

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**OS CAMELIDAE LAMINI (MAMMALIA, ARTIODACTYLA)
DO PLEISTOCENO DA AMÉRICA DO SUL: ASPECTOS
TAXONÔMICOS E FILOGENÉTICOS**

CAROLINA SALDANHA SCHERER

ORIENTADOR: DR. JORGE FERIGOLO

Porto Alegre – 2009

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**OS CAMELIDAE LAMINI (MAMMALIA,
ARTIODACTYLA) DO PLEISTOCENO DA AMÉRICA DO
SUL: ASPECTOS TAXONÔMICOS E FILOGENÉTICOS**

CAROLINA SALDANHA SCHERER

ORIENTADOR: DR. JORGE FERIGOLO

**BANCA EXAMINADORA: Dr. Cástor Cartelle
Dra. Ana Maria Ribeiro
Dr. Martín Ubilla**

**Tese de Doutorado apresentada
como requisito para obtenção do
Título de Doutor em Ciências.**

Volume I – Texto, Figuras e Tabelas

Porto Alegre – 2009

Scherer, Carolina Saldanha

Os Camelidae Lamini (Mammalia, Artiodactyla) do Pleistoceno da América do Sul : aspectos taxonômicos e filogenéticos / Carolina Saldanha Scherer. - Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2009.

2 v. : il.

Tese (doutorado). - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geociências. Porto Alegre, RS - BR, 2009.

Orientação: Prof. Dr. Jorge Ferigolo

1. Artiodactyla. 2. Camelidae. 3. Lamini. 4. Quaternário. 5. América do Sul. I. Título.

Catálogo na Publicação
Biblioteca Geociências - UFRGS
Luciane Scoto da Silva CRB 10/1883

*Dedico este trabalho
à memória do meu pai Walmor,
à minha mãe Enizia
e a toda minha família.*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer à Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Geociências pela oportunidade de realização deste trabalho.

À Presidência da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e à Direção do Museu de Ciências Naturais da FZB-RS pela infra-estrutura utilizada durante a realização deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro, na forma de bolsa de doutorado.

Ao Dr. Jorge Ferigolo, meu orientador, pela oportunidade de realização deste trabalho e por toda a confiança depositada em mim durante estes anos.

À Dra. Ana Maria Ribeiro, pela sua co-orientação, mesmo que não oficial, que contribuiu com sugestões e críticas indispensáveis para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Florida Museum of Natural History, University of Florida, pelo auxílio financeiro para visita à sua Coleção de Paleontologia de Vertebrados (*International Travel Grant*), especialmente ao Dr. Bruce MacFadden e ao Dr. Richard Hulbert pela atenção dispensada durante minha visita ao FLMNH.

Ao Museo de La Plata pela possibilidade de estudar o material. Especialmente ao Dr. Eduardo Tonni pelas inúmeras informações sobre a procedência dos espécimes analisados; ao Dr. Marcelo Reguero e a Lucas Pomi pela atenção dispensada durante a minha visita ao Departamento de Paleontologia de Vertebrados; e ao Dr. German Gasparini pelo envio de bibliografias. À Itati Olivares, pela atenção durante a minha visita ao Departamento de Mastozoologia.

Ao Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Sección Paleontologia de Vertebrados, pelo acesso ao material fóssil de Camelidae. Especialmente ao Dr. Alejandro Kramarz, pela disponibilidade e atenção, e também à Laura Cruz, pela ajuda na localização dos espécimes na coleção.

Ao Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, especialmente ao Dr. Alejandro Dondas, pelo acesso ao material. Também a Andréa Elisamburu pelas informações sobre o material, a Fernando Scaglia e sua esposa pela carona até Santa Clara. Ao Sr. Daniel Siam, responsável pelo Museo Pachamama de Santa Clara, pelo acesso ao material.

Ao Museo Nacional de Ciencias Naturales, La Paz, e à Sra. Marianela Subieta Frías diretora deste museu, pela possibilidade de estudo do material fóssil. Em especial ao Sr. Bernardino Mamani e Sr. Rubem Andrade pela atenção durante a visita a Coleção de Paleovertebrados, e à Dra. Julieta Vargas pelo acesso aos espécimes da Colección Boliviana de Fauna do MNHN.

Ao Museo Nacional Paleontológico Arqueológico, em especial ao Dr. Freddy Paredes, à Letícia e aos demais funcionários pela atenção disponibilizada durante minha visita ao MNPA e pelos momentos de descontração na hora do café.

Ao Museo de Historia natural “Gustavo Orces V.”, da Escuela Politécnica Nacional de Quito, e ao Dr. Luis Albuja, diretor do museu, pelo acesso ao material. Em especial ao Jose Luis Roman Carrion, responsável pela Coleção de Paleontologia, pela atenção durante minha visita à EPN, pelas várias informações e bibliografias enviadas; e também por ter sido meu guia durante a inesquecível visita ao Centro Histórico de Quito. Também ao Dr. Ramiro Barriga pela hospitalidade durante a minha visita a este museu.

Ao Museo Arqueológico e de Ciencias Naturales de Salto, em especial ao Dr. Mario Trindade pelo acesso ao material fóssil, e ao Sr. Juan Suarez, pela atenção e ajuda dispensada durante minha visita ao MACN.

Ao Museo Histórico Departamental de Artigas e ao Sr. Jose Solovyi pelo acesso ao material de Camelidae e pela disponibilidade em me recepcionar no museu.

À Fundação Museu do Homem Americano pelo acesso ao material da Coleção de Paleontologia. À Dra. Niéde Guidon pela atenção e pelo auxílio com hospedagem em São Raimundo Nonato. À Dra. Gisele Felice e Dra. Janaina Santos por me proporcionarem a experiência inesquecível de conhecer o Parque Nacional da Serra da Capivara e pelo almoço em sua casa. Também à Janaína pela ajuda com as bibliografias sobre os depósitos quaternários da Serra da Capivara. E também à Simone, Iderlan e Arlene, funcionários da Secção de Paleontologia da FUMDHAM, pela atenção e pelos momentos de descontração durante minha visita.

Ao Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, especialmente ao Dr. Castor Cartelle pela possibilidade de estudo do material fóssil de Camelidae, e também à sua esposa Christiane, pela hospitalidade.

À Universidade Federal do Acre e a Andréa Maciente pela disponibilidade do material procedente do Acre.

Ao DNPM pelo acesso ao material fóssil do Acre.

À Universidade Federal de Santa Maria, ao Átila da Rosa, pelo acesso ao material fóssil de Camelidae do RS e pela ajuda com dúvidas sobre geologia.

À Coleção de Mastozoologia do MCN FZBRS, à Dra. Márcia Jardim e à Dra. Daniela Sanfelice pelo empréstimo de espécimes atuais de Camelidae. Em especial a Daniela pela leitura e sugestões para o capítulo sobre morfometria.

Ao Dr. Kim Aaris, do Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum of Kobenhavns Universitet, Copenhagen, pelo envio do molde do lectótipo de *Palaeolama major*.

Ao Dr. Oliver Hampe da Vertebrate Paleontology Collection, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, pelas informações sobre os síntipos de *Protoauchenia reissi*.

Ao Dr. Pascal Tassy e Dra. Claire Sagne, da Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, pelas informações sobre material fóssil da Bolívia depositado naquele museu.

Ao Dr. Benito González pelas inúmeras informações e pelo envio de bibliografias sobre os Camelidae atuais.

À amiga Dra. Brenda Ferrero pela grande ajuda com o capítulo sobre morfometria e pelo envio de fotos de espécimes atuais de Camelidae.

Ao Dr. Martin Ubilla e à Nora Lorenzo pela permissão para estudo do material do Uruguai, e pelo auxílio com dúvidas sobre a procedência do material.

Ao Dr. César Drehmer pela ajuda com dúvidas sobre morfometria.

A Dra. Gisele Lessa pelo envio de bibliografias.

Ao Dr. Ubirajara Martins e à Dra. Maria Helena Galileo pela atenção e pelo enorme auxílio com as dúvidas sobre Nomenclatura Zoológica.

Aos secretários do PPGGEO, pelo auxílio com questões burocráticas durante o curso de doutorado.

Aos colegas da Secção de Paleontologia do MCN: Vanessa, Patrícia, Elizete, Paulo Victor, Annie, Rodrigo, Giuliana e Leonardo pelo apoio. Em especial à Elizete pela ajuda com o capítulo sobre morfometria, à Patrícia por todas as sugestões, auxílio com bibliografias e pela sua amizade, e à Vanessa pela amizade.

Ao meu querido e amado Téo, quem não poupou esforços ao me ajudar com os desenhos, leitura do texto e sugestões, bibliografias, edição das figuras e capítulo sobre filogenia. E também por toda sua compreensão nos meus momentos de nervosismo e impaciência.

À minha querida mãe, Enizia, pelo seu amor, compreensão e dedicação, e por estar sempre ao meu lado me dando todo apoio e força que precisei.

À minha querida irmã, Valdenize, e meu cunhado, Juarez, meus pais em segunda opção, por todo apoio e por compreenderem minhas escolhas profissionais, e também por sua inestimável ajuda, sem a qual eu não teria chegado até aqui.

Também aos meus sobrinhos Fábio, Santiago, Paula, Vinícius, Daniele e Valmor, por torcerem pela titia. Aos meus irmãos e às minhas cunhadas, pelo apoio. À família do Téo, que também se tornou minha segunda família, em especial à D. Gedi, pelo apoio.

As minhas “grandes amigas pequenas” Laura e Rosana, pelo apoio e pela amizade.

Finalmente a todas outras pessoas da minha família, amigos e colegas que por algum momento colaboraram ou torceram pela realização deste trabalho.

RESUMO

Os Camelidae são ungulados de origem holártica, sendo que representantes da Tribo Lamini ingressaram no continente sul-americano a partir do Plioceno final, durante o Grande Intercambio Biótico Americano, onde se tornaram amplamente distribuídos e bastante diversificados durante o Pleistoceno. Foi observado que alguns caracteres, entre eles a presença/ausência dos três primeiros pré-molares, a forma do P₄, a presença/ausência de endóstilos e endostilidos, o tamanho dos dentes, o grau de hipsodontia dos molares, a altura da mandíbula e a distância do ramo mandibular ao M₃, antes utilizados nas diagnoses dos táxons de Lamini, podem ser variáveis dentro do grupo, pelo que não podem ser considerados consistentes para distingui-los. Por outro lado, caracteres como a forma dos incisivos inferiores, o tamanho do proto- e do parastilido, a forma dos lofos linguais e lófidos vestibulares, a presença/ausência de dobras de esmalte, a forma do palatino, o desenvolvimento do rosto, o tamanho corporal e as relações entre os comprimentos dos ossos longos, foram considerados muito importantes na diagnose dos táxons. Análises de morfometria tradicional permitiram distinguir a maioria dos ossos entre os gêneros e as espécies estudados. Índices de gracilidade dos metapodiais e índices de proporções entre os ossos longos permitiram determinar diferenças importantes entre os táxons. A partir da revisão do material e do estudo de novos espécimes, foi possível considerar válidos os seguintes táxons para o Pleistoceno da América do Sul: *Hemiauchenia paradoxa*, *Palaeolama major*, *P. weddelli*, *Lama guanicoe*, *L. castelnaudi*, *Vicugna vicugna*, *V. provicugna* e *Eulamaops parallelus*. A análise cladística mostrou que Camelini e Lamini são grupos monofiléticos, bem como os gêneros *Palaeolama* e *Vicugna*, ao passo que *Hemiauchenia* e *Lama* apresentaram-se parafiléticos. Com relação a *Hemiauchenia*, o material norte-americano carece de revisão a fim de melhor definir suas espécies. Com relação a eventos de migração e distribuição dos Lamini na América do Sul, pouco pode ser dito, uma vez que ainda faltam estudos sobre a antiguidade de alguns depósitos e sobre a sistemática de alguns táxons norte-americanos.

Palavras-chave: Artiodactyla, Camelidae, Lamini, Quaternário, América do Sul

ABSTRACT

Camelidae are ungulates from holartic origin, and the members of the Tribus Lamini had emigrate to the South America since Late Pliocene, during the Great American Biotic Interchange, where they became widely distributed and very diversified during Pleistocene. In this work, it was observed that some characters, like the presence/absence of the three premolars, shape of the P₄, presence/absence of endostyles and endostylids, teeth size, degree of hypsodonty in the molars, mandibular depth and the distance between the mandibular ramus and the M₃, commonly used in the previous diagnosis of the Lamini taxa, actually can be very variable within the group and can not be considered consistent to distinguish them. On another hand, characters like the lower incisors shape, development of proto- and parastylids, lingual lophs and vestibular lophids, presence/absence of enamel folds, palatine shape, development of the rostrum, body size, and the relation between the long bones lengths, were considered very important in the diagnoses of the taxa. Traditional morphometric analysis permitted distinguish most bones among genera and species studied. Index of metapodials gracility (ratio of width to length) and index of proportions between the long bones, permitted the determination of important differences among taxa. Revision of the previously known material and study of new material permitted to validate the following taxa for the Pleistocene of South America: *Hemiauchenia paradoxa*, *Palaeolama major*, *P. weddelli*, *Lama guanicoe*, *L. castelanudi*, *Vicugna vicugna*, *V. provicugna*, and *Eulamaops parallelus*. A cladistic analysis showed that Camelini and Lamini are monophyletic groups, as well as the genera *Palaeolama* and *Vicugna*; whereas *Hemiauchenia* and *Lama* appeared as paraphyletic genera. The North American material attributed to *Hemiauchenia* needs a revision for a better understanding of the included species. Concerning migration and distribution events of South American Lamini, is not possible to say much because the studies about antiquity of the deposits and the a much clear systematics of North American taxa are still lacking.

Key-words: Artiodactyla, Camelidae, Lamini, Quaternary, South America

SUMÁRIO

Volume I

I. INTRODUÇÃO	1
I.1. Ordem ARTIODACTYLA Owen, 1848.....	1
I.2. Subordem TYLOPODA Illiger, 1811	3
I.3. Família CAMELIDAE Gray, 1821, Subfamília CAMELINAE Gray, 1821	3
I.4. Tribo LAMINI Webb, 1965	8
I.5. Cronologia e bioestratigrafia da paleomastofauna da América do Sul	12
I.6. O registro fóssil dos Camelidae do Pleistoceno da América do Sul	17
I.7. Objetivos	39
II. MATERIAL E MÉTODOS	40
II.1. Material	40
II.1.1. Procedência, Geologia e Cronologia	40
II.1.1.1. Argentina	40
II.1.1.2. Bolívia.....	46
II.1.1.3. Brasil.....	49
II.1.1.3.1. Norte	49
II.1.1.3.2. Nordeste	49
II.1.1.3.3. Sul	51
II.1.1.4. Equador	53
II.1.1.5. Uruguai	55
II.1.2. Abreviaturas.....	61
II.1.2.1. Idades	61
II.1.2.2. Instituições	61
II.1.2.3. Anatômicas	63
II.1.3. Listagem do material estudado	63
II.2. Métodos	63
III.2.1. Estudo do material	63
III.2.2. Terminologia dentária e óssea	64
III.2.3. Análise de Morfometria Tradicional	66
III.2.4. Índices.....	70
III.2.4.1. Índices de gracilidade	70
III.2.4.2. Índices de proporções dos membros.....	70
III.2.5. Análise Cladística	71
III.2.5.1. Escolha do grupo-externo	71
III.2.5.1. Escolha do grupo-interno	71
III.2.5.3. Seleção dos caracteres	72
III.2.5.4. Análise dos caracteres	73
III. RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
III.1. Caracteres diagnósticos dos Lamini sul-americanos.....	74
III.1.1. Caracteres dentários.....	74
III.1.2. Caracteres crânio-mandibulares	82
III.1.3. Caracteres pós-cranianos	87
III.2. Análise de Morfometria Tradicional	91
III.2.1. Análise dos Componentes Principais	91

III.2.2. Análise Discriminante ou Análise das Variáveis Canônicas.....	99
III.2.3. Discussão dos resultados da Análise Morfométrica.....	112
III.3. Índices.....	115
III.3.1. Índices de Gracilidade.....	115
III.3.2. Proporções dos Membros.....	117
III.4. Sistemática Paleontológica.....	131
<i>Palaeolama</i>	131
<i>P. weddelli</i>	133
<i>P. hoffstetteri</i>	143
<i>P. major</i>	144
<i>Hemiauchenia</i>	167
<i>H. paradoxa</i>	169
<i>Lama</i>	197
<i>L. guanicoe</i>	199
<i>L. castelnaudi</i>	210
<i>Vicugna</i>	230
<i>V. vicugna</i>	231
<i>V. provicugna</i>	238
<i>Eulamaops</i>	251
<i>E. parallelus</i>	251
III.5. Análise Cladística.....	254
III.5.1. Antecedentes.....	254
III.5.2. Caracteres analisados e seus respectivos estados.....	258
III.5.3. Matriz de dados.....	264
III.5.4. Resultados.....	265
III.6. Considerações sobre a distribuição biogeográfica e a idade dos Lamini na América do Sul.....	274
IV. CONCLUSÕES.....	286
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	292
Volume II	
PRANCHAS.....	317
ANEXO A.....	408
Listagem do material estudado.....	409
Listagem do material analisado para comparação.....	451
Material fóssil.....	459
Material recente.....	461

I. INTRODUÇÃO

Como considerações prévias ao presente trabalho, apresenta-se algumas particularidades sobre a Ordem Artiodactyla Owen, 1848, a Subordem Tylopoda Illiger, 1811, a Família Camelidae Gray, 1821, Subfamília Camelinae Gray, 1821 e finalmente sobre a tribo Lamini Webb, 1965, com ênfase nos táxons da América do Sul.

I.1. Ordem ARTIODACTYLA Owen, 1848

A principal característica destes ungulados é o número par de dedos, ou, de acordo com outros autores (*e.g.* CARROL, 1988; KEMP, 2005), o eixo de simetria da pata passando entre os dígitos III e IV (pata paraxônica), sendo que o dígito I está ausente, os dígitos II e V estão muito reduzidos ou ausentes e os dígitos III e IV são os mais desenvolvidos e de tamanho semelhante. Estes animais têm seu astrágalo com duas trócleas, uma proximal e uma distal, os ossos carpais e tarsais articulam-se entre si alternadamente e a fíbula se articula ao calcâneo (JANIS *et al.*, 1998). A Ordem Artiodactyla, cujo registro fóssil começa na metade inferior do Paleógeno (Eoceno inicial) e apresenta representantes viventes, é dividida em três subordens: Suiformes Jeckel, 1911 (suínos e hipopótamos), Tylopoda (camelos e lhamas) e Ruminantia Scopoli, 1777 (cervídeos, bovídeos e girafas).

Poucos são os trabalhos relacionados à filogenia dos Artiodactyla. Pouco se conhece sobre a origem deste grupo, pois os representantes da ordem aparecem abruptamente no registro fóssil a partir do Eoceno inicial, com pouca evidência quanto a sua ancestralidade (ROSE, 1996). A partir de caracteres dentários, foi sugerido que um dos primeiros Artiodactyla (*Diacodexis* Cope, 1882) seria mais relacionado aos “Condylartha” Arctocyonidae Giebel, 1855, mais especificamente ao gênero *Chriacus* Cope, 1883, porém a maioria dos esqueletos pós-cranianos deste gênero apresenta caracteres bastante primitivos, com pouca evidência de pata paraxônica (CARROL, 1988; ROSE, 1996; KEMP, 2005).

A partir de estudos baseados na morfologia, os Artiodactyla foram considerados como um grupo monofilético, tendo Cetacea+Mesonychidae como grupo-irmão (GEISLER, 2001; BERTA *et al.*, 2006) (Figura 1A). Por outro lado, a partir de dados moleculares e destes associados à morfologia, foi sugerido que a ordem Artiodactyla seria um grupo parafilético, sendo Hippopotamidae Gray, 1821 considerado grupo-irmão dos Cetacea Brisson, 1726 (O’LEARY, 1999; NIKAIDO *et al.*, 1999; KEMP, 2005; BERTA *et al.*, 2006) (Figura 1B-D). A partir destes estudos, foi proposto o táxon Cetartiodactyla (*sensu* NIKAIDO *et al.*, 1999).

THEWISSEN *et al.* (2001), a partir de dados morfológicos, propuseram a monofilia de Artiodactyla, tendo os Cetacea como seu grupo-irmão, mantendo válido o clado Cetartiodactyla, embora em um sentido diferente daquele de NIKAIDO *et al.* (1999).

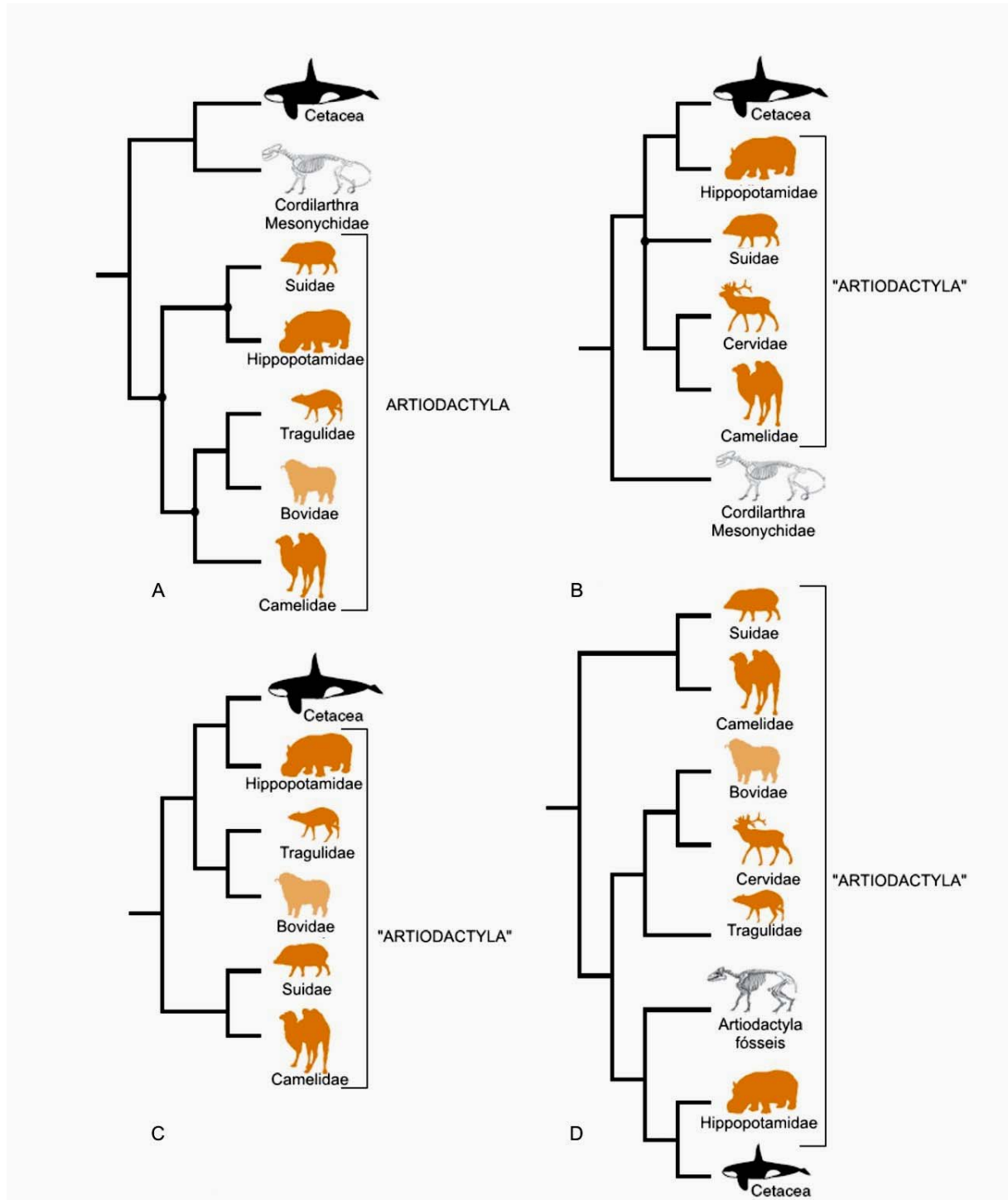


Figura 1. Hipóteses alternativas para a filogenia propostas para Artiodactyla, Cetacea e Mesonychidae, modificado de BERTA *et al.* (2006). **A**, a partir de dados morfológicos (O'LEARY & GEISLER, 1999; GEISLER, 2001); **B**, dados morfológicos (GEISLER & UHEN, 2003); **C**, dados moleculares (GATESY *et al.*, 2002); **D**, dados morfológicos e moleculares combinados com Mesonychidae excluído (O'LEARY *et al.*, 2004).

I.2. Subordem TYLOPODA Illiger, 1811

Esta subordem é caracterizada pela dentição completa nos representantes mais primitivos e reduzida nas formas mais derivadas, com dentes selenodontes e braquio-hipsodontes. Os metapodiais III e IV são separados nas formas mais primitivas e nas formas mais derivadas tendem a fundir-se, formando um só osso com dupla articulação distal (“osso em forma de canhão”, “*cannon bone*”) (PAULA-COUTO, 1979). O grupo compreende, além dos Camelidae, as Famílias Xiphodontidae Flower, 1884 (Eoceno médio a Oligoceno inicial da Europa), Protoceratidae Marsh, 1891 (Eoceno médio a Plioceno inicial da América do Norte) e Oromerycidae Gazin, 1955 (Eoceno final a Oligoceno inicial da América do Norte) (MCKENNA & BELL, 1997). A Subordem Tylopoda é atualmente considerada grupo-irmão da Subordem Ruminantia, dentro de Neoselenodontia Webb & Taylor, 1980 (grupo que inclui estas subordens, dentro de Artiodactyla, que apresenta como sinapomorfias a redução ou perda dos incisivos superiores e estômago com, no mínimo, três câmaras) (WEBB & TAYLOR, 1980; KEMP, 2005). De acordo com JANIS *et al.* (1998) os Tylopoda são um grupo parafilético, formado pelos Oreodontoidea Leidy, 1869 (formas “*pig-like*”) e Protoceratidae + (Oromerycidae+Camelidae); Xiphodontidae seria grupo-irmão deste último clado, porém não foi incluído nesta análise, pois a mesma englobou apenas representantes da América do Norte (Figura 2).

I.3. Família CAMELIDAE Gray, 1821, Subfamília CAMELINAE Gray, 1821

Os representantes desta família apresentam, entre outros, os seguintes caracteres cranianos: ausência de cornos ou chifres; presença de crista sagital e vacuidade lacrimal; fossa maxilar profunda em alguns gêneros, com redução nas formas mais avançadas; barra pós-orbital completa nas formas mais derivadas (incompleta nas mais primitivas); região sinfisiária solidamente fusionada. Como caracteres dentários mais marcantes pode-se destacar: I¹⁻² reduzidos ou ausentes; incisivos inferiores espatulados; caninos sempre presentes; P¹ e P₁ reduzidos (caniniformes) ou ausentes; P₂₋₄ estreitos e mais simples que os molares; molares selenodontes, braquiodontes a hipsodontes, com mesóstilo presente ou perdido secundariamente; estilos fortes ou pouco marcados na face vestibular dos molares superiores; presença de diastema mesial aos pré-molares (Figura 3A, B). No pós-crânio, têm como principais características: pescoço alongado; vértebras cervicais sem canal transversal (a artéria vertebral passa por um canal na metade anterior do pedículo do arco neural) e com

processos espinhosos baixos e longos; rádio e ulna fusionados; fíbula com porção proximal reduzida a um pequeno espinho (fusionado à porção proximal da tíbia) e porção distal reduzida a um osso maleolar (que se articula com a tíbia, astrágalo e calcâneo); astrágalo e calcâneo, navicular e cubóide, trapezóide e magno não fusionados; trapézio presente somente nas formas mais primitivas; astrágalo com dupla tróclea, metapodiais II e V reduzidos ou ausentes, III e IV funcionais, com comprimento variável, não-fusionados (primitivamente) até completamente fusionados (formas mais derivadas), com crista média distal somente na face posterior dos côndilos; primitivamente unglígrados e posteriormente digitígrados; falanges com superfície rugosa para inserção das “almofadas” plantares (AMEGHINO, 1889; PASCUAL *et al.*, 1966; PAULA-COUTO, 1979, HONEY *et al.*, 1998) (Figura 3C a 3F).

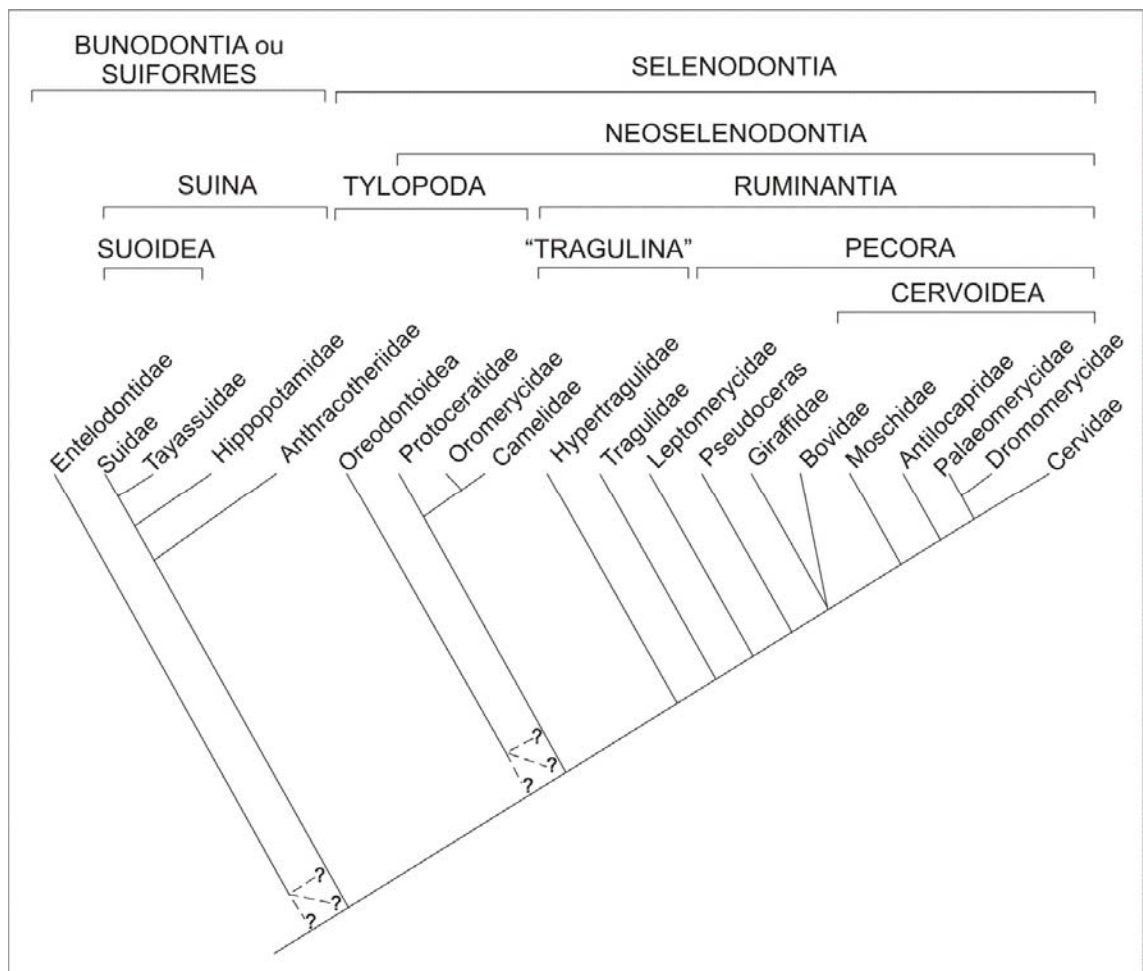


Figura 2. Relações filogenéticas entre as famílias de Artiodactyla, modificado de JANIS *et al.* (1998).

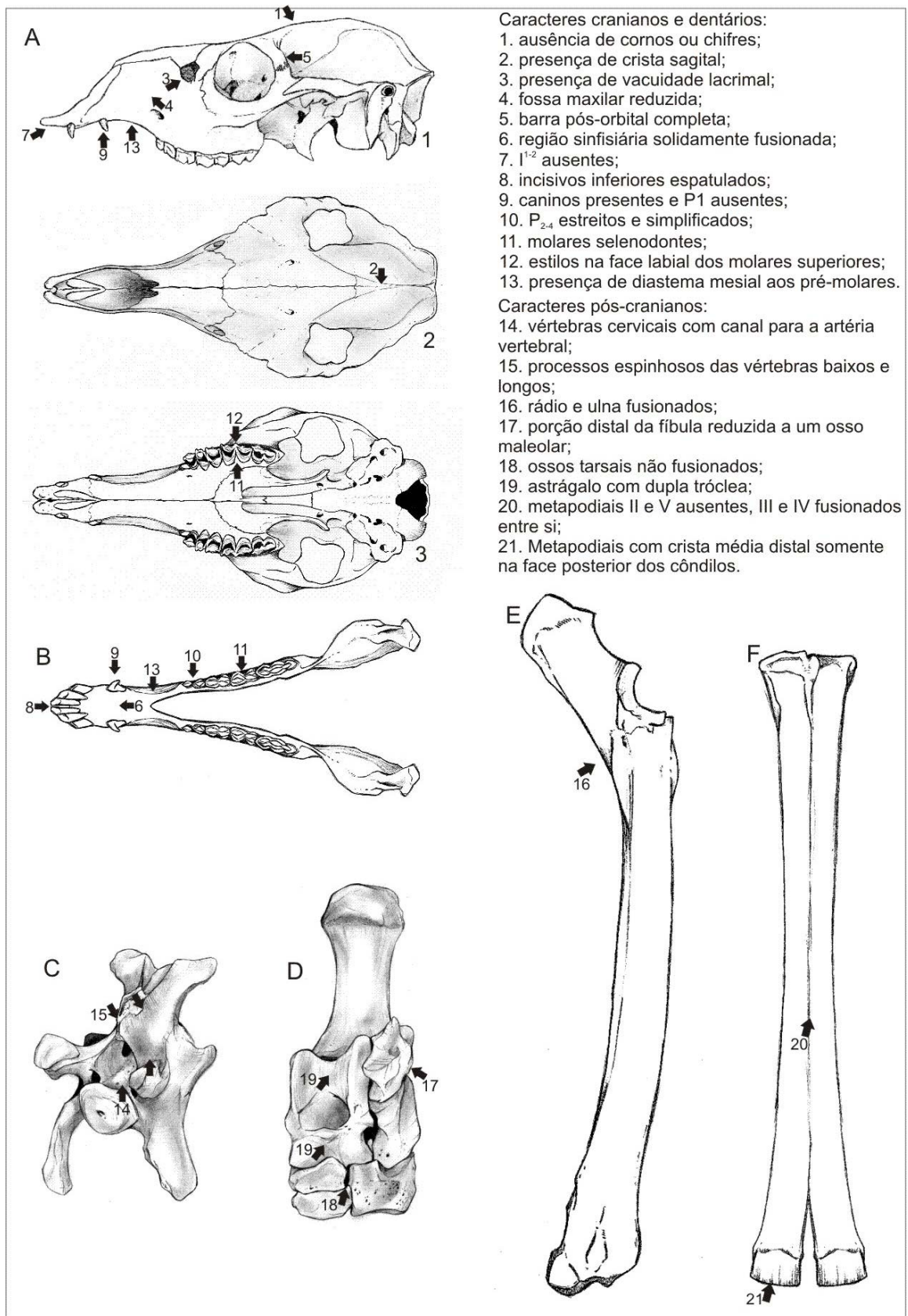


Figura 3. Esquema das principais características esqueléticas de Camelidae: **A.** crânio em vista lateral (1), dorsal (2) e palatal (3); **B.** mandíbula em vista oclusal; **C.** vértebra cervical em vista cranial oblíqua; **D.** ossos tarsais em vista proximal; **E.** rádio-ulna em vista lateral; **F.** metapodial em vista dorsal.

Os Camelidae são registrados a partir do Eoceno Médio na América do Norte, e atingiram uma grande diversidade durante o Mioceno. No Mio-Plioceno, representantes da família migraram para outros continentes, entre eles a Eurásia, via Estreito de Bering, e América do Sul, via Istmo do Panamá, onde vivem até hoje, sendo que, no final do Pleistoceno, a família se extinguiu na América do Norte (HONEY *et al.*, 1998; WHISTLER & WEBB, 2005).

MCKENNA & BELL (1997) consideraram válidas as subfamílias Poebrodoninae Wilson, 1974, Poebrotheriinae Cope, 1874, Pseudolabidinae Simpson, 1945, Aepycamelinae Webb, 1965, Miolabinae Hay, 1902, Stenomylinae Matthew, Gregory & Mosenyhal, 1910, Floridatragulinae Maglio, 1966 e Camelinae. A Subfamília Camelinae, por sua vez, incluiria três tribos: Lamini, Camelini Gray, 1821 e Protolabidini Zittel, 1895. Destas subfamílias, foram reconhecidas por HONEY *et al.* (1998), somente Stenomylinae (considerada a mais primitiva), Floridatragulinae, Miolabinae e Camelinae (a mais derivada, que inclui os representantes atuais), sendo esta composta pelas Tribos Lamini e Camelini. Além destas, os autores propuseram duas novas subfamílias: Protolabinae Zittel, 1895 (a antiga Tribo Protolabidini) e “Nothokematinae” Honey, Harrison, Prothero & Stevens, 1998 (Figura 4).

A origem dos membros dos Camelidae não é muito bem conhecida e poucos foram os trabalhos sobre filogenia deste grupo. São consideradas apenas relações de ancestral-descendente, com a construção de árvores ou diagramas que sugerem essas relações, baseadas somente nos táxons da América do Norte. O primeiro trabalho sobre o tema, COPE (1886), tentou estabelecer relações filogenéticas, considerando *Poebrotherium* Leidy, 1847 (Família Poebrotheriidae, atualmente incluída em Camelidae) como ancestral de *Protolabis* Cope, 1876 (Família Protolabididae, atualmente incluída em Camelidae) e este como ancestral dos Camelidae. *Procamelus* Leidy, 1858, o mais antigo camelídeo, teria originado *Pliauchenia* Cope, 1875, e este os camelídeos atuais (Figura 5). O gênero *Auchenia* Illiger, 1811, na figura seguinte, é atualmente sinônimo de *Lama* Cuvier, 1800.

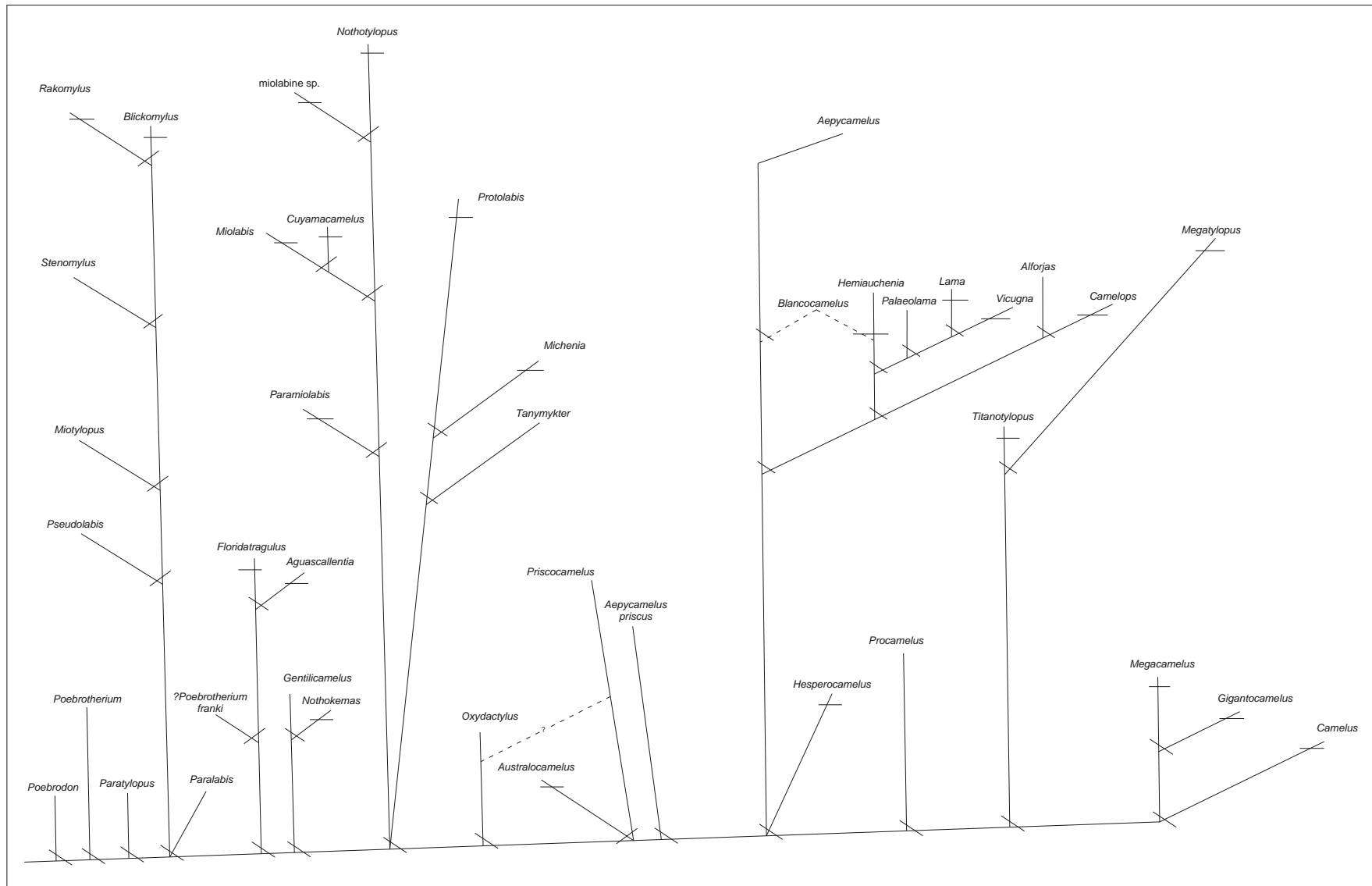


Figura 4. Relações filogenéticas entre os táxons de Camelidae, modificado de Honey *et al.*, 1998.

