Fig. 58A).
 1301: Magnum derecho.
 1303: Lunar derecho.
 1319: Calcáneo.
 1320: Astrágalo derecho.
 3835: Atlas de un individuo viejo (Fig. 48).
 3914: Piramidal?

Orden Perissodactyla
 Familia Equidae

***Equus (Amerhippus) andium* Branco, 1883**

De acuerdo a la recomendación de Prado y Alberdi (1994) el ejemplar EPN V 78 es el neotipo de *E. (A.) andinum* (Fig. 70E) que corresponde a la parte derecha de un cráneo con la serie P4/-M3/ y la dentición izquierda de P4/-M3/ del mismo individuo. EPN V 430 (Fig. 70F) correspondería a parte del paratipo.

***Equus (Amerhippus) santaelenae* Spillmann, 1938**

Neotipo: 3037. Parte anterior del cráneo de un macho de 8 años con la dentición superior casi completa (Fig. 85).

Paratipo:
 1: Fémur derecho (Fig. 82A).
 3: Tibia derecha (Fig. 82F).
 5: Húmero derecho.
 10: Metatarsal IV izquierdo.
 12: Fragmento de axis.
 23: Navicular derecho.
 25: Gran cuneiforme derecho.
 26: Magno izquierdo
 27: Sesamoide proximal anterior.
 28: Cuneiforme pequeño izquierdo.
 29: Sesamoide distal
 30: Sesamoide proximal posterior.
 35: Metatarsal III derecho (Fig. 83C).
 40: Primera falange posterior derecha (Fig. 89A).
 44: Primera falange anterior derecha (Fig. 89B).
 59: Segunda falange anterior izquierda (Fig. 89D).
 69: Mandíbula incompleta de un macho de más de 15 años (Figs. 81 y 86A).
 68: Parte anterior del cráneo de una yegua de tres años.
 175: Rótula izquierda.
 176: Occipital incompleto.
 177: Última vértebra lumbar.
 187: Premaxilar con dientes superiores de un macho de 11-12 años (Fig. 85B).
 178, 179, 180, 182, 183: Vértebras dorsales.
 191, 192, 215, 216: Molares superiores deciduos (Fig. 87).
 224: Dos ramas mandibulares de un individuo de menos de 6 meses con dentición (Fig. 88A).
 242: Dentición inferior de un individuo de 6 años (Fig. 86B).
 1404: Cuatro vértebras cervical.
 1453: Vértebra lumbar.
 1457: Fragmento de isquion derecho.
 1460: Parte del oleocranon de cúbito izquierdo.
 1461: Fragmento de omóplato izquierdo (Fig. 77A).
 1462: Metatarsal II derecho.

***Equus (Amerhippus) martinezi* Spillmann, 1938**

Holotipo: 543: atlas incompleto, cuarta vértebra cervical

incompleta, séptima vértebra cervical, fragmento del omóplato derecho (Fig. 77C), partes proximales y distales del húmero derecho (Fig. 77F), parte distal del húmero izquierdo, parte distal del metacarpiano III derecho, primera falange anterior izquierda (Fig. 91), fémur izquierdo (Fig. 82C), dos tibias, primera falange posterior derecha incompleta.

Con este mismo número de catálogo Hoffstetter (1952) refiere como lectotipo un metatarsiano III derecho (Fig. 83B) el cual fue utilizado por Spillman (1938) para definir a *Neohippus martineyi* y “que constituye una de las piezas más características de la especie” Hoffstetter, 1952, p. 301.

543A: P3/ izquierdo medianamente usado (Fig. 90C).

543B: M2/ izquierdo poco usado (Fig. 90D).

543C: M3/ izquierdo muy usado (Fig. 90E).

544: Parte distal de húmero derecho y tibia izquierda (Fig. 82 E).

Orden Artiodactyla
Familia Camelidae

***Palaeolama aequatorialis* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 3020 rama mandibular derecha incompleta, con la serie P/4-M/3 y el alveólo de P/3. El P/4 (Figs. 97 y 103).
Paratipos:

93: Tibia izquierda juvenil.

95: Parte distal de húmero izquierdo.

98: Rótula izquierda.

99: Escafoide izquierdo.

101: Astrágalo derecho.

102: Fragmento de pelvis (isquion y parte de ilion).

105: Falange proximal posterior.

1537: Segunda falange anterior. En el libro aparece como 1507.

3023: Falange proximal anterior.

3024: Segunda falange posterior.

3025: Metatarsal izquierdo (Fig. 102).

***Palaeolama crassa* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 3026: Metatarsal derecho (Figs. 102 C y 104).

Material depositado en la colección del *Muséum National d'Histoire Naturelle*, en París de acuerdo con la información proporcionada por Dr. Gregoire Matais.

***Eremotherium elenense* Hoffstetter, 1949**

955: Maxilar derecho, casi completo con los cinco dientes.

978: Rama mandibular izquierda.

***Glossotherium (Glossotherium) tropicorum* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 1230 maxilar izquierdo con los 4 dientes anteriores, figurado en Hoffstetter (1948) y en Hoffstetter (1952) Figs. 16D, E, F y Lámina II, Figs. 5, 5A.

Paratipo: 1229: rama mandibular derecha, incompleta, con cuatro dientes.

***Scelidotherium (? Scelidodon) reyesi* Hoffstetter 1952**

762: MC I + trapecio izquierdo (Fig. 27).

763: Navicular izquierdo.

767: Escafoide izquierdo.

777: Dos rótulas.

***Chlamytherium occidentale* Hoffstetter, 1952**

Holotipo: 1117 maxilar derecho con los seis dientes posteriores (Fig. 31) y cinco escudos.

***Dusicyon sechurae elenensis* Hoffstetter, 1952**

2942: Mandíbula más o menos completa.

3092: P4/.

3107: Vértebra dorsal.

3166: Radio.

3213: Fémur incompleto.

3257: Metacarpal II.

3291: Metacarpal IV.

3307: Metacarpal V.

3325: Metatarsal II.

3346: Metatarsal III.

3355: Metatarsal IV.

3369: Metatarsal V.

***Protocyon orcesi* Hofstetter, 1952**

2874: M/1 izquierdo, raíz anterior.

2881: Metacarpiano V derecho (Lámina IV, Fig. 34).

***Equus (Amerhippus) santaelenae* Spillmann, 1938**

18: Astrágalo derecho.