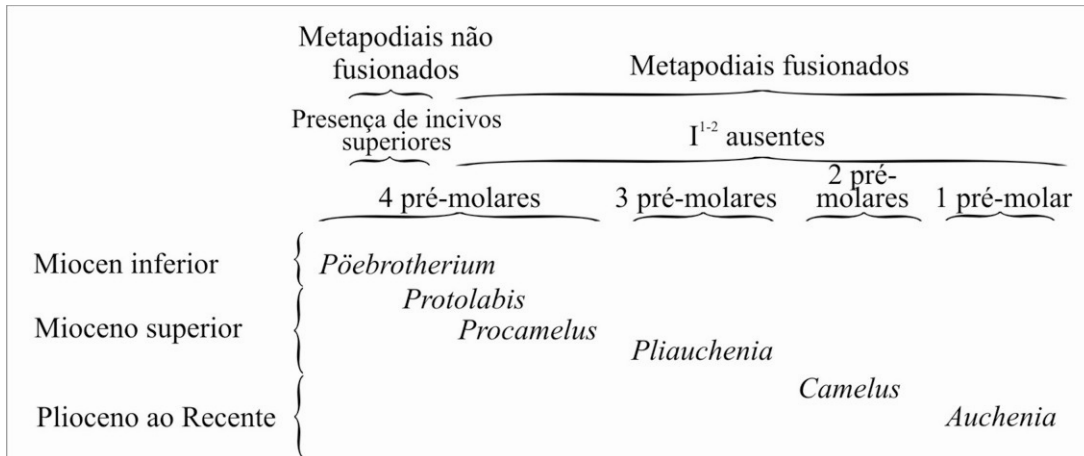


Figura 5. Relação entre os táxons de Camelidae e seus prováveis ancestrais, modificado de COPE (1886).

HONEY *et al.* (1998) apontaram alguns trabalhos que tentaram estabelecer os táxons mais relacionados à origem dos Camelidae, apontando as famílias Oromerycidae ou Protoceratidae (somente com representantes fósseis), porém estes autores não chegaram à nenhuma conclusão sobre o tema. Sendo assim, ainda não está claro de que grupo as primeiras formas de Camelidae são mais próximas.

I.4. Tribo LAMINI Webb, 1965

Lamini é caracterizada pela tendência à redução dentária, com perda dos pré-molares anteriores, com fórmula dentária I1-3/3, C1/1, P4-3/4-3 e M3/3, caninos recurvados e comprimidos lateralmente e tendência ao desenvolvimento dos estilos e estilidos nos molares; o rostro é mais grácil e a região sinfisiária é maior do que nos Camelini; os metapodiais são fusionados, sendo os metacarpais geralmente mais longos que os metatarsais (WEBB, 1965; HONEY *et al.*, 1998).

Segundo MCKENNA & BELL (1997), a tribo seria composta pelos seguintes gêneros: *Pliauchenia*, *Alforjas* Harrison, 1979, *Blancocamelus* Dalquest, 1975, *Camelops* Leidy, 1854 (do Terciário Médio a Superior da América do Norte, exceto este último, que se estendeu até o Pleistoceno, inclusive da América Central); *Lama* (desde o Plioceno final até o Recente na América do Sul), *Vicugna* Gray, 1872 (Pleistoceno médio ao Recente da América do Sul), *Eulamaops* Ameghino, 1889 (exclusivamente no Pleistoceno final da Argentina), *Palaeolama* Gervais, 1867 e *Hemiauchenia* Gervais & Ameghino, 1880 (nas Américas do Norte e do Sul, durante o final do Terciário e Quaternário). HONEY *et al.* (1998) incluíram

nesta tribo além dos gêneros referidos acima, *Aepycamelus* Macdonald, 1956, que teria como sinônimo de *Alticamelus* Matthew, 1901.

O gênero *Pliauchenia* foi considerado o mais primitivo dos Lamini (WEBB, 1965; HARRISON, 1985), porém estudos mais recentes questionaram esta hipótese. HONEY *et al.* (1998) consideraram o gênero *Pliauchenia* como problemático, devido à fragmentação do material, no qual não seria possível observar a maioria dos caracteres diagnósticos. Posteriormente, WEBB & MEACHEN (2004) consideraram *Pliauchenia* como inválido pelo mesmo motivo citado por HONEY *et al.* (1998). Naquele trabalho, descreveram *Pleiolama mckennai* Webb & Meachen, 2004 como um novo táxon de Lamini para o Mioceno final da América do Norte, considerando este e *Alforjas magnifontis* (Gregory, 1942) como os táxons mais antigos da tribo Lamini e possivelmente relacionados à sua origem. Até o momento não foi realizada nenhuma análise filogenética incluindo este novo gênero.

As formas viventes de Lamini são representadas por duas espécies selvagens: *Lama guanicoe* (Muller, 1776) – o guanaco, encontrado no Sul do Peru e Colômbia, ao longo dos Andes, Bolívia, Paraguai, Chile e Argentina, até a Terra do Fogo, e *Vicugna vicugna* Molina, 1782 – a vicunha, que vive hoje também no Sul do Peru, Norte do Chile e Noroeste da Argentina. Há ainda duas formas domesticadas, *L. glama* (Linnaeus, 1758) – a lhama, e *V. pacos* (Linnaeus, 1758) – a alpaca, distribuídas pelo Peru, Bolívia, Argentina e Equador (EISENBERG & REDFORD, 1999) (Figura 6). As espécies atuais são consideradas bem estabelecidas, sendo as diferenças entre elas melhor observadas na sua morfologia externa, como na pelagem (Figura 7). O esqueleto destas formas é bastante similar, sendo as diferenças observadas no pós-crânio somente no tamanho e proporções, enquanto que no crânio são observadas diferenças principalmente na dentição, a vicunha apresentando incisivos cilíndricos e com esmalte somente na face vestibular, o que não se observa nas demais espécies.

Representantes dos Camelidae (Tribo Camelini), também no final do Terciário, migraram para a Eurásia pelo Estreito de Bering, tendo evoluído até as formas hoje conhecidas, *Camelus dromedarius* Linnaeus, 1758 (Ásia) e *C. camelus* Linnaeus, 1758 (desertos na Ásia e África) (Figura 7) (WEBB, 1965; MCKENNA & BELL, 1997).

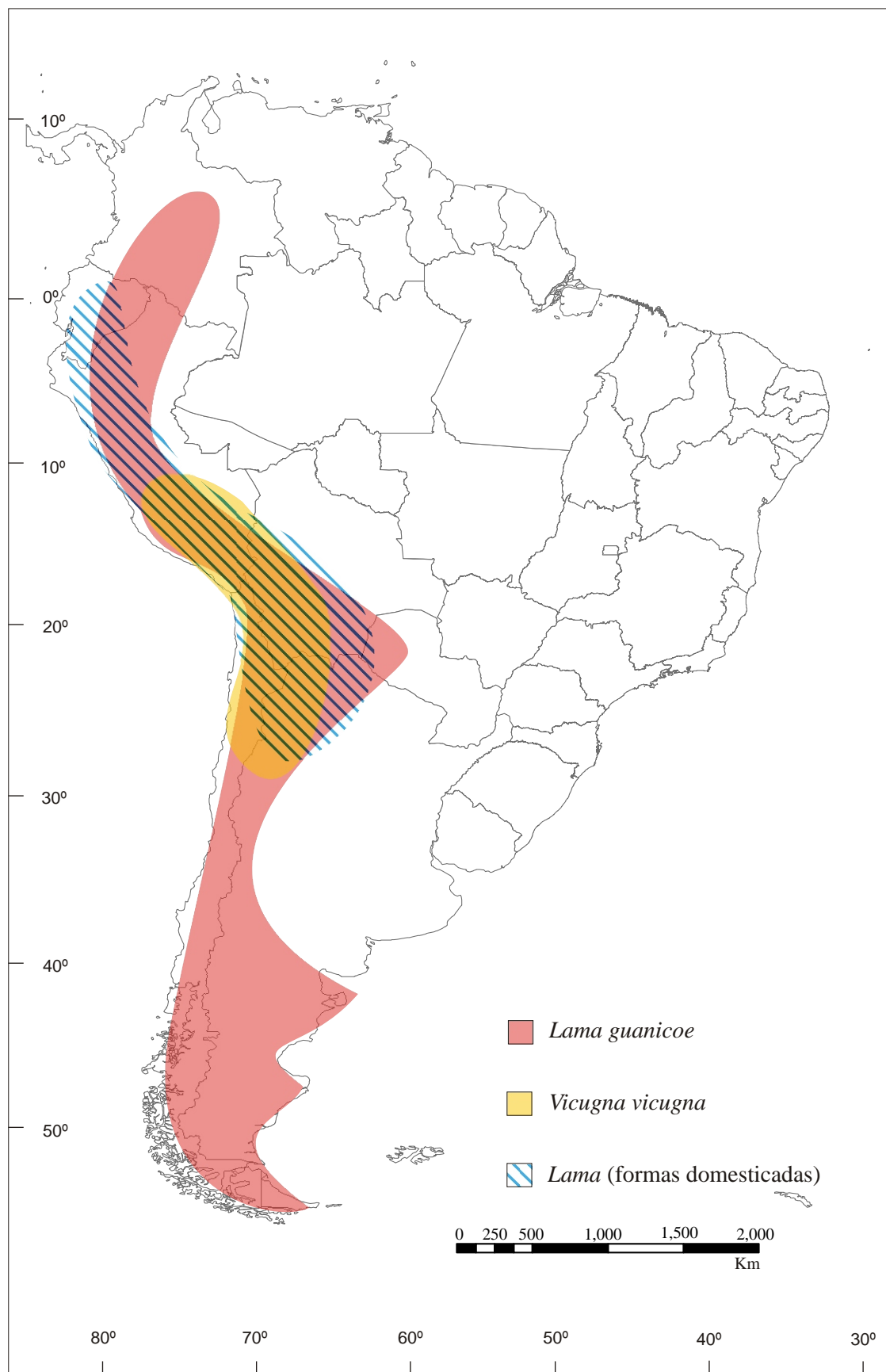


Figura 6. Distribuição geográfica dos Camelidae viventes na América do Sul. Baseado em Eisenberg & Redford, 1999.



Figura 7. Espécies viventes de Camelidae. **A.** *Lama guanicoe* (guanaco); **B.** *Vicugna vicugna* (vicunha); **C.** *Vicugna pacos* (alpaca); **D.** *Lama glama* (lhama); **E.** *Camelus camelus* (camelo bactriano); **F.** *Camelus dromedarius* (dromedário).

1.5 Cronologia e bioestratigrafia da paleomastofauna da América do Sul

São aqui apresentadas algumas considerações sobre os estudos cronológicos e bioestratigráficos baseadas na paleofauna de mamíferos da América do Sul, já que muitos termos relacionados a este tema são citados ao longo deste trabalho.

Os estudos relacionados à cronologia com base na paleofauna de mamíferos começaram com os irmãos Carlos e Florentino Ameghino, na Argentina. AMEGHINO (1889), levando em conta a estratigrafia e a fauna de mamíferos, reconheceu uma seqüência cronoestratigráfica, a qual seria composta por “Pisos” (Estágios), agrupados em “Formaciones” (Formações). Segundo o citado autor “*Los medios de que disponen los geólogos para la determinación de la edad de las diferentes capas, son: la estratigrafia y el examen de los restos orgánicos que contienen.*” (AMEGHINO, 1889, p. 38). AMEGHINO (1889, p. 38) considerou que “... *los animales fósiles que se encuentran sepultados en un punto dado de las entrañas de la tierra, son tanto más diferentes de los que en la actualidad pueblan la misma comarca, cuanto datan de una época más antigua, y tanto más parecidos cuanto más próximos son de la época actual.*” Posteriormente AMEGHINO (1902, p. 291; 1906, p. 33) considerou que a sucessão cronológica destes “Pisos” e “Formaciones” seria baseada no “*grado evolutivo*” das faunas. Vários pesquisadores seguiram a idéia de deste autor, entre eles, KRAGLIEVICH (1934), que também chamou as unidades cronoestratigráficas de “Formaciones”, as quais seriam subdivididas em “*ciclos faunísticos*”.

Porém os termos utilizados por estes autores para designar as unidades de fauna causaram confusão, devido ao uso de muitos também para determinar unidades de rocha e tempo. SIMPSON (1940) considerou que AMEGHINO (1906) utilizou os termos “Formação” e “Piso” em um sentido mais amplo, com um conceito diferente do utilizado atualmente (Formação para designar unidades litoestratigráficas e Piso para designar unidades cronoestratigráficas). Dessa forma, PASCUAL *et al.* (1966) introduziram para a América do Sul, o conceito de “*Land Mammal Age*”, proposto por SAVAGE (1962; para a América do Norte), aplicando-o às unidades de mamíferos da seqüência faunística da Argentina, também se baseando no grau evolutivo das faunas. Autores posteriores, entre eles PASCUAL *et al.* (1966), confirmaram a sucessão de “*pisos*” proposta por AMEGHINO (1889). A partir daí, passou-se a utilizar as Idades Mamíferos Terrestres da América do Sul, ou SALMA (*South American Land Mammal Ages*). Porém, não havia uma relação entre os dados bioestratigráficos e cronológicos. Dessa forma, MARSHALL *et al.* (1983) iniciaram um trabalho de integração de dados magnetoestratigráficos e radioisotópicos com as SALMA, a

fim de relacioná-las com a escala do tempo geológico. MARSHALL *et al.* (1983, 1984) estabeleceram as idades relativas com base no conhecimento do estágio evolutivo dos táxons, do seu primeiro ao seu último aparecimento no registro fóssil, e nas mudanças nas associações faunísticas através do tempo, pelo que estas unidades não são unidades estratigráficas formalizadas pelo código estratigráfico. O Quadro 1 mostra as propostas de diferentes autores que estudaram estas sucessões faunísticas e a equivalência nomenclatural e temporal das unidades.

Na tentativa de formalizar um sistema de idades para a Argentina e também facilitar a correlação destas com outras regiões da América do Sul, CIONE & TONNI (1995a, 1995b) propuseram o uso de unidades cronoestratigráficas-geocronológicas (Estágio-Idade, “*Stage-Age*”, “*Piso-Edad*”) para o Plioceno e Pleistoceno, e um esquema bioestratigráfico (Zonas de Associação), a fim de melhor estabelecer os limites destas idades. O modelo bioestratigráfico mais recente foi proposto por CIONE & TONNI (2005) (Figura 8). Apesar disto, os estudos estão em fase inicial, com grande confusão entre estes novos esquemas propostos e as SALMA, já que foi mantida a mesma nomenclatura para ambos (CIONE & TONNI, 2005).

É importante ressaltar as mudanças que ocorreram na nomenclatura e cronologia das idades do Plioceno final e Pleistoceno, já que estão citadas muitas vezes ao longo deste trabalho. As primeiras denominações para unidades biocronológicas foram propostas por AMEGHINO (1889) (Figura 9), sendo estas relacionadas às unidades litoestratigráficas da região Pampeana da Argentina. Sendo assim, foram estabelecidos os seguintes “Pisos” para a “Formação” Pampeana, considerada pelo autor como de idade pliocênica (do mais antigo ao mais recente): Ensenadense (relacionado ao pampeano inferior), Belgranense (pampeano médio), Bonaerense (pampeano superior) e Lujanense (pampeano lacustre). Em seguida, estaria o Tehuelche, sem fósseis e no limite entre o Plioceno e o Quaternário. Para o Quaternário, foram designados os “Pisos” Querandino (pós-pampeano marinho) e Platense (pós-pampeano lacustre), para a “Formação” Quaternária. Ainda existiriam os “Pisos” Aimarense e Ariano, ambos para o Recente. Várias idades foram adicionadas, excluídas ou substituídas por trabalhos que se seguiram aos de Ameghino, porém o esquema geral permaneceu o mesmo (Quadro 1). Além disso, estudos posteriores (*e.g.*, PASCUAL *et al.*, 1966; MARSHALL *et al.*, 1984) mostraram que estas unidades estariam dentro do Pleistoceno.

QUADRO 1

Propostas de diferentes autores sobre a biocronologia para o Mioceno, Plioceno e Pleistoceno da Argentina. A correlação entre os limites das idades são aproximados. A linha mais espessa indica o limite Plioceno-Pleistoceno reconhecido por cada autor.

DOERING, 1882	AMEGHINO, 1889	AMEGHINO, 1903	AMEGHINO, 1909	L. KRAGLIEVICH, 1930-34	SIMPSON, 1940 NON-MARINE STAGES	J. L. KRAGLIEVICH, 1952	FRENGUELI, 1952	THIS STUDY
FMS PISOS	FMS PISOS	FMS ETAGES	ETAGES	FMS HORIZONTES, (FAUNAS)		EDADES (=AGES)		
ARIANA = DILUVIAL = ALUVIAL } ARIANO } QUERANDINA = QUERANDINO } PLATENSE } QUERANDINO } TEHUELCHES = GLACIAL } TEHUELCHES } PAMPEANO LACUSTRE	RECIENTE } ARIANO } AIMARÁ } CUATER-NARIA } PLATENSE } QUERANDINO } TEHUELCHES } TEHUELCHES	POST-PAMPEENNE } AIMARÉEN = RECIENTE } PLATÉEN /QUERANDINÉEN } (HIATUS)	RÉCENTE } PLATÉEN /QUERANDINÉEN } (HIATUS)	BONAERENSE (INCL. LUJANENSE) } BELGRANENSE (INCL. TARIJENSE & BARCOENSE)	POSTPAMPEAN /QUERANDINE	RECIENTE	AIMARENSE CORDOBENSE } PLATENSE /QUERANDINENSE	RECENT
PAMPEANA } EOLÍTICO } PAMPEANO INFERIOR	PAMPEANA } LUJANENSE } BONAERENSE } BELGRANENSE } ENSENADENSE	PAMPEENNE } LUJANÉEN } BONAERÉEN /BELGRANÉEN } ENSENADÉEN	ENSEN. CUSPIDAL /INTERENSENADÉEN ENSEN. BASAL /PRÉENSENADÉEN	ENSENADENSE (INCL. CHARRUENSE & PREENSENADENSE)	ENSENADAN /INTERENSENADAN	ENSENADIANA SANANDRESIANA VOROHUANA	ENSENADENSE	ENSENADAN
PUELCHES = SUBPAMPEANO	PEHUELCHES } PEHUELCHES	PUELCHÉEN /FAIRWATHERÉEN	PUELCHÉEN	UQUIENSE	? (UQUIAN) ?	UQUIANA	UQUIAN	UQUIAN
ARAUCANA } ARAUCANO	ARAUCANA } HERMÓSICO } ARAUCANO	ARAUCANIENNE } HERMOSÉEN /LAZIARÉEN ARAUCANÉEN /ROSAEN	CHAPALMALÉEN } HERMOSÉEN } ARAUCANÉEN	CHAPADMALENSE (CLAVEROENSE?, IRENENSE?) } HERMOSENSE } ARAUCANENSE TUNUYANENSE HUAYQUERENSE	CHAPADMALALAN } MONTEHERMOSEAN } TUNUYANAN HUAYQUERIAN	CHAPADMALALIANA } MONTEHERMOSIANA } HUAYQUERIANA	CHAPADMALENSE } PUELCHENSE } MONTEHERMOS?	CHAPADMALALAN } MONTEHERMOSAN } HUAYQUERIAN

FONTE: Marshall *et al.*, 1984

Ma AP	ÉPOCAS	IDADES SUL-AMERICANAS	BIOZONAS		
1	HOLOCENO	PLATENSE	<i>Lagostomus maximus</i>		
	PLEISTOCENO	LUJANENSE	<i>Equus (Amerhippus) neogeus</i>		
		BONAERENSE	<i>Megatherium americanum</i>		
		ENSENADENSE	<i>Mesotherium cristatum</i> ? ? ?		
		2	MARPLATENSE	SANANDRESENSE	<i>Ctenomys chapadmalensis</i>
				VOROHUENSE	<i>Akodon (A.) lorenzini</i>
				BARRANCALOBENSE	<i>Platygonus scagliai</i>
		3	CHAPADMALALENSE	SUPERIOR	<i>Paraglyptodon chapadmalensis</i>
				INFERIOR	<i>Neocavia depressidens</i>
				MONTEHERMOSENSE	<i>Trigodon gaudryi</i>
4	PLIOCENO				
5					
6	MIOCENO				

Figura 8. Cronologia, cronoestratigrafia e bioestratigrafia do Cenozóico Superior continental do extremo sul da América do Sul [baseado na região pampena da Argentina, modificado de CIONE & TONNI (2005)].

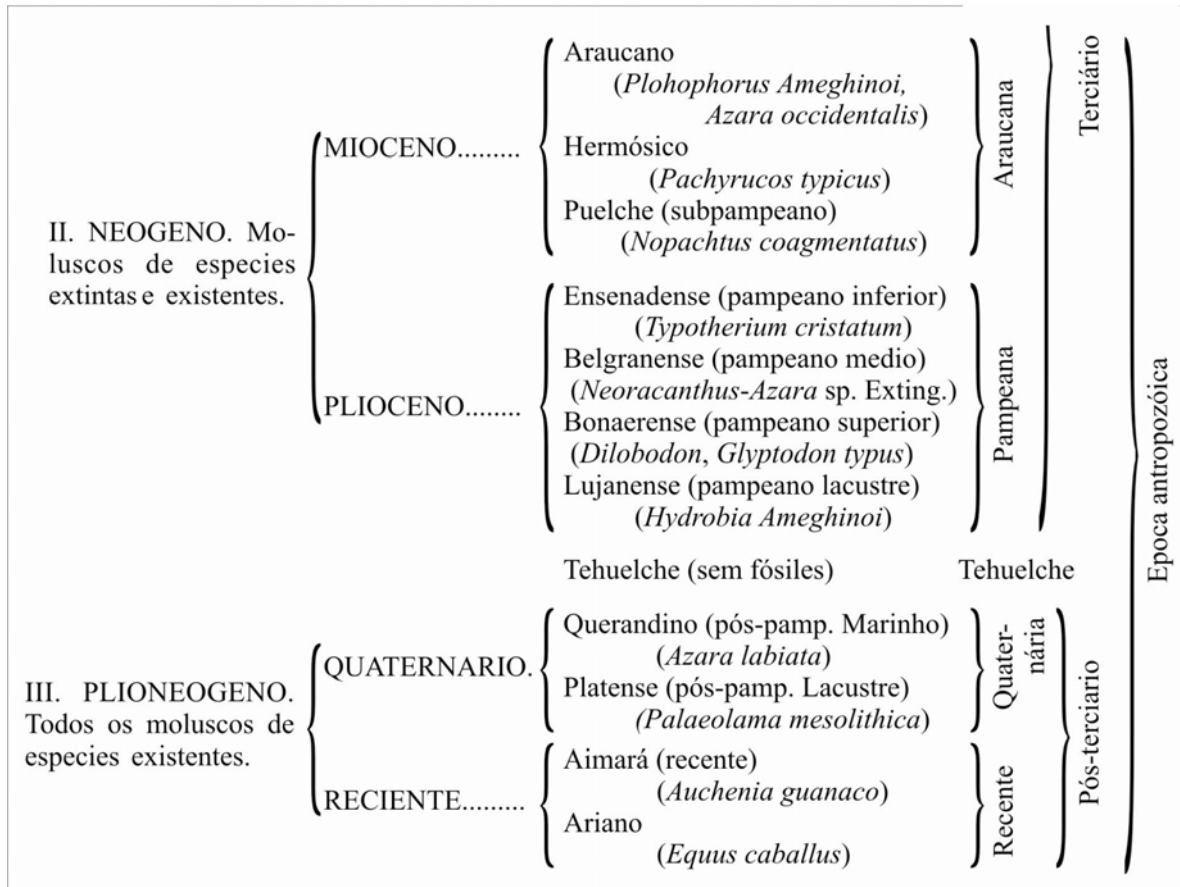


Figura 9. Esquema das “Formações”, modificado de AMEGHINO (1889).

CIONE & TONNI (1995a, 1995b), ao proporem o novo esquema bioestratigráfico e cronológico, consideraram a idade Uquiense fragilmente estabelecida, uma vez que a composição faunística desta seria uma mescla de táxons de idades Chapadmalalense e Ensenadense. Por isso, propuseram sua substituição pela idade Marplatense, com fauna e estrato-tipo melhor estabelecidos e de idade plio-pleistocênica. Esta foi dividida em três subidades: Barrancalobense, Vorohuense e Sanandresense, todas com uma respectiva biozona. A idade Marplatense estaria intimamente relacionada ao Grande Intercâmbio Biótico Americano, pois apresenta os primeiros registros de muitas famílias de origem norte-americana. Posteriormente, CIONE & TONNI (1999) fizeram novas considerações sobre a cronologia e a bioestratigrafia do Quaternário da América do Sul, correlacionando-as com as idades da América do Norte. Consideraram o Lujanense um pouco mais longo, chegando até o Holoceno inicial (o restante do Holoceno permanecendo como Platense), revalidaram a idade Bonaerense com uma nova biozona, aumentaram a extensão da idade Ensenadense, desde o final do Plioceno até o Pleistoceno médio, e, assim, o Marplatense passou a ser relacionado ao Plioceno final (Figura 10). Mais recentemente CIONE & TONNI (2005) mantiveram a mesma cronologia proposta no trabalho anterior, porém renomearam a biozona

de *Tolypeutes pampaeus*, que passou a se chamar biozona de *Mesotherium cristatum*, de idade Ensenadense (Figura 8).

	CRONS	POLARIDADE	ÉPOCA	IDADE	IDADES (Região pampeana)	BIOZONAS DE MAMÍFEROS	IDADES (América do Norte)
10 ky Ma	C 1n	■	HOLOCENO	FINAL	PLATENSE	<i>LAGOSTOMUS maximus</i>	RANCHOLABRENSEN
					LUJANENSE	<i>E. (A.) neogeus</i>	
	C 1r	■	PLEISTOCENO	MÉDIO	BONAERENSE	<i>MEGATHERIUM americanum</i>	SHERIDANIANENSE
					ENSENADENSE	<i>TOLYPEUTES pampaeus</i>	
	C 2n	■	PLEIOCENO	GELASIAN	SANANDRESENSE	<i>PARACTENOMYS chapadmalensis</i>	BLANCANENSE

Figura 10. Esquema bioestratigráfico e cronológico para o Cenozoico superior da região Pampeana, modificado de CIONE & TONNI (1999).

I.6. O registro fóssil dos Camelidae do Pleistoceno da América do Sul

O estudo dos camelídeos fósseis na América do Sul começou com os achados de Peter Lund, com material proveniente das cavernas de Lagoa Santa, Minas Gerais. LUND (1837) referiu para estas cavernas, restos de duas espécies de camelídeos, “... uma de tamanho superior ao do cavalo e outra menor”, porém, pela falta de material comparativo, o autor considerou impossível determinar a qual dos grupos pertenceriam, se ao do Velho Mundo (*Camelus* Linnaeus, 1758) ou ao que vive na região Andina (*Lama*), sendo que ao final daquele capítulo, referiu-se ao camelídeo encontrado como *Camelus* sp. Posteriormente, LUND (1838, 1839, 1840, 1841, 1844) referiu-se aos espécimes da Lapa de Ana Felícia como pertencentes ao gênero *Auchenia* e como *Auchenia minor* Lund, 1841. Sendo que no último trabalho citado, o autor reconheceu que o material antes considerado de duas espécies pertenceria a uma só (p. 534): “... agora estou inclinado a fundir numa só, visto que conheço todas as transições de uma para outra”, a qual chamou de *Auchenia* sp.

GERVAIS (1855) foi o primeiro a estudar fósseis de Camelidae de Tarija (Bolívia), atribuindo-os ao gênero *Auchenia*¹, estabelecendo as espécies *A. castelnaudi* Gervais, 1855, *A. intermedia* Gervais, 1855 e *A. weddelli* Gervais, 1855.

BRAVARD (1857 *apud* AMEGHINO, 1889) propôs algumas formas de camelídeos fósseis da Província de Buenos Aires (Argentina), no entanto sem descrevê-las; referiu-se ao gênero *Camelotherium* Bravard, 1857, com três espécies: *C. magnum* Bravard, 1857, *C. medium* Bravard, 1857 e *C. minus* Bravard, 1857. Esta proposta foi assinalada por AMEGHINO (1880), porém nenhuma referência a estes táxons foi feita posteriormente.

GERVAIS (1867), ao analisar materiais procedentes da Província de Buenos Aires, observou restos cranianos e mandibulares de grande tamanho, pelo que os considerou como pertencentes à mesma espécie de Tarija. Observou também que dentre o material de Buenos Aires, havia mandíbulas com P₃ e baseando-se nisto propôs o gênero *Palaeolama*, no qual incluiu *P. weddelli* (Gervais, 1855) (para Tarija e Buenos Aires) e *P. castelnaudi* (Gervais, 1855) (para Tarija).

LIAIS (1872), com base no material de Lagoa Santa (Minas Gerais), caracterizou a espécie brasileira pela primeira vez, baseando-se principalmente no tamanho, fazendo a primeira denominação, *Auchenia major* Liais, 1872.

BURMEISTER (1879) referiu *Auchenia lama* Illiger, 1811 como forma fóssil para o Quaternário da região Pampeana, Argentina.

GERVAIS & AMEGHINO (1880) reconheceram várias espécies para o gênero *Auchenia*. *A. castelnaudi* para Tarija, *A. intermedia* para a Província de Buenos Aires e Tarija, *A. minor* que teria sido denominada por Lund para o Brasil e *A. lama* e *A. diluviana*² para a Argentina. Os novos táxons *A. gracilis* Gervais & Ameghino, 1880 e *A. frontosa* Gervais & Ameghino, 1880 para a Formação Pampeana da Argentina. Estes autores consideraram *Palaeolama* como gênero distinto dos demais pela presença de dois pré-molares inferiores. Os autores consideraram válida *P. weddellii*, uma espécie de grande tamanho para Tarija e Província de Buenos Aires. E ainda quatro novas espécies: *Hemiauchenia paradoxa* Gervais

¹ Paul Gervais e outros autores atribuíram os primeiros fósseis de camelídeos ao então gênero das formas atuais, *Auchenia*, seguindo a nomenclatura proposta por ILLIGER (1811). Tais autores não consideraram a proposição do gênero *Lama*, feita por FRISCH, 1775 e CUVIER, 1800 em substituição do nome *Camelus*, pois havia uma dificuldade quanto ao reconhecimento deste nome pelo código internacional de nomenclatura zoológica. No entanto, o nome genérico *Auchenia* já havia sido proposto para representante da Ordem Coleoptera, o que tal autor desconhecia. Posteriormente, em 1891, THOMAS (1891) substituiu o nome *Auchenia* por *Lama*, para as formas atuais e, portanto, para os fósseis atribuídos a este gênero.

² Segundo GERVAIS & AMEGHINO (1880) *Auchenia diluviana* teria sido referida por Bravard, como *Lama diluviana*, porém, de acordo com López-Aranguren, 1930, não há esta denominação em nenhum trabalho de Bravard, sendo então um *nomen nudum*. Esta espécie não foi referida em nenhum trabalho posterior.

& Ameghino, 1880, *P. major* Gervais & Ameghino, 1880³, *P. oweni* Gervais & Ameghino, 1880, para a Formação Pampeana, e *P. mesolithica* Gervais & Ameghino, 1880 para os depósitos pós-pampeanos, da Província de Buenos Aires.

AMEGHINO (1881) referiu os mesmos táxons referidos anteriormente, sendo que além destes, AMEGHINO (1882) propôs a espécie *Palaeolama robusta* Ameghino, 1882 para a Argentina, a qual não foi referida novamente em nenhum outro de seus trabalhos, ou por nenhum outro autor.

BRANCO (1883) descreveu *Protoauchenia reissi* Branco, 1883, para o Pleistoceno do Equador, a qual teria colunas acessórias de esmalte nos molares superiores (estilos) e inferiores (estilidos).

AMEGHINO (1884) descreveu novos achados do “Paso de la Virgen”, dos depósitos do pampeano lacustre do Rio Luján, com os quais propôs *Mesolama angustimaxila* Ameghino, 1884, e mencionou a presença de *Auchenia* de pequeno tamanho, *Palaeolama weddelli* e *Palaeolama* sp. Também registrou a nova espécie *Auchenia parallela* Ameghino, 1884, procedente da “quinta de Azpeitia”, depósito do pampeano lacustre do Rio Luján na Província de Buenos Aires.

AMEGHINO (1889) listou todas as espécies fósseis de mamíferos e algumas recentes conhecidas na América do Sul. Dentre os Camelidae, referiu *Auchenia lama* e *A. paca* Ameghino, 1889 como espécies viventes. Como formas fósseis, considerou sete gêneros válidos: *Auchenia*, *Mesolama* Ameghino, 1884, *Palaeolama*, *Stilauchenia* Ameghino, 1889, *Protoauchenia* Branco, 1883, *Hemiauchenia* e *Eulamaops*, baseando-se em caracteres dentários para diferenciá-los. O autor reconheceu várias espécies e sub-espécies de pequeno tamanho para o gênero *Auchenia*, para a Formação Pampeana, Província de Buenos Aires: a subespécie *A. lama fossilis* Ameghino, 1889, que seria a forma fóssil e idêntica a *A. lama* atual; *A. intermedia*, para depósitos de idade Bonaerense e Lujanense, e também para Tarija; *A. castelnaudi*, para depósitos pliocênicos de Tarija (sendo que pôs em dúvida as diferenças entre esta espécie e *A. intermedia*); *A. gracilis*, para os depósitos do Belgranense e Ensenadense; *A. frontosa*, procedente dos depósitos do Bonaerense (estas duas espécies procedentes do Rio Luján e das Lagunas Chichís e Vitel). Como espécies novas, descreveu *A. cordubensis* Ameghino, 1889 para os depósitos do Platense da Formação Pampeana da Província de Córdoba; *A. ensenadensis* Ameghino, 1889, encontrada em depósitos do

³ Esta espécie (*Palaeolama major*) proposta por GERVAIS & AMEGHINO (1880) com base no material da região Pampeana da Argentina nada tem a ver com *Auchenia major* (de LIAIS, 1872) proposta com base no material de Lagoa Santa, Brasil, que posteriormente passou a ser *Palaeolama major*.

Ensenadense de “la Ensenada”; *A. lujanensis* Ameghino, 1889, procedente de depósitos do Belgranense e Bonaerense do Rio Luján; *A. mesolithica* Ameghino, 1889, para depósitos do Platense de Cañada de Rocha. Além destas, reconheceu *A. weddelli* para Tarija e também para a Província de Buenos Aires (piso Hermósico, da Formação Araucana e Ensenadense da Formação Pampeana). AMEGHINO (1889) referiu *Palaeolama mesolithica* e *P. promesolithica* Ameghino, 1889, *P. major* e uma nova espécie, *P. leptognatha* Ameghino, 1889, para a província de Buenos Aires. Propôs o gênero *Stilauchenia*, no qual incluiu a espécie *S. oweni* (Gervais & Ameghino, 1880) e descreveu *Mesolama angustimaxila* em maior detalhe. Reconheceu material de *Protoauchenia reissi* procedente de Buenos Aires, e para esta província também reconheceu como válida *Hemiauchenia paradoxa*. Finalmente, propôs o gênero *Eulamaops*, no qual incluiu a espécie *E. parallelus* (Ameghino, 1884), uma vez que considerou as características do fragmento craniano acima referido muito particulares. AMEGHINO (1889) também fez algumas considerações sobre as relações entre os táxons descritos (Figuras 11 e 12) e considerou as relações entre as espécies de *Auchenia* bastante claras, porém difíceis de serem estabelecidas entre os gêneros de Camelidae, devido ao pouco conhecimento sobre estes. *Auchenia* seria o gênero mais derivado pela presença de somente um pré-molar inferior, e que poderia ter derivado de *Palaeolama* (pela presença neste de dois pré-molares inferiores). Porém, a espécie mais próxima a *Auchenia* deveria ser de pequeno tamanho, ainda desconhecida.

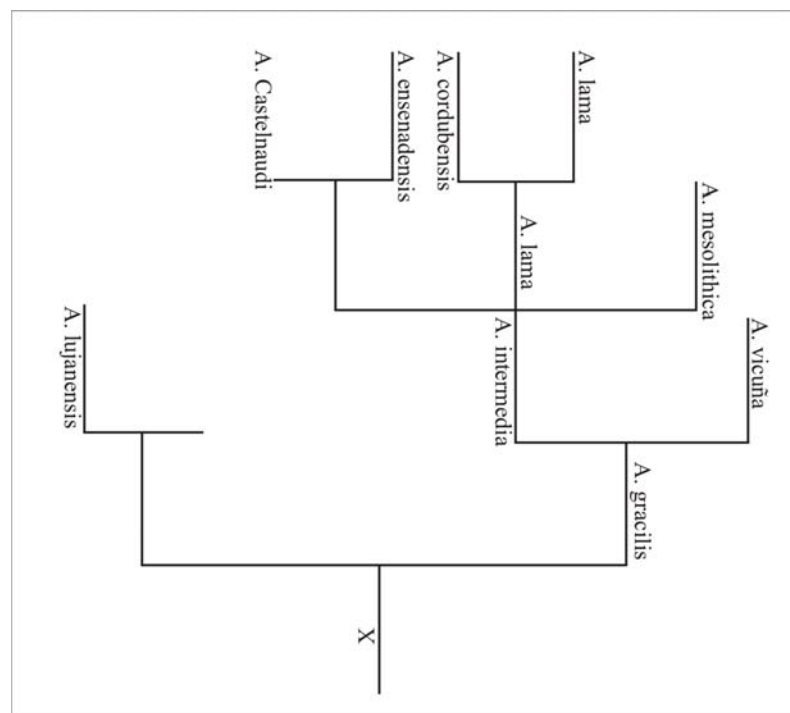


Figura 11. Relações entre as espécies de *Auchenia*, segundo AMEGHINO (1889).

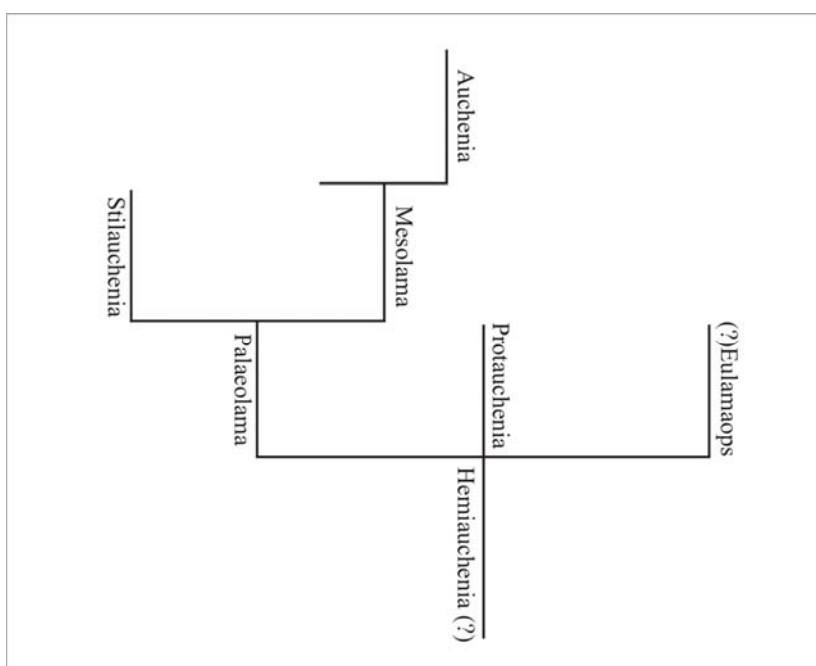


Figura 12. Relações entre os gêneros de Camelidae da América do Sul, segundo AMEGHINO (1889).

AMEGHINO (1891a) descreveu *Hemiauchenia pristina* Ameghino, 1891, uma nova espécie para a Província de Buenos Aires, Formação Pampeana. No mesmo ano, AMEGHINO (1891b) propôs o nome genérico *Neoauchenia* Ameghino, 1891 em substituição a *Auchenia*, pois este já havia sido proposto para designar um gênero de coleópteros. Considerou *N. lama* (Illiger, 1811) a espécie-tipo do gênero e fez uma breve descrição de *N. gracilis* (Gervais & Ameghino, 1880). O gênero *Neoauchenia* não foi referido pelo autor em nenhum outro trabalho seguinte.

AMEGHINO (1898) considerou como válidos na Argentina: *Auchenia lama*, *A. cordubensis* e *A. mesolithica*, para o Pós-Pampeano; *A. intermedia* e *A. castelnaudi*, para o Pampeano Médio e Inferior; *A. ensenadensis*, *A. gracilis* e *A. weddelli* para o Pampeano Inferior; *Mesolama angustimaxila*, para o Pampeano Médio; *A. frontosa*, *A. lujanensis*, *Hemiauchenia pristina*, *H. paradoxa*, *Stilauchenia oweni*, *Palaeolama major* e *Protoauchenia tuberculata* Gervais & Ameghino, 1880, para o Pampeano Superior [sendo que esta última foi primeiramente nomeada como *Cervus tuberculatus* por GERVAIS & AMEGHINO (1880) e provavelmente se trata de um Cervidae]; *Palaeolama leptognatha* e *Eulamaops parallelus* para o Pampeano lacustre; *Palaeolama promesolithica*, do Lujanense; e *Palaeolama mesolithica*, para o Pós-Pampeano. Em trabalho seguinte, AMEGHINO (1899) descreveu *A. lönnbergi* Ameghino, 1899 como uma nova forma vivente do gênero.

AMEGHINO (1902) analisou novos materiais de Tarija, considerando válidas as espécies *Palaeolama castelnaudi* e *P. weddelli* para a região, sendo esta última de grande tamanho. AMEGHINO (1906) passou a adotar o nome genérico *Lama*, em substituição a *Auchenia* e assinalou a presença deste gênero e *Palaeolama* desde o Ensenadense até o Platense, *Stilauchenia*, *Mesolama*, *Protoauchenia* e *Hemiauchenia* para o Bonaerense e *Eulamaops* para o Lujanense.

WINGE (1906) estudou com maior detalhe e figurou o material coletado por Lund nas Lapas Ana Felícia, Vermelha, da Escritania N^{os} 1, 5, 7, e 11, da Lagoa do Sumidouro, da Serra do Taquaral N^{os} 2 e 3 e da Serra do Soares. Estes materiais foram atribuídos a uma forma adulta e outra juvenil de *Auchenia major*, seguindo a denominação de LIAIS (1872).

BOULE & THEVENIN (1920) estudaram os mamíferos fósseis de Tarija e descreveram *Palaeolama crequii* Boule & Thevenin, 1920 como uma nova espécie, e *P. crequii* var. *provicugna* Boule & Thevenin, 1920 como uma variedade para esta espécie. Eles também descreveram *Lama intermedia* (Gervais, 1855), *L. mesolithica* (Ameghino, 1889), *L. castelnaudi* (Gervais, 1855) e uma nova variedade para esta última espécie, *L. castelnaudi* var. *prehuanaca* Boule & Thevenin, 1920. Dentre as formas de grande tamanho, sugeriram que o gênero *Mesolama* seria sinônimo de *Palaeolama* e atribuíram material a *P. weddelli* e *Hemiauchenia paradoxa*, entretanto consideraram que o material identificado como desta última espécie poderia ser uma anomalia de *P. weddelli*. Posteriormente HOFFSTETTER (1952) concluiu que este último tratava-se de *P. weddelli*.

LÓPEZ-ARANGUREN (1930) fez a primeira revisão dos camelídeos fósseis da região Pampeana da Argentina. Separou as espécies de *Lama* em três grupos, de grande, médio e pequeno porte, incluindo novos materiais em cada espécie e sinonimizando táxons fósseis com os viventes. Também designou, por tautonímia, *Lama glama* como espécie-tipo do gênero. No primeiro grupo, estariam *L. major* (Gervais & Ameghino, 1880), nova combinação para *Palaeolama major*; *L. angustimaxila* (Ameghino, 1884), uma nova combinação para *Mesolama angustimaxila*; e *L. gigantea* López-Aranguren, 1930, uma nova espécie baseada em materiais procedentes do Rio Luján. No segundo grupo estariam: *L. ameghiniana* López-Aranguren, 1930, substituindo *Auchenia mesolithica* (pois este nome já estaria pré-ocupado por *P. mesolithica*); *L. guanicoe guanicoe* (Muller, 1776) teria como sinônimo *P. mesolithica*; *L. guanicoe lonnbergi* (Ameghino, 1899). *L. glama* teria como sinônimos *A. intermedia*, *A. castelnaudi*, *A. cordubensis* e *A. ensenadensis* e provavelmente *P. crequi*. Dentre as formas de pequeno tamanho, estariam *L. gracilis* (Gervais & Ameghino, 1880), uma nova combinação para *A. gracilis*, que provavelmente teria *Hemiauchenia*

pristina e *P. promesolithic* como sinônimos; e *L. pacos*, que teria *A. lujanensis* como sinônimo. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) considerou o gênero *Vicugna* como válido e com uma única espécie, *V. vicugna*, que teria como sinônimo *A. frontosa* e possivelmente *P. crequi* var. *provicugna*. A citada autora considerou que para *Palaeolama*, a única espécie válida seria *P. weddelli*, e, portanto, a espécie-tipo do gênero, incluindo o material de Tarija, descrito por GERVAIS (1855) e BOULE & THEVENIN (1920), e um dentário provavelmente procedente da Província de Buenos Aires. Também considerou o gênero *Hemiauchenia* como válido, incluindo o táxon de Lagoa Santa, Brasil, na espécie *H. major* (Liais, 1872), juntamente com material da Argentina antes atribuído a *H. paradoxa* e *P. leptognatha*. Considerou ainda válida *Eulamaops parallelus*, incluindo nesta espécie um fragmento de dentário, o qual seria muito distinto dos demais camelídeos sul-americanos e tamanho compatível ao exemplar tipo.

RUSCONI (1930a) concordou com LÓPEZ-ARANGUREN (1930) em relação ao material de *Palaeolama crequi* não pertencer ao gênero *Palaeolama* e sim a *Lama*, mas podendo ser de uma subespécie de *L. castelnaudi*. Descreveu uma nova espécie de *Palaeolama* para a Província de Buenos Aires, a qual chamou de *P. brevirostris* Rusconi, 1930a e reconheceu *P. weddelli*, *P. major* e *P. gigantea* (López-Aranguren, 1930) como válidas para a mesma região. RUSCONI (1930b) descreveu uma nova subespécie, *Hemiauchenia paradoxa elongata* Rusconi, 1930b, baseando-se em um lote de molares isolados procedentes da Província de Santa Fé, Argentina. Também designou o espécime figurado por WINGE (1906, lâmina I, figura 1), como lectótipo da espécie do Brasil, *H. major*. Não concordou com a proposição de LÓPEZ-ARANGUREN (1930) de que esta espécie seria sinônimo de *H. paradoxa* (incluindo *P. leptognatha*), uma vez que *H. major* teria molares menores. Considerou estas duas espécies como pertencentes ao gênero *Hemiauchenia* pela presença, em ambas, de estilos interlobulares nos molares e três pré-molares superiores.

RUSCONI (1931a) considerou que o material referido por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) como *Lama major* pertenceria a *Palaeolama weddelli*, pelo seu grande tamanho e semelhança ao material referido a esta espécie por AMEGHINO (1902). RUSCONI (1931b) descreveu material da Província de Santa Fé, Argentina, como *P. weddelli*, baseando-se principalmente no comprimento das séries dentárias superior e inferior, que corresponderia ao da mandíbula de *P. weddelli* (AMEGHINO, 1902) da Argentina. Neste trabalho, também considerou que as formas de grande tamanho da Argentina, incluídas em *Lama* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), deveriam ser incluídas em *Palaeolama*, sendo assim, as espécies válidas para este gênero seriam *P. weddelli*, *P. major*, *P. gigantea* e *P. brevirostris*.

KRAGLIEVICH & RUSCONI (1931) registraram a presença de restos de *Lama guanicoe guanicoe*, *L. guanicoe lonnbergi*, *L. glama*, *L. pacos* e *Palaeolama* sp. associados a material arqueológico, na Província de Santiago del Estero, Argentina.

CABRERA (1931) atribuiu alguns espécimes de Tarija [descritos por BOULE & THEVENIN (1920) como *Palaeolama weddelli*] a *Lama angustimaxila*, incluindo também nesta espécie alguns materiais da Província de Buenos Aires. Considerou válida a espécie *L. oweni* (Gervais & Ameghino, 1880), que teria como sinônimo *L. gigantea*, incluindo também uma mandíbula estudada por AMEGHINO (1889) como *P. leptognatha* e um maxilar atribuído a *L. major* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), todos da Província de Buenos Aires. Além destas duas espécies, considerou válidas as espécies viventes de *Lama*, e que teriam representantes fósseis. *Lama glama* teria a mesma lista sinonímica que propôs LÓPEZ-ARANGUREN (1930) além de *L. ameghiniana*; para *L. guanicoe* e *L. pacos*, aceitou as mesmas sinônimas propostas por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), apenas considerando que não haveria duas subespécies para a primeira. Em *Vicugna vicugna*, além das espécies incluídas por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) incluiu *L. gracilis* e *P. crequi* var. *provicugna*. CABRERA (1931) sinonimizou todas as formas de *Palaeolama* e *Hemiauchenia* sul-americanas como *P. weddelli*, incluindo material do Brasil, Argentina e Bolívia e ainda um espécime considerado por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) como *L. angustimaxila*, pois segundo ele as diferenças entre estes táxons seriam devido a dimorfismo sexual, diferenças individuais ou de idade dos indivíduos, quando os dentes apresentariam diferentes graus de desgaste oclusal. A espécie *Protoauchenia reissi* não foi abordada em seu estudo por não estar presente na região mais austral da América do Sul. CABRERA (1931) sinonimizou *Palaeolama brevirostris* com *Eulamaops parallelus*, pelo tamanho compatível com o holótipo deste táxon.

RUSCONI (1933a) referiu-se a *Palaeolama weddelli parodii* Rusconi, 1933, representada por astrágalo coletado na margem de “Cañadón Chapar”, entre Miramar e Baliza Chica, Província de Buenos Aires, Argentina, atribuído à idade Chapadmalense. Também RUSCONI (1933b) registrou a presença desta mesma espécie para as areias do Puelchense. No entanto, este táxon não foi considerado válido em nenhum outro trabalho que se seguiu.

CABRERA (1935) fez uma descrição bastante detalhada de *Palaeolama weddelli*, considerando-a, como no seu trabalho anterior, sinônimo das espécies da Bolívia, da Argentina e do Brasil. Neste trabalho designou um metacarpal de Tarija, citado por GERVAIS (1855) na descrição de *P. weddelli*, como lectótipo da espécie.

SPILLMANN (1931, 1938) referiu a presença de *Protoauchenia reissi* para os depósitos pleistocênicos do Equador.

RUSCONI (1936) ao estudar os vertebrados do Ensenadense da Argentina, registrou *Lama castelnaudi*, *Palaeolama weddelli* e *Hemiauchenia paradoxa* para os depósitos desta idade.

FRENGUELLI (1936) considerou *Auchenia* para o Chapadmalense, baseando-se em material craniano coletado em Punta Vorohué, Miramar. Posteriormente, KRAGLIEVICH (1946) estudou o material de *Auchenia* referido por FRENGUELLI (1936) e novo material para a fauna Chapadmalense, coletado entre Arroyo Las Brusquitas e Punta Vorohué, considerando-os como *Lama* sp.

RUSCONI (1941, 1948, 1949) registrou *Palaeolama* e *Lama* para as areias semifluídas do “Puelchense”, consideradas por ele como do Plioceno médio. A fauna do “Puelchense” foi posteriormente considerada como “Uquiense” por diversos autores (e.g., PASCUAL *et al.*, 1966, MARSHALL *et al.* 1984). Segundo CIONE & TONNI (1995a) a fauna “Puelchense” apresenta as camadas inferiores correlacionáveis ao Huayqueriense e às camadas superiores ao Ensenadense, pelo que o material de Camelidae provavelmente seria de idade Ensenadense.

CASTELLANOS (1944) referiu a presença de *Lama guanicoe*, *L. cordubensis* (Ameghino, 1889) e *Palaeolama leptognatha* para os depósitos pós-pampeanos e *L. frontosa* (Gervais & Ameghino, 1880), *L. ensenadensis* (Ameghino, 1889) e *P. weddelli* para os depósitos pampeanos da Província de Córdoba.

SIMPSON (1945) considerou válidos os gêneros *Lama*, incluindo neste *Vicugna*, e *Palaeolama* para o Pleistoceno sul-americano, porém ressaltou a necessidade de uma revisão do grupo.

HOFFSTETTER (1948a) registrou a presença de um camelídeo para os depósitos pleistocênicos da costa equatoriana, confirmando a presença de representantes da família nesta localidade, anteriormente referida por SPILLMANN (1938). Neste trabalho também sugeriu que *Protoauchenia* seria sinônimo de *Palaeolama*, mas que *Protoauchenia reissi* e *Palaeolama weddelli* apresentariam diferenças importantes.

HOFFSTETTER (1952), ao estudar os mamíferos fósseis do Equador, considerou os mesmos táxons e as mesmas sinonímias de *Lama* propostos por CABRERA (1931) e concordou com este autor sobre a existência de apenas um gênero de camelídeo de grande porte na América do Sul, *Palaeolama*, porém discordou daquele autor quanto à presença de somente uma espécie. Considerou que os gêneros austrais, como *Eulamaops*, *Lama* e *Vicugna*

não estariam presentes na fauna pleistocênica da região intertropical. Neste trabalho, abordou somente o gênero *Palaeolama*, para o qual considerou *Hemiauchenia* como sinônimo júnior. *Palaeolama paradoxa* (Gervais & Ameghino, 1880), da região Pampeana da Argentina, seria a espécie-tipo deste gênero e a descrição feita por CABRERA (1931) seria a mais completa para esta espécie, sendo que todas as espécies de grande tamanho da Argentina (*P. leptognatha*, *P. major*) seriam sinônimas desta. Considerou válida *P. weddelli* para a Bolívia (Tarija), e *P. major* (Liais, 1872), para o Brasil. Concordou com CABRERA (1931) quanto à parte do material descrita como *P. weddelli* por BOULE & THEVENIN (1920) pertencer a outra espécie, provavelmente do gênero *Lama*. Assinalou que o material de *H. paradoxa* citado por BOULE & THEVENIN (1920) para Tarija seria de *P. weddelli*. Também sinonimizou *Protoauchenia* com *Palaeolama*, sendo assim, *Palaeolama reissi* (Branco, 1883), seria válida para os depósitos do Pleistoceno final dos Andes Equatorianos. Ainda neste trabalho, propôs duas novas espécies: *P. crassa* Hoffstetter, 1952, para depósitos do Pleistoceno médio dos Andes Equatorianos e *P. aequatorialis* Hoffstetter, 1952, para depósitos do Pleistoceno final da região costeira do Equador.

PAULA-COUTO (1953) referiu-se ao camelídeo do Brasil como *Lama major* (Liais, 1872). Posteriormente, registrou *Palaeolama* para os tanques de Taperoá (PAULA-COUTO, 1962) e *Hemiauchenia* e *Lama* para os tanques de Itapipoca (Ceará) e Curimatãs (Paraíba), Brasil (PAULA-COUTO, 1980).

ALVAREZ (1959) ao estudar a “fauna Uquiense” da Argentina (Idade Mamífero “Uquiense”), encontrou fragmentos de camelídeos, os quais atribuiu a *Palaeolama weddelli* e *Lama angustimaxila*.

SOUZA-CUNHA (1959, p. 43) descreveu três dentes molares procedentes de Santa Vitória do Palmar, RS, atribuídos provisoriamente a *Palaeolama paradoxa*, “...pela presença de colunetas interlobulares características...” e pela sua procedência, “...de uma região baixa, costeira, e meridional do RS, a qual seria uma extensão do Pampeano Argentino...”.

VIRET (1961) considerou válidos apenas os gêneros *Vicugna* e *Lama* para a América do Sul, incluindo *Palaeolama* neste último, por considerar a diferença de tamanho entre estes um caráter de variação intragenérica, podendo valer para subgêneros. *Vicugna* foi considerado como válido pelo crescimento contínuo dos incisivos inferiores.

LEMON & CHURCHER (1961) registraram a presença de *Palaeolama* para os depósitos do Pleistoceno final da região de Talara, no Norte do Peru. Posteriormente, CHURCHER (1965) estudou os camelídeos do Norte da América do Sul, principalmente do Peru e Equador. Considerou válido apenas o gênero *Palaeolama* para as formas de grande

porte, incluindo nele as mesmas espécies que HOFFSTETTER (1952), sendo *P. paradoxa* espécie-tipo. Propôs que *Palaeolama* deveria ser dividido em três subgêneros: *P. (Palaeolama)* (Gervais, 1867), que teria *P. (Palaeolama) paradoxa* como espécie-tipo, e incluiria além desta *P. (Palaeolama) major* e *P. (Palaeolama) weddelli*; *P. (Protoauchenia)* (Branco, 1883), que incluiria *P. (Protoauchenia) reissi*; e finalmente *P. (Astylolama)* Churcher, 1965, incluindo neste *P. (Astylolama) aequatorialis*. Descreveu novo material do Pleistoceno final do Peru como *P. (Astylolama) aequatorialis*, uma falange de grande tamanho, que sugeriu pertencer a *P. crassa* e um canino isolado, também de grande tamanho, como *Camelidae incertae sedis*.

PASCUAL *et al.* (1966) ao estudarem a fauna fóssil Bonaerense, consideraram como válidos, *Palaeolama* para o Pleistoceno da América do Sul (“Fm. Vorohué”), cuja espécie-tipo seria *P. weddelli*; *Lama* e *Vicugna*, que estariam presentes desde o Pleistoceno até a atualidade na América do Sul; e *Eulamaops* para o Pleistoceno da Argentina.

SOUZA-CUNHA (1966) fez o primeiro registro de camelídeos para o Rio Grande do Norte, um molar inferior de *Palaeolama*, das cavernas do Olho d’Água da Escada, no Município de Baraúna.

MONES & FRANCIS (1973) ao realizarem uma lista da fauna fóssil do Uruguai, referiram a presença de *Lama* sp., *L. gracilis* e *Palaeolama* sp. para algumas localidades do país.

SOLIANI (1973) registrou *Palaeolama paradoxa* ao estudar a geologia e posição estratigráfica dos fósseis de mamíferos da região de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul.

WEBB (1974) fez uma revisão dos Camelidae fósseis das Américas, onde considerou que todos os táxons atuais de *Lama* e *Vicugna* estariam também representados no registro fóssil da América do Sul, e, além destes, reconheceu como válidos os táxons *L. oweni* e *L. angustimaxila*, tendo para estes as mesmas sinonímias propostas por CABRERA (1931). O citado autor não reconheceu os subgêneros de CHURCHER (1965) e considerou *Palaeolama weddelli* como espécie-tipo de *Palaeolama*, sendo este gênero válido para o Pleistoceno médio e final da Bolívia, Equador, Peru e Norte da Flórida. Reconheceu *P. weddelli* para Bolívia, Equador e Peru, sendo sinônimo de *P. reissi*, *P. crassa* e alguns materiais de Tarija antes atribuídos a *L. angustimaxila* por CABRERA (1931). *P. aequatorialis* seria válida para o Pleistoceno final do Equador e Peru. WEBB (1974) revalidou *Hemiauchenia* para o Pleistoceno da América do Sul, desde o “Uquiense” ou Chapadmalalense da Argentina, e considerou-o válidos também para o Pleistoceno médio e

final da América do Norte. Considerou todo o material de grande tamanho da Argentina como *H. paradoxa* (exceto o material de *L. oweni*, *L. angustimaxila* e *Eulamaops parallelus*), e a espécie brasileira (de Lagoa Santa) como *H. major*, assinalando que o material tipo desta espécie permanecia indeterminado. Além das espécies sul-americanas, descreveu material das espécies norte-americanas *P. mirifica* Simpson, 1929, *H. vera* Matthew, 1909, *H. blancoensis* Meade, 1945, *H. seymourensis* (Hibbard & Dalquest, 1962) e *H. macrocephala* (Cope, 1893). WEBB (1974) considerou válida *E. parallelus*, como distinta de todas as demais formas de camelídeos conhecidas.

ROLIM (1974), ao estudar a Formação Cacimbas, no Estado de Pernambuco, analisou material fossilífero procedente do Vale do Rio São Francisco, em Petrolina, cujos restos cranianos e pós-cranianos foram atribuídos a *Palaeolama* sp.

BOMBIM (1976) registrou *Palaeolama paradoxa* e *Lama guanicoe* para a Formação Touro Passo, no arroio de mesmo nome, no extremo Oeste do RS. Posteriormente, OLIVEIRA (1992) ao estudar a fauna de mamíferos fósseis do Rio Grande do Sul, descreveu como *Hemiauchenia paradoxa* um fragmento de maxilar (com M³), um dentário incompleto e um M₂, procedentes do Arroio Touro Passo; também um M₃ de Pantano Grande e um M₃ de Santa Vitória do Palmar.

HOFFSTETTER (1978) registrou a presença de *Palaeolama* sp. (incluindo *Hemiauchenia*) para o Paraguai, considerando impossível identificar o material como mais próximo a *P. major* (do Brasil) ou *P. (Hemiauchenia) paradoxa* (Gervais & Ameghino, 1880) (da Argentina), devido à ausência de elementos diagnósticos, como os metapodiais.

PAULA-COUTO (1979) considerou válidos os gêneros *Lama* e *Vicugna*, representados pelas mesmas espécies consideradas por CABRERA (1931), e *Palaeolama* para as formas de grande tamanho, representado pelas mesmas espécies consideradas por HOFFSTETTER (1952). Sugeriu que *Palaeolama* poderia ser um subgênero de *Lama*.

TONNI & POLITIS (1980) consideraram válidas duas espécies para as formas fósseis e recentes: *Lama vicugna* (Molina, 1782) e *L. glama*, esta com três subespécies: *L. glama pacos*, *L. glama glama* e *L. glama guanicoe*, sendo as duas primeiras formas domesticadas e derivadas da última. Assim, não existiriam os táxons *L. glama* e *L. pacos* na forma selvagem. Consideraram o primeiro registro de *Lama* sp. para a idade Vorohuense (sub-idade do “Uquiense”, Plioceno final-Pleistoceno inicial).

SIMPSON & PAULA-COUTO (1981) reportaram camelídeos para o Rio Juruá, Estado do Acre, Brasil. Atribuíram uma vértebra cervical a *Vicugna* sp., procedente da Foz do Breu (localidade 50 de SIMPSON & PAULA COUTO, 1981), e material dentário a *Lama* sp.,

o qual foi coletado em Lago Grande (localidade 25 de SIMPSON & PAULA COUTO, 1981). Tais autores consideraram os achados de *Vicugna* sp. como do Plioceno final-Pleistoceno inicial, e de *Lama* sp. como do Pleistoceno final.

RANCY (1981) descreveu um P⁴, pertencente a *Palaeolama* sp., de depósitos de origem flúvio-lacustre atribuídos ao Pleistoceno médio-final do Estado do Acre, na região do Alto Rio Juruá. Posteriormente, RANCY (1993), a partir dos dados observados em trabalhos anteriores, considerou que a presença de *Palaeolama* e *Vicugna* na região do Alto Rio Juruá, Acre, seria muito importante do ponto vista paleoambiental.

TAKAI (1982) e TAKAI *et al.* (1984) ao estudar a formação pleistocênica de Tarija, Bolívia, referiram para estes depósitos a presença de *Lama mesolithica*, para a qual consideraram *Palaeolama weddelli* como sinônimo.

MARSHALL *et al.* (1984) registraram a presença de *Lama*, *Hemiauchenia* (a partir do Ensenadense), *Palaeolama* (para o “Uquiense”) e *Eulamaops parallelus* (para o Lujanense) para a Argentina; *Vicugna*, *Lama* e *Palaeolama* para depósitos do Ensenadense de Tarija, Bolívia; *Palaeolama* também para o Lujanense de Ñuapua, Bolívia, e da Venezuela (fauna de Muaco); *Lama* e *Palaeolama* para o Pleistoceno final do Brasil e para o Lujanense do Uruguai; *Lama* para o Pleistoceno final do Chile, nas cavernas do extremo sul e na região central, sendo que para esta última região, também referiram *Palaeolama*; *Palaeolama* (*Protoauchenia*) sp. e *P. crassa* para a região Andina e *P. (Astylolama)* sp. para a região costeira do Equador; *Palaeolama* ou *Hemiauchenia* para o Pleistoceno do Paraguai; *Palaeolama* (*Astylolama*) e *Palaeolama* para o Pleistoceno final do Peru, para a região costeira e para cavernas da região Andina, para estas últimas também referiram *Vicugna* e *Lama*.

MENEGAZ (1984) corroborou a presença de *Lama vicugna*, para a região Pampeana durante o Quaternário, como propusera LÓPEZ-ARANGUREN (1930), juntamente com uma forma semelhante a ela, mas que não poderia ser considerada como *L. pacos*. Posteriormente, MENEGAZ *et al.* (1989) propuseram os subgêneros *L. (Lama)* Menegaz, Goin & Ortiz-Jaureguizar, 1989 e *L. (Vicugna)* Menegaz, Goin & Ortiz-Jaureguizar, 1989. O primeiro incluiria a espécie *L. (Lama) guanicoe* (Muller, 1776) (Pleistoceno inicial até hoje) e o segundo, as espécies *L. (Vicugna) vicugna* (Molina, 1782) (Holoceno até hoje) e *L. (Vicugna) gracilis* (Gervais & Ameghino, 1880) (Pleistoceno médio a final). Esta última foi revalidada com base em novos materiais provenientes de Moreno, Rio Luján, Laguna Vitel, Las Flores, Três Arroyos, Centinela del Mar e Paso Otero (Província de Buenos Aires). Estes autores não abordaram as formas domesticadas e consideraram válidas as formas de *Lama* com maior

tamanho corporal: *L. oweni* e *L. angustimaxila*, restritas ao Pleistoceno final da Argentina e Pleistoceno da Argentina e Bolívia, respectivamente, chamando a atenção para a necessidade de uma revisão destes táxons.

UBILLA (1985), ao trabalhar com a Formação Sopas (Uruguai) descreveu material craniano e metacarpais de *Palaeolama paradoxa*, mas ao estudar novos materiais da mesma localidade (UBILLA, 1996) considerou a espécie do Uruguai como *Hemiauchenia paradoxa*, devido aos metacarpais serem mais longos e gráceis que em *Palaeolama*, seguindo a proposta de WEBB (1974). UBILLA (1996), também registrou *Lama (Vicugna)* para estes depósitos, e incluindo os metapodiais deste táxon em uma análise de componentes principais, estes ficaram bastante próximos a *L. gracilis*. Porém não fez nenhuma designação específica ao material devido aos espécimes serem poucos e bastante fragmentados, o que poderia ter interferido em sua análise.

MONES (1988) registrou *Palaeolama* cf. *P. weddelli* para a “Formação San José” do Uruguai (“Uquiense”), naquele momento considerada Plioceno. De acordo com UBILLA & PEREA (1999), esta formação é considerada Fm. Raigón ou Fm. Libertad, e sua fauna poderia ser correlacionada com o Ensenadense.

BERGQVIST (1989, 1993), MELLO (1989) e BERGQVIST *et al.* (1997) estudaram material craniano e pós-craniano procedente dos tanques de Taperoá e Curimatás (Paraíba) e Itapipoca (Ceará), considerando-o como *Palaeolama major*. Parte deste material havia sido anteriormente referido por PAULA-COUTO (1980) como *Hemiauchenia* e *Lama*. Segundo BERGQVIST (1989) a proposição de WEBB (1974), de *Hemiauchenia* para o Brasil, não estava bem definida. XIMENES (2008) também referiu a presença de *P. major* para os tanques de Itapipoca.

BELTRÃO & LOCKS (1989) registraram a presença de restos pós-cranianos de *Palaeolama major* para o sítio arqueológico Toca da Esperança, no Norte da Bahia. Elas consideraram para este sítio uma idade de 295.000 anos AP (a partir de datação Urânio/Tório do material fossilífero) indicando que a presença da megafauna no Norte da Bahia seria bem mais antiga do que se supunha anteriormente (Pleistoceno final).

OLIVEIRA *et al.* (1989) registraram a presença de *Palaeolama major* para os tanques da Fazenda Capim Grosso, Rio Grande do Norte. Posteriormente (OLIVEIRA, 1990) estudou material craniano e pós-craniano também atribuído a *P. major*, e procedente dos tanques da Fazenda Lájua Formosa, Município de São Rafael, RN.

CARTELLE *et al.* (1989, p. 602) relataram um metacarpal na Gruta do Túnel de Santana, Bahia, atribuído a *Palaeolama major*, semelhante aos encontrados no Centro-oeste

da Bahia e em Lagoa Santa (MG). No trabalho, defenderam a validade de *P. major*, pois “...os argumentos invocados por WEBB (1974) para revalidar o gênero *Hemiauchenia* Gervais e Ameghino, 1880, no qual inclui a espécie brasileira, não são aplicáveis ‘in totum’...”. Além disso, sugeriram, com ressalvas, que a espécie brasileira seria coespecífica àquela encontrada na Argentina (*P. paradoxa*).

GUÉRIN *et al.* (1990), GUÉRIN (1991), GUÉRIN *et al.* (1993) e FAURE *et al.* (1999) ao estudarem a fauna da região de São Raimundo Nonato (Piauí), relataram material craniano e pós-craniano atribuído a *Palaeolama major* para as localidades: Toca da Janela da Barra do Antonião, Toca de Cima do Pilão, Toca do Serrote do Artur, Lagoa São Vítor e Sítio do Garrincho. Posteriormente, GUÉRIN *et al.* (1993, 1996) referiram *Palaeolama* sp. e *P. major* para estes mesmos depósitos do Piauí.

MARSHALL & SEMPERE (1991) referiram *Lama* cf. *oweni*, *L. glama*, *L. provicugna* (Boule & Thevenin, 1920) e *Palaeolama* sp., para os depósitos de Tarija, sendo estes de idade Ensenadense, e o último táxon também para Ñuapua 1 (Lujanense). WERDELIN (1991) também referiu materiais de *L. provicugna*, *Lama* sp., *Palaeolama* cf. *weddelli*, *Palaeolama* sp. e Camelidae indeterminado para os depósitos de Tarija, Bolívia.

CARTELLE (1992) forneceu dados mais completos sobre a espécie brasileira, indicando inúmeras variações para esta. Considerou *Hemiauchenia* sinônimo de *Palaeolama*, devido aos caracteres utilizados para separá-los serem inconstantes. A espécie-tipo seria *P. weddelli*, e a espécie brasileira estudada pelo autor, *P. major*, seria sinônimo-sênior de *P. paradoxa* (material da Argentina). Segundo este autor o holótipo da espécie permaneceria indeterminado, pois o proposto por RUSCONI (1930b) não seria válido por ter sido mal interpretado, já que se tratava de um indivíduo juvenil.

CARTELLE (1993) referiu material craniano e pós-craniano de camelídeos na Toca da Boa Vista (Campo Formoso, Bahia), com idade atribuída ao Pleistoceno final - Holoceno. Posteriormente, CARTELLE (1994) descreveu este material como uma forma próxima a *Lama* (*Lama*) *guanicoe*.

BUCHMANN (1994) registrou a presença de *Palaeolama paradoxa* para a Planície Costeira do RS, para onde posteriormente BUCHMANN (2002) assinalou também *Palaeolama* e *Lama*. LIMA & BUCHMANN (2005) registraram a presença de *Palaeolama* para um novo afloramento na Lagoa Mangueira, ao sul da Planície Costeira. RIBEIRO & SCHERER (no prelo) não confirmaram a presença de *Palaeolama* para este novo afloramento, mas sim de *Lama guanicoe*.

CIONE & TONNI (1995a, 1995b, 1999) atribuíram restos de *Lama* para a Sub-idade Barrancalobense, considerando este o registro mais antigo de Camelidae para a América do Sul. TONNI *et al.* (1992), CIONE & TONNI (1995a, 1999) e CIONE *et al.* (1999) também referiram o gênero *Lama* a partir das Sub-idades Vorohuense e Sanadrense, *L. (Lama) guanicoe* a partir do Ensenadense e *L. (Vicugna) gracilis* para o Bonaerense da Argentina. Estes autores também registraram *Hemiauchenia* sp. para o Ensenadense, *H. paradoxa* para o Bonaerense e *Eulamaops parallelus* para o Lujanense da Argentina.

MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR (1995) consideraram que o registro mais antigo de Camelidae na América do Sul seria um morfótipo de *Lama* de grande tamanho (*sensu* CIONE & TONNI, 1995a, 1995b), proveniente da região costeira de Mar Del Plata-Miramar, da Sub-idade Barrancalobense. As demais formas do gênero estariam presentes na América do Sul a partir das Sub-idades Vorohuense e Sanandrense, idade Marplatense (Plioceno final). Segundo estes autores, os táxons válidos para a Província de Buenos Aires seriam *Lama guanicoe*, registrado para os depósitos do Ensenadense do Rio de La Plata; do Bonaerense de Fontezuelas (Rio Arrecifes); do Lujanense do Rio Luján, Centinela del Mar, Paso Otero e Quequén Salado-Índio Rico e da Formação Aguas Blancas; e *L. gracilis*, registrado para o Bonaerense de Laguna Vitel e Laguna Chis Chis; Lujanense de Paso Otero, Centinela del Mar, Mercedes, Rio Luján e La Plata; e para o Platense da região patagônica. Incluíram o material fóssil antes atribuído a *L. glama* em *L. guanicoe*, pela ausência de diferenças morfológicas e de tamanho no esqueleto destas formas. O material fóssil proposto como *Vicugna vicugna* e *L. pacos* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) foi incluído em *L. gracilis*. MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR (1995) também consideraram as formas *L. oweni* e *L. angustimaxila* como *Lama* morfótipo “*L. oweni*”, registrado para o Bonaerense de Laguna Chis-Chis e Rio Luján. Segundo estes autores, foram encontradas em sítios arqueológicos da região Andina evidências de um processo de domesticação ocorrido no Platense (Holoceno), do qual teriam derivado *L. glama* e *L. pacos*. *V. vicugna* também ocorreria a partir do Holoceno na região Andina. Os citados autores consideraram *Palaeolama* um gênero de grande tamanho, restrito ao Pleistoceno. Atribuíram a este gênero as espécies *P. weddelli* e *P. aequatorialis*, para Bolívia, Peru e Equador, não fazendo referência à espécie brasileira. Estes autores registraram, com dúvida, a presença de *H. paradoxa* para o Chapadmalalense e “Uquiense” (Barranca de Miramar), tendo seu primeiro registro seguramente para a idade Ensenadense (Rio de La Plata) da região Pampeana da Argentina. Esta espécie também foi registrada para o Rio Luján, Laguna Chis Chis, Arrecifes e Playa del Barco, Arroyo Seco e Formação Aguas Blancas, todos estes depósitos de idade Lujanense na

Província de Buenos Aires. Os citados autores também consideraram *Eulamaops parallelus* como válida para o Lujanense da Argentina.

MACFADDEN & SHOCKEY (1997) ao realizarem uma análise paleoecológica, referiram *Palaeolama weddelli*, *Lama angustimaxila* e cf. *Vicugna provicugna* (Boule & Thevenin, 1920) para os depósitos de Tarija, considerando estes como da Idade Mamífero Ensenadense.

PORPINO & SANTOS (1997), PORPINO *et al.* (2004) e PORPINO *et al.* (2007) relataram a presença de dentes e elementos pós-cranianos de *Palaeolama major* para a Lagoa do Santo e Lajedo de Soledade, Município de Apodi, RN. Também foi registrada a presença de *P. major* para a Fazenda Charco (Poço Redondo, Sergipe) (GÓES *et al.*, 2002) e Caverna do Japonês, na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul (SALLES *et al.*, 2003).

CASAMIQUELA (1999) ao realizar uma lista de vertebrados fósseis registrados para o Chile, registrou a presença de *Lama guanicoe* para a Cueva del Milodon, *Lama* sp. para o Norte do país, e *Lama major* (*Palaeolama*?) e *Palaeolama* sp. para a região central do país, em depósitos atribuídos ao Pleistoceno final.

GUÉRIN & FAURE (1999) consideraram, para os Camelidae vivos, a espécie *Lama glama*, com duas sub-espécies: *L. glama guanicoe* e *L. glama glama*, além de *L. pacos* e *Vicugna vicugna*. Como formas fósseis de pequeno porte para Tarija, referiram *L. castelnaudi* e *V. provicugna*. Sugeriram ainda que *L. gracilis* poderia ser uma subespécie de *V. vicugna*, por serem as diferenças entre elas apenas em relação a diferentes biotipos. Consideraram *Hemiauchenia* e *Palaeolama* como subgêneros de *Palaeolama*. Neste trabalho, referiram-se às espécies *P. (Palaeolama) weddelli*, *P. (P.) aequatorialis*, *P. (Hemiauchenia) paradoxa* e *P. (H.) major*. Além destas referiram-se às formas norte-americanas: *P. (P.) mirifica*, *P. (H.) vera*, *P. (H.) blancoensis* e *P. (H.) macrocephala*. GUÉRIN & FAURE (1999) descreveram duas novas espécies sul-americanas: *P. (P.) hoffstetteri* Guérin & Faure, 1999, para o Pleistoceno médio de Tarija, e *P. (H.) niedae* Guérin & Faure, 1999, para a Toca do Garrincho (São Raimundo Nonato, Piauí), Pleistoceno final. Mais recentemente, GUÉRIN & FAURE (2008) novamente registraram a presença de *P. niedae* para a Toca do garrincho e Toca da Janela da Barra do Antonião, ambas em São Raimundo Nonato, Piauí, considerando-a como o táxon de Camelidae de maior tamanho na América do Sul, com exceção de *P. hoffstetteri*.

TAUBER (1999) registrou novos materiais de *Lama (Vicugna)* aff. *gracilis* para o Rio Anisacate, na Província de Córdoba, Argentina.

UBILLA & PEREA (1999) ao fazerem considerações sobre a fauna pleistocênica do Uruguai, registraram a presença de *Lama (Vicugna)* e *Hemiauchenia paradoxa* para a Formação Sopas (Pleistoceno final), *Palaeolama* cf. *weddelli* e *Hemiauchenia* sp. para a Formação Libertad, (Plio-Pleistoceno) e *P. weddelli* para a Formação Dolores (Pleistoceno final).

MENEGAZ (2000) realizou uma revisão do material procedente da região Pampeana da Argentina. Neste trabalho, seguindo sua proposta anterior (MENEGAZ *et al.*, 1989) considerou dois subgêneros: *Lama (Lama)* e *Lama (Vicugna)*. No primeiro, incluiu a espécie *L. (Lama) guanicoe*, que teria como sinônimos os mesmos propostos por CABRERA (1931), porém incluindo formas fósseis antes atribuídas a *L. glama* e *L. angustimaxila* [somente material da Argentina, pois o material de Tarija atribuído por CABRERA (1931) a *L. angustimaxila* se diferenciaria de *Lama* e estaria mais próximo a *Palaeolama mirifica* da América do Norte]. No segundo subgênero, incluiu *L. (Vicugna) gracilis*, que teria como sinônimos as mesmas espécies consideradas por CABRERA (1931) (exceto *P. promesolithica*), incluindo as formas fósseis antes atribuídas a *Vicugna vicugna* e *L. pacos*. Ainda no gênero *Lama*, mas não incluída em nenhum dos dois subgêneros, MENEGAZ (2000) considerou válida a espécie *L. oweni*, com a mesma sinonímia proposta por CABRERA (1931). Também considerou a espécie de grande tamanho da região Pampeana da Argentina como *Hemiauchenia paradoxa*, com a mesma sinonímia proposta por WEBB (1974), incluindo ainda nesta espécie alguns materiais considerados como *Lama gigantea* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930). A citada autora também considerou *E. paralellus* como válida, incluindo nesta espécie novos materiais.

SALAS *et al.* (2003) estudaram material de *Palaeolama* sp. da região costeira do Sul do Peru, de idade Plio-Pleistocênica, considerando válida a sistemática proposta por GUÉRIN & FAURE (1999). Porém não atribuíram o material a nenhuma espécie pela ausência de elementos diagnósticos.

UBILLA (2004) referiu *Lama (Vicugna)* e *Hemiauchenia paradoxa* para o Pleistoceno (idade Bonaerense ou Lujanense) do Norte do Uruguai (Formação Sopas). Posteriormente, LORENZO & UBILLA (2004) registraram a presença de um morfótipo similar a *L. gracilis* e *Hemiauchenia* sp. para a mesma formação. UBILLA *et al.* (2005) referiram *Lama* sp. e *Lama* cf. (*Vicugna*) *gracilis* *Hemiauchenia* sp. para depósitos do Pleistoceno final do Rio Santa Lucía, no Sul do Uruguai. Posteriormente, UBILLA *et al.* (2007) referiram *Hemiauchenia* sp. para esta mesma localidade.

BAÉZ-PRESSER *et al.* (2004) registraram a presença de *Palaeolama* (*Hemiauchenia*) sp. para a região ocidental do Paraguai.

DESCHAMPS (2005) registrou *Lama* sp. para os depósitos da secção inferior da Sequência San José, de idade Ensenadense, e *L. guanicoe* nas secções média (idade Lujanense) e superior (idade Platense) da Sequência Água Blanca, no Sul da Província de Buenos Aires.

LÓPEZ & LABARCA (2005) registraram restos de Camelidae indeterminado para depósitos que podem ter idade desde o Plioceno final até o Pleistoceno médio, no Norte do Chile (Calama, Região II). O material teria afinidade com o de *Vicugna vicugna*, porém com tamanho intermediário entre esta e *Lama guanicoe*, motivo pelo qual os autores consideraram que poderia estar relacionado a *L. gracilis*. Posteriormente, LÓPEZ *et al.* (2005b) registraram novo material fragmentário de Camelidae indeterminado para a mesma região no Norte do Chile, possivelmente do Plioceno final, considerando, como no trabalho anterior, que os achados poderiam pertencer a *L. gracilis*. LÓPEZ *et al.* (2005a) registraram *Palaeolama* para depósitos do extremo meridional do semi-árido do Chile, de idade Pleistoceno final-Holoceno. Consideraram válida a sistemática proposta por GUÉRIN & FAURE (1999) e atribuíram o material a *Palaeolama* pelo seu grande tamanho, mas a atribuição específica tornou-se impossível pelo pouco número de espécimes. LABARCA & LÓPEZ (2006) registraram novos materiais dentários e pós-cranianos de *Palaeolama* sp. para a região IV, na porção central do Chile.

SOCORRO (2006) registrou a presença de *Palaeolama major* para a Venezuela, para as faunas de Muaco e Taima Taima, Estado de Falcón.

ALTAMIRANO (2006) estudou material de Camelidae da Toca da Esperança, Bahia, Brasil, atribuindo-o a *Palaeolama weddelli* e considerando este táxon como sinônimo sênior de *P. major*.

SCHERER (2006) e SCHERER *et al.* (2005; 2006a, 2006b) estudaram material procedente do Estado do Rio Grande do Sul, descrevendo material de *Lama* (*Lama*) *guanicoe* e *L. (Vicugna) gracilis*, seguindo a proposta de MENEGAZ *et al.* (1989). Também registraram material de grande tamanho, sendo o pós-cranio atribuído a *Palaeolama major* e o dentário a Camelidae indeterminado, por diferir significativamente do material de *P. major*. Posteriormente, SCHERER, *et al.* (2006b) e SCHERER, *et al.* (2007), revisando e comparando o material do RS com aqueles da Província de Buenos Aires e Nordeste do Brasil, concluíram que o material pós-craniano, antes considerado como *P. major*, e o dentário, antes considerado indeterminado (SCHERER *et al.*, 2005, 2006a), pertencia a

Hemiauchenia paradoxa, pois não foram encontradas diferenças relevantes entre o material do RS e o desta espécie da Argentina.

FERRERO (2006a) registrou a presença de *Lama guanicoe*, *L. gracilis* e *Hemiauchenia paradoxa* para os depósitos do Lujanense do Arroio Ensenada, Província de Entre Rios, na Argentina. Posteriormente, FERRERO (2006b) realizou uma análise discriminante, com base em medidas dentárias, entre as formas de camelídeos das regiões Pampeana e Mesopotâmica da Argentina, distinguindo *L. gracilis* de *V. vicugna*, e destas *L. guanicoe* e *H. paradoxa*. DERACO *et al.* (2006) registraram material de *H. paradoxa* para o Pleistoceno final da Província de Santiago del Estero, Argentina. Finalmente, SCHERER *et al.* (2008) registraram alguns espécimes provenientes do Uruguai que diferiam do restante do material de grande porte já referido para aquele país (*H. paradoxa*). Apesar de assinalarem as semelhanças deste novo material com o de *Palaeolama major*, não o atribuíram a nenhum táxon, pois seria necessário um maior número de comparações com os demais táxons de Lamini sul-americanos.

No Quadro 2, pode ser observado um resumo das principais propostas taxonômicas para os Camelidae do Pleistoceno da América do Sul, de acordo com diferentes autores.

QUADRO 2

Resumo dos principais trabalhos sobre Camelidae do Pleistoceno da América do Sul, apresentando os táxons propostos e as sinónimas de acordo com diferentes autores. BO, Bolívia, AR, Argentina, BR, Brasil, EQ, Equador.

	Gervais, 1855, 1967	Liais, 1872	Gervais & Ameghino, 1880	Branco, 1883	Ameghino, 1884, 1889	Ameghino, 1891a,b, 1902	Boule, 1920	López Aranguren, 1930
BO	<i>Auchenia intermedia</i> <i>Palaeolama castelnaudi</i> <i>P. weddelli</i>		<i>A. intermedia</i> <i>A. castelnaudi</i> <i>P. weddelli</i>		<i>A. castelnaudi</i> <i>A. weddelli</i>	<i>P. castelnaudi</i> <i>P. weddelli</i>	<i>P. crequii</i> <i>P. crequii</i> var. <i>provicugna</i> <i>Lama castelnaudi</i> <i>L. castelnaudi</i> var. <i>prehuanaca</i> <i>L. intermedia</i> <i>L. mesolithic</i> <i>P. angustimaxila</i> <i>P. weddelli</i> <i>H. paradoxa</i>	<i>P. weddelli</i>
AR			<i>P. owenii</i> <i>A. intermedia</i> <i>A. gracilis</i> <i>A. frontosa</i> <i>A. lama</i> <i>A. diluviana</i> <i>P. mesolithic</i> <i>P. weddelli</i> <i>P. major</i> <i>Hemiauchenia paradoxa</i>		<i>Mesolama angustimaxila</i> <i>Stilauchenia owenii</i> <i>A. cordubensis</i> <i>A. ensenadensis</i> <i>A. frontosa</i> <i>A. gracilis</i> <i>A. intermedia</i> <i>A. lama fossilis</i> <i>A. lujanensis</i> <i>A. mesolithic</i> <i>P. mesolithic</i> <i>P. promesolithic</i> <i>P. reissi</i> <i>P. leptognatha</i> <i>H. paradoxa</i> <i>P. major</i> <i>Eulamaops parallelus</i>	<i>H. pristina</i> <i>Neoauchenia lama</i> <i>N. gracilis</i>		<i>L. angustimaxila</i> <i>L. gigantea</i> <i>L. major</i> <i>L. ameghiniana</i> <i>L. guanicoe guanicoe</i> <i>L. guanicoe lönnbergi</i> <i>L. glama</i> <i>L. gracilis</i> <i>L. pacos</i> <i>Vicugna vicugna</i> <i>P. weddelli</i> <i>H. major</i> <i>E. parallelus</i>
BR		<i>A. major</i>	<i>A. minor</i>					<i>H. major</i>
EQ				<i>Protoauchenia reissi</i>				

QUADRO 2 - continuação

	Rusconi, 1930, 1931	Cabrera, 1931- 1935	Hoffstetter , 1952	Webb, 1974	Menegaz <i>et al.</i> , 1989; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995	Cartelle, 1989, 1992, 1994	Guérin & Faure, 1999	Scherer, 2005; Scherer et al, 2007
BO	<i>L. crequii</i>	<i>P. weddelli</i> <i>L. angustimaxila</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>L. castelnaudi</i> <i>V. provicugna</i> <i>P. (P.) weddelli</i> <i>P. (P.) hoffstetteri</i>	
AR	<i>L. castelnaudi</i> <i>P. weddelli</i> <i>P. major</i> <i>P. gigantea</i> <i>P. brevisrostris</i> <i>H. paradoxa</i> <i>elongata</i> <i>H. paradoxa</i>	<i>L. angustimaxila</i> <i>L. oweni</i> <i>L. guanicoe</i> <i>L. glama</i> <i>L. pacos</i> <i>V. vicugna</i> <i>P. weddelli</i> <i>E. parallelus</i>	<i>L. angustimaxila</i> <i>L. oweni</i> <i>L. guanicoe</i> <i>L. glama</i> <i>L. pacos</i> <i>V. vicugna</i> <i>P. paradoxa</i> <i>E. parallelus</i>	<i>L. angustimaxila</i> <i>L. owenii</i> <i>L. guanicoe</i> <i>L. glama</i> <i>L. pacos</i> <i>V. vicugna</i> <i>H. paradoxa</i> <i>E. parallelus</i>	<i>L. angustimaxila</i> <i>L. oweni</i> <i>L. (Lama) guanicoe</i> <i>L. (Vicugna)</i> <i>gracilis</i> <i>L. (Vicugna)</i> <i>vicugna</i> <i>H. paradoxa</i> <i>E. parallelus</i>	<i>P. major</i>	<i>P. (H.) paradoxa</i>	
BR	<i>H. major</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>P. major</i>	<i>H. major</i>		<i>P. major</i> <i>L. guanicoe</i>	<i>P. (H.) major</i> <i>P. (H.) niedae</i>	<i>L. (Lama) guanicoe</i> <i>L. (Vicugna)</i> <i>gracilis</i> <i>H. paradoxa</i> <i>P. major</i>
EQ			<i>P. reissi</i> <i>P. crassa</i> <i>P. aequatorialis</i>	<i>P. aequatorialis</i>	<i>P. aequatorialis</i>	<i>P. aequatorialis</i>	<i>P. (P.)</i> <i>aequatorialis</i>	

I.7. Objetivos

I.7.1. Revisar o material da América do Sul até o momento atribuído à Tribo Lamini (Família Camelidae) pertencente às coleções científicas do Brasil, Argentina, Uruguai, Equador, Bolívia, Estados Unidos, França e Dinamarca;

I.7.2. No mesmo material, analisar diferenças morfológicas e de tamanho relacionadas à idade dos indivíduos, variações anatômicas e variações populacionais, a fim de avaliar os caracteres, e eventualmente revalidar, confirmar ou refutar dados já publicados, bem como determinar novos caracteres que permitam avaliar a diagnose de cada táxon;

I.7.3. Revisar os materiais supracitados, atribuídos aos distintos táxons descritos, realizando, se necessário, a sinonímia e/ou separando eventuais táxons distintos;

I.7.4. Realizar um estudo comparativo do material do Pleistoceno com exemplares das espécies atuais da América do Sul e com fósseis da América do Norte, a fim de melhor estabelecer as diferenças entre os táxons;

I.7.5. Tecer hipóteses quanto à filogenia, migração e distribuição atual dos camelídeos na América do Sul.

II. MATERIAL E MÉTODOS

II.1. Material

II.1.1. Procedência, Geologia e Cronologia

II.1.1.1. Argentina

O material procedente da Argentina foi coletado em diversas localidades, sendo a maioria delas depósitos fluviais (arroyos e rios) ou lagunares. Grande parte do material foi coletado há muito tempo, faltando dados precisos sobre o local de coleta e também geológicos.

Marplatense. Os primeiros registros seguros de Camelidae para a América do Sul são, até o momento, atribuídos a esta idade por CIONE & TONNI (1995a, 1995b, 1999, 2005). Além dos materiais referidos na literatura, há dentre o material analisado, espécimes coletados nos “acantillados” costeiros, ao Sul da Província de Buenos Aires, nas localidades de Arroyo Las Brusquitas, Baliza Chica, Arroio La Lobería, Punta Vorohué, Chapadmalal e Miramar (Figura 13), possivelmente em níveis das sub-idades Barrancalobense, Vorohuense ou Sanandresense (Plioceno final), as quais têm como indicador bioestratigráfico as biozonas de *Platygonus scagliai*, *Akodon lorenzini* e *Ctenomys chapadmalensis*, respectivamente (CIONE & TONNI, 2005). Por não serem conhecidos os níveis de coleta de alguns espécimes procedentes de Punta Vorohué, Chapadmalal e Miramar, estes também podem proceder do Ensenadense, além destas idades.

Os dois espécimes procedentes do Arroyo Las Brusquitas e um de Baliza Chica, Miramar, apresentam, em suas fichas de catálogo, a indicação de idade Chapadmalalense, sem outros detalhes de coleta. De acordo com KRAGLIEVICH (1959), nestes locais estão presentes sedimentos com idades Chapadmalalense, Barrancalobense e Vorohuense, de forma que o material pode ter sido coletado em qualquer um destes níveis. Seguindo-se a proposta de CIONE & TONNI (1995a, 1995b, 1999, 2005), este material possivelmente foi coletado em níveis das Formações Barranca de los Lobos ou Vorohué, com idades Barrancalobense e Vorohuense, respectivamente, e de acordo com E. P. Tonni (comunicação verbal, 2008) o material coletado no Arroyo Las Brusquitas, possivelmente procede da Formação Vorohué, idade Vorohuense. Estas formações são caracterizadas por níveis de sedimentação eólica ou subaquática (CIONE & TONNI, 1995a). A formação Barranca de los Lobos é composta por

lamitos maciços, pouco argilosos, de cor cinza a amarelada, com concreções calcáreas na base, enquanto que a Formação Vorohué apresenta lamitos argilosos e areias finas pardas, com espessas camadas de concreções calcáreas no topo, e concreções nodulares nas camadas mais basais (Kraglievich, 1952). Um dos espécimes mais completos analisados (MLP 62-VII-27-161) foi coletado no Arroyo La Lobería, registrado como de idade Vorohuense, podendo também ter sido coletado em níveis da Formação Vorohué.

O material de Punta Vorohué pode ter idade Vorohuense ou Ensenadense, já que nesta localidade há depósitos das Formações Vorohué, Miramar e Arroyo Seco (*ver abaixo*). Os espécimes procedentes de Chapadmalal foram considerados de idade Chapadmalalense, porém, não há depósitos desta idade neste local, e dessa forma o material pode ser mais recente (Vorohuense ou Ensenadense). De acordo com Kraglievich (1952), no Arroyo Chapadmalal há níveis das Formações Vorohué, San Andrés, Miramar, Arroyo Seco e Lobería. Alguns espécimes procedentes de Miramar constam ser da Formação Chapadmalal, porém de acordo com Kraglievich (1959), nesta região de Miramar, há depósitos das Formações Vorohué, Miramar e Arroyo Seco. Assim pode-se inferir que o material pode ter sido coletado em níveis de alguma destas formações, e não da Formação Chapadmalal, podendo ter idade Vorohuense ou Ensenadense.

Há ainda material procedente de Quebrada de Humauaca, Uquía, na Província de Jujuy, coletados em níveis da Formação Uquía, caracterizada por siltitos e arenitos lacustres (Cione & Tonni, 1995a). Esta formação foi, por muito tempo, considerada como de idade Uquiense, porém Cione & Tonni (1995a) propuseram a idade Marplatense em substituição desta idade. O material fóssil da Formação Uquía pode ter idade entre Ensenadense e Chapadmalalense, sendo que pode ser atribuído à sub-idade Sanandresense, porém são necessários maiores dados para uma atribuição mais segura (E. P. Tonni, 2008, comunicação verbal).

Ensenadense. A idade Ensenadense (Pleistoceno inicial e médio) tem a biozona de *Mesotherium cristatum* como indicador bioestratigráfico (Cione & Tonni, 2005). Desta, há material procedente das localidades Punta Vorohué, Chapadmalal, Miramar, Arroyo Seco, Arroyo La Tigra, Parque Camet, Arroyo La Tapera, Playa Santa Elena, Arroyo Ballenera, Punta Hermengo, Las Grutas, Centinela del Mar, Rio de La Plata (Olivos, Anchorena, Puerto de La Plata), Cantera Gorina e Barrio Nuñez, Arroio Malacara e Punta Piedras (Figura 13).

Como não se conhece o nível de procedência da maior parte do material de Punta Vorohué e Chapadmalal, este pode ter sido coletado, além das Formações Vorohué e San Andrés, nas Formações Miramar ou Arroyo Seco, ambas de idade Ensenadense (Cione &

TONNI, 1999). Somente o espécime MP 1515, procedente de Chapadmalal, consta ser de idade Ensenadense (possivelmente Formação Miramar ou Arroyo Seco). A Formação Miramar apresenta sedimentos de origem flúvio-lacustre, caracterizados por conglomerados de clastos lamíticos com matriz lamítica parda, lentes de lamitos argilosos e de sedimentos fluviais, e camadas de concreção calcárea. A Formação Arroyo Seco, caracteriza-se por arenitos e lamitos pardos a amarelados com poucas concreções na base, depositados em ambiente subaéreo e na porção superior, apresenta depósitos fluviais, com sedimentos mais grossos sobrepostos por argilas verdes (deposição lacustre) intercaladas com areia grossa (deposição fluvial) e lamitos pardos com camadas de concreção calcárea (Kraglievich, 1952).

Dentre o material procedente de Miramar, há referência a alguns espécimes coletados na Formação Ensenada. Kraglievich (1952) não apresentou o perfil estratigráfico para a região de Miramar, porém de acordo com um trabalho seguinte (Kraglievich, 1959), nesta região estariam presentes depósitos das Formações Vorohué, Miramar e Arroyo Seco, e não sedimentos das Formações Chapadmalal e Ensenada. Dessa forma, pode-se inferir que o material referido como procedente da Formação Ensenada pode ter sido coletado nas Formações Miramar ou Arroyo Seco, com idade Ensenadense.

Da localidade Arroyo Seco, Município de Miramar, na porção Sudeste da Província de Buenos Aires, há materiais de idade Ensenadense, que pode ter sido coletado na Formação Miramar ou Arroyo Seco (Kraglievich, 1952). O material proveniente de Mar del Sur, da desembocadura Arroyo La Tigra, consta ser de idade Lujanense mas também consta, com dúvidas, ser da Formação Arroyo Seco.

O Parque Camet, localiza-se no Balneário de Camet Norte, próximo à cidade de Mar del Plata, e ao Sul deste está o Arroyo La Tapera, ambos no litoral da Província de Buenos Aires. Os níveis da base destas duas localidades de idade Ensenadense, são correlacionados às Formações Ensenada (ao Norte da Província de Buenos Aires) e Arroyo Seco (ao Sul de Mar del Plata) (Bidegain *et al.*, 2005a). O material procedente da Playa Santa Elena, também no litoral sul da Província de Buenos Aires, pode ter sido coletado em níveis da Formação Miramar ou das Formações San Andrés ou Vorohué, que foram descritas por Kraglievich (1952) como de idades mais antigas e consideradas como Ensenadense por (Prevosti *et al.*, 2004). Estas formações correspondem as unidades 2 e 3 (Fm. Miramar) e 1 (Fm. San Andrés ou Vorohué) descritas por Prevosti *et al.* (2004). O material coletado no Arroyo Ballenera, possivelmente pertence à Formação Miramar, porém faltam maiores dados para esta localidade.

A localidade Punta Hermengo está próxima à cidade de Miramar, litoral sul da Província de Buenos Aires. O material desta localidade provém de níveis de idade Ensenadense (“Pampeano inferior”), os quais, de acordo com o perfil de KRAGLIEVICH (1952, 1959) corresponderiam à Formação Miramar. De acordo com TONNI & FIDALGO (1982) estes níveis seriam os setores B [que corresponderia à Formação Vorohué de KRAGLIEVICH (1952)] e D, caracterizados por siltitos arenosos e argilosos de deposição flúvio-lacustre.

A localidade Las Grutas, fica a Sudoeste da cidade de Necochea, no litoral da Província de Buenos Aires. Há uma indicação de que o material desta localidade foi coletado no nível A, porém sem maiores informações. Nesta localidade estão presentes depósitos principalmente de idade Ensenadense e Bonaerense (VUCETICH *et al.*, 1997; BIDEGAIN *et al.*, 2005b). VUCETICH *et al.* (1997) ao descrever o perfil geológico desta localidade, refere-se ao nível mais basal como “A”, o qual estaria relacionado à idade Sanandresense.

O material de Centinela del Mar (ou Malacara) foi coletado em níveis da “Formação Malacara”, na porção inferior do perfil, e consta ser de idade Ensenadense. Porém esta formação não é considerada uma unidade litoestratigráfica formal, pelo que não foram encontradas maiores informações sobre a mesma. O material coletado no Arroio Malacara, Los Sapitos, próximo a Necochea, também consta ser de idade Ensenadense. O contexto estratigráfico destas duas localidades ainda é pouco conhecido, sendo encontrados fósseis das idades Bonaerense, Ensenadense e Lujanense (E. P. Tonni, 2008, comunicação verbal).

Na localidade Punta Piedras, na porção Norte da Bahia de San Borombon, litoral da Província de Buenos Aires, os depósitos fossilíferos de idade Ensenadense são caracterizados por siltes argilosos e arenosos, pardos ou avermelhados, com concreções carbonáticas laminares (POMI, 2008).

O material procedente do Rio de La Plata (também chamado de “*Toscas del Río de La Plata*”), nas localidades de Olivos, Anchorena e Puerto de La Plata, foi coletado em níveis de idade Ensenadense, atribuídos a Formação Ensenada. Esta unidade é caracterizada por siltes areno-argilosos e argilas siltico-arenosas, de cor marrom claro com alguns níveis cinza amarelado, depositados por ação aquática ou eólica, com presença de nódulos de carbonato de cálcio e paleosolos em alguns níveis (RIGGI *et al.*, 1986). Ainda pertencem à Formação Ensenada os níveis fossilíferos das localidades Cantera Gorina e Barrio Nuñez (Buenos Aires).

Bonaerense. A idade Bonaerense (Pleistoceno final) tem a biozona de *Megatherium americanum* como indicador bioestratigráfico (CIONE & TONNI, 2005). Desta idade, há

material procedente das localidades Punta Negra, Laguna Chascomús, Laguna Chischís e Laguna Lobos (Figura 13). Há ainda material procedente das localidades Rio Quequen Grande, Tandil e Estación Alfonso FCCA, na Província de Buenos Aires, Los Quirquinchos e Rio Salado, na Província de Santa Fé e La Lagunita, na Província de San Luis, para as quais consta a “procedência de idade Bonaerense” (ou “Pampeano superior”), faltando maiores dados sobre sua litologia e estratigrafia.

O material de Punta Negra, Sudoeste da cidade de Necochea, Província de Buenos Aires, consta ser de um nível superior, associado ao material de *Clyomys*. De acordo com VUCETICH *et al.* (1997) e VERZI *et al.* (2004) *Clyomys* estaria associado ao material de *Ctenomys kraglievich*, táxon que representa a biozona de mesmo nome, e idade Bonaerense inicial. O provável nível de onde provém este material [nível C, de VUCETICH *et al.* (1997) e de VERZI *et al.* (2004), PN1 de BIDEGAIN *et al.* (2005b)] é composto de sedimento fluviais, com areia síltica marrom amarelada, com concreções carbonáticas.

As Lagunas Chascomús, Chischís e Lobos, apresentam depósitos de idade Bonaerense atribuídos à Formação Buenos Aires, a qual apresenta características semelhantes às da Formação Ensenada, como siltes areno-argilosos e argilas silte-arenosas de cor marrom claro, com alguns níveis cinza amarelados, porém com maior abundância de carbonato de cálcio (“*toscas*”) sob diversas formas (cilíndrico, laminar, lenticular), e depositados por ação aquática ou eólica (RIGGI *et al.*, 1986).

Lujanense. Os depósitos de idade Lujanense (Pleistoceno final) têm como indicador bioestratigráfico a biozona de *Equus (Amerhippus) neogaeus* (CIONE & TONNI, 2005). Desta idade há material das localidades Paso Otero, Índio Rico, Rio Quequén Salado, Paso del Médano, Punta Carballido, Paso de la Tufa, Paso de la Virgen, Luján e Olivera, Arroyo Tapalqué, Lobería, Três Arroyos, Centinela del Mar, Monte Hermoso, Playa Santa Elena, Laguna Las Encadenadas, Cascada del Palaeolama, Playa del Barco e Laguna Vitel (Figura 13). Há também material de Salto, Las Flores e Rio Arrecifes (El Ranchito, Pozo del Aleman e Fontezuelas), na Província de Buenos Aires, Rio Carcaraña (Rosário e Cerca del Puente Carretero) e Rio Paraná (Juan Ortiz), na Província de Santa Fé, que constam ser de idade Lujanense ou “Pampeano superior lacustre”, sem outros dados de procedência estratigráfica.

Ao Sul da Província de Buenos Aires, está a localidade Paso Otero, que se localiza às margens do Rio Quequen Grande, Partido de Necochea (PRADO *et al.*, 1987) e as localidade ao longo do Rio Quequén Salado, entre elas, Índio Rico, na confluência com o rio de mesmo nome (ALBERDI *et al.*, 1989), Paso del Médano, Punta Carballido, Paso de la Tufa e outros sem local de coleta definido. Mais ao Norte da Provincia de Buenos Aires, próximo à Capital

Federal da Argentina, foram coletados materiais no Rio Luján, nas localidades Paso de la Virgen, Luján e Olivera, e ainda do Arroyo Tapalqué, Olavarria. Os sedimentos lujanenses de todas estas localidades são atribuídos ao Membro Guerrero da Formação Luján, caracterizados por depósitos de planície de inundação, compostos por siltitos argilosos ou arenosos de cor verde amarelada (FIDALGO *et al.*, 1973; PRADO *et al.*, 1987; ALBERDI *et al.*, 1989).

As localidades de Arroyo La Lobería (Almacén El Cotelengo) e Três Arroyos apresentam depósitos atribuídos à porção inferior da Formação La Postrera, caracterizados por sedimentos depositados em ambiente eólico e relacionados ao Membro Guerreiro da Formação Luján (TONNI *et al.*, 1999). Esta formação é caracterizada por sedimentos eólicos de cor amarelada a cinza claro, constituídos de silte areno-argiloso a areia siltica (FIDALGO *et al.*, 1973).

O material das localidades Centinela del Mar (ou Malacara), Arroyo Malacara, El Pescado e Nutria Mansa, ao Sul da Província de Buenos Aires, inclui apenas a informação de que foi coletado em nível inferior e pode ter idade Lujanense (ou “Belgranense”) e provavelmente se trata de algum nível da Formação Santa Isabel, descrita por KRAGLIEVICH (1959). Esta unidade é caracterizada por sedimentos arenosos bem consolidados com estratificação cruzada (dunas) e fácies silticas, de interdunas. De acordo com PREVOSTI (2006) o nível inferior (fossilífero) dos depósitos de Centinela del Mar é atribuído ao Lujanense e tem origem lagunar. O material de Monte Hermoso, registrado como de idade “Puelchense”, possivelmente provém de depósitos referidos por KRAGLIEVICH (1959) como da Formação Santa Isabel, relacionados aos níveis superiores de Centinela el Mar.

O material de idade Lujanense coletado na Playa Santa Elena, possivelmente procede da Formação Cobo, na porção superior do perfil desta localidade, a qual é equivalente em idade ao Membro Guerrero da Formação Luján. Os espécimes de idade Lujanense, procedentes de Laguna Las Encadenadas, também na Província de Buenos Aires, possivelmente foram coletados em depósitos da Formação Venado. Não há maiores informações sobre estas duas formações.

A localidade Cascada del Palaeolama, às margens do Rio Quequén Salado, na Província de Buenos Aires não apresenta unidade litestratigráfica formalmente reconhecida, porém pelo seu conteúdo fossilífero é relacionada à base da idade Lujanense (cerca de 126 mil anos). O mesmo ocorre com a localidade Playa del Barco, próxima a cidade de Monte Hermoso, ao Sul da Província de Buenos Aires, cujos depósitos são atribuídos ao Lujanense,

porém não há unidade litoestratigráfica definida. O material de Laguna Vitel, próxima a Chascomús, apresenta a indicação de idade “Belgranense”, a qual também seria equivalente a la base do Lujanense (cerca de 126 mil anos AP) (E. P. Tonni, 2008, comunicação verbal).

Platense. A idade Platense (Pleistoceno final-Holoceno) é indicada bioestratigraficamente pela biozona de *Lagostomus maximus* (CIONE & TONNI, 2005). Desta idade, há material de Cañada de Rocha (margem do Rio Luján) e de Paso del Médano (margem do Rio Quequen Salado) (Figura 13), ambas na Província de Buenos Aires. Os níveis fossilíferos de idade Platense destas duas localidades são atribuídos ao Membro Río Salado da Formação Luján, o qual é caracterizado por sedimentos arenosos ou areno-silticos de cor escura a acinzentada depositados por ação fluvial (FIDALGO *et al.*, 1973).

Há ainda espécimes que constam como de idade Platense (“Pós-Pampeano”) procedentes de Miramar, Província de Buenos Aires, e da Província de Córdoba, porém não há maiores informações nas fichas de catálogo.

Pampeano. Existem vários espécimes cujos dados de procedência são bastante incompletos por tratarem-se, na grande maioria, de material coletado há muito tempo e sem controle estratigráfico. Em alguns destes espécimes há apenas a indicação “Pampeano” ou “Formação Pampeana”, dessa forma tornando-se impossível identificar o nível e a localidade onde este material foi coletado. As localidades sobre as quais há informações são da Província de Buenos Aires (Necochea, Rio Quequen Grande, Arroyo del Medio, Arroyo “La Nutria”, Arroyo Malacara, Laguna La Tigra, Canal de Conjunción (La Plata), Puerto Quequen, Quequen F.C.S. e Arroyo Grande (Balcarce). Há também problema de procedência para material da Província de Entre Rios (Arroyo El Sauce, Arroyo Las Chilcas e Paraná), Província de San Luis (El Aguila, El Puntudo e La Morena) e Província de Santa Fé (Esperanza, Rio Salado, El Callejón Viejo (Rio Salado), Bulacio e San Justo) (Figura 13).

II.1.1.2. Bolívia

A maior parte do material da Bolívia, por pertencer a coleções antigas, não tem muitos dados de coleta, apresentando algumas vezes apenas a indicação “Tarija”, ou “Valle de Tarija”, sem nenhuma precisão quanto à sua procedência geográfica ou estratigráfica. Alguns espécimes, coletados mais recentemente, são das localidades de Aramaos, Huaico, Pueblo Viejo, San Blas (=San Jacinto), San Pedro (=Montesur) e Tolomosa, todas estas localizadas no Vale de Tarija (Figura 14).

O Vale de Tarija localiza-se ao Sul da Bolívia, no Departamento de Tarija, próximo à fronteira com a Argentina, a Sudoeste da Cordilheira dos Andes, e a cerca de 2000 metros de altitude. Os depósitos pleistocênicos de Tarija foram tratados como Formação Tarija por alguns autores, que a dividiram em três membros: um superior, mais fossilífero, um intermediário, raramente com fósseis, e um inferior, não fossilífero (IWASAKI & AROZQUETA, 1982; TAKAI, 1982). De acordo com IWASAKI & AROZQUETA (1982), estes membros teriam se depositado em condições subaquáticas, sendo o inferior composto por conglomerados, o intermediário por areia e silte com fragmentos de plantas e o superior por areia, silte e argila. Estes autores reconheceram ainda um nível superior a estes membros, o qual chamaram de depósitos secundários, compostos por sedimentos retrabalhados do membro superior da Formação Tarija e com fósseis de *Lama*, *Equus* e Rodentia, também retrabalhados. Trabalhos mais recentes denominaram esta formação como Formação Tolomosa, composta por sedimentos fluviais, principalmente de planície de inundação, e que pode ser dividida estratigraficamente em duas unidades principais. A primeira, inferior, é composta por argilas esverdeadas a marrom avermelhada, com presença de restos vegetais e troncos semidecompostos no topo, sem presença de fósseis de vertebrados. A outra, superior, composta por silte argiloso ou arenoso de cor amarelada a acinzentada com camadas ferruginosas no topo. O material fóssil é encontrado neste último nível, sendo que na porção superior estão materiais mais completos e articulados, por vezes associados ao material ferruginoso, e na porção mais inferior, são mais raros e os espécimes são isolados e fragmentados (SUÁREZ-SORUCO & DÍAS-MARTÍNEZ, 1996; MACFADDEN *et al.*, 1983; MARSHALL & SEMPERE, 1991; MACFADDEN, 2000; COLTORTI *et al.*, 2007). COLTORTI *et al.* (2003) denominaram estas duas unidades como San Jacinto (superior) e Ancón Grande (inferior).

De acordo com MARSHALL *et al.* (1984) e MARSHALL & SEMPERE (1991) a idade dos depósitos de Tarija foi bastante discutida, sendo que BOULE & THEVENIN (1920) consideraram Plioceno, ROVERETO (1914 *apud* MARSHALL *et al.*, 1984) criou a nova Idade Mamífero Tarijense, relacionada ao Puelchense da região Pampeana, e AMEGHINO (1889) relacionou-a ao Bonaerense. PATTERSON & PASCUAL (1972) consideraram estes depósitos de idade Lujanense e WEBB (1974) considerou como Ensenadense. MACFADDEN *et al.* (1983), através de estudos magnetoestratigráficos e radioisotópicos, atribuíram os depósitos da bacia de Tarija ao Ensenadense, com idade de 1 milhão até 700 mil anos AP, porém estes autores não descartaram a hipótese de que poderia haver parte dos depósitos e alguns fósseis de idade Lujanense. TAKAI (1982) assinalou que algumas datações

(*electron spin resonance*) a partir de material fóssil indicaram idades entre 250 e 200 mil anos AP. HOFFSTETTER (1986 *apud* MARSHALL & SEMPERE, 1991) chamou a atenção para alguns fósseis de Tarija, os quais poderiam ser relacionados à idade Lujanense. MACFADDEN (2000) através de correlação dos estágios isotópicos com a porção superior da Formação Tolomosa, estabeleceu o limite superior da idade Ensenadense, entre 700 e 600 mil anos AP. Mais recentemente COLTORTI *et al.* (2007), baseando-se em estudos estratigráficos, sedimentológicos, geomorfológicos, paleontológicos, de geoquímica de isótopos e geocronologia por ^{14}C , consideraram que os depósitos de Tarija seriam mais recentes do que propuseram MACFADDEN *et al.* (1983). Nestes estudos, os autores apresentaram datações absolutas por ^{14}C entre 22 e 44 mil anos AP, correlacionando os depósitos de Tarija à idade Lujanense, o que seria confirmado pela associação faunística, mais afim com a desta idade para a Argentina.

Além da grande quantidade de material procedente de Tarija, há também alguns espécimes da localidade Ñuapua, localizada a Sudoeste da Bolívia, no departamento de Chuquisaca, a qual foi pouco estudada até o momento (MACFADDEN & WOLF, 1981; MARSHALL *et al.*, 1984). Para esta localidade foi proposta a Formação Ñuapua, dividida em três unidades: Ñuapua 1, inferior, de origem fluvial, composta por conglomerados e areias de cor clara, raramente com fósseis, sobrepostos por um nível de areia fina marrom avermelhada com maior número de fósseis; Ñuapua 2, intermediário, de origem lacustre, é composto por silte argiloso e argila marrom acinzentada bastante rica em material fóssil de vertebrados, com um nível de cinza vulcânica no topo; e Ñuapua 3, superior, é composto de silte argiloso marrom acinzentado sem material fóssil (MACFADDEN & WOLF, 1981). A fauna das unidades 1 e 2 são distintas, dessa forma, a primeira foi considerada como de idade Ensenadense enquanto que a segunda, Lujanense (HOFFSTETTER, 1968 *apud* MARSHALL *et al.*, 1984). Porém, MACFADDEN & WOLF (1981) consideraram a unidade 1 como de idade Lujanense e a unidade 2, possivelmente Holoceno. De acordo com HOFFSTETTER (1968 *apud* MARSHALL *et al.*, 1984) *Palaeolama* estaria presente nas unidades 1 e 2, porém MACFADDEN & WOLF (1981) referiram Camelidae apenas para a unidade 1. O material estudado procedente desta localidade apresenta um pouco do sedimento de onde foi coletado, o qual se parece mais ao descrito para a unidade 1, motivo pelo qual pode-se considerar a procedência assinalada por estes últimos autores, e então o material ter idade Lujanense.

II.1.1.3. Brasil

II.1.1.3.1. Norte

O material do Brasil foi coletado em várias localidades das regiões Norte, Nordeste e Sul do país. Da região Norte, os dois espécimes estudados procedem do Rio Juruá, Estado do Acre, sendo um (DGM 567) da Localidade Lago Grande (Localidade 25 de SIMPSON & PAULA-COUTO, 1981) e o outro (UFAC 061) da Localidade Igarapé São Luis, afluente da margem esquerda do mesmo rio (Figura 15). Os depósitos fossilíferos pleistocênicos que ocorrem às margens do Rio Juruá são geralmente conglomerados (“*bone-bearing conglomerate*”, de acordo com SIMPSON & PAULA-COUTO, 1981), de cor preta a marrom-avermelhada, devido à presença de óxido de ferro, com seixos de 10 a 15 cm de diâmetro. Este conglomerado fossilífero apresenta material retrabalhado, podendo então incluir fósseis de idade mais antiga (Mio-Plioceno, procedentes da Formação Solimões) misturados ao material pleistocênico (SIMPSON & PAULA-COUTO, 1981; LATRUBESSE & RANCY, 1998). Há também níveis de areia parcialmente conglomeráticos, de cor marrom avermelhada, nos quais também podem ocorrer fósseis de vertebrados. Estas duas fácies são interpretadas como depósitos de canal fluvial (SIMPSON & PAULA-COUTO, 1981; LATRUBESSE & RANCY, 1998) e foram atribuídos ao Pleistoceno médio (“*Pleistocene Phase I*”) por SIMPSON & PAULA-COUTO (1981), e posteriormente ao Pleistoceno final, relacionados à idade Lujanense, por LATRUBESSE & RANCY (1998).

II.1.1.3.2. Nordeste

Na região Nordeste, o material é mais abundante e completo e provém de dois Estados, Bahia e Piauí, sendo que no primeiro, foi coletado na Toca dos Ossos, Município de Orolândia, na Toca da Boa Vista, Município de Campo Formoso, e na Gruta dos Brejões, Município de Morro do Chapéu (Figura 15). A Toca dos Ossos trata-se de uma gruta inserida em um maciço calcáreo da Formação Caatinga, a qual teve origem fluvial e tem idade Miocênica a Recente (CARTELLE, 1992). Os fósseis desta gruta foram coletados em diversos condutos secundários, sendo que nos localizados em um nível superior foi encontrado material mais completo em meio a sedimentos arenosos, indicando que teriam se depositado nas margens de um sistema lacustre de pouca energia. Há também, nesta gruta, alguns espécimes isolados, indicando retrabalhamento e transporte de material de dentro ou de

fora da gruta. Foram também encontrados poucos espécimes incrustados (CARTELLE, 1992). A Gruta dos Brejões localiza-se ao Norte da Chapada Diamantina, no Vale do Rio Jacaré, e é constituída por rochas carbonáticas com intercalações de rochas terrígenas, constituindo a Formação Salitre (Neoproterozóico). O material fóssil desta gruta é encontrado no piso da galeria principal e está inserido em um depósito sedimentar clástico mal-selecionado, recoberto por concreções e espeleotemas (BERBERT-BORN & KARMANN, 2002). A Toca da Boa Vista, localizada na Bacia do Rio Salitre, está inserida em rochas carbonáticas da Formação Salitre, como a Gruta dos Brejões. Os fósseis são bem preservados e encontrados em depósitos sedimentares clásticos ou sob depósitos de espeleotemas subaquosos em várias galerias da gruta (AULER & SMART, 2002). CZAPLEWSKI & CARTELLE (1998) apresentaram uma datação por ^{14}C de 24 mil anos AP para material fóssil (ossos de morcego) desta gruta. Através da composição faunística destas grutas, CARTELLE (1992, 1994, 1999) considerou que esta teria idade entre Pleistoceno final e Holoceno, chamando a atenção para a ausência de restos da fauna atual.

No Sudeste do Estado do Piauí, as localidades fossilíferas ficam no entorno do Parque Nacional da Serra da Capivara, o qual se estende pelos Municípios de São Raimundo Nonato, Brejo do Piauí, Coronel José Dias e João Costa (SANTOS, 2007). O material de Camelidae provém das Localidades Toca do Garrincho, Toca Janela da Barra do Antonião, Toca do Serrote do Artur, Toca de Cima dos Pilão, Toca do Serrote das Moendas e Lagoa São Vitor (Figura 15). As cinco primeiras localidades tratam-se de grutas inseridas em maciços calcáreos metamorfizados, provavelmente de idade Pré-Cambriano. Os restos fósseis pleistocênicos encontram-se em sedimentos de preenchimento posterior destas grutas por eventos de colúviação (SANTOS, 2007). A Toca do Garrincho apresenta um corredor estreito que leva, desde a entrada, a uma ampla sala, que apresentam uma espessa camada de sedimento areno-argiloso vermelho, sobreposta a um solo estalagmítico [considerado o limite Pleistoceno-Holoceno, cujos carvões foram datados em 10.020 ± 290 (PEYRE *et al.*, 1998; GUIDON *et al.*, 2000)], e que por sua vez sobrepõe a uma camada de matriz argilosa com fósseis alguns articulados, e seixos de vários tamanhos. Há registro de dois dentes humanos [datados em 12.170 ± 40 anos AP por GUIDON *et al.* (2000)] encontrados associados à megafauna (GUÉRIN *et al.*, 1996). Posteriormente, SANTOS (2007) realizou escavações na porção externa da gruta, observando que restos humanos e da megafauna ocorriam em níveis distintos (possivelmente depositados em diferentes eventos), porém ambos em uma camada argilo-arenosa maciça. Na Toca da Janela da Barra do Antonião, o material foi encontrado em sedimentos de preenchimento da gruta e pelo fato de alguns espécimes estarem articulados e

outros isolados, poderiam ter ocorrido duas formas de sedimentação, uma sob regime lacustre com soterramento rápido e outra sob regime de alta energia (GUÉRIN *et al.*, 1996; RODET, 1997). Nesta gruta puderam ser individualizados quatro níveis fossilíferos, sendo que em alguns deles haviam artefatos líticos associados à fauna. Restos humanos de um nível superior, não associado ao material fóssil, foram datados em 9.670 ± 140 anos AP (PEYRE, 1993; PARENTI *et al.*, 1999 *apud* GUÉRIN & FAURE, 2008; GUÉRIN *et al.*, 2002). A Toca do Serrote do Artur apresenta várias salas, sendo uma principal na porção superior. O preenchimento da gruta apresenta uma camada superior composta por silte escuro, cujo topo foi datado em 6.890 ± 60 anos AP e a base em 8.490 ± 120 anos AP, uma camada intermediária de solo estalagmítico e uma camada inferior de argila avermelhada onde se encontra os fósseis de vertebrados (FAURE *et al.*, 1999). O material foi encontrado associado a vestígios humanos e uma fogueira (GUÉRIN *et al.*, 1996; GUÉRIN & FAURE, 2008). A Toca de Cima dos Pilão apresenta dois salões que se comunicavam, e foram preenchidos por sedimentos ricos em fósseis da fauna pleistocênica, a qual ocorre em sete níveis (GUÉRIN *et al.*, 1996; SANTOS, 2007). Restos de fogueiras e indústria lítica de um dos salões foram datados em 10.390 ± 80 anos AP (GUÉRIN *et al.*, 1996; GUÉRIN & FAURE, 2008). A Toca do Serrote das Moendas é um sítio descoberto recentemente, sem maiores informações (GUÉRIN & FAURE, 2008). A Lagoa São Vitor é uma depressão situada na planície pré-cambriana, que se enche de água e seca anualmente, mas que conserva um lençol freático. O material desta lagoa foi coletado durante a escavação de um poço (GUÉRIN *et al.*, 1996; GUÉRIN & FAURE, 2008). A fauna encontrada nestas localidades indicaria uma idade Pleistoceno final-Holoceno, podendo ser relacionada ao final do Lujanense (CURVELLO & GUÉRIN, 1993; GUÉRIN *et al.*, 1993, 1996; FAURE *et al.*, 1999; GUÉRIN & FAURE, 2008).

II.1.1.3.3. Sul

Na região Sul, o material estudado é todo do Estado do Rio Grande do Sul, a maior parte coletada ao longo da Planície Costeira, no Balneário Hermenegildo e no Farol Verga, Município de Santa Vitória do Palmar, e Farol Sarita, Município de Rio Grande (Figura 15). A Planície Costeira do RS sofre modificações na sua paisagem de acordo com as variações do nível do mar e teria desenvolvido sua paisagem atual através da justaposição lateral de um sistema deposicional de leques aluviais e quatro sistemas do tipo laguna-barreira, sendo estes últimos formados a partir de quatro eventos transgressivos-regressivos, os sistemas I, II e III de idade pleistocênica, e o sistema IV de idade holocênica (VILLWOCK & TOMAZELLI,

1995). Os fósseis da Planície Costeira do RS são associados aos depósitos do Sistema Laguna-Barreira III, que têm idade estimada em 120.000 anos AP (VILLWOCK & TOMAZELLI, 1995), e são encontrados de duas formas: *in situ* nas barrancas do Arroio Chuí e rolados ao longo do litoral Sul do estado, onde alguns espécimes em estudo foram coletados. Segundo LOPES *et al.* (2001) estes fósseis seriam originalmente provenientes de fácies lagunares, posteriormente retrabalhados e cimentados por carbonato de cálcio em um ambiente marinho praiado e preservados em arenitos e coquinas nos parcéis e bancos submersos (antepraia e plataforma continental) ao longo da costa do Rio Grande do Sul. Este material está depositado nos parcéis do Hemenegildo e Carpinteiro, e Banco do Albardão. Atualmente estes depósitos estão sendo erodidos e transportados, devido à ação de processos hidrodinâmicos, até a linha de costa, onde são encontrados rolados (BUCHMANN, 1994; BUCHMANN, 2002).

O restante do material do Rio Grande do Sul foi coletado em depósitos de origem fluvial localizados na porção Oeste do estado, nas localidades Arroio Touro Passo, no Município de Uruguai, Sanga da Cruz, no Município de Alegrete, Agropecuária Sinasino, no Município de Itaqui e Arroio Sangão, no Município de Dom Pedrito (Figura 15). A procedência litoestratigráfica deste material não é bem definida, já que os depósitos são geralmente episódios locais de sedimentação ao longo de corpos d'água, e por isso não constituiriam uma unidade litoestratigráfica formal. Para o Arroio Touro Passo, BOMBIN (1976) definiu a Formação Touro Passo, propondo que a mesma apresentaria um membro rudáceo, composto por conglomerados, depositados em regime de enxurradas, sobreposto por um membro lamítico, composto por silte argiloso, com lentes de areia siltica ou areia siltico-argilosa e níveis de CaCO_3 , depositado na planície de inundação. Para a base deste último, BOMBIN (1976) apresentou uma idade absoluta de 11.010 ± 190 anos AP (C^{14}) para uma amostra de tronco carbonizado. MILDER (2000) considerou que os membros definidos por BOMBIN (1976) não tiveram uma proposição formal e por isso chamou-os de fácies conglomerática e lamítica. OLIVEIRA & LAVINA (2000) propuseram que os membros definidos por BOMBIN (1976) seriam apenas episódios locais de sedimentação. MILDER (2000) realizou datações por termoluminescência para a porção média da fácies lamítica, que resultaram 15.400 anos AP (local onde foram coletados moluscos, Estância Cinco Palmas) e 16.327 anos AP, (localidade à qual BOMBIN (1976) atribuiu “maior frequência de mamíferos fósseis”). KOTZIAN *et al.* (2005) realizaram datações por radiocarbono para os moluscos encontrados na porção média da fácies lamítica, resultando em 15.970 ± 90 anos AP e 16.650 ± 203 anos AP. A maior parte do material do Arroio Touro Passo foi coletada por Miguel

Bombin, sem maiores detalhes do local e nível de procedência. Porém, pela sua preservação, pode-se sugerir que provêm do nível carbonático (porção média do membro lamítico). Outros fósseis de Camelidae procedem de outro ponto do arroio, afloramento Ponte Velha, com ou sem carbonatação. O material da Sanga da Cruz foi coletado no afloramento conhecido como Salatiel II, que fica à margem desta drenagem e trata-se de um antigo terraço do Rio Ibicuí (SCHERER & DA ROSA, 2003). Os espécimes fósseis foram coletados e um nível conglomerático cimentado por material ferruginoso, para o qual MILDNER (2000) realizou datações por termoluminescência, com idades de 14.830 ± 750 e 14.925 ± 800 anos AP. Também apresentou datas de 11.740 ± 600 e 13.800 ± 800 anos AP para os níveis lamíticos acima do conglomerado fossilífero. Para os municípios de Itaqui (Agropecuária Sinasino) e Dom Pedrito (Arroio Sangão) faltam estudos geológicos das localidades fossilíferas, sendo que é possível atribuí-los à idade Lujanense pela presença de *Equus (Amerhippus) neogeus* nestes locais (RIBEIRO & SCHERER, no prelo).

Além das datações absolutas citadas, do ponto de vista bioestratigráfico os depósitos do Rio Grande do Sul foram relacionados por vários autores (*e.g.* OLIVEIRA *et al.*, 2005; RODRIGUES *et al.*, 2004; RIBEIRO & SCHERER, no prelo) com a biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus*, de idade Lujanense de acordo com o esquema bioestratigráfico proposto por CIONE & TONNI (1995a, 1995b; 2005) para a Argentina.

II.1.1.4. Equador

A maior parte do material do Equador foi coletada nas localidades de Quebrada Bamante, Quebrada Chalán, Quebrada Colorada, Quebrada El Colégio, Quebrada Grande, Quebrada Mañatul e Puente de Guáslan, todas pertencentes à Bacia do Rio Chambo, Cantón de Punin, Província de Chimborazo, na porção Sul da cordilheira equatoriana (HOFFSTETTER, 1952) (Figura 16a). Estas “*quebradas*”, grandes ravinas formadas por erosão, ficam a cerca de 2.300 a 3.100 metros de altitude e localizam-se na Depressão Interandina, entre as cordilheiras Oeste e Leste do Equador. Esta depressão é preenchida por sedimentos aluviais, fluviais, lacustres e vulcânicos, cobertos pela chamada Formação Cangahua, composta por sedimentos eólicos bastante finos (silte e argila originados do retrabalhamento de material piroclástico) (SAUER, 1965; CLAPPERTON & VERA, 1986; FICCARELLI *et al.*, 1992, 1993, 1997; COLTORTI *et al.*, 1998; TOMIATI & ABBAZZI, 2002). O material fóssil da região de Punin é encontrado em níveis aluviais e coluviais (COLTORTI *et al.*, 1998), que podem ter se formado a partir de retrabalhamento vertical dos

depósitos eólicos citados anteriormente (FICCARELLI *et al.*, 1997). Os depósitos fossilíferos da Formação Cangahua na região de Punin foram relacionados ao terceiro interglacial ou idade Puniniense, possivelmente Pleistoceno final (HOFFSTETTER, 1952). Posteriormente, CLAPPERTON & VERA (1986) sugeriram que a Formação Cangahua foi depositada durante o último período glacial. FICCARELLI *et al.* (1992) relacionaram os níveis fossilíferos da Formação Cangahua à idade Lujanense. COLTORTI *et al.* (1998) apresentou datações radiométricas entre 14 e 20 mil anos AP para o material fóssil da Formação Cangahua, sendo que para a localidade Quebrada Chalán, a idade obtida foi de 20.980 ± 530 , também relacionada ao último máximo glacial.

Uma outra localidade do Equador é o Rio Chiche, na porção Norte da cordilheira equatoriana, próximo à cidade de Quito, Cantón de Quito, Província de Pichincha. Os depósitos fossilíferos de Río Chiche fazem parte da Bacia de Guayllabamba e também são atribuídos à Formação Cangahua (CLAPPERTON & VERA, 1986; FICCARELLI *et al.*, 1997), sendo os fósseis encontrados em níveis colúviais. HOFFSTETTER (1952) denominou a idade Chicheense para a fauna e para os depósitos desta localidade, os quais teriam se originado durante o que ele chamou de segundo interglacial, provavelmente no Pleistoceno médio, porém, CLAPPERTON & VERA (1986) sugeriram que nesta localidade os depósitos fossilíferos teriam se formado durante o último período glacial, como os encontrados na região de Punín.

Além da região de altitude, também há material da costa equatoriana, da localidade de La Carolina, Cantón de Santa Elena, Província de Santa Elena. Os fósseis desta localidade foram coletados em níveis da Formação Tablazo, caracterizada por sedimentos finos depositados em ambiente estuarino, impregnados com petróleo (“*tierra brea*”) (HOFFSTETTER, 1948a, 1948b, 1952). Esta formação está associada ao chamado “*Tercer Tablazo*”, o terceiro de três terraços marinhos soerguidos durante o Pleistoceno na Península de Santa Elena (HOFFSTETTER, 1948b, 1952; FICCARELLI *et al.*, 2003). HOFFSTETTER (1952) denominou a idade Caroliniense para os depósitos e a fauna da localidade de La Carolina, atribuída ao Pleistoceno final e considerada pelo autor como mais recente do que o Lujanense pampeano. FICCARELLI *et al.* (2003) realizaram datações ^{14}C para material associado aos fósseis de mamíferos e artefatos líticos para a localidade El Cautivo, próxima a La Carolina, obtendo 8.680 ± 80 anos AP (Holoceno).

HOFFSTETTER (1952) propôs as idades Puniniense, Chicheense e Caroliniense para as faunas e depósitos da região de Punin, Rio Chiche e La Carolina, respectivamente, porém estas idades não foram aceitas entre os pesquisadores e não foram utilizadas em

trabalhos posteriores, tampouco tendo sido correlacionadas com as idades propostas para a região Pampeana.

II.1.1.5. Uruguai

Os espécimes do Uruguai são, na maior parte, do Departamentos de Artigas, Norte do Uruguai, dos Arroios Arerunguá, Cañas, Catalán Grande (Urunbeba) e Pelado, da Sanga de Comisaria, e do Rio Quarai (Localidades Piedra Pintada, Pintado, La Estiva e Paso de Leon). Há também alguns espécimes do Departamento de Salto, porção Noroeste do Uruguai, dos Arroios Arerunguá (Localidade Puente), Yucutujá (Localidade Colônia Artigas), Sopas (Localidades de La Torcaza, Paso Muñoz, La Adela, Sopas B e Pipo), do Rio Arapey Chico (Localidade Puente Buey Negro), e do Rio Arapey Grande [Localidades Arroyo Valentines (confluência), Puente Artigas, Paso de Las Cadenas e Isla Gato Negro] (Figura 16b).

Estas localidades ocorrem ao longo de rios e arroios, sendo todos os seus depósitos fossilíferos são tipicamente de ambiente fluvial e atribuídos à Formação Sopas. Esta formação é caracterizada por conglomerados, areias conglomeráticas, siltes e siltes arenosos de cor marrom, com a presença de várias formas de carbonato de cálcio e níveis de cinza vulcânica intercalados (UBILLA & PEREA, 1999; MARTÍNEZ & UBILLA, 2004; UBILLA, 2004). O ambiente deposicional da Formação Sopas é bastante complexo, incluindo diferentes contextos fluviais (canal, barra e planície de inundação) e paleosolos (UBILLA & PEREA, 1999; MARTÍNEZ & UBILLA, 2004). Os fósseis de vertebrados são encontrados em vários níveis, que podem ser desde sílticos, síltico-argilosos, arenosos ou até conglomeráticos, por vezes associados a níveis carbonáticos. Os níveis mais inferiores desta formação apresentam troncos carbonizados associados aos fósseis de vertebrados (UBILLA & PEREA, 1999).

Através da assembléia fossilífera de mamíferos, a Formação Sopas foi correlacionada à biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus* e à idade Lujanense (UBILLA & PEREA, 1999; UBILLA *et al.*, 2004; UBILLA, 2004), de acordo com esquema bioestratigráfico proposto para a Província de Buenos Aires (CIONE & TONNI, 1995a, 1995b; 1999; 2005). UBILLA *et al.* (2004); MARTÍNEZ & UBILLA (2004) e UBILLA (2004) salientaram a presença de alguns táxons típicos das idades Ensenadense e Bonaerense (na Província de Buenos Aires) nesta formação, porém atribuíram estes depósitos ao Lujanense, já que a grande maioria dos táxons registrados na Formação Sopas são exclusivos desta idade. UBILLA (1996), UBILLA & PEREA (1999) e UBILLA *et al.* (2004) apresentaram idades ^{14}C , baseadas em troncos carbonizados, de >43 mil e >45 mil anos AP para o Rio Quaraí (Localidade Piedra Pintada),

as quais foram consideradas como idades mínima para a Formação Sopas. Posteriormente, UBILLA (2004) apresentou novas datações, por termoluminescência, de $43,5 \pm 3,6$ mil anos AP para um dos níveis fossilíferos do Arroio Sopas. Dessa forma, além da fauna de mamíferos ser bastante similar à da biozona típica do Lujanense, as idades absolutas da Formação Sopas também indicam uma idade Pleistoceno final para esta formação (UBILLA, 2004).

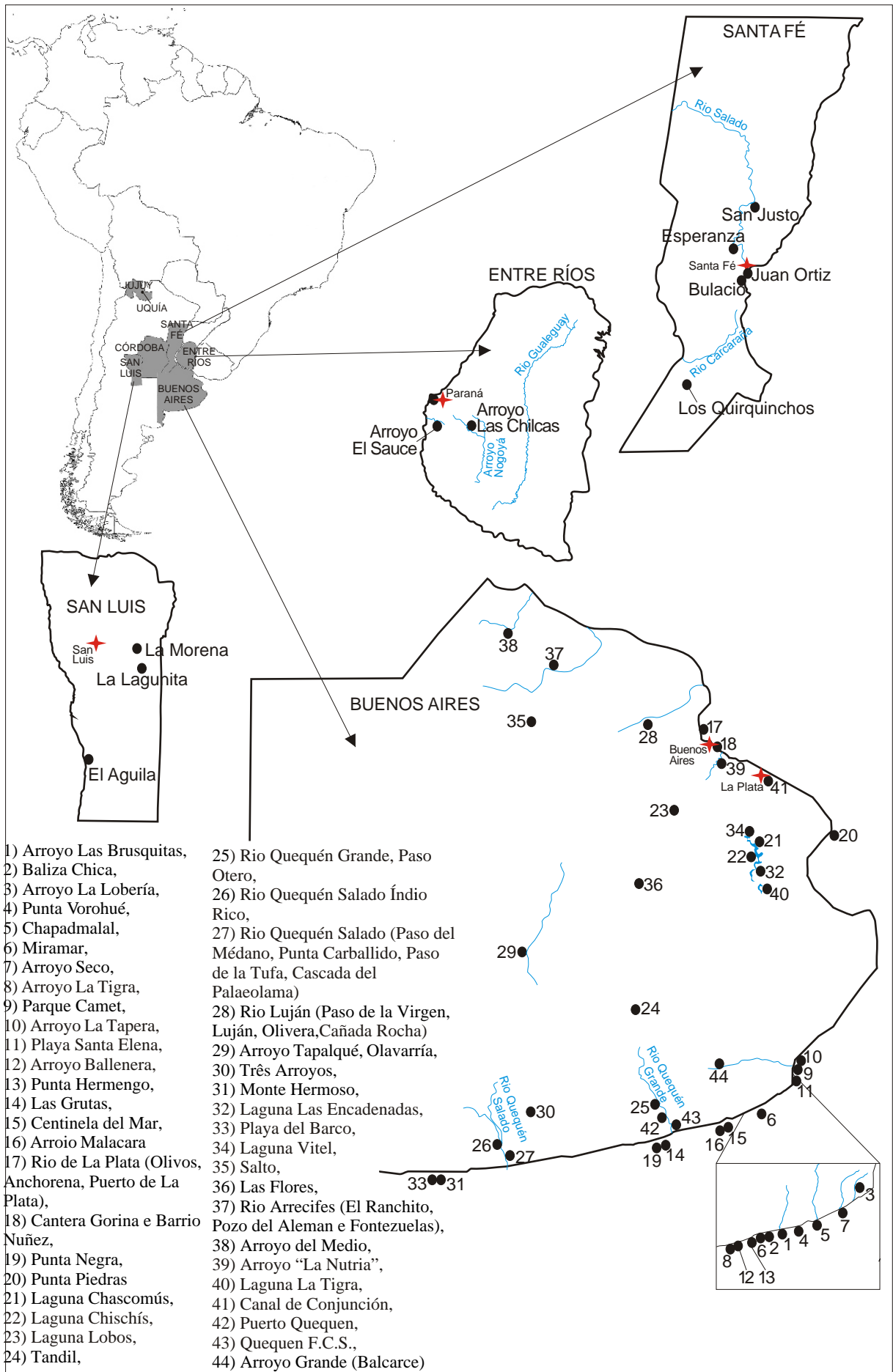


Figura 13. Localização dos pontos de coleta do material de Camelidae na Argentina, Províncias de San Luis, Santa Fé, Entre Ríos e Buenos Aires.

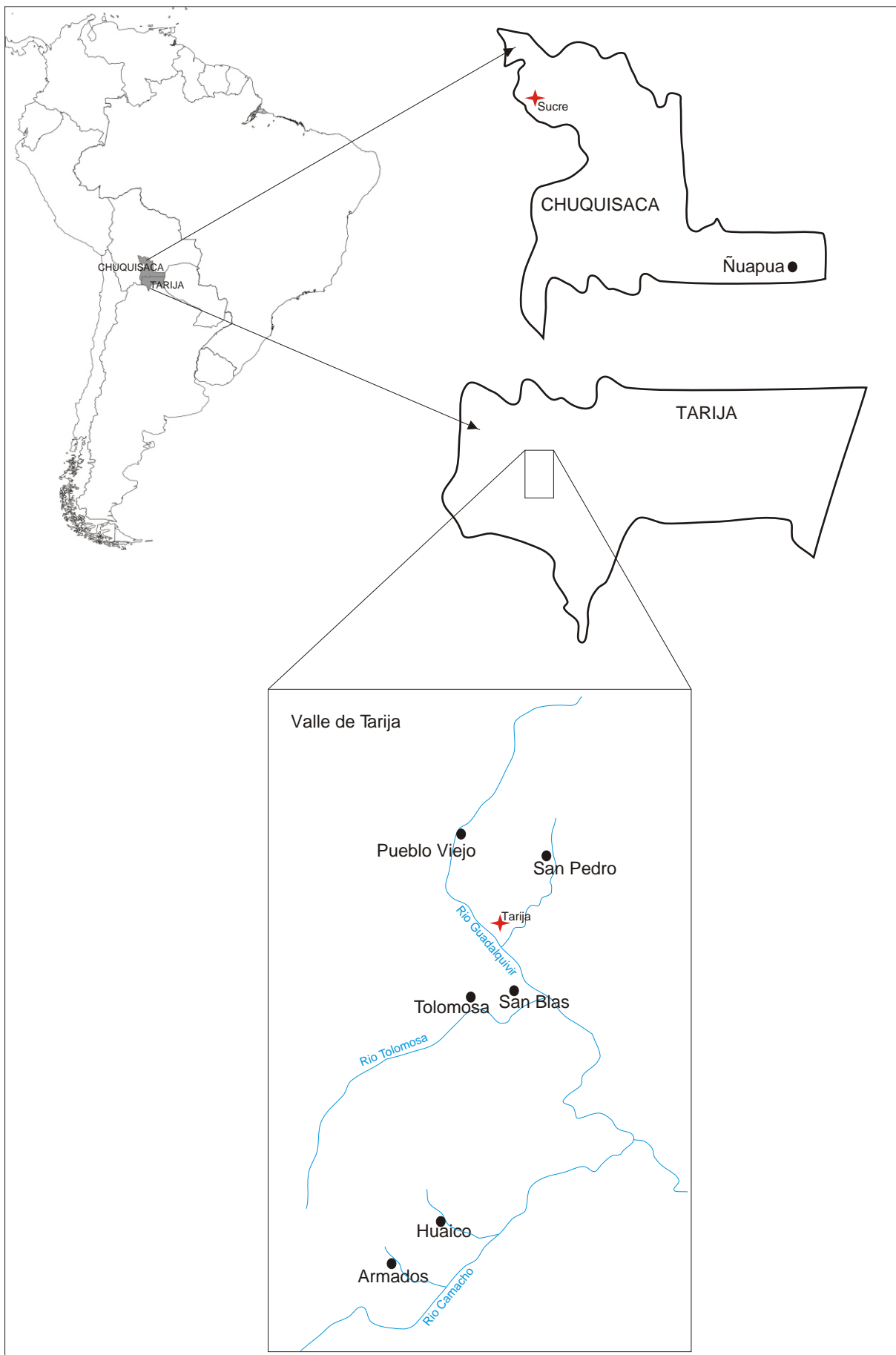


Figura 14. Localização dos pontos de coleta do material de Camelidae na Bolívia, Departamentos de Chuquisaca e Tarija.

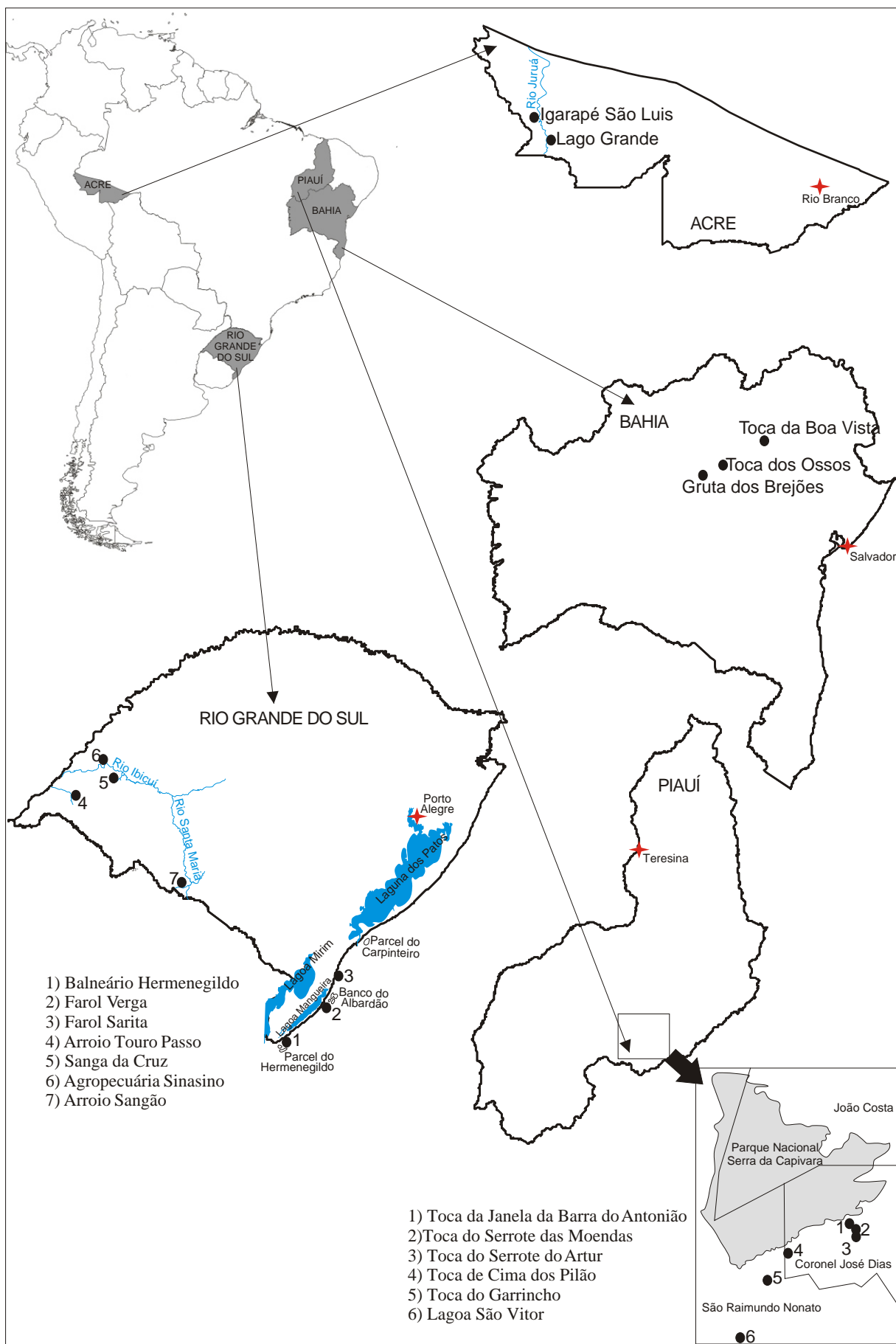


Figura 15. Localização dos pontos de coleta do material de Camelidae no Brasil, Estados do Acre, Piauí, Bahia e Rio Grande do Sul.

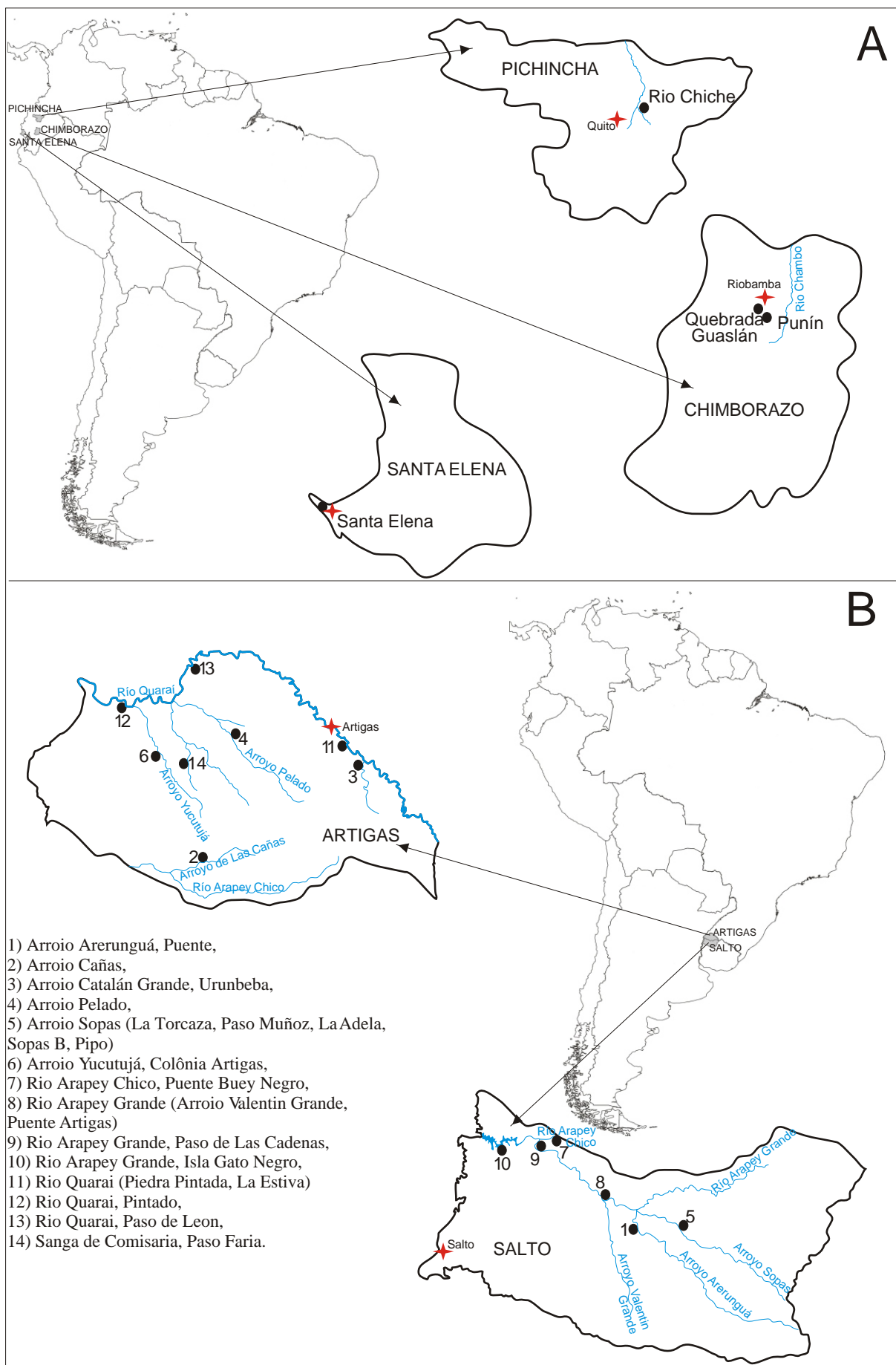


Figura 16. Localização dos pontos de coleta do material de Camelidae (A) no Equador, Províncias de Chimborazo, Pichincha e Santa Elena; e (B) no Uruguai, Departamentos de Artigas e Salto.

II.1.2. Abreviaturas

II.1.2.1. Idades

O material analisado provém de níveis ou localidades com as seguintes idades:

- PL - Platense, Pleistoceno final-Holoceno;
- L – Lujanense, Pleistoceno final;
- BO – Bonaerense, Pleistoceno final;
- E – Ensenadense, Pleistoceno inicial a médio;
- V – Vorohuense, Plioceno final;
- B – Barrancalobense, Plioceno final;
- S – Sanandresense, Plioceno final;
- P – Pampeano de Ameghino, idade correspondente incerta;
- H – Hemfiliano, Mioceno final-Plioceno inicial;
- C – Clarendoniano, Mioceno final;
- BL – Blancano, Plioceno final-Pleistoceno inicial;
- I – Irvintoniano, Pleistoceno inicial a médio;
- R – Rancholabreano, Pleistoceno final;
- PM – Pleistoceno médio;
- PF – Pleistoceno final;

II.1.2.2. Instituições

O material estudado pertence às seguintes instituições:

- AMNH – American Museum of Natural History, New York, Estados Unidos;
- DMAS – Daytona Museum of Arts and Science, Daytona Beach, Estados Unidos;
- EPN – Escuela Politécnica Nacional, Quito, Equador;
- LACM – Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, Estados Unidos;
- DGM – Coleção de Paleontologia, Divisão de Geologia e Mineralogia, Departamento Nacional de Produção Mineral, Rio de Janeiro, Brasil;
- FUMDHAM – Fundação Museu do Homem Americano, São Raimundo Nonato, Brasil;
- MACN – Muse de Arqueologia y Ciencias Naturales, Salto, Uruguai;
- MACN A – Colección Ameghino, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina;

- MACN PV – Colección de Paleovertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina;
- MB.Ma – Vertebrate Paleontology Collection, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Alemanha;
- MCL – Coleção de Paleovertebrados, Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil;
- MCN-M (PUCMG) – Coleção de Mastozoologia, Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil;
- MCN-M (FZBRS) – Coleção de Mastozoologia, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil;
- MCN-PV – Coleção de Paleovertebrados, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil;
- MHD P – Colección de Paleontología, Museo Histórico Departamental, Artigas, Uruguai;
- MLP – Departamento de Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, La Plata, Argentina;
- MMCNLS – Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Mar del Plata, Argentina;
- MNHN– Colección de la Unidad de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, (CE – Colección Echazu), La Paz, Bolívia;
- MNHN CBF – Museo Nacional de Historia Natural, Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolívia;
- MNHN TAR – Collection Tarija, Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, França;
- MNPA – Museo Nacional Paleontológico Arqueológico, Tarija, Bolívia;
- MP – Museo Pachamama Municipal de Santa Clara, Mar del Plata, Argentina;
- UF – Vertebrate Paleontology Collection, Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Estados Unidos;
- UFAC – Laboratório de Pesquisas Paleontológicas, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Brasil;
- UFSM – Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil;
- ZMUC – Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum of Kobenhavns Universitet, Copenhagen, Dinamarca.

II.1.2.3. Anatômicas

Para os dentes:

I: incisivo

C: canino

P: pré-molar

M: molar

DP: pré-molar decíduo

Para a série dentária superior, utilizou-se estas abreviaturas seguidas com a numeração do respectivo dente em sobrescrito, enquanto que para a dentição inferior, a numeração foi utilizada em subscrito.

II.1.3. Listagem do material estudado

Vide Anexo 1

II.2. Métodos

II.2.1. Estudo do material

O método constituiu-se basicamente no estudo anatômico macroscópico do material dentário e pós-craniano, sendo que a maior parte dele foi anteriormente estudada por vários autores e atribuída a distintos táxons de Lamini, e o restante trata-se de novos espécimes aqui referidos pela primeira vez. Foi realizada uma análise comparativa morfológica entre os espécimes sul-americanos estudados, bem como com material da América do Norte e esqueletos recentes da América do Sul.

A análise dos espécimes foi realizada, em sua grande maioria, nas respectivas instituições onde estavam depositados, e também através de fotos, medidas e descrições. Alguns espécimes foram analisados através de cópias dos originais, depositadas em museus da América do Sul ou solicitadas às respectivas instituições depositárias da Europa. Alguns poucos exemplares foram analisados através da literatura. Alguns espécimes de coleções mais antigas não foram localizados.

O material foi estudado quando necessário microscopicamente, com auxílio de microscópio estereoscópico e fotografado com câmera digital Sony® DSC-S90 (4.1

megapixels). As medidas foram tomadas com paquímetro Digimess®, com precisão de 0,02 mm.

II.2.2. Terminologia dentária e óssea empregada

Para o estudo do material foi seguida a terminologia consagrada na literatura do grupo. A terminologia óssea seguiu LESBRE (1903), WEBB (1965), SISSON & GROSSMAN (1985), e a Nômina Anatômica Veterinária (1983), sempre que possível. A terminologia dentária seguiu HERSHKOVITZ (1982). Na Figura 17 está representado o diagrama de molares superior e inferior, indicando os acidentes anatômicos, com os respectivos termos aqui utilizados.

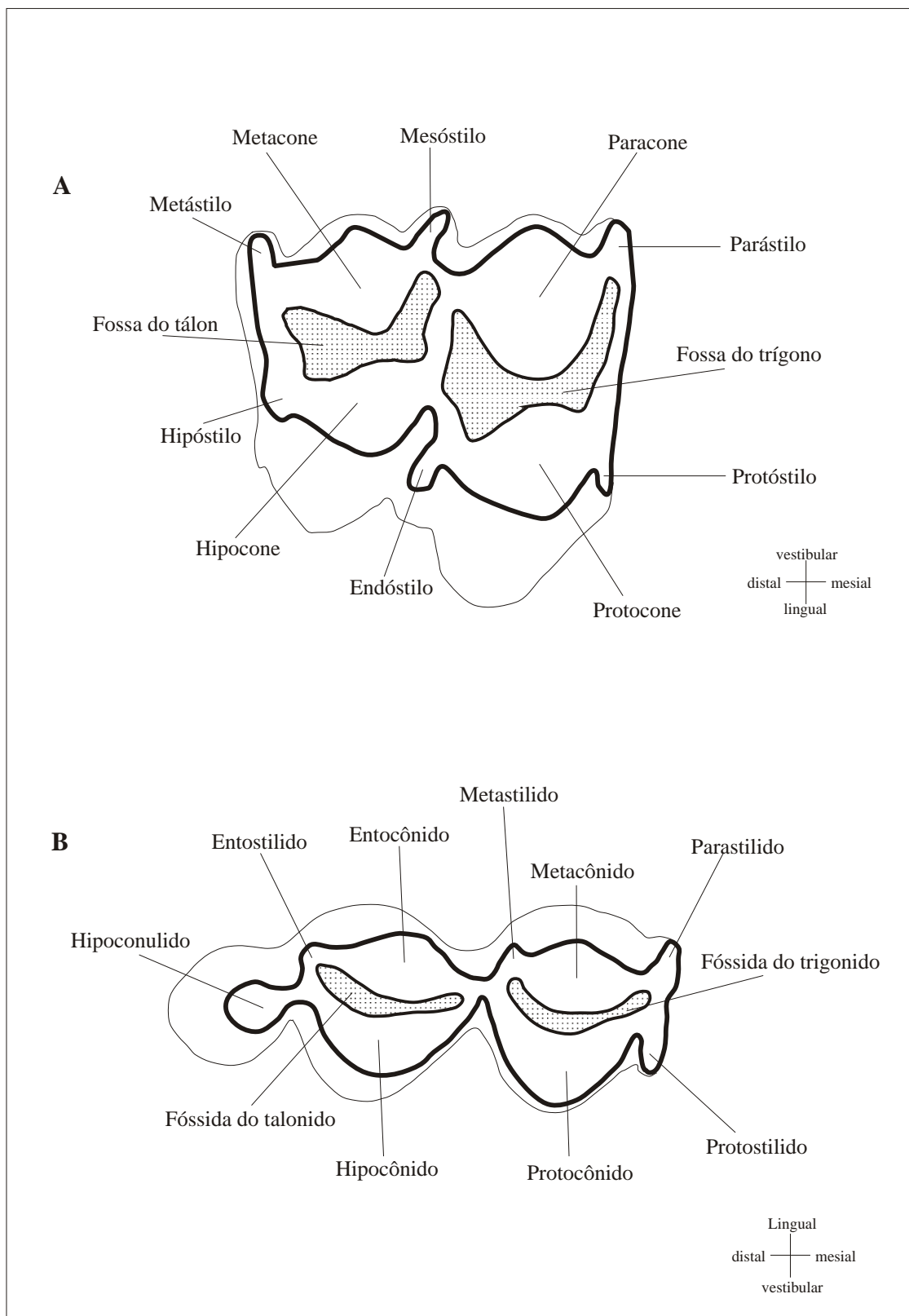


Figura 17. Terminologia utilizada para a descrição dos molares de Camelidae (baseado em HERSHKOVITZ, 1982); **A**, terceiro molar superior direito; **B**, terceiro molar inferior direito, ambos em vista oclusal.

II.2.3. Análise de Morfométrica Tradicional

Como uma ferramenta a mais na tentativa de distinguir os táxons fósseis, comparativamente com atuais, de Camelidae sul-americanos, empregou-se técnicas de morfometria tradicional, através de análises multivariadas, sob o método de Análise dos Componentes Principais (ACP) e Análise Discriminante (AD).

A ACP tem como principal característica a capacidade reduzir um grande número de variáveis correlacionadas a um número menor de variáveis não-correlacionadas, as componentes principais. Estas novas variáveis são deduzidas em forma decrescente de importância, sendo que o primeiro componente principal apresenta o máximo da variação dos dados originais e o restante da variação é distribuído entre os demais componentes. O principal objetivo desta técnica é simplificar a variação da amostra, maximizando os agrupamentos, separando e inter-relacionando os grupos com mais eficiência do que com as variáveis originais (MONTEIRO & REIS, 1999; ZELDITCH *et al.*, 2004). Na interpretação dos resultados desta análise, uma proximidade maior entre pontos no gráfico indica uma maior correlação ou similaridade entre eles. Os autovalores, obtidos a partir de uma matriz de covariância, indicam quanto da variação é explicado por cada componente principal. A partir da análise dos coeficientes dos autovetores, pode-se observar quais variáveis (medidas) contribuíram mais significativamente (valores maiores) em cada componente principal. Considera-se o eixo 1 (Componente Principal I - CPI) como relacionado à variação no tamanho quando todos os autovetores (coeficientes) apresentam o mesmo sinal, e os demais eixos (demais componentes principais) como relacionados à forma dos espécimes (MONTEIRO & REIS, 1999).

Após a ACP, foi realizada a Análise Discriminante (AD), também conhecida como Análise das Variáveis Canônicas (AVC), para reconhecer padrões de agrupamento dos táxons de Camelidae. Em paralelo foi realizada a Análise Multivariada da Variância, classicamente conhecida como MANOVA. A AD apresenta uma descrição das diferenças entre grupos especificados *a priori* em um conjunto de dados multivariados, mostrando o quanto da variabilidade encontrada é devido a diferenças entre os grupos e quanto é devido à variação dentro dos grupos (MONTEIRO & REIS, 1999). Porém, esta análise deve ser realizada em conjunto com a MANOVA, que neste caso foi realizada sobre o lambda de Wilks. Esta última testa se as diferenças entre os grupos são estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Como na ACP, para AD são apresentados autovalores, que mostram quanto da variação é atribuída a

cada eixo (função discriminante), e funções discriminantes para covariâncias comuns, os quais mostram quais variáveis foram mais importantes em cada eixo (INFOSTAT, 2002).

As análises multivariadas foram realizadas separadamente para cada elemento anatômico. Foram analisados 678 ossos pós-cranianos, sendo 45 úmeros, 29 fêmures, 51 rádio-ulnas, 51 tíbias, 79 metacarpais e 77 metatarsais. Numa primeira análise foram incluídos espécimes de todos os gêneros e espécies a fim de confirmar a separação a partir do tamanho entre dois grupos principais: *Lama+Vicugna*, de tamanho pequeno, e *Palaeolama+Hemiauchenia*, de tamanho avantajado e também a separação de cada gênero e espécie. Posteriormente, para alguns ossos, cada um destes grupos foi analisado separadamente a fim de obter um maior detalhe das diferenças entre os táxons de grande e pequenos tamanho, que pudessem sustentar a separação das espécies dentro destes grupos.

As variáveis utilizadas foram 79 medidas, de acordo com HUE (1907), WEBB (1965) e MENEGAZ (2000), sendo 7 para o úmero, 9 para o fêmur, 10 para o rádio-ulna, 8 para a tíbia, 7 para o metacarpal e 7 para o metatarsal (Figuras 18 e 19). Foram desconsiderados espécimes que apresentavam dados faltantes; variáveis cujas medidas não estavam disponíveis para todos os espécimes também foram desconsideradas; foram analisados somente espécimes adultos, para evitar qualquer influência das modificações ontogenéticas. A seguir, estão as abreviaturas das medidas utilizadas na análise dos componentes principais do material pós-craniano:

AC	Altura do Côndilo
ACS	Altura da Cavidade Sigmóide
AFO	Altura da Fossa do Olécrano
CC	Comprimento do Colo
CT	Comprimento Total
DT	Distância entre Tubérculos
ECR	Espessura Cabeça do Rádio
ED	Espessura Distal
EO	Espessura Olécrano
EP	Espessura Proximal
ESAD	Espessura Superfície Articular Distal
LCL	Largura do Côndilo Lateral
LCM	Largura do Côndilo Medial
LD	Largura Distal
LDT	Largura Distal da Tróclea
LFI	Largura da Fossa Intercondilar
LFO	Largura da Fossa do Olécrano
LP	Largura Proximal
LPA	Largura Processo Anconeal
LPT	Largura Proximal da Tróclea
LSAD	Largura Superfície Articular Distal

Os dados obtidos (medidas) não foram logaritmizados, a fim de evitar a perda da variabilidade dos dados originais a serem testados (DREHMER, 2005). As análises foram realizadas utilizando o programa estatístico INFOSTAT, licenciado para Brenda Ferrero.

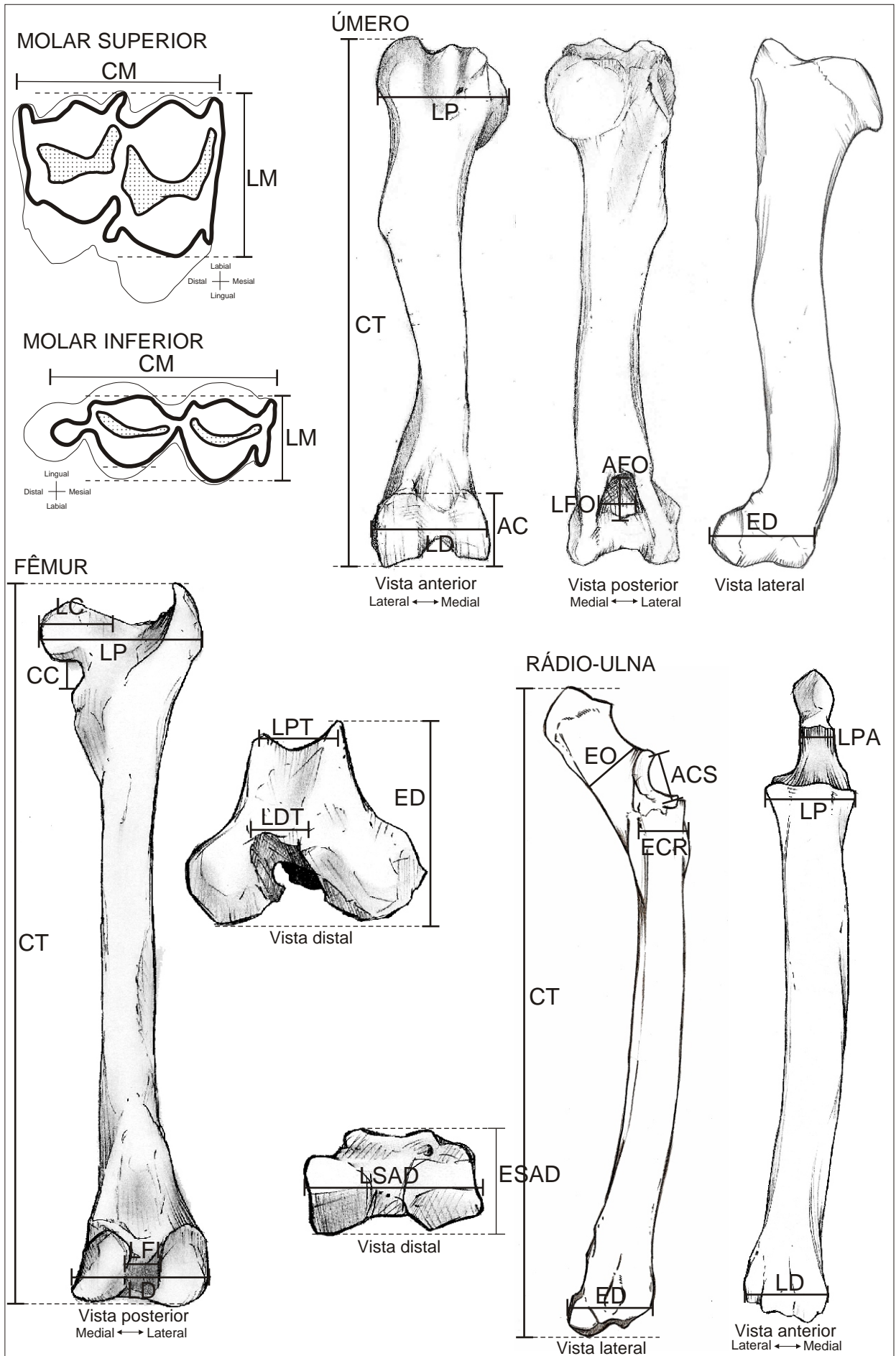


Figura 18. Medidas tomadas nos molares superior e inferior, úmero, fêmur e rádio-ulna. Abreviaturas de acordo com as Tabelas 1 e 2.

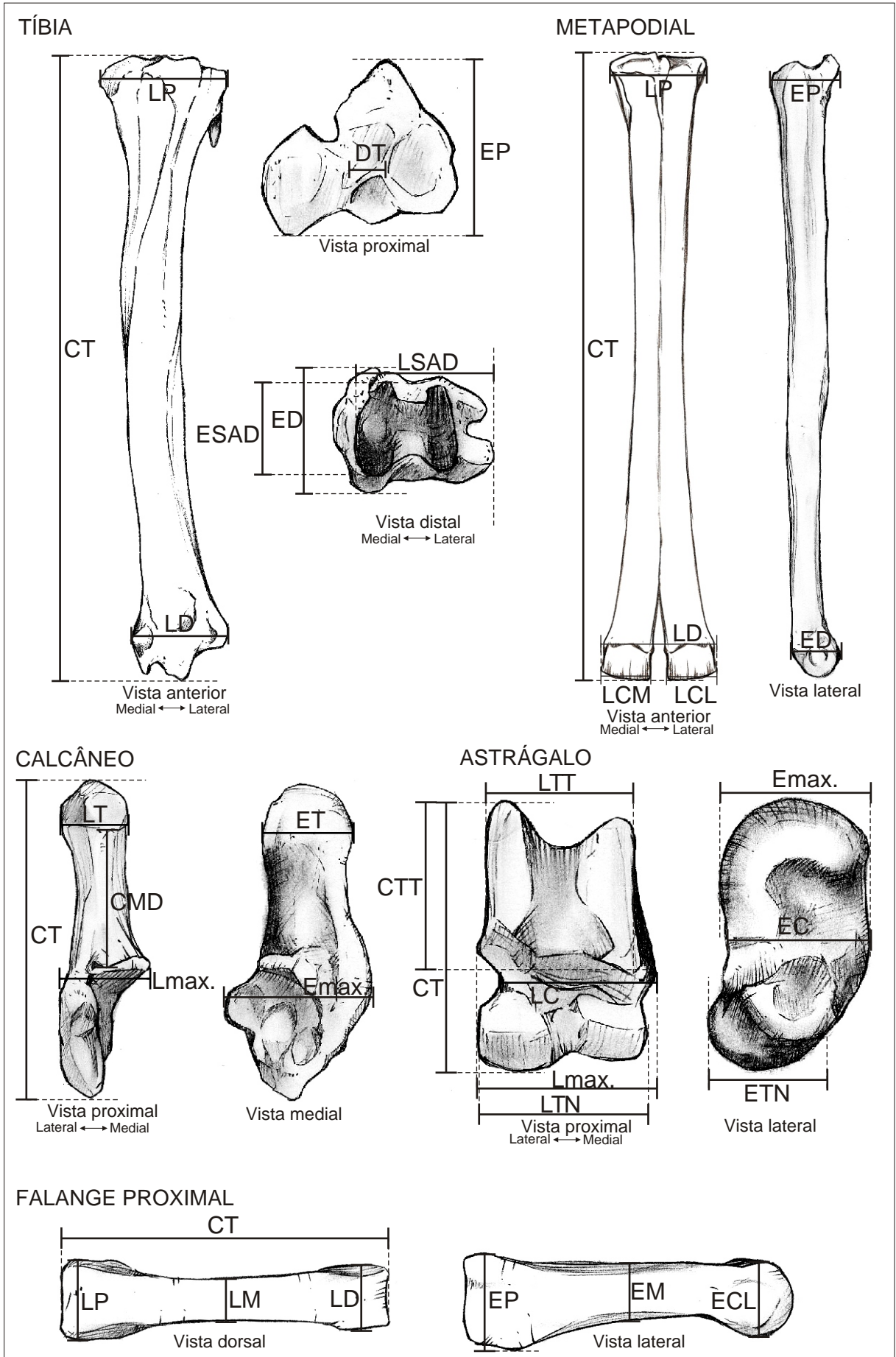


Figura 19. Medidas tomadas na tíbia, metapodial, calcâneo, astrágalo e falange proximal. Abreviaturas de acordo com a Tabela 2.

II.2.4. Índices

Foram calculados alguns índices, utilizados anteriormente por outros autores, como uma ferramenta a mais na tentativa de diferenciar os táxons com base no material pós-craniano.

II.2.4.1. Índices de gracilidade

Estes índices foram calculados para os metapodiais, a partir da razão entre a largura proximal e o comprimento total, separadamente para cada um dos espécimes (metacarpais e metatarsais), de acordo com MENEGAZ (2000). Posteriormente os resultados destes índices foram comparados entre os táxons estudados, a fim de observar diferenças entre eles. Os índices de gracilidade dos metapodiais foram utilizados por MENEGAZ *et al.* (1989) e MENEGAZ (2000) para distinguir os táxons através do maior ou menor grau gracilidade destes ossos. Além do material fóssil estudado, os índices também foram calculados para espécimes recentes de Lamini, para fins de comparação.

II.2.4.2. Índices de proporções dos membros

HOFFSTETTER (1952) e WEBB (1974) consideraram difícil interpretar e comparar valores absolutos das medidas dos ossos dos membros, pois eles nem sempre apresentam uma clara distinção entre os táxons, já que podem apresentar variações. O mesmo não ocorreria com as proporções entre estes ossos, as quais, segundo eles, apresentariam menor variação. Dessa forma, foram calculados dois tipos de índices para analisar as proporções entre os ossos pós-cranianos (ossos longos) dos diferentes táxons. Por serem poucos os espécimes encontrados associados (de um mesmo indivíduo, o que tornaria tais proporções mais precisas), os índices foram calculados a partir das médias aritméticas dos comprimentos dos ossos.

Um dos índices calculados foi o de relação entre o comprimento de dois ossos longos, o qual foi baseado nos trabalhos de CABRERA (1931, 1935) e HOFFSTETTER (1952). Este é calculado a partir da razão entre os comprimentos de dois ossos longos, geralmente do mesmo membro, sendo eles: índice úmero-radial, metacarpo-umeral, fêmur-tibial, metatarso-femoral e finalmente úmero-femoral. O outro índice, de participação de cada osso no comprimento total do membro, seguiu os trabalhos de WEBB (1974) e CARTELLE

(1992), sendo calculado a partir da razão entre o comprimento de cada osso e a soma dos comprimentos dos ossos longos do respectivo membro (*e.g.* comprimento do úmero/Comprimentos do úmero + rádio-ulna + metacarpal). Posteriormente os resultados foram comparados entre os gêneros e espécies estudados, a fim de encontrar diferenças entre eles.

II.2.5. Análise Cladística

Foi realizada uma análise cladística para testar as relações filogenéticas dos Camelidae, de maneira a confrontar os resultados com aqueles obtidos em trabalhos anteriores, onde havia sido aplicada uma abordagem com base na sistemática tradicional ou, menos comumente, na metodologia cladística. Nesta análise, pela primeira vez, as espécies com representação na América do Sul (e algumas da América do Norte) foram tratadas como táxons terminais, uma distinção importante em relação às análises anteriores, onde os táxons terminais consistiam exclusivamente nos gêneros de camelídeos.

II.2.5.1. Escolha do grupo-externo

Um dos táxons escolhidos para representar o grupo-externo nesta análise foi o gênero *Poebrotherium* Leidy, 1847, por consistir em um dos táxons mais basais de Camelidae e, também, por ser, dentre estes, o que está mais bem representado no registro fóssil (HONEY *et al.*, 1998). *Poebrotherium* é registrado desde o Eoceno final até o Oligoceno inicial da América do Norte. O grupo-externo compreende, ainda, os representantes da Subfamília Protolabinae, *Protolabis*, *Tanymykteer* e *Michenia*, os quais também representam formas basais dentre os Camelinae. Estes gêneros são registrados para o Mioceno da América do Norte.

II.2.5.2. Escolha do grupo-interno

Os vinte e um táxons incluídos no grupo-interno desta análise foram os representantes da Subfamília Camelinae; da Tribo Lamini, sete são sul-americanos (*Palaeolama major*, *P. weddelli*, *Hemiauchenia paradoxa*, *Lama castelnaudi*, *L. guanicoe*, *Vicugna provicugna* e *V. vicugna*) e oito são norte-americanos (*P. mirifica*, *H. macrocephala*, *H. blancoensis*, *H. edensis*, *H. gracilis*, *Camelops*, *Alforjas* e *Pleiolama*). Os táxons *Eulamaops parallelus* e “*Hemiauchenia*” *minima* não foram incluídos porque são pobremente

representados no registro fóssil. Também, como parte do grupo-interno, foram incluídos quatro representantes da tribo Camelini: *Gigantocamelus*, *Megacamelus*, *Megatylopus* e *Camelus*. O táxon *Titanotylopus* não foi incluído nesta análise por ser representado por material muito escasso. Além destes, foram incluídos os táxons *Procamelus* e *Aepycamelus*, os quais, de acordo com HONEY *et al.* (1998), são representantes dos Camelini e dos Lamini, respectivamente, embora HARRISON (1979, 1985) tenha atribuído a eles uma classificação incerta. A sistemática dos Lamini norte-americanos e dos Camelini seguiu HONEY *et al.* (1998), WEBB & MEACHEN (2004) e MEACHEN (2005).

Táxons incluídos na análise cladística.

Táxon	Procedência
Grupo-externo	
<i>Poebrotherium</i>	Eoceno final até o Oligoceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Protolabis</i>	Mioceno inicial ao final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Tanymycter</i>	Mioceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Michenia</i>	Mioceno inicial ao final, América do Norte (Estados Unidos)
Grupo interno	
<i>Palaeolama major</i>	Pleistoceno final, América do Sul (Brasil, Equador, Uruguai e Argentina)
<i>P. weddelli</i>	Pleistoceno médio? a final, América do Sul (Bolívia e Equador)
<i>P. mirifica</i>	Plioceno final ao Pleistoceno final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Hemiauchenia paradoxa</i>	Pleistoceno médio a final, América do Sul (Argentina, Uruguai, Brasil, Bolívia)
<i>H. macrocephala</i>	Plioceno final ao Pleistoceno final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>H. blancoensis</i>	Plioceno final ao Pleistoceno final?, América do Norte (Estados Unidos)
<i>H. edensis</i>	Plioceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>H. gracilis</i>	Plioceno final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Lama castelnaudi</i> ,	Pleistoceno médio? a final, América do Sul (Bolívia)
<i>L. guanicoe</i>	Pleistoceno médio? ao Recente, América do Sul (Argentina, Uruguai e Brasil)
<i>Vicugna provicugna</i>	Pleistoceno médio? a final, América do Sul (Bolívia)
<i>V. vicugna</i>	Pleistoceno final ao Recente, América do Sul (Argentina, Uruguai e Brasil)
<i>Camelops</i>	Plioceno final ao Pleistoceno final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Alforjas</i>	Mioceno final ao Plioceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Pleiolama</i>	Mioceno final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Gigantocamelus</i>	Plioceno inicial ao Pleistoceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Megacamelus</i>	Plioceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Megatylopus</i>	Mioceno final ao Plioceno inicial, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Camelus</i>	Mioceno final ao Recente, Europa, Ásia e África (Mongólia, China, Índia, Austrália, Kazaquistão)
<i>Procamelus</i>	Mioceno médio a final, América do Norte (Estados Unidos)
<i>Aepycamelus</i>	Mioceno inicial a final, América do Norte (Estados Unidos)

II.2.5.3. Seleção dos caracteres

Os caracteres utilizados incluíram feições osteológicas crânio-mandibulares, dentárias e pós-cranianas, sendo alguns destes retirados dos trabalhos de HARRISON (1979, 1985), HONEY & TAYLOR (1978) e HONEY *et al.* (1998), enquanto que os demais (caracteres 7, 12, 20, 21, 22, 23, 25, 26 e 28 até 35), foram levantados a partir das observações do presente trabalho.

Alguns caracteres utilizados pelos supracitados autores, como presença do P₄, altura da coroa, forma dos pré-maxilares, tamanho do forame e do processo pós-glenóide, forma da faceta pós-glenóide no côndilo mandibular, forma do côndilo mandibular e posição da cicatriz do ligamento suspensório na primeira falange, não foram incluídos nesta análise, seja pela impossibilidade de observá-los devido à fragmentação do material, seja porque foram considerados pouco variáveis na amostra analisada.

Dessa forma, foi analisada a distribuição de 36 caracteres, sendo 10 crânio-mandibulares, 15 dentários e 11 pós-cranianos, em 25 táxons, dos quais quatro são representantes do grupo-externo e 21 do grupo-interno.

A polaridade dos estados dos caracteres foi baseada em uma análise comparativa entre os táxons incluídos e o grupo-externo. Os estados para *Poebrotherium*, Protolabinae, Camelini e alguns táxons de Lamini (*Pleiolama*, *Camelops* e *Alforjas*) foram retirados da literatura (e.g. LESBRE, 1903; MATTHEW & COOK, 1909; WEBB, 1965; BREYER, 1976; HARRISON, 1979, 1985; HONEY & TAYLOR, 1978; OLSEN, 1988; HONEY *et al.*, 1998; WEBB & MEACHEN, 2004).

A partir destes dados foi editada a matriz de dados baseada nos caracteres já polarizados.

II.2.5.4. Análise dos caracteres

A matriz de dados foi editada no software WinClada versão 1.0000 (NIXON, 1999-2002) e posteriormente analisada no software NONA versão 2.0 (GOLOBOFF, 1999). Foi efetuada uma análise heurística, com 10 replicações e mantendo 10 árvores por replicação. A opção “multiple tree-bisection-reconnection (TBR) + TBR” foi ativada durante a análise. Foi aplicado o método de otimização rápida (*Fast Optimization* ou *ACCTRAN*). Foi atribuído peso igual a todos os caracteres e os mesmos não foram ordenados.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

III.1. Caracteres diagnósticos dos Lamini sul-americanos

III.1.1. Caracteres dentários

Forma dos incisivos inferiores

Alguns aspectos dos incisivos inferiores foram considerados importantes na diagnose dos gêneros *Lama* e *Vicugna*, são eles: raiz aberta ou fechada, coroas espatuladas ou não, forma das facetas de desgaste, grau de imbricação entre os dentes e espessura da camada de esmalte na face lingual. Para as espécies atuais, foram observadas duas combinações destas características: 1) aquela que ocorre em *Vicugna vicugna*, e que consiste em incisivos de raiz aberta (exceto em indivíduos senis), pouco imbricados entre si, esmalte somente na face vestibular, coroa não espatulada de secção trapezóide e ampla faceta de desgaste em bisel; e 2) aquela que aparece em *Lama guanicoe*, incisivos com raiz fechada, bastante imbricados entre si, camada de esmalte bastante espessa nas faces vestibular e lingual, coroa espatulada (comprimida vestibulo-lingualmente), facetas de desgaste pequenas (LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; CABRERA, 1931; WEBB, 1974; RAMIREZ, 1996; PRIETO & CANTO, 1997; ANDERSON, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999).

MENEGAZ *et al.* (1989) consideraram uma terceira combinação para estes caracteres: raiz fechada, camada de esmalte espessa na face vestibular e delgada na face lingual, facetas de desgaste menos desenvolvidas que em *Vicugna vicugna* e pouca imbricação entre os incisivos. Estas características foram observadas em *Lama gracilis*, a qual seria bastante similar a *V. vicugna*, o que levou os autores supracitados a agruparem estes dois táxons no subgênero *Lama (Vicugna)* (*i.e.* *L. (V.) vicugna* e *L. (V.) gracilis*). Esta nova combinação de caracteres diagnósticos de *L. gracilis*, entretanto, foi baseada em somente um espécime (MLP 9-431). Posteriormente, TAUBER (1999), a partir de observações em indivíduos atuais de vicunha e de um espécime fóssil, considerou alguns destes caracteres variáveis durante o desenvolvimento ontogenético, invalidando-os para distinguir o subgênero *L. (Vicugna)* e suas espécies. O mesmo autor observou uma camada de esmalte delgada na face lingual dos incisivos de um espécime atual de *V. vicugna* e no espécime fóssil estudado por ele, sendo que neste último estava presente apenas na região mais próxima à faceta de desgaste. A forma das facetas de desgaste seria também um aspecto variável, pois a largura (vestibulo-lingual) da faceta tende a aumentar e o comprimento (mesio-distal) a diminuir com

o avanço do desgaste. O desgaste oclusal também pode influenciar o grau de imbricação entre os incisivos, uma vez que o plano de contato entre eles é mais oblíquo (maior imbricação) próximo à faceta de desgaste e mais paralelo (menor imbricação) próximo à base dos dentes. Neste mesmo trabalho, TAUBER (1999) chamou a atenção para a base mais cônica dos incisivos em *L. gracilis* (i.e. diâmetro mesio-distal diminuindo gradualmente em direção à base), em contraposição aos incisivos mais tubulares ou cilíndricos em *V. vicugna* (i.e. diâmetro mesio-distal mais ou menos constante), o que poderia representar um caráter para diferenciar as duas espécies de *L. (Vicugna)*.

Analisando espécimes atuais de *Vicugna vicugna* em diferentes estágios ontogenéticos, pôde-se observar que, além dos caracteres considerados variáveis por TAUBER (1999), a forma da base dos dentes também apresenta variação, já que podem ocorrer tanto incisivos mais cônicos como mais cilíndricos, porém nunca espatulados como em *Lama* (vide Prancha XL, Figura 3b). RAMIREZ (1996) e ANDERSON (1997) observaram que as raízes dos incisivos inferiores de representantes viventes desta espécie se fecham em indivíduos de idade avançada. Além disso, em indivíduos atuais de *V. vicugna* foi observada a presença de uma camada de esmalte delgada na face lingual. Dessa forma, considera-se duvidosa a validade destes estados intermediários dos caracteres dos incisivos, para a distinção entre as duas espécies de *Vicugna [= L. (Vicugna)]*, diferentemente do que propuseram MENEGAZ *et al.* (1989). Isto porque estes estados para a suposta espécie fóssil foram baseados na observação de poucos espécimes e principalmente porque já foram observados em indivíduos atuais.

Por outro lado, alguns destes caracteres podem ser utilizados para distinguir o gênero *Vicugna* dos demais sul-americanos, já que as diferenças nos incisivos são mais marcantes entre estes táxons. O caráter relativo à hipsodontia dos incisivos, foi considerado como importante para distinguir *Lama* e *Vicugna*, sendo que este último apresentaria crescimento contínuo (MENEGAZ *et al.*, 1989). No entanto, RAMIREZ (1996) e ANDERSON (1997) observaram o fechamento das raízes dos incisivos inferiores em indivíduos senis de *V. vicugna*, e dessa forma, este táxon também apresentaria dentes hipsodontes, mas com crescimento mais persistente do que em *Lama*. Levando em conta esta informação, o grau de hipsodontia (tempo que demoraria para as raízes se fecharem) poderia ser utilizado como um caráter distintivo entre *Vicugna* e os outros gêneros de Lamini, principalmente *Lama*. No entanto, considera-se aqui que este caráter é difícil de quantificar e de comparar nos diferentes táxons, já que deve ser levada em conta a idade dos indivíduos. Além disso, o fechamento ou não das raízes não seria facilmente observado em dentes inseridos nos alvéolos, para tanto

seriam necessárias metodologias utilizando raios-x ou corte dos espécimes. Dessa forma, este caráter não foi incluído nas diagnoses dos táxons, devido a sua difícil interpretação, sendo necessários maiores estudos dos incisivos dos Lamini vivos e posteriormente analisá-los no material fóssil. Por outro lado, caracteres como a forma da coroa, a forma das facetas de desgaste, o grau de imbricação entre os incisivos e a presença da camada de esmalte na face lingual são válidos e bastante importantes na distinção principalmente do gênero *Vicugna* em relação aos demais sul-americanos, já que cada um deles apresenta uma combinação particular destes caracteres.

Com relação a estes caracteres são aqui reconhecidos os seguintes estados (Figura 20):

- 1) incisivos com coroa espatulada, facetas de desgaste pequenas, bastante imbricados entre si e presença de camada de esmalte espessa na face lingual;
- 2) incisivos com coroa cilíndrica de secção trapezoidal, facetas de desgaste bastante amplas em bisel, com pouca ou nenhuma imbricação entre si e camada de esmalte na face lingual bastante delgada ou ausente.

Presença/ausência dos três primeiros pré-molares

A presença de P^1 e P_1 nunca foi observada no material da América do Sul. No entanto, para o material da América do Norte, WEBB (1974) assinalou a presença de P^1 caniniforme em *Palaeolama mirifica*. BREYER (1977) e WEBB & STEHLI (1995) referiram a ausência de P_1 neste táxon e a presença deste dente em *Hemiauchenia*; o qual havia sido anteriormente referido como canino por WEBB (1965).

A presença de P^2 foi considerada por GERVAIS & AMEGHINO (1880) o principal caráter para diagnosticar a espécie *Hemiauchenia paradoxa*, e isso foi aceito por vários autores (e.g. BOULE & THEVENIN, 1920). Porém, posteriormente, foi observado que o P^2 presente no holótipo de *H. paradoxa* e em alguns espécimes do Brasil tratava-se de um DP^2 que teria permanecido, sendo desta forma desconsiderado nas diagnoses dos táxons (LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; CABRERA, 1931; HOFFSTETTER, 1952; WEBB, 1974).

Vários autores já assinalaram a presença de P^3 e P_3 como muito importante na distinção dos táxons de Camelidae, principalmente na separação genérica entre *Lama* e *Palaeolama*. A presença de P_3 foi o principal caráter utilizado por GERVAIS (1855) para diagnosticar *Palaeolama*, sendo seguido por vários autores, como BOULE & THEVENIN (1920) que incluíram uma forma de pequeno tamanho, muito semelhante a *Vicugna*, em *Palaeolama* apenas pela presença deste dente. AMEGHINO (1889) considerou a presença de

P³ como diagnóstica de *Auchenia* (= *Lama*), o que foi depois aceito por WEBB (1965). Posteriormente, outros autores como LÓPEZ-ARANGUREN (1930) e HOFFSTETTER (1952), assinalaram que eventualmente P³ e P₃ estariam presentes em indivíduos atuais de *Lama*, sendo nestes um caráter primitivo, no entanto consideraram a presença deste dente como diagnóstica de *Palaeolama*. WEBB (1974) também considerou a presença de P₃ como diagnóstica de *Palaeolama* e *Hemiauchenia*.

Através de observações em representantes atuais do gênero *Lama*, nota-se a presença, apesar de pouco freqüente, de P³ e P₃ em alguns espécimes, inclusive alguns com o P₃ somente em um dos dois dentários da mandíbula (*vide Prancha XXVIII, Figura 6b*). Além disso, a ausência de P³ e P₃ já foi várias vezes assinalada em espécimes de *Palaeolama* e *Hemiauchenia* tanto da América do Sul (*e.g.* CABRERA, 1931; CARTELLE, 1992), quanto da América do Norte (BREYER, 1977). Dessa forma, este caráter não é aqui considerado válido para a distinção entre os táxons de Camelidae.

Forma do P₄

Este caráter tem sido utilizado para separar os táxons, principalmente a nível genérico. Um P₄ com forma mais triangular, com lófido mesial mais estreito que o distal, e com fossétida apenas no seu lófido distal seria característico de *Lama* e *Hemiauchenia* (sendo neste último a porção anterior mais alargada), enquanto que *Palaeolama* teria P₄ com formato mais quadrangular, ou seja, os lófidios mesial e distal de tamanhos semelhantes e ambos com fossétida (BOULE & THEVENIN, 1920; LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; WEBB, 1974; MENEGAZ, 2000). Entretanto, a presença de um P₄ triangular (similar ao de *Lama*) em *P. aequatorialis* levou alguns autores (*e.g.* HOFFSTETTER, 1952; CARTELLE, 1992) a desconsiderar a forma do P₄ como feição diagnóstica.

Dentre todos os espécimes analisados e que apresentam P₄, pôde-se observar que a forma deste dente não é totalmente constante dentro dos gêneros ou espécies, pelo que aqui se considera sua forma e o número de fossétidas um caráter bastante variável e por isso não utilizável na diagnose dos táxons Camelidae.

Desenvolvimento do Proto- e do parastilido

O tamanho dos proto- e parastilidos, também chamados de “*llama butress*” e “*repliegue en forma de martillo*” foi utilizado por vários autores como importante na diagnose de alguns táxons. Por exemplo, AMEGHINO (1889) referiu a ausência destas estruturas como um caráter diagnóstico de *Mesolama angustimaxila*, a qual seria distinta de todo o material de

Camelidae conhecido até aquele momento. O mesmo foi observado por BOULE & THEVENIN (1920) para o material atribuído por eles a *Palaeolama weddelli*. Por outro lado, o tamanho destas estruturas foi considerado como pouco importante na distinção dos táxons por outros autores (e.g. HOFFSTETTER, 1952; CABRERA, 1935), porém ao que parece, tais autores não tiveram acesso direto a todo o material sul-americano. WEBB (1974) considerou que estas estruturas seriam pouco desenvolvidas tanto em *Hemiauchenia* como em *Palaeolama*, principalmente no material da América do Norte; e BREYER (1977) referiu-se à sua presença freqüente em *Hemiauchenia*, sendo menores do que em *Lama*, mesmo que seu tamanho fosse variável de acordo com o nível de desgaste oclusal. CARTELLE (1992) considerou o tamanho do proto- e parastilido como distintivo entre *Lama* e *Palaeolama*. Enquanto que MENEGAZ, 2000 considerou o tamanho destas estruturas variável durante o desenvolvimento ontogenético, já que observou alguns espécimes senis com esta estrutura pouco evidente, podendo desaparecer à medida que o dente sofre desgaste oclusal e interproximal. Entretanto a existência de espécimes onde os dentes têm pouco ou nenhum desgaste oclusal (indivíduos mais jovens) com tais estruturas pequenas e ainda espécimes com muito desgaste oclusal onde elas são grandes indica que o tamanho do proto- e parastilido não é obrigatoriamente dependente do desgaste oclusal e pode ser utilizado na distinção entre os táxons.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) proto- e parastilido bem desenvolvidos;
- 2) proto- e parastilido pouco desenvolvidos ou ausentes.

Forma do lofos e lófidos (“V” ou “U”)

A forma dos lofos linguais e lófidos vestibulares dos molares foi poucas vezes referida nos trabalhos sobre sistemática de Camelidae. BOULE & THEVENIN (1920) assinalaram a forma de “V” dos lofos linguais como uma característica marcante em *Palaeolama weddelli*. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) salientou esta diferença entre o material que considerou como *Eulamaops* (lófidos em forma de “U”) e *Palaeolama* (lófidos em forma de “V”). CABRERA (1931) diferenciou o material considerado por ele como *Mesolama angustimaxila* pela forma dos lofos e lófidos em “V”. Para o material dos Estados Unidos, WEBB (1974) considerou que *Palaeolama* apresentaria os lofos linguais mais “angulosos” e *Hemiauchenia*, lofos linguais e lófidos vestibulares mais arredondados, e BREYER (1977) assinalou que os lófidos vestibulares geralmente são mais arredondados em *Hemiauchenia*.

Este caráter também parece variar de acordo com a idade dos indivíduos e grau de desgaste oclusal dos dentes, porém, dentre os espécimes sul-americanos analisados percebe-se que há uma diferença constante com relação a este caráter, principalmente entre as formas de grande tamanho, nas quais este caráter pode auxiliar na distinção dos táxons.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) lofos e lófidios em forma de “V”;
- 2) lofos e lófidios em forma de “U”.

Presença/ausência de estilos e estilidos

Os endóstilos e ectostilidos interlobulares são algumas das estruturas mais discutidas na diagnose dos táxons de Camelidae. Na maior parte das vezes foram utilizadas para distinguir gêneros; embora alguns autores as tenham considerado como muito variáveis. Por exemplo, LÓPEZ-ARANGUREN (1930), CABRERA (1931) e HOFFSTETTER (1952) consideraram este um caráter bastante efetivo na distinção de gêneros, sendo que os dois últimos autores assinalaram ainda que a ausência dos estilos poderia ser devido ao grande desgaste dos dentes; por sua vez, WEBB (1974) e CARTELLE (1992) negaram a sua utilidade pelo menos nas formas de grande tamanho, já que estas estruturas podem ser encontradas ou não em espécimes tidos como do mesmo táxon, inclusive chegando a ocorrer ou não de forma aleatória em dentes do mesmo espécime. Este caráter foi referido por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) para distinguir *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna* (estruturas ausentes) de *Palaeolama* (estruturas presentes). Porém, BOULE & THEVENIN (1920), CABRERA (1931); OPORTO (1987) e MENEGAZ (2000) referiram a presença destas estruturas também em espécimes atuais de *L. guanicoe* e ausência em espécimes de *Palaeolama*, considerando que esta estrutura pode ou não estar presente, o que também poderia variar de acordo com o grau de desgaste oclusal dos dentes. Dentre o material analisado não foram encontrados espécimes de *Lama* com estas estruturas presentes, mas sim espécimes de *Palaeolama* e *Hemiauchenia* nos quais estão presentes ou ausentes. Desta forma desconsidera-se aqui este caráter na distinção dos táxons.

WEBB (1974) assinalou algumas diferenças nos ectóstilos (estilos vestibulares) e endostilidos (estilidos linguais) entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, sendo que no primeiro táxon estes seriam mais desenvolvidos, principalmente o parástilo/parastilido e o mesóstilo/metastilido, formando o que ele chamou de costelas (“*ribs*”) nas faces vestibular (molares superiores) e lingual (molares inferiores). No material sul-americano analisado há

uma diferença quanto ao tamanho destas estruturas, apesar de alguma variação de acordo com o desgaste oclusal.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) ectóstilos e endostilidos bem desenvolvidos;
- 2) ectóstilos e endostilidos pouco desenvolvidos.

Morfologia do M₃

BOULE & THEVENIN (1920), LÓPEZ-ARANGUREN (1930) e CABRERA (1931) consideraram o tamanho do terceiro lófido do M₃ como caráter diagnóstico a nível genérico e específico. Notavelmente, o tamanho do terceiro lófido do M₃ aumenta à medida em que o dente sofre desgaste oclusal, sendo, portanto irrelevante na diagnose.

Da mesma forma, o tamanho do entostilido do M₃ (também utilizado por CABRERA (1931) para distinguir espécies de *Lama*), varia de tamanho de acordo com o grau de desgaste oclusal, pelo que não é considerado relevante nas diagnoses dos táxons.

Posicionamento dos lobos e lóbulos

Foi observado entre o material estudado que a forma e a posição dos lobos dos molares superiores e os lóbulos dos molares inferiores apresentam diferenças entre alguns espécimes. Em alguns destes, os lobos mesial e distal estão posicionados obliquamente um em relação ao outro, sendo as “cúspides” algo inclinadas. O mesmo ocorre com os dentes inferiores. O contato entre dois dentes superiores adjacentes também é oblíquo, sendo que a porção mais distal do metacone tem contato com o dente posterior aproximadamente na metade do lobo mesial deste. Por outro lado, há alguns espécimes onde estas características não são observadas, sendo os lobos mesial e distal em uma posição paralela entre si, e desta forma também é o contato entre dois dentes. Este caráter não foi referido por nenhum autor anteriormente, e aparentemente pode ser um caráter relevante na distinção dos táxons de Lamini sul-americanos. Porém, é necessária uma maior amostragem de espécimes e uma melhor análise quantitativa para confirmar a validade desta feição como diagnóstica entre os táxons. Além disso, deve ser levado em conta que, como em outros Artiodactyla, os molares podem apresentar rotação (MILES & GRIGSON, 1990), o que pode contribuir para este aspecto de aparente obliquidade dos lobos. O grau de desgaste oclusal e interproximal dos dentes também deve ser analisado, pois foi observado em alguns espécimes que este pode diminuir o posicionamento mais oblíquo dos dentes. Por estes motivos este caráter é aqui desconsiderado.

Dobras de esmalte

Uma outra característica observada nos espécimes analisados, mas não por outros autores, é a presença de pequenas dobras de esmalte na face lingual dos molares superiores e na face vestibular dos molares inferiores. Estas dobras ocorrem na porção dos lofos e lófidós que delimita o sulco entre os dois lobos ou lóbulos. Dessa forma, podem estar presentes na porção distal do protocone/protoconido ou na porção mesial do hipocone/hipoconido. Podem estar presentes também na porção mesial do protocone/protoconido ou distal hipocone/hipoconido. Como esta feição foi observada em alguns táxons, mas não em outros, pode representar um caráter relevante nas suas diagnoses.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) presença das dobras de esmalte;
- 2) ausência das dobras de esmalte;

Tamanho dos dentes e comprimento da série dentária

O tamanho dos molares já foi utilizado várias vezes para segregar as formas de Camelidae. Por exemplo, CABRERA (1931) assinalou que o tamanho do M_3 , maior que 35 mm, poderia distinguir *Lama oweni* das demais espécies. Porém, neste mesmo trabalho, tal autor considerou que haveria uma grande variabilidade no tamanho dos dentes de Camelidae, principalmente devido aos diferentes estágios ontogenéticos, sexo e variação intrapopulacional. Ele também assinalou que à medida que sofrem desgaste oclusal, a largura dos molares tende a aumentar e o comprimento a diminuir, um fator bastante importante ao se considera o tamanho absoluto destes dentes.

De acordo com os espécimes aqui estudados, considera-se o tamanho pouco relevante na distinção dos táxons, pois há grande variação devido aos fatores assinalados por CABRERA (1931) e além destes, ao desgaste interproximal. Entretanto, devem ser levados em consideração quando analisados em conjunto com os outros caracteres dentários, como os citados anteriormente. Dessa forma, podem-se distinguir diferentes intervalos de tamanho (comprimento e largura) desde que se leve em conta todos os molares da série, principalmente o M^2 e M_2 , e o grau de desgaste em que os dentes se encontram.

Hipsodontia

Este caráter foi utilizado por WEBB (1974) como um aspecto bastante importante para separar os gêneros *Palaeolama* (menos hipsodonte) e *Hemiauchenia* (mais hipsodonte), tanto para espécimes da América do Norte quanto da América do Sul. Trabalhos mais

recentes (*e.g.* CARTELLE, 1992; MENEGAZ, 2000) questionam a utilização deste caráter, uma vez que se torna difícil quantificar o grau de hipsodontia dos dentes. Da mesma maneira que estes autores, desconsidera-se aqui a utilização deste caráter na sistemática dos Camelidae.

Variação da superfície oclusal

Este caráter foi utilizado por CABRERA (1931) e MENEGAZ (2000) para distinguir uma mandíbula que pertenceria a *Eulamaops parallelus* (MLP 9-71) dos demais táxons de Camelidae. Estes autores assinalaram que, ao contrário dos demais táxons, a superfície oclusal da coroa tende a diminuir a largura vestibulo-lingual à medida que o dente sofre desgaste, o que também foi observado por BREYER (1977) em alguns espécimes de *Hemiauchenia* dos Estados Unidos. Porém, uma vez que dentre o material sul-americano, este caráter só foi observado no espécime MLP 9-71 e o único dente a apresentar esta feição é o M₂ (o M₁ está muito desgastado e o M₃ é igual ao observado em todos os demais táxons), isto poderia ser uma variação individual. De acordo com aqueles autores, as demais mandíbulas supostamente de *Eulamaops* não apresentavam esta característica. Neste momento optou-se por não considerar este caráter na diagnose dos táxons, uma vez que para analisar diferenças na forma da coroa seria necessária uma observação mais detalhada de todos os dentes, levando em conta as diferenças individuais e o grau de desgaste em que se encontram.

III.1.2. Caracteres crânio-mandibulares

Relação entre as séries dentárias superiores

AMEGHINO (1884, 1889) considerou as séries de molares superiores quase paralelas entre si como o principal caráter diagnóstico do táxon *Eulamaops parallelus*, sendo esta idéia aceita por todos os autores que se seguiram (*e.g.* WEBB, 1974; MENEGAZ, 2000). Isto o diferiria dos demais táxons, que apresentam as séries dentárias superiores convergindo anteriormente. A maioria dos autores que tratou da sistemática dos Camelidae assinalou que o material tipo deste táxon estava perdido e por isso o trabalho de AMEGHINO (1889) seria a única fonte para considerar o táxon válido. Porém, recentemente, o material foi localizado, e pôde observar-se que houve uma fratura na região da sutura entre os maxilares e os palatinos, cuja região foi reconstruída com gesso. Esta reconstrução modificou claramente a forma do palato secundário, aumentando a largura da sua porção anterior e afastando as séries dentárias

anteriormente, causando a falsa impressão de que seriam paralelas entre si. Dessa forma, o “caráter diagnóstico” deste táxon é devido a uma reconstrução errônea, e aqui desconsiderado.

Forma do palatino

O palato dos Lamini apresenta uma chanfradura posterior (abertura das coanas), entre a porção mais caudal dos palatinos (apófises palatinas), cujo limite anterior pode variar desde entre os lobos mesiais do M^2 até entre os lobos mesiais do M^3 . Porém, no espécime utilizado por AMEGHINO (1884, 1889) para descrever *Eulamaops paralellus*, esta chanfradura não é observada e a sutura entre os palatinos se estende até o limite da margem posterior do M^3 , onde os palatinos estão fraturados. Esta conformação do palato secundário é semelhante ao observado em formas mais primitivas de Camelidae, como os Protolabinae. Aparentemente, a abertura da coana é realmente distinta dos demais Lamini, e, portanto, este caráter é aqui reconhecido para distinguir este material dos demais táxons de Camelidae sul-americanos.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) limite anterior da abertura das coanas geralmente entre os lobos mesiais do M^2 ou entre os lobos mesiais do M^3 ;
- 2) sem abertura das coanas até a margem posterior do M^3 , sendo palatinos suturados entre si até este nível.

Fontanela pré-lacrima

CABRERA (1935) e HOFFSTETTER (1952) assinalaram que a ausência desta estrutura poderia ser utilizada como diagnóstica de *Palaeolama*, porém considerando que o material era insuficiente para analisar este caráter. No material estudado não há nenhum espécime onde a região da fontanela esteja bem preservada, pelo que também não se pôde analisar este caráter. Assim, apesar de a presença/ausência da fontanela ter um valor taxonômico potencialmente relevante, a má preservação impede sua utilização.

Outros caracteres cranianos

Alguns aspectos da morfologia da região auditiva foram utilizados por CABRERA (1935) para distinguir *Lama* e *Palaeolama*. Neste estudo excluíram-se estes caracteres, já que os espécimes onde esta região foi preservada são poucos, o que torna impossível comparar a morfologia entre os diferentes táxons.

CABRERA (1931) referiu-se a várias diferenças nas proporções do crânio entre *Palaeolama* (incluindo *Hemiauchenia*) e *Lama*. O rostrum em *Palaeolama* seria muito mais alongado (55% do comprimento total do crânio) do que nos demais Camelidae (50% do total). O autor também relacionou a largura da caixa craniana com a largura máxima do crânio, a qual teria valores menores (em torno de 50%) em *Palaeolama* e maiores em *Lama* e *Vicugna* (maiores que 50%). Porém, analisando os espécimes em estudo, pode-se ver que as proporções do rostrum em relação ao comprimento total do crânio e da largura da caixa cerebral em relação à largura máxima têm valores muito próximos entre táxons de grande e pequeno porte, não sendo possível distinguí-los a partir destas relações.

Um outro caráter utilizado pelo supracitado autor foi o tamanho da órbita em relação ao comprimento total do crânio, o qual seria menor em *Palaeolama*. Da mesma forma, a relação entre largura máxima e comprimento total do crânio apresentou valores menores em *Palaeolama*, indicando que este táxon teria um crânio proporcionalmente mais estreito que o dos demais Camelidae. Apesar de algumas destas proporções indicarem diferenças entre *Palaeolama*, *Lama* e *Vicugna*, existem apenas dois crânios completos de *Hemiauchenia*, o que compromete a comparação. Além disso, os dois crânios de *Hemiauchenia* apresentam deformações diagenéticas ou reconstruções em gesso, o que também compromete a aplicação de tais proporções na separação dos táxons. Por este motivo estas proporções não serão aqui utilizadas.

Comprimento do rostrum (dolico, meso e braquignatismo)

Vários autores consideraram o tamanho do rostrum como caráter discriminante entre os táxons de Lamini, porém, geralmente baseados nas dimensões da mandíbula, e não do crânio. CABRERA (1931, 1935) separou gêneros e espécies de acordo com a razão entre a altura do dentário no nível anterior ao P₄ (A) e a distância entre o forame mentoniano e o P₄ (D). A partir desta razão (A/D), distinguiu *Palaeolama* (incluindo *Hemiauchenia*) dos demais gêneros por apresentar dolicognatismo (rostrum alongado, A/D≈0,5) e também distinguiu *Eulamaops paralellus* e espécimes fósseis que considerou como *Lama pacos* por apresentarem braquignatismo (rostrum curto, A/D≈1), sendo os demais táxons (*Lama* spp.), mesognatos (estado intermediário, A/D≥0,6 e <1). HOFFSTETTER (1952) também considerou este caráter importante na diagnose de *Palaeolama* (dolicognata). CARTELLE (1992) observou estas proporções nos indivíduos de *P. major*, mas não em espécimes de *L. glama* atuais. Seguindo o que propôs CABRERA (1931, 1935), para o material em estudo foi calculada uma razão para definir o comprimento do rostrum a partir da mandíbula, porém ao

invés de utilizar a distância entre o P₄ e forame mentoniano, como o fez CABRERA (1931), foi utilizada a distancia entre este dente e o canino (D), para que esta relação pudesse ser calculada em todos os espécimes analisados. Esta modificação deveu-se ao fato de que em muitos espécimes da América do Norte está presente o P₁ ao nível do forame mentoniano, sendo que anteriormente a este dente há um pequeno diastema, entre ele e o canino. Dessa forma, se o Índice de Comprimento do Rostro (ICR) fosse calculado para o material norte-americano da mesma forma que CABRERA (1931) o fez, o índice obtido seria diferente da realidade, ou seja, indicaria um rostro mais curto do que é realmente. A partir da razão (A/D), observou-se que as proporções se aplicam à maior parte dos espécimes, com exceção de dois atuais de *L. glama* e *V. vicugna* [os quais segundo CABRERA (1931) seriam mesognatos], que apresentaram valores próximos aos aceitos para dolícognatismo. Há ainda alguns espécimes em que estas proporções não se aplicam, pois se tratam de indivíduos jovens ou com medidas prejudicadas por fraturas.

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados (Figura 20):

- 1) rostro dolícognato (alongado), proporção (ICR) menor ou igual a 0,5;
- 2) rostro mesognatos (intermediário a curto), proporção (ICR) maior ou igual a 0,6.

Pela escassez de material com a região anterior na mandíbula preservada, TAUBER (1999) utilizou uma outra proporção, relacionando o comprimento do diastema entre o C e o P₄ com a altura do dentário ao nível do M₃, e encontrou diferenças entre as espécies de *Lama*. Analisando esta mesma proporção no material em estudo, observou-se valores aproximados entre os espécimes de grande e entre os de pequeno tamanho, porém houve alguns onde esta proporção não se manteve, dessa forma optou-se aqui por não utiliza-la na distinção dos táxons. Da mesma forma, MENEGAZ (2000) relacionou a altura do dentário ao nível do P₄ com o comprimento da série P₄-M₃, e observou uma diferença para distinção dos táxons, sendo valores acima de 0,5 para espécimes braquignatos, e valores inferiores a 0,4 para meso e dolícognatos. A partir do cálculo desta mesma proporção nos espécimes recentes e fósseis analisados, observou-se uma ampla variação dentro de grupos considerados como da mesma espécie, sendo impossível separar os táxons.

Posição do forame mentoniano

Este caráter foi utilizado por CABRERA (1931) para separar uma mandíbula considerada por ele como de *Eulamaops paralellus*, onde o forame mentoniano se situava exatamente abaixo do canino, das demais formas de camelídeos, onde ele estaria pouco atrás

deste dente. Como comentou MENEGAZ (2000) este caráter estaria incluído na definição do estado braquignato.

A partir do material estudado, pode-se observar que a posição do forame mentoniano varia, apesar de que, geralmente, em *Lama* ocorre mais próximo ao canino do que nas formas de grande tamanho, onde parece estar posicionado mais posteriormente a face distal deste dente. Isso poderia indicar uma variação da posição deste forame de acordo com o tamanho do rosto. Dessa forma, este caráter não é aqui considerado isoladamente, mas sim associado ao comprimento do rosto, como foi tratado anteriormente.

Altura da mandíbula

WEBB (1974) utilizou a altura do dentário como um dos caracteres mais importantes para diferenciar *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, tendo este último um dentário mais alto. Segundo ele, esta maior altura do dentário em *Hemiauchenia* estaria relacionada ao maior grau de hipsodontia neste táxon. Porém, sabe-se que ele considerou como pertencentes a este gênero as espécies *H. paradoxa* e *H. major*, sendo que esta última, com base em vários outros caracteres, trata-se de *P. major*, pelo que não seria possível distinguir o gênero *Hemiauchenia* com base neste caráter. CARTELLE (1992) considerou este caráter irrelevante, já que o intervalo de variação seria bastante amplo dentro de um mesmo gênero.

De acordo com o material estudado, pode-se ver que, em valores absolutos, não há clara diferença entre os espécimes atribuídos aos distintos táxons, razão pela qual este caráter não é aqui considerado válido.

Distância do ramo mandibular ao M₃

A grande distância entre a margem anterior do ramo mandibular e o limite distal do M₃ foi utilizada por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) para distinguir uma mandíbula que ela considerou como de *Eulamaops paralellus* dos demais táxons de Lamini, para os quais esta distância seria muito menor. Como comentou MENEGAZ (2000), este é um caráter difícil de quantificar, principalmente porque são poucos espécimes que apresentam o ramo mandibular preservado e além disso, esta distância parece ser bastante variável. Por este motivo este caráter também não é aqui utilizado na diagnose dos táxons.

Relação entre as margens alveolar e ventral da mandíbula

WEBB (1974) considerou o dentário de *Palaeolama* como tendo um aspecto mais semelhante ao dos Cervidae, sendo côncavo ventralmente e de altura semelhante ao nível do

P₄ e do M₂ (margens alveolar e ventral quase paralelas entre si), ao contrário de *Hemiauchenia*, onde o dentário aumenta em altura gradualmente, desde o diastema em direção ao M₃.

Também MENEGAZ (2000), na tentativa de encontrar diferenças significativas com relação à forma do corpo mandibular (relação entre as margens alveolar e ventral), calculou a razão entre a altura do dentário ao nível do M₃ e do P₄. A autora definiu dois estados, sendo valores desta razão acima de 0,5 interpretados como bordas alveolar e ventral paralelas entre si, enquanto valores inferiores a 0,4, como bordas convergentes anteriormente. Esta feição foi utilizada pela autora para distinguir um espécime que tratou como *Eulamaops parallelus* (margens paralelas) dos demais camelídeos (margens convergentes), porém a atribuição desta mandíbula a esse táxon não é aqui confirmada. Além disso, aplicando-se esta razão nos espécimes aqui estudados não foram observados valores abaixo de 0,5, o que indicaria margens paralelas entre si em todo o material, portanto este caráter é aqui desconsiderado.

III.1.3. Caracteres pós-cranianos

Tamanho corporal

O tamanho corporal, especialmente o tamanho dos ossos pós-cranianos foi referido diversas vezes como principal caráter na separação de táxons de Lamini. Porém, muitos dos trabalhos que utilizaram o tamanho como elemento diagnóstico não apresentaram nenhum intervalo de variação ou um limite de tamanho para cada táxon, limitando-se apenas a comparações subjetivas (e.g. AMEGHINO, 1884, 1889; LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; RUSCONI, 1930a; 1930b). Outros autores consideraram o tamanho como muito variável dentro de uma mesma espécie, atribuindo possíveis diferenças a dimorfismo sexual e a diferentes estágios ontogenéticos (CABRERA, 1931). Embora em muitos casos o tamanho tenha sido utilizado para segregar gêneros, algumas espécies de um gênero apresentavam tamanho “característico” de outro, como por exemplo, *Lama oweni*, cujo tamanho é mais similar ao de *Hemiauchenia* (e *Palaeolama*) (grande porte) do que às outras espécies de *Lama* (porte médio) (HOFFSTETTER, 1952; CARTELLE, 1992). MENEGAZ (2000) considerou o tamanho absoluto como caráter relevante para a determinação específica dentro de *Lama* (por considerar *L. oweni* como espécie válida) e não suficiente para a separação dos gêneros. A autora chamou a atenção também para o fato de que o tamanho deve ser utilizado em conjunto com outros caracteres e que o valor taxonômico das diferenças de tamanho é relativo ao osso analisado, sendo alguns elementos mais variáveis que outros. O tamanho absoluto é aqui

utilizado na segregação genérica e específica, desde que utilizado em conjunto com as proporções dos ossos dos membros.

Gracilidade

A gracilidade de ossos longos é definida pela razão entre a largura das extremidades e o comprimento total, sendo ossos mais longos e mais estreitos considerados mais gráceis, e ossos mais curtos e mais largos, mais robustos.

Este caráter foi referido por muitos autores como importante na segregação de táxons de grande (*e.g.* HOFFSTETTER, 1952) e pequeno porte (*e.g.* MENEGAZ *et al.*, 1989). HOFFSTETTER (1952) apresentou gráficos bivariados, relacionando o comprimento total dos metatarsais com suas larguras proximal, na porção média e distal nos diferentes táxons e, a partir destes, estabeleceu funções para identificar estas relações entre as dimensões dos metapodiais, separando seis diferentes espécies de *Palaeolama*. Aplicando-se as funções de HOFFSTETTER (1952) às medidas dos espécimes em estudo, observou-se que as relações expressadas nestas funções não se mantiveram nos metatarsais analisados. Por este motivo, não foram utilizadas neste estudo.

WEBB (1974) baseando-se nas conclusões de HOFFSTETTER (1952) considerou o maior grau de gracilidade dos metapodiais com valor suficiente para distinguir o gênero *Hemiauchenia*, no qual incluiu as espécies *H. paradoxa* e *H. major*. CARTELLE (1992) reconheceu que haveria diferença no comprimento e largura dos metapodiais entre os espécimes de grande tamanho do Nordeste do Brasil e da Argentina, porém considerou irrelevante na distinção dos táxons. MENEGAZ *et al.* (1989) incluíram a gracilidade dos metapodiais como um caráter para separar três espécies dentro de *Lama*.

Estas proporções parecem contribuir para a distinção dos táxons, assim, seguindo-se a proposta de MENEGAZ (2000), no presente trabalho foram calculados índices de gracilidade para os metapodiais, comparando-se os resultados entre as distintas espécies (*vide ítem III. 3.1*).

Com relação a este caráter são aqui considerados os seguintes estados:

- 1) metapodiais gráceis, índice de gracilidade com valores menores que 0,15;
- 2) metapodiais robustos, índice de gracilidade com valores maiores que 0,15.

Proporções dos ossos dos membros

As proporções entre os ossos dos membros foram consideradas por vários autores como muito importantes na segregação de gêneros (*e.g.* WEBB, 1974) e de espécies (*e.g.* CABRERA, 1935; HOFFSTETTER, 1952).

CABRERA (1935) relacionou o comprimento de ossos longos, na maioria das vezes utilizando espécimes que foram encontrados associados, e estabeleceu índices (razão entre os comprimentos) para diferenciar o material considerado por ele como *P. weddelli* (incluindo material da Argentina) do material dos demais táxons da América do Sul. Da mesma forma, HOFFSTETTER (1952) calculou estes índices para diferenciar as espécies de *Palaeolama* da América do Sul, baseando-se, porém, nos comprimentos médios dos ossos, sem que estes necessariamente pertencessem ao mesmo indivíduo.

WEBB (1974) calculou a participação de cada osso no comprimento total do respectivo membro (estilopodial+zeugopodial+metapodial) a partir de médias de comprimento dos ossos. A partir destas proporções realizou uma comparação entre os distintos táxons, observando principalmente diferenças entre *Hemiauchenia* (incluindo *H. paradoxa* e *H. major*) e *Palaeolama*.

CARTELLE (1992) também apresentou estas proporções, incluindo o material tratado por ele como *P. major*. Apesar de reconhecer a existência de diferenças entre as espécies da Argentina e do Brasil, ele considerou que estas diferenças não seriam utilizáveis na segregação de duas espécies (*P. major* e *H. paradoxa*), pois os dados do material da Argentina seriam insuficientes e, provavelmente, teriam variações individuais que poderiam levar a conclusões errôneas.

Estas proporções parecem contribuir para a distinção tanto de gêneros quanto de espécies. Por este motivo, neste trabalho foram calculados alguns índices que mostram estas proporções dos membros (*vide item III.3.2*). Além destes índices, foram realizadas análises multivariadas para auxiliar a distinção entre os táxons através do tamanho e proporções dos ossos longos (*vide item III.2*).

Número de vértebras sacrais

HOFFSTETTER (1952) assinalou a presença de cinco vértebras sacrais como um caráter diagnóstico de *Palaeolama*. CHURCHER (1965) e CARTELLE (1992) assinalaram que em indivíduos senis de Camelidae ocorre a anquilose da primeira vértebra caudal à última sacral. As vértebras sacrais são bastante raras no registro fossilífero, dificultando uma análise mais precisa deste caráter. Dessa forma, o número de vértebras sacrais não é aqui considerado na distinção entre os táxons.

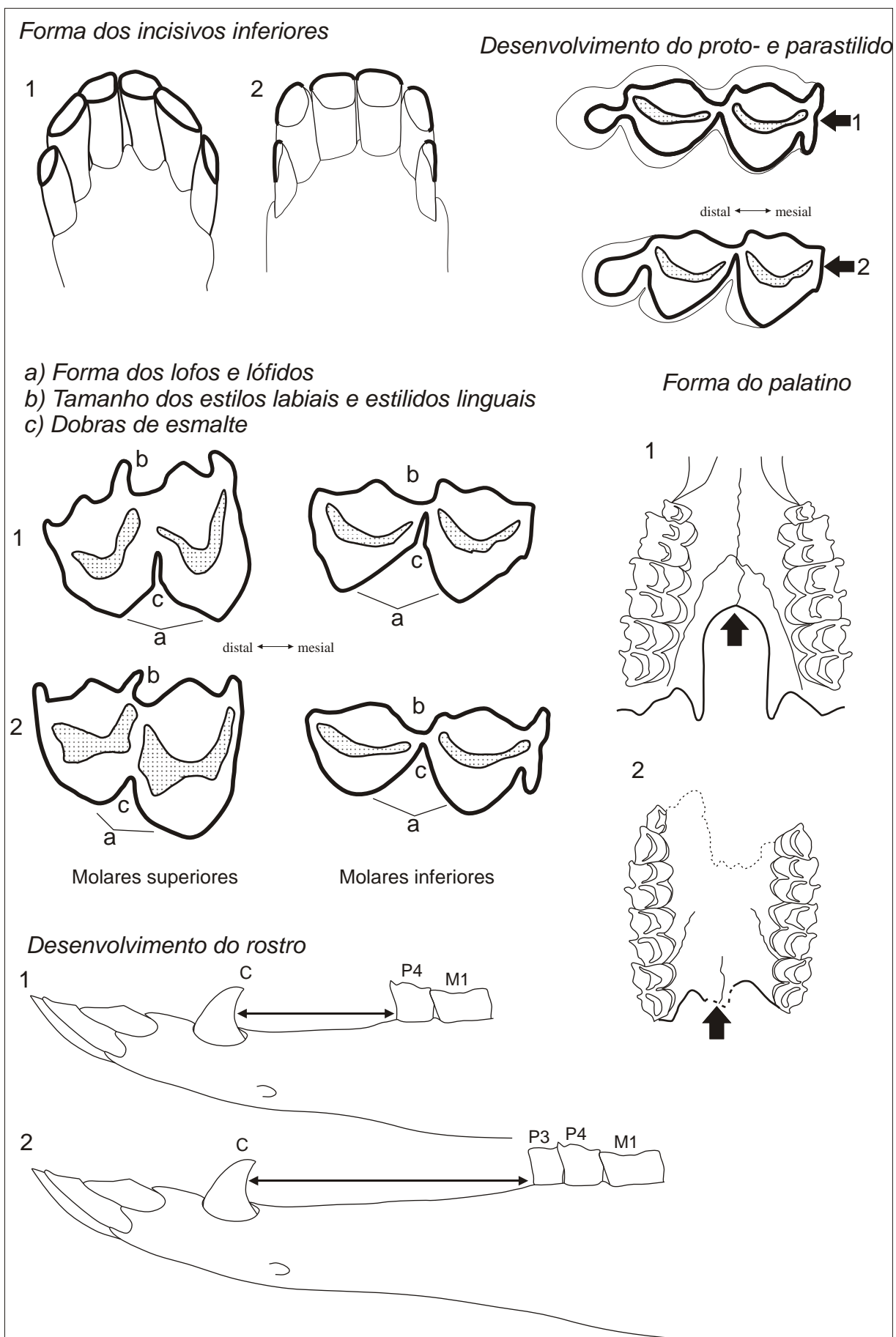


Figura 20. Caracteres cranianos, mandibulares e dentários, utilizados na distinção dos táxons de Lamini. Os estados “1” e “2” correspondem aos discutidos no texto.

III.2. Análise de Morfometria Tradicional

As análises foram realizadas para cada elemento pós-craniano, inicialmente, incluindo todos os táxons e, posteriormente, para alguns ossos, separando as espécies de grande e de pequeno tamanho. Primeiramente, foram realizadas Análises dos Componentes Principais (ACP) a fim de analisar a interdependência de variáveis métricas entre as espécies e gêneros conhecidos para a América do Sul, e desta forma, tentar obter uma representação gráfica ótima da variabilidade dos dados. Através desta análise se pôde saber quais variáveis (medidas) contribuíram mais em cada Componente Principal, e por isso sendo mais relevantes no padrão de variação dos táxons. Em seguida, foi realizada Análise Discriminante (AD), também conhecida como Análise de Variáveis Canônicas (AVC), a fim de observar padrões de agrupamento entre os táxons. Associada a esta, também foi realizada a Análise Multivariada da Variância (MANOVA), a fim de testar estatisticamente a significância das diferenças observadas entre os táxons. Foram analisados apenas ossos longos dos membros anterior e posterior. Elementos como astrágalos, calcâneos e falanges proximais são pouco variáveis entre as espécies e por isso pouco indicativos na distinção entre os táxons, por isso não foram incluídos nesta análise. Espécimes cranianos e mandibulares não foram analisados, uma vez que existem poucos bem preservados. Também não foram realizadas análises com medidas dentárias, pois a variação dentro de cada táxon é grande devido ao tamanho da coroa variar de acordo com o grau de desgaste dos dentes, de modo que as medidas de diferentes espécies e, até de gêneros distintos, se sobrepõem.

III.2.1. Análise dos Componentes Principais

Os resultados da ACP, para cada elemento pós-craniano dos táxons de Camelidae, são apresentados na Tabela 1 e nas Figuras 21 a 26.

De uma forma geral, em todos os elementos analisados (exceto nos metatarsais), através da representação individual dos escores em relação ao CPI e CPII (gráficos), pôde-se observar uma distribuição dos táxons bastante sobreposta em relação ao CPII, e em ordem crescente no espaço morfométrico, em relação ao CPI: os espécimes de *Hemiauchenia* e *Palaeolama* (à esquerda no gráfico) apresentaram valores dos escores maiores que os demais (à direita no gráfico), tendo os espécimes de *Lama* valores ainda maiores que os de *Vicugna*.

Em todas as análises realizadas os valores dos coeficientes do CPI apresentaram valores negativos (Tabela 1), indicando que este componente descreve uma variável de

tamanho multivariado dos espécimes, enquanto que o CPII pode estar mais relacionado à forma destes (MONTEIRO & REIS, 1999).

Na ACP com as medidas do úmero, o primeiro componente principal (CPI) explicou 98% da variação dos dados e teve maior contribuição do comprimento total, enquanto que o segundo componente (CPII) teve maior contribuição das larguras proximal e distal (Tabela 1). Na projeção dos escores (Figura 21), pode-se observar uma distribuição formando três grupos em relação ao CPI, sendo que, no grupo formado por *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, alguns espécimes destes dois gêneros se separaram em relação ao CPI. A maior parte dos espécimes de *H. paradoxa* e *H. macrocephala* se separou em relação aos dois eixos, havendo sobreposição de apenas um úmero da primeira com os da segunda espécie. As espécies de *Palaeolama* ficaram sobrepostas no gráfico, e pode-se observar que os espécimes de *P. major* apresentaram uma dispersão maior, indicando uma variabilidade maior nas medidas do úmero desta espécie do que nas demais. *Lama castelnaudi* e *L. guanicoe* se sobrepuseram entre si, porém alguns espécimes da primeira se separaram dos da segunda com relação aos dois eixos. Um espécime de *L. castelnaudi* apresentou sobreposição com *H. paradoxa*, em relação ao CPI.

Na análise do fêmur, o primeiro CPI explicou 98% da variação dos dados e teve maior contribuição do comprimento total, enquanto que o CPII teve maior contribuição da largura proximal (Tabela 1). No gráfico (Figura 22), formaram-se três grupos, com *Palaeolama* e *Hemiauchenia* sobrepostos em relação aos dois componentes, assim como as espécies de *Hemiauchenia*. *Palaeolama major* e *P. weddelli* ficaram separadas entre si com relação aos dois componentes.

Na análise do rádio-ulna, o CPI explicou 95% da variação dos dados e teve maior contribuição do comprimento total e das larguras distal e proximal, enquanto que o CPII teve maior contribuição da espessura do olécrano, da largura proximal e do comprimento total (Tabela 1). No gráfico (Figuras 23), a distribuição dos espécimes apresentou a formação de três grupos, um formado por *Palaeolama*, *Hemiauchenia paradoxa* e *H. macrocephala*, outro formado por *Lama* e *H. gracilis* (sendo que estes dois grupos se sobrepuseram em relação ao CPI) e um terceiro grupo formado por *Vicugna*. *Palaeolama* e *Hemiauchenia* se sobrepuseram em ambos os eixos, principalmente entre *H. paradoxa* e *P. major*, assim como *H. macrocephala* e *H. paradoxa*. *H. gracilis* se separou das outras espécies de *Hemiauchenia* em relação ao CPII, sendo que um de seus espécimes ficou próximo a *L. castelnaudi* em relação ao CPI. Apesar da sobreposição observada entre as espécies de *Palaeolama*, *P. mirifica* apresentou alguns espécimes mais afastados de *P. major* em relação ao CPI e de *P. weddelli*

em relação ao CPII, sendo que estas duas últimas espécies se separaram em relação ao CPII. Alguns espécimes de *L. castelnaudi* apresentaram sobreposição com *Hemiauchenia* e *Palaeolama* no eixo 1, enquanto que outro se sobrepôs com *L. guanicoe* neste mesmo eixo. As duas espécies de *Vicugna* se separaram em relação ao CPI.

Na análise da tíbia, o CPI explicou 94% da variação dos dados e teve maior contribuição do comprimento total, da largura proximal e da espessura proximal, enquanto que o CPII teve maior contribuição das larguras proximal e distal (Tabela 1). Na projeção dos escores (Figuras 24), a exemplo do que ocorreu nos gráficos dos outros elementos, formaram-se três grupos, um composto por *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, outro por *Lama* e o terceiro por *Vicugna*, sendo que os dois primeiros apresentaram sobreposição no eixo 1. *Palaeolama* e *Hemiauchenia* apresentaram sobreposição em ambos os eixos, assim como as espécies de *Palaeolama*. Dentre estas, *P. major* apresentou dispersão maior, indicando maior variabilidade das medidas do que as demais espécies do gênero. Por outro lado, *H. macrocephala* ficou separada do único espécime de *H. paradoxa*, de *P. major* e de *P. weddelli* em relação ao CPI. O único espécime de *H. paradoxa* se sobrepôs com *P. major*, porém ficou separado de *P. weddelli* e *P. mirifica* em relação ao CPII. Alguns indivíduos de *L. castelnaudi* apresentaram sobreposição com *P. mirifica* no eixo 1, e com *L. guanicoe* em ambos os eixos, sendo que um espécime desta última (o único fóssil) ficou dentro do limite de variação das medidas observado para a primeira. Um dos espécimes de *V. vicugna* (o único fóssil) apresentou uma posição mais afastada dos demais da espécie em relação aos dois eixos.

Para o metacarpal, o CPI explicou 96% da variação dos dados, e teve maior contribuição do comprimento total, enquanto que as larguras distal e proximal foram as variáveis que mais contribuíram para o CPII (Tabela 1). No gráfico (Figura 25) apesar da sobreposição observada entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, alguns espécimes destes dois gêneros se separaram em relação ao CPI e CPII. Os metacarpais de *H. paradoxa* e *H. macrocephala* apresentaram sobreposição em ambos os eixos. A maior parte do material de *P. major* se separou de *P. weddelli*, enquanto *P. mirifica* apresentou sobreposição com estas duas espécies, em ambos os eixos. *Lama castelnaudi* se sobrepôs com *Palaeolama* e se separou de *L. guanicoe* com relação ao CPI, sendo que em relação a esta última, alguns espécimes também se separaram no CPII. Um dos espécimes de *Vicugna provicugna* ficou bastante afastado dos de *V. vicugna* e sobreposto com *L. guanicoe* em relação ao CPI, enquanto que o outro apresentou uma posição muito próxima a *V. vicugna* em relação a este mesmo componente.

Para os metatarsais, o CPI explicou 94% da variação dos dados e teve maior contribuição do comprimento total, enquanto que as larguras distal e proximal foram as variáveis que mais contribuíram para o CPII (Tabela 1). No gráfico (Figura 26), observa-se um padrão geral de distribuição dos escores diferente dos demais ossos, onde a principal separação dos grupos ocorreu em relação ao CPII e não ao CPI. A distribuição dos espécimes apresentou-se formando quatro grupos, que correspondem aos quatro gêneros estudados. *Hemiauchenia* se sobrepôs com *Palaeolama* em relação a ambos os eixos, porém a maioria dos espécimes destes dois gêneros se separou em relação ao CPII, e alguns também se separaram em relação ao CPI. *H. paradoxa* e *H. macrocephala* apresentaram-se sobrepostas entre si e separadas de *H. gracilis* em relação ao CPII. Os espécimes de *P. major* e *P. weddelli* apresentaram sobreposição no CPI, mas alguns espécimes se separaram no CPII. A maioria dos espécimes de *P. mirifica* também se separou de *P. major* no CPII, enquanto que se sobrepôs com *P. weddelli* em ambos os eixos. *Palaeolama* apresentou sobreposição com *Lama castelnaudi* e com *Lama guanicoe* em relação ao CPI. As duas espécies de *Lama* ficaram separadas em relação a ambos os eixos, com exceção de um espécime de *L. guanicoe* que ficou dentro dos limites de variação das medidas observadas para *L. castelnaudi*.

Tabela 1. Coeficientes dos autovetores dos componentes principais 1 e 2 (CPI e CPII) da análise dos componentes principais dos ossos pós-cranianos das amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*, e seus respectivos autovalores e porcentagem da variância.

ÚMERO	CPI	CPII	FÊMUR	CPI	CPII
CT	-0,90	0,42	CT	-0,87	0,47
LP	-0,24	-0,58	LP	-0,26	-0,58
LD	-0,24	-0,54	CC	-0,12	-0,20
ED	-0,21	-0,29	LC	-0,15	-0,08
AC	-0,11	-0,31	LD	-0,25	-0,38
AFO	-0,09	-0,08	ED	-0,22	-0,43
LFO	-0,08	-0,12	LPT	-0,11	-0,04
Autovalor	2979,98	28,97	LDT	-0,09	-0,19
Porcentagem	0,98	0,01	LFI	-0,06	-0,16
			Autovalor	4399,99	49,13
			Porcentagem	0,98	0,01
RÁDIO-ULNA	CPI	CPII	TÍBIA	CPI	CPII
CT	-0,93	0,37	CT	-0,93	0,37
LP	-0,16	-0,39	LP	-0,22	-0,53
ECR	-0,10	-0,18	DT	-0,03	-0,04
ACS	-0,08	-0,20	EP	-0,19	-0,41
EO	-0,15	-0,45	LD	-0,15	-0,47
LPA	-0,05	-0,15	ED	-0,09	-0,25
LD	-0,17	-0,40	LSAD	-0,12	-0,30
ED	-0,12	-0,30	ESAD	-0,09	-0,21
LSAD	-0,14	-0,36	Autovalor	3533,00	201,41
ESAD	-0,10	-0,18	Porcentagem	0,94	0,05
Autovalor	4309,85	154,04			
Porcentagem	0,95	0,03			
METACARPAL	CPI	CPII	METATARSAL	CPI	CPII
CT	-0,97	0,24	CT	-0,97	0,23
LP	-0,12	-0,50	LP	-0,11	-0,55
EP	-0,09	-0,29	EP	-0,10	-0,28
LD	-0,14	-0,64	LD	-0,14	-0,61
ED	-0,08	-0,22	ED	-0,07	-0,22
LCM	-0,07	-0,28	LCM	-0,06	-0,28
LCL	-0,06	-0,25	LCL	-0,07	-0,27
Autovalor	2502,64	99,13	Autovalor	2172,33	140,20
Porcentagem	0,96	0,04	Porcentagem	0,94	0,06

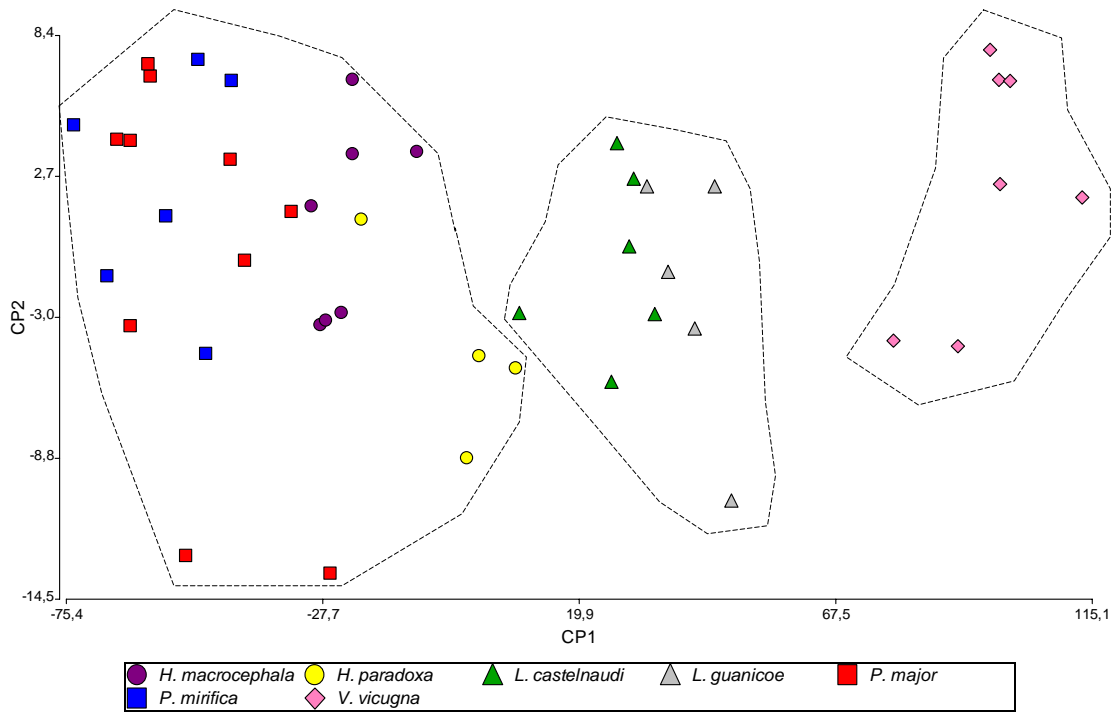


Figura 21. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em sete medidas do úmero, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

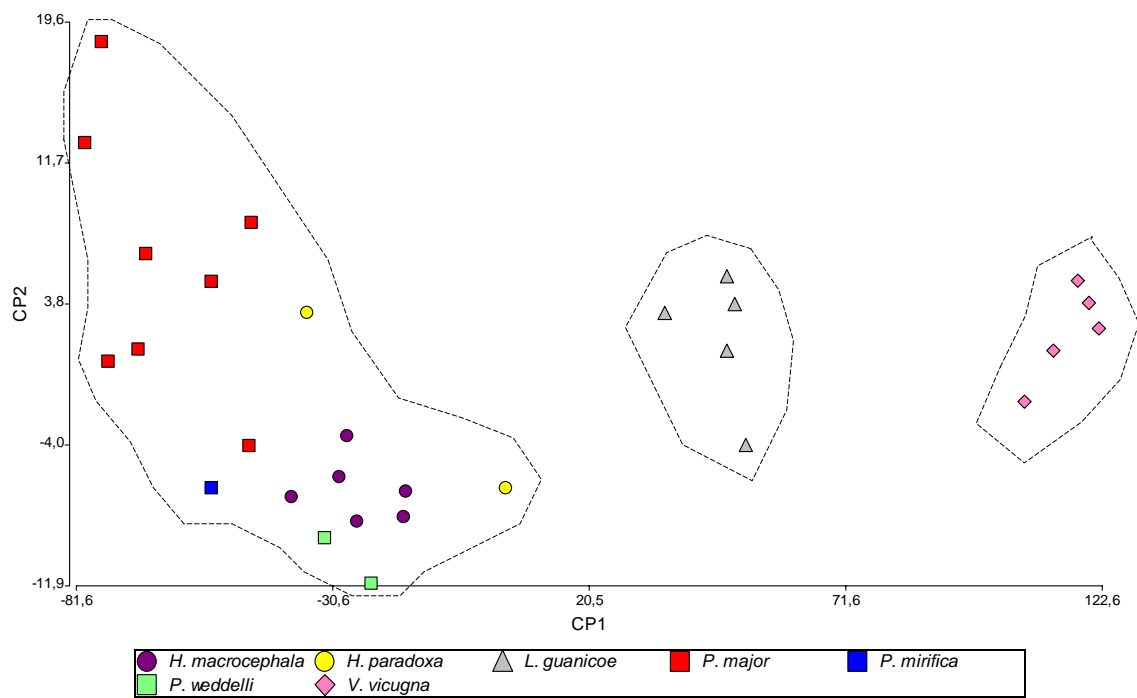


Figura 22. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em nove medidas do fêmur, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

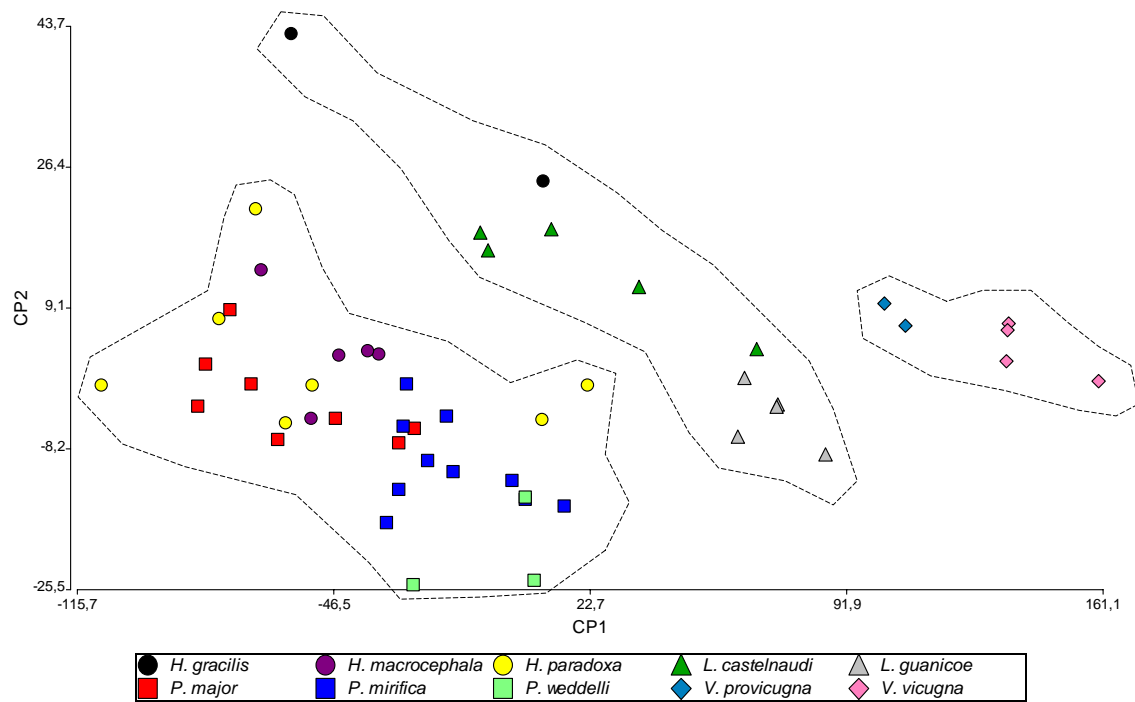


Figura 23. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em dez medidas do rádio-ulna, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

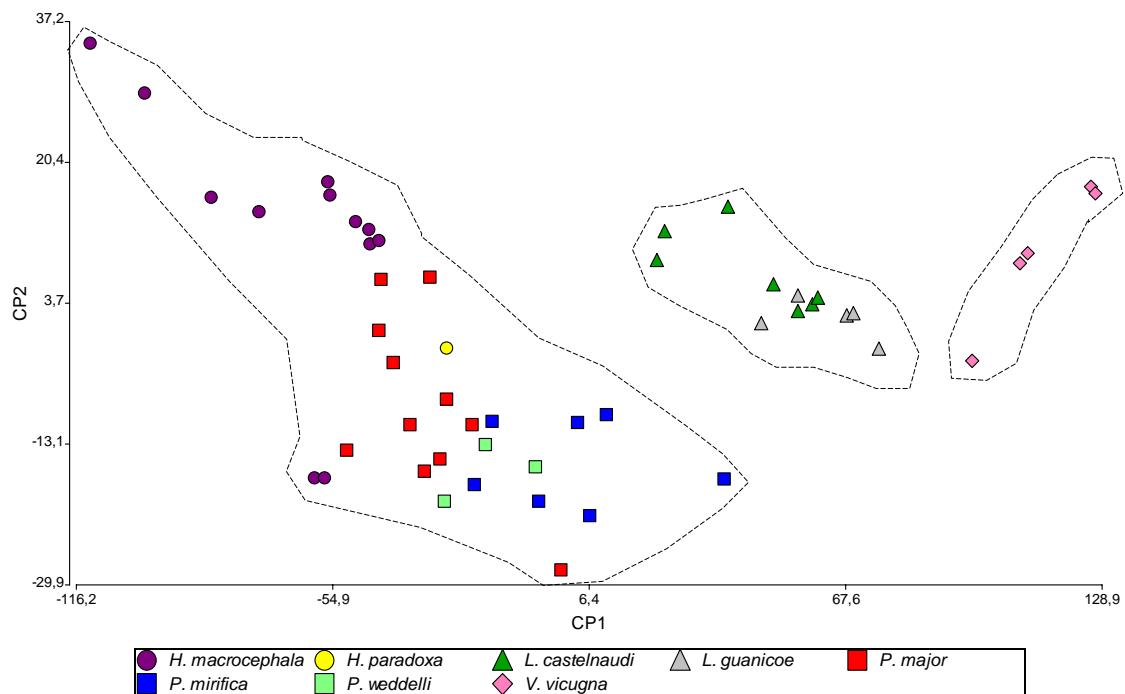


Figura 24. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em oito medidas da tíbia, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

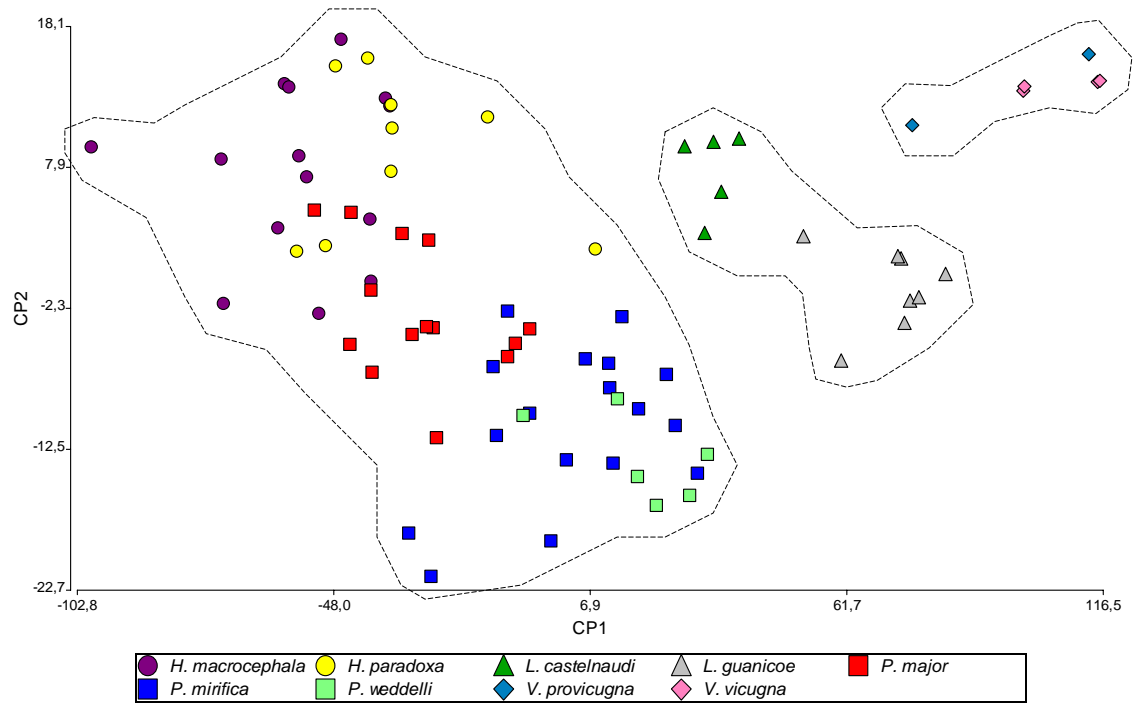


Figura 25. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em sete medidas do metacarpo, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

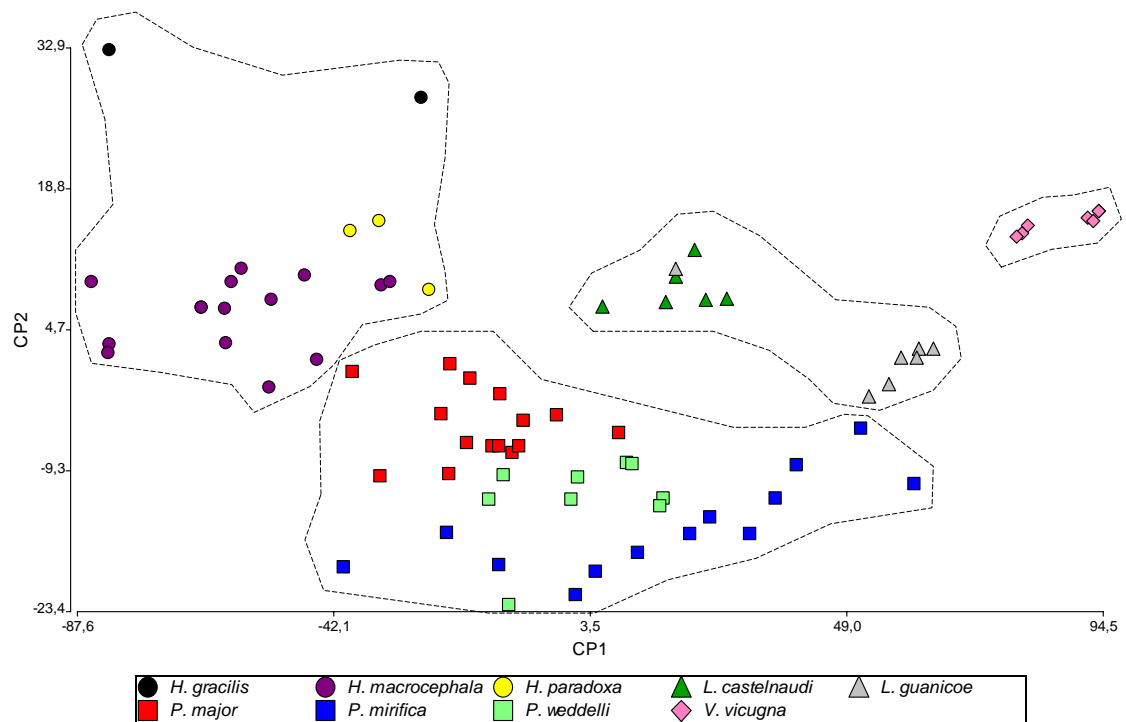


Figura 26. Projeção dos escores dos Componentes Principais I e II, baseada em sete medidas do metatarsal, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

III.2.2. Análise Discriminante ou Análise das Variáveis Canônicas

Os resultados da AD, para cada elemento pós-craniano das espécies de Camelidae, são apresentados nas Tabelas 2 a 16 e nas Figuras 27 a 35. Os resultados da MANOVA para cada elemento mostraram que o teste de significância sobre o lambda de Wilk apresentou valores de $p < 0,0001$, indicando diferença significativa entre as variáveis em todas as análises realizadas.

Na primeira análise, realizada com as medidas dos úmeros, o Eixo Canônico 1 (EC1) explicou 95,10% da variação entre os grupos. A partir da tabela das covariâncias comuns das funções discriminantes, observa-se que as variáveis que mais contribuíram para a diferença entre as espécies foram o comprimento total no EC1 e a largura proximal no EC2 (Tabela 2). A taxa média de erro foi de 6,67%, mostrando que os grupos formados são consistentes, com apenas três espécimes mal classificados (Tabela 3). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 4), ou seja, as médias das funções discriminantes por grupo, mostraram que *Lama guanicoe*, *L. castelnaudi* e *Vicugna vicugna* se opuseram aos demais táxons no EC1 (pois apresentam sinais negativos). A partir do gráfico discriminante (Figura 27), se observa claramente a distinção entre os táxons, sendo que as formas de grande tamanho (*Palaeolama* e *Hemiauchenia*) ficaram mais próximas entre si, estando os dois gêneros separados em relação ao EC1. As espécies de *Palaeolama* se separaram em relação ao EC2, enquanto que as de *Hemiauchenia*, em relação aos dois eixos. Um espécime de *P. major* se sobrepôs com *H. macrocephala* no EC1. As duas espécies de *Lama* ficaram próximas, porém sem se sobreporem; *V. vicugna* ficou claramente separada à esquerda do gráfico.

Na análise dos fêmures, o EC1 explicou 83,52% da variação entre os grupos. Observou-se que as variáveis que mais contribuíram para a diferença entre as espécies foram o comprimento total no EC1 e a largura proximal no EC2 (Tabela 2). A taxa média de erro foi de 0%, mostrando que os grupos formados são altamente consistentes, ou seja, não houve nenhum espécime mal classificado (Tabela 5). Os centróides no espaço discriminante mostraram que *Lama guanicoe* e *V. vicugna* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1 (Tabela 4). No gráfico discriminante (Figura 28), observa-se que dentre as formas de maior tamanho, os dois gêneros não ficaram claramente separados, havendo sobreposição entre eles no EC1. *Palaeolama major* ficou afastada dos dois espécimes de *P. weddelli* e do único de *P. mirifica*, em relação ao EC1, sendo que estas duas últimas espécies ficaram próximas a *Hemiauchenia macrocephala*, porém sem se sobrepor com ela. *H. macrocephala* ficou

separada de *H. paradoxa* no EC2. *L. guanicoe* e *V. vicugna* ficaram bastante afastadas entre si em relação ao EC1.

Para o rádio-ulna, o EC1 explicou 59,29% da variação entre os grupos e a tabela das covariâncias comuns das funções discriminantes mostrou que a espessura do olécrano foi a variável que mais contribuiu para a diferença entre as espécies neste eixo, enquanto que no EC2 foi a largura proximal (Tabela 2). A taxa média de erro foi de 1,96%, com apenas um espécime mal classificado (Tabela 6). Os centróides no espaço discriminante mostraram que *Hemiauchenia gracilis*, *Lama guanicoe*, *L. castelnaudi*, *Vicugna provicugna* e *V. vicugna* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1 (Tabela 4). No gráfico discriminante (Figura 29) houve sobreposição entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia* nos dois eixos e, ainda, de *Hemiauchenia* com *Lama* em relação ao EC1. Foi possível observar a separação de *P. major* dos demais táxons de grande tamanho em relação ao EC1, enquanto que *P. weddelli* e *P. mirifica* apresentaram sobreposição nos dois eixos, assim como *H. paradoxa* e *H. macrocephala*. Os dois espécimes de *H. gracilis* ficaram separados das demais formas de *Hemiauchenia* e *Palaeolama*, e próximos a *Lama* em relação ao EC1. *Lama* e *Vicugna* se separaram no EC1, assim como as duas espécies de *Vicugna*, enquanto que *L. guanicoe* e *L. castelnaudi* ficaram claramente separadas entre si no EC2.

Devido à sobreposição observada entre as formas de *Hemiauchenia* e de *Palaeolama*, foi realizada uma análise incluindo apenas o material destes táxons de grande tamanho, a fim de observar se estas sobreposições se manteriam. Nesta análise, o EC1 explicou 51,53% da variação entre os grupos e a largura proximal foi a variável que mais contribuiu para a diferença entre as espécies neste eixo, enquanto que no EC2 foi a largura distal (Tabela 7). A taxa média de erro observada foi de 2,86%, mostrando que, como na análise anterior houve somente um espécime mal classificado (Tabela 8). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 9), mostraram que *H. macrocephala*, *P. mirifica* e *P. weddelli* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1. No gráfico discriminante (Figura 30) não foram observadas sobreposições entre os táxons analisados, onde *Palaeolama* e *Hemiauchenia* ficaram separados em relação ao EC2, apesar de uma pequena sobreposição entre eles. *P. major* ficou bastante separada de *P. weddelli* e *P. mirifica* no EC1, e estas duas últimas ficaram separadas em relação ao EC2. *H. paradoxa* se separou de *H. macrocephala* em relação ao EC1 e estas duas de *H. gracilis* em relação ao EC2.

Na análise das tíbias o EC1 explicou 82,0% da variação entre os grupos. Observou-se que as variáveis que mais contribuíram para a diferença entre as espécies foram o comprimento total no EC1 e a espessura proximal no EC2 (Tabela 2). A taxa média de erro

foi de 8%, com quatro espécimes mal classificados (Tabela 10). Os centróides no espaço discriminante mostraram que *Lama guanicoe*, *L. castelnaudi* e *Vicugna vicugna* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1 (Tabela 4). A partir do gráfico (Figura 31), se observa que os dois gêneros de grande tamanho não se separaram em relação aos dois eixos. *Hemiauchenia macrocephala* ficou separada dos demais táxons de grande tamanho nos dois eixos. *Palaeolama major* e *P. mirifica*, apesar de bastante próximas, ficaram separadas no EC1, sendo que ambas apresentaram sobreposição com *P. weddelli* neste mesmo eixo. *H. paradoxa* ficou muito afastada de *H. macrocephala* e de *Palaeolama* em relação aos dois eixos, ficando mais próxima a *Lama* no EC1. *L. guanicoe* e *L. castelnaudi* apresentaram uma pequena sobreposição entre si em relação aos dois eixos, e *V. vicugna* ficou a esquerda do gráfico, bastante separada de todos os outros táxons no EC1.

Pela sobreposição observada entre as formas de *Palaeolama*, foi realizada uma outra análise incluindo apenas as formas de grande tamanho, porém o resultado não será aqui apresentado, pois também houve sobreposição entre as espécies. Além desta, também foi realizada uma análise incluindo apenas as formas de *Lama* e *Vicugna*, já que na análise anterior as duas espécies de *Lama* apresentaram sobreposição. Nesta análise, 89,16% da variação dos dados foi explicada pelo EC1 e observou-se que a diferença entre as espécies teve maior contribuição da largura distal neste eixo, enquanto que para o EC2, da espessura proximal (Tabela 11). A taxa de erro foi de 5,88%, com apenas um espécime mal classificado (Tabela 12). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 13) mostraram que *V. vicugna* se opôs às espécies de *Lama* no eixo canônico 1. No gráfico desta análise (Figura 32), *V. vicugna* ficou novamente bastante afastada das espécies de *Lama* no EC1. *L. guanicoe* e *L. castelnaudi* ficaram claramente separadas no EC2.

Para a análise dos metacarpais, o eixo canônico 1 explicou 68,92% da variação entre os grupos, sendo que o comprimento total foi a variável que mais contribuiu para a diferença entre as espécies em ambos os eixos (Tabela 2). A taxa média de erro foi a mais alta observada entre todas as análises realizadas, de 12,66%, com 10 espécimes mal classificados (Tabela 14). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 4) mostraram que *Palaeolama weddelli*, *P. mirifica*, as espécies de *Lama* e de *Vicugna* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1, enquanto que as espécies de *Hemiauchenia*, *L. castelnaudi* e as espécies de *Vicugna* se opuseram aos demais no eixo 2. No gráfico discriminante dos metacarpais (Figura 33) observa-se a maior sobreposição entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia* nos dois eixos. *H. paradoxa* e *H. macrocephala*, assim como *P. mirifica* e *P. weddelli*, ficaram sobrepostas entre si em relação aos dois eixos. *P. major* se sobrepôs com as espécies de *Hemiauchenia* e com *P.*

mirifica nos dois eixos; *P. weddelli* ficou bastante separada de *P. major* pelos dois eixos. *L. guanicoe* e *L. castelnaudi* apresentaram uma separação bastante clara entre si no EC1 e uma pequena sobreposição no EC2. *V. vicugna* e *V. provicugna* ficaram sobrepostas em relação aos dois eixos. Foi realizada uma outra análise incluindo somente as formas de grande tamanho, porém também houve sobreposição entre as espécies, por isso estes resultados não serão aqui apresentados.

Na análise dos metatarsais, o EC1 explicou 62,87% da variação entre os grupos. A tabela das covariâncias comuns das funções discriminantes mostrou que o comprimento total foi a variável que mais contribuiu para a diferença entre as espécies em ambos os eixos (Tabela 2). A taxa média de erro foi de 5,19%, com quatro espécimes mal classificados (Tabela 15). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 4) mostraram que *Lama guanicoe* e as espécies de *Palaeolama* se opuseram aos demais táxons no eixo canônico 1, enquanto que *Hemiauchenia paradoxa*, *H. macrocephala* e as espécies de *Palaeolama*, se opuseram aos demais no eixo 2. No gráfico discriminante (Figura 34) se observa a clara distinção entre a maioria dos táxons, onde *Palaeolama* e *Hemiauchenia* se separaram em relação ao EC1. *H. macrocephala* e *H. paradoxa* se separaram no EC2, e estes de *H. gracilis* no EC1. *P. major* ficou claramente separada de *P. weddelli* e *P. mirifica* no EC1, as quais apresentaram sobreposição entre si nos dois eixos. *L. guanicoe* e *L. castelnaudi* se separaram dos demais no EC2 e somente um espécime da primeira se sobrepôs no EC1 com os da segunda. *Vicugna vicugna* ficou bastante separada dos demais táxons em relação ao EC2.

Devido às sobreposições observadas no gráfico dos metatarsais, foram realizadas separadamente análises para as formas de grande e de pequeno portes. Para as formas de grande tamanho, também foram observadas sobreposições entre as espécies de *Palaeolama*, pelo que os resultados não serão aqui apresentados. Para as formas de tamanho pequeno, 92,24% da variação dos dados foi explicada pelo EC1 e observou-se que a diferença entre as espécies teve maior contribuição da espessura proximal neste mesmo eixo, enquanto que para o EC2, do comprimento total (Tabela 11). A taxa de erro foi de 5%, com um espécime mal classificado (Tabela 16). Os centróides no espaço discriminante (Tabela 13) mostraram que *Vicugna vicugna* se opôs às espécies de *Lama* no eixo canônico 1. No gráfico discriminante (Figura 35) foi possível observar a clara distinção entre *L. guanicoe* e *L. castelnaudi*, apesar da pequena sobreposição em relação aos dois eixos. *V. vicugna* ficou claramente separada destes dois táxons no EC1.

Tabela 2. Funções discriminantes estandarizadas pelas covariâncias comuns para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante dos ossos pós-cranianos para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*, e seus respectivos autovalores e porcentagem da variância.

ÚMERO	EC1	EC2	FÊMUR	EC1	EC2
CT	0,68	-0,25	CT	0,75	1,09
LP	-0,12	1,52	LP	-0,41	-1,68
LD	-0,14	-1,41	CC	-0,21	-1,03
ED	0,47	0,13	LC	0,25	1,35
AC	0,30	0,03	LD	0,47	0,56
AFO	0,23	0,16	ED	0,27	-0,09
LFO	0,12	-0,04	LPT	0,10	-0,27
Autovalor	39,23	1,18	LDT	0,63	0,15
% variância	95,10	2,86	LFI	-0,17	-0,75
			Autovalor	82,04	12,53
			% variância	83,52	12,76
RÁDIO-ULNA	EC1	EC2	TÍBIA	EC1	EC2
CT	0,10	-1,64	CT	1,37	0,71
LP	-0,85	1,83	LP	0,43	0,23
ECR	0,41	-0,89	DT	-0,69	0,17
ACS	0,33	-0,25	EP	-0,84	-1,52
EO	0,87	-0,21	LD	0,81	-0,04
LPA	0,23	-0,36	ED	-0,09	-0,13
LD	0,79	0,80	LSAD	0,67	0,52
ED	-0,50	-0,16	ESAD	-0,21	0,01
LSAD	-0,43	0,23	Autovalor	29,15	3,75
ESAD	0,41	0,22	% variância	82,06	10,56
Autovalor	16,54	6,63			
% variância	59,29	23,79			
METACARPAL	EC1	EC2	METATARSAL	EC1	EC2
CT	0,90	-0,79	CT	1,50	-0,43
LP	0,49	0,55	LP	-1,10	-0,31
EP	-0,10	0,34	EP	-0,12	-0,33
LD	-0,35	0,06	LD	-1,12	-0,18
ED	0,03	-0,24	ED	0,18	0,32
LCM	-0,44	-0,12	LCM	-0,14	0,24
LCL	0,50	0,72	LCL	0,82	-0,41
Autovalor	11,72	4,10	Autovalor	14,60	6,58
% variância	68,92	24,13	% variância	62,87	28,3

Tabela 3. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do úmero para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPOS	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. macrocephala</i>	7	0	0	0	0	0	0	7	0,00
<i>H. paradoxa</i>	0	4	0	0	0	0	0	4	0,00
<i>L. castelnaudi</i>	0	0	5	1	0	0	0	6	16,67
<i>L. guanicoe</i>	0	0	0	5	0	0	0	5	0,00
<i>P. major</i>	1	0	0	0	8	1	0	10	20,00
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	0	0	6	0	6	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	0	7	7	0,00
Total	8	4	5	6	8	7	7	45	6,67

Tabela 4. Médias das funções discriminantes por grupo (centróides) para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante dos ossos pós-cranianos para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

UMERO			FÊMUR		
Grupos	EC1	EC2	Grupos	EC1	EC2
<i>H. macrocephala</i>	2,86	0,29	<i>H. macrocephala</i>	2,64	-4,55
<i>H. paradoxa</i>	0,86	2,27	<i>H. paradoxa</i>	1,75	-0,26
<i>L. castelnaudi</i>	-3,15	0,36	<i>L. guanicoe</i>	-5,53	0,70
<i>L. guanicoe</i>	-4,45	0,03	<i>P. major</i>	8,13	3,58
<i>P. major</i>	5,66	-1,32	<i>P. weddelli</i>	4,10	-3,38
<i>P. mirifica</i>	5,66	0,68	<i>V. vicugna</i>	-14,18	1,26
<i>V. vicugna</i>	-10,42	-0,62			
RÁDIO-ULNA			TÍBIA		
Grupos	EC1	EC2	Grupos	EC1	EC2
<i>H. gracilis</i>	-2,40	-5,02	<i>H. macrocephala</i>	5,76	2,13
<i>H. macrocephala</i>	1,13	-0,08	<i>L. castelnaudi</i>	-4,24	0,43
<i>H. paradoxa</i>	1,91	-0,94	<i>L. guanicoe</i>	-5,24	1,04
<i>L. castelnaudi</i>	-2,68	-2,47	<i>P. major</i>	2,82	-1,90
<i>L. guanicoe</i>	-3,88	1,10	<i>P. mirifica</i>	0,55	-1,03
<i>P. major</i>	4,67	-2,35	<i>P. weddelli</i>	1,61	-1,94
<i>P. mirifica</i>	1,63	3,10	<i>V. vicugna</i>	-9,78	1,20
<i>P. weddelli</i>	2,48	3,47			
<i>V. provicugna</i>	-6,38	-0,62			
<i>V. vicugna</i>	-7,45	0,64			
METACARPAL			METATARSAL		
Grupos	EC1	EC2	Grupos	EC1	EC2
<i>H. macrocephala</i>	3,53	-1,69	<i>H. gracilis</i>	9,81	0,54
<i>H. paradoxa</i>	2,12	-2,11	<i>H. macrocephala</i>	4,17	-2,40
<i>L. castelnaudi</i>	-2,21	-1,30	<i>H. paradoxa</i>	4,97	-0,09
<i>L. guanicoe</i>	-4,70	0,40	<i>L. castelnaudi</i>	1,78	1,92
<i>P. major</i>	2,29	0,48	<i>L. guanicoe</i>	-1,15	3,03
<i>P. mirifica</i>	-0,24	2,27	<i>P. major</i>	-0,90	-1,24
<i>P. weddelli</i>	-0,58	3,05	<i>P. mirifica</i>	-4,88	-0,82
<i>V. provicugna</i>	-6,60	-2,77	<i>P. weddelli</i>	-3,44	-0,96
<i>V. vicugna</i>	-7,75	-2,99	<i>V. vicugna</i>	1,16	5,78

Tabela 5. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do fêmur para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. macrocephala</i>	6	0	0	0	0	0	6	0,00
<i>H. paradoxa</i>	0	2	0	0	0	0	2	0,00
<i>L. guanicoe</i>	0	0	5	0	0	0	5	0,00
<i>P. major</i>	0	0	0	8	0	0	8	0,00
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	2	0	2	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	5	5	0,00
Total	6	2	5	8	2	5	28	0,00

Tabela 6. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do rádio-ulna para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>H. gracilis</i>	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>V. provicugna</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. gracilis</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
<i>H. macrocephala</i>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,00
<i>H. paradoxa</i>	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	0,00
<i>L. castelnaudi</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0,00
<i>L. guanicoe</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0,00
<i>P. major</i>	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0,00
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0	10	10,00
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0,00
<i>V. provicugna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,00
Total	2	5	7	5	5	8	9	4	2	4	51	1,96

Tabela 7. Funções discriminantes estandarizadas pelas covariâncias comuns para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante do rádio-ulna para as amostras de *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, e seus respectivos autovalores e porcentagem da variância.

RÁDIO-ULNA	EC1	EC2
CT	1,09	-1,29
LP	-2,49	0,08
ECR	1,43	0,29
ACS	0,62	0,46
EO	0,57	0,41
LPA	0,55	-0,44
LD	-0,30	1,51
ED	-0,22	-0,56
LSAD	-0,29	-0,23
ESAD	-0,19	0,02
Autovalor	8,05	5,39
% variância	51,53	34,52

Tabela 8. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do rádio-ulna para as amostras de *Palaeolama* e *Hemiauchenia*.

GRUPO	<i>H. gracilis</i>	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>P. weddelli</i>	Total	Erro (%)
<i>H. gracilis</i>	2	0	0	0	0	0	2	0,00
<i>H. macrocephala</i>	0	5	0	0	0	0	5	0,00
<i>H. paradoxa</i>	0	0	7	0	0	0	7	0,00
<i>P. major</i>	0	0	0	8	0	0	8	0,00
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	0	9	1	10	10,00
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	0	3	3	0,00
Total	2	5	7	8	9	4	35	2,86

Tabela 9. Médias das funções discriminantes por grupo (centróides) para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante do rádio-ulna para as amostras de *Palaeolama* e *Hemiauchenia*.

RÁDIO-ULNA		
Grupos	EC1	EC2
<i>H. gracilis</i>	1,65	-5,82
<i>H. macrocephala</i>	-1,18	-2,30
<i>H. paradoxa</i>	0,75	-0,87
<i>P. major</i>	3,93	1,51
<i>P. mirifica</i>	-2,92	0,72
<i>P. weddelli</i>	-1,62	3,34

Tabela 10. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante da tíbia para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>H. macrocephala</i>	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. macrocephala</i>	12	0	0	0	0	0	0	12	0,00
<i>L. castelnaudi</i>	0	6	1	0	0	0	0	7	14,29
<i>L. guanicoe</i>	0	0	5	0	0	0	0	5	0,00
<i>P. major</i>	0	0	0	9	0	2	0	11	18,18
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	1	6	0	0	7	14,29
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	0	3	0	3	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	0	5	5	0,00
Total	12	6	6	10	6	5	5	50	8,00

Tabela 11. Funções discriminantes estandarizadas pelas covariâncias comuns para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante da tíbia e do metatarsal para as amostras de *Lama* e *Vicugna*, e seus respectivos autovalores e porcentagem da variância.

TÍBIA	EC1	EC2	METATARSAL	EC1	EC2
CT	1,37	-0,09	CT	0,83	-1,43
LP	0,69	1,21	LP	0,46	-0,57
DT	-0,29	-0,14	EP	-0,96	1,00
EP	-1,57	-1,79	LD	0,05	-0,28
LD	1,94	0,35	ED	0,03	0,72
ED	-0,36	-0,10	LCM	0,46	0,77
LSAD	0,22	0,25	LCL	0,53	-0,47
ESAD	-1,10	0,68	Autovalor	29,97	2,52
Autovalor	13,06	1,59	% variância	92,24	7,76
% variância	89,16	10,84			

Tabela 12. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante da tíbia para as amostras de *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>L. castelnaudi</i>	6	1	0	7	14,29
<i>L. guanicoe</i>	0	5	0	5	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	5	5	0,00
Total	6	6	5	17	5,88

Tabela 13. Médias da funções discriminantes por grupo (centróides) para os eixos canônicos 1 e 2 (EC1 e EC2) da análise discriminante dos ossos pós-cranianos para as amostras de *Lama* e *Vicugna*.

TÍBIA			METATARSAL		
Grupos	EC1	EC2	Grupos	EC1	EC2
<i>L. castelnaudi</i>	2,82	-0,95	<i>L. castelnaudi</i>	4,93	-1,72
<i>L. guanicoe</i>	1,00	1,74	<i>L. guanicoe</i>	2,52	1,86
<i>V. vicugna</i>	-4,94	-0,41	<i>V. vicugna</i>	-6,75	-0,38

Tabela 14. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do metacarpo para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>V. provicugna</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. macrocephala</i>	13	1	0	0	0	0	0	0	0	14	7,14
<i>H. paradoxa</i>	1	7	1	0	0	0	0	0	0	9	22,22
<i>L. castelnaudi</i>	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0,00
<i>L. guanicoe</i>	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0,00
<i>P. major</i>	0	1	0	0	12	1	0	0	0	14	14,29
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	0	1	14	2	0	0	17	17,65
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	0	1	5	0	0	6	16,67
<i>V. provicugna</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,00
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	25,00
Total	14	9	6	8	13	16	7	3	3	79	12,66

Tabela 15. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do metatarsal para as amostras de *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>H. gracilis</i>	<i>H. macrocephala</i>	<i>H. paradoxa</i>	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>P. major</i>	<i>P. mirifica</i>	<i>P. weddelli</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>H. macrocephala</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
<i>H. paradoxa</i>	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0,00
<i>L. castelnaudi</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0,00
<i>L. guanicoe</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0,00
<i>P. major</i>	0	0	0	1	6	0	0	0	0	7	14,29
<i>P. mirifica</i>	0	0	0	0	0	14	0	1	0	15	6,67
<i>P. weddelli</i>	0	0	0	0	0	0	12	1	0	13	7,69
<i>V. provicugna</i>	0	0	0	0	0	0	1	8	0	9	11,11
<i>V. vicugna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0,00
Total	2	15	3	7	6	14	13	10	7	77	5,19

Tabela 16. Tabela de classificação cruzada da análise discriminante do metatarsal para as amostras de *Lama* e *Vicugna*.

GRUPO	<i>L. castelnaudi</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>V. vicugna</i>	Total	Erro (%)
<i>L. castelnaudi</i>	6	0	0	6	0,00
<i>L. guanicoe</i>	1	6	0	7	14,29
<i>V. vicugna</i>	0	0	7	7	0,00
Total	7	6	7	20	5,00

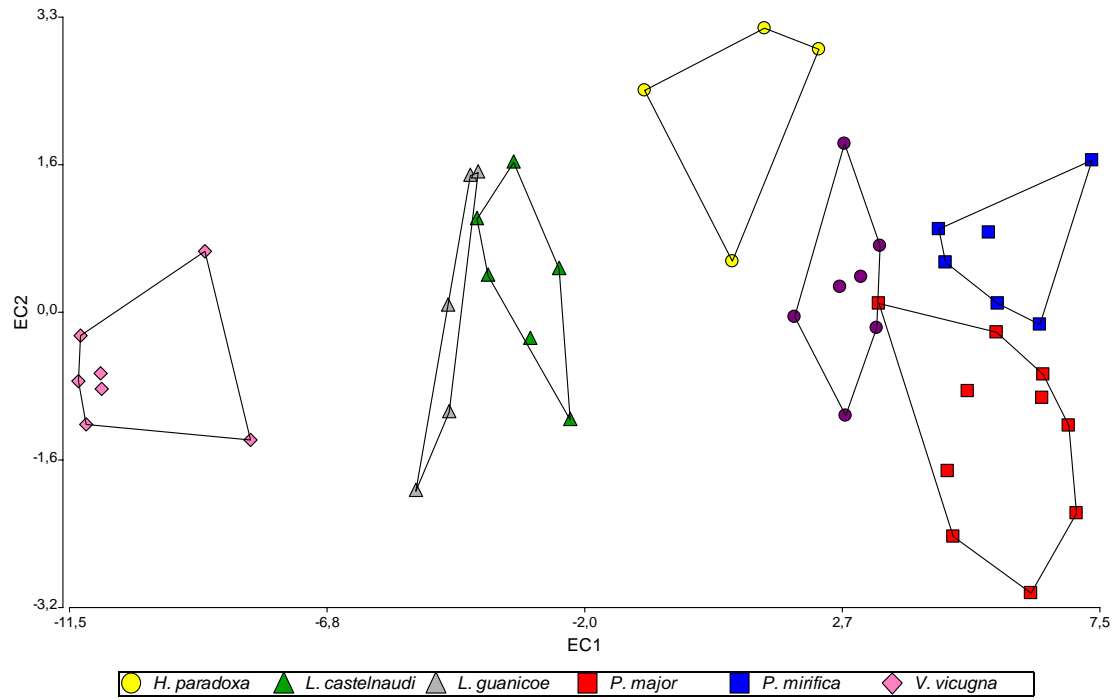


Figura 27. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em sete medidas do úmero, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

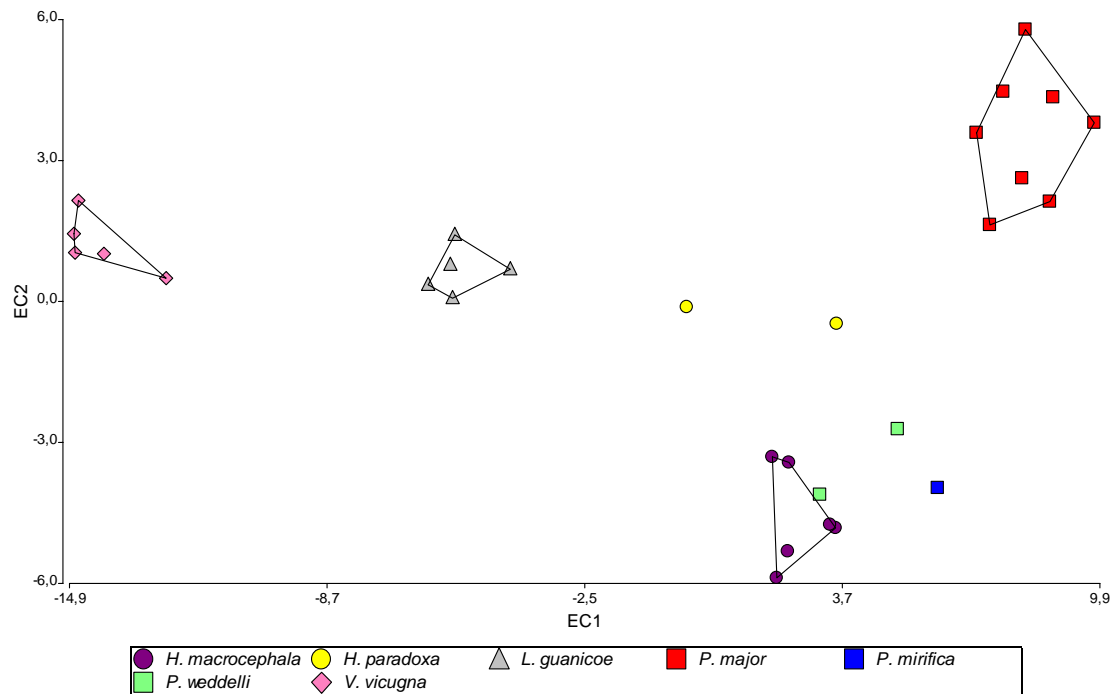


Figura 28. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em nove medidas do fêmur, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

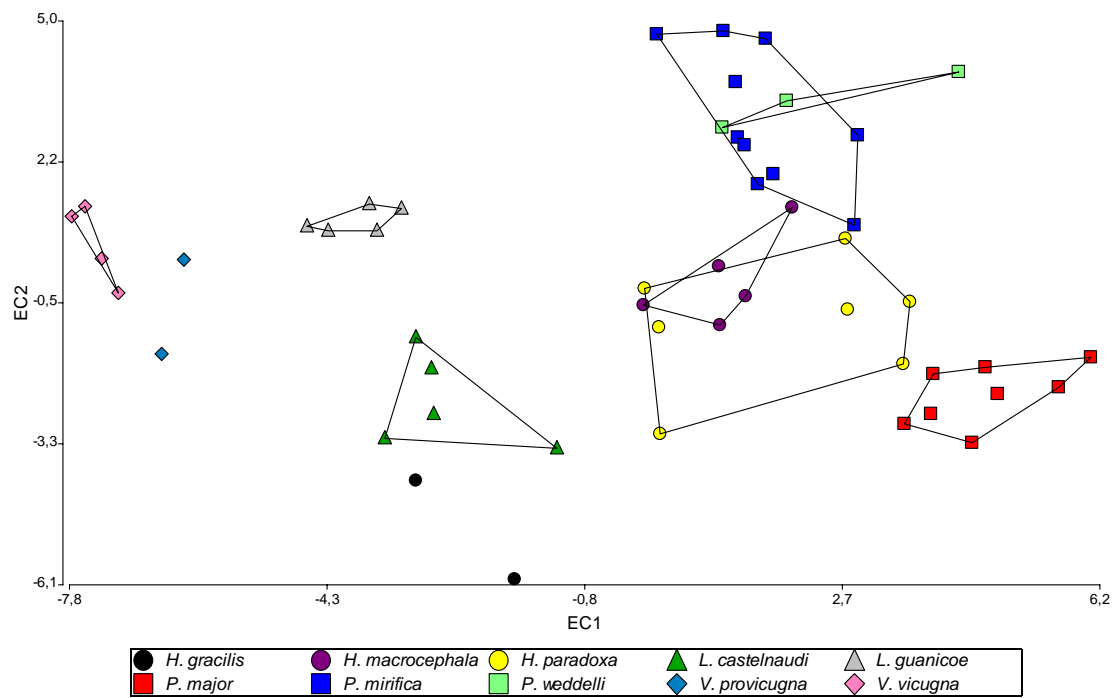


Figura 29. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em dez medidas do rádio-ulna, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

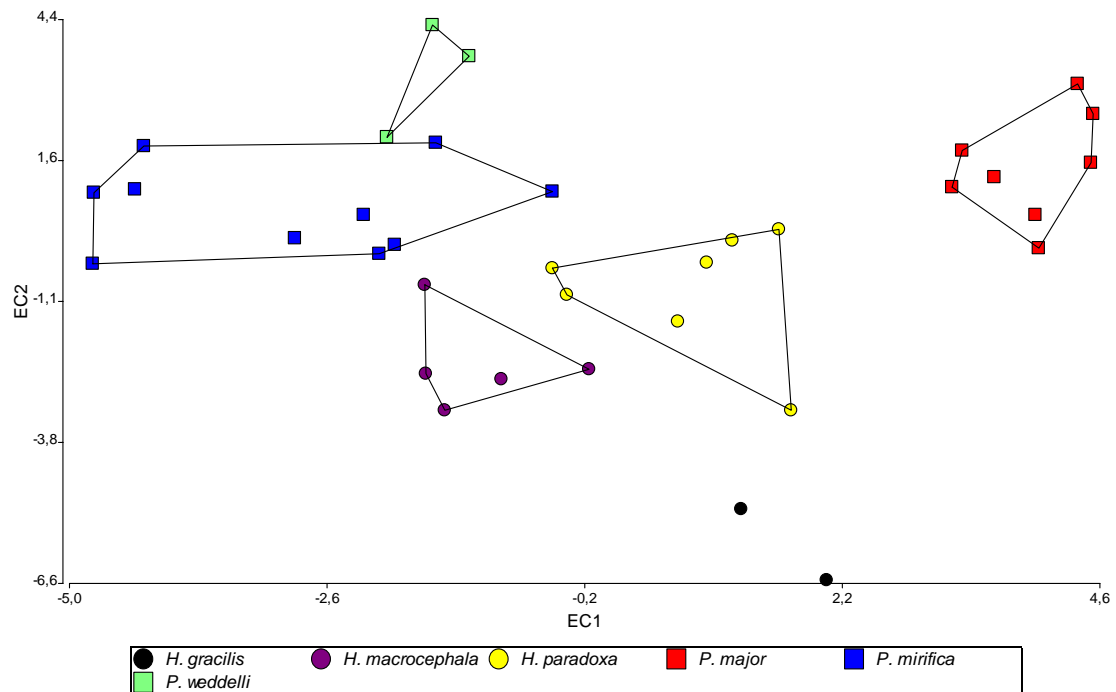


Figura 30. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em dez medidas do rádio-ulna, para as amostras de *Palaeolama* (■) e *Hemiauchenia* (●).

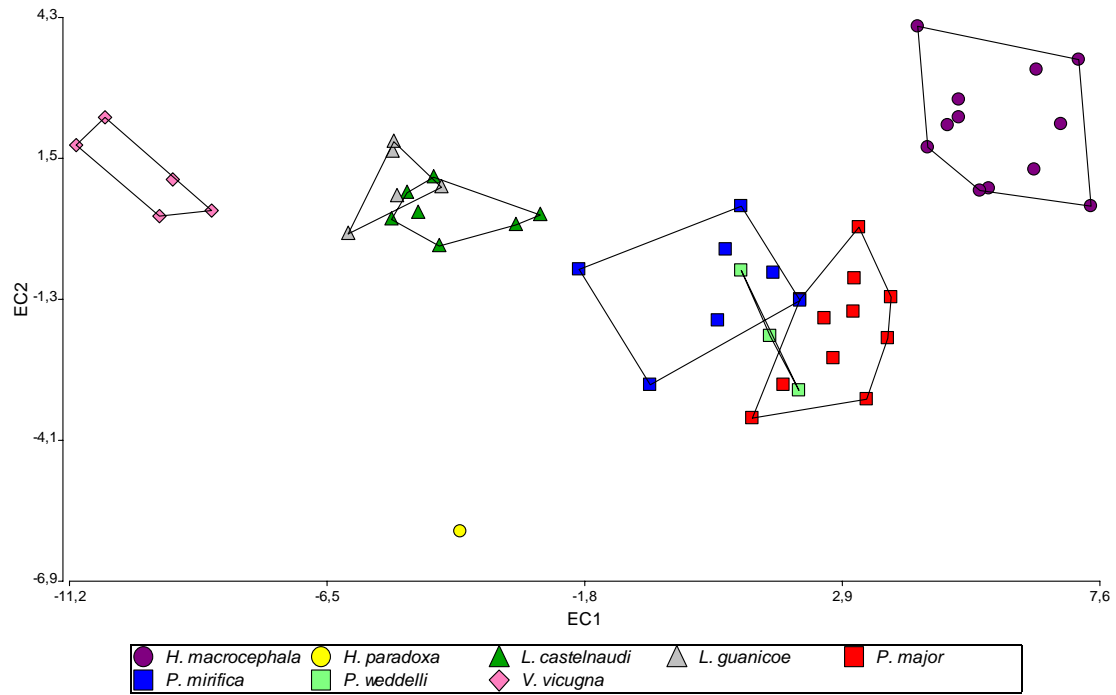


Figura 31. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em oito medidas da tíbia, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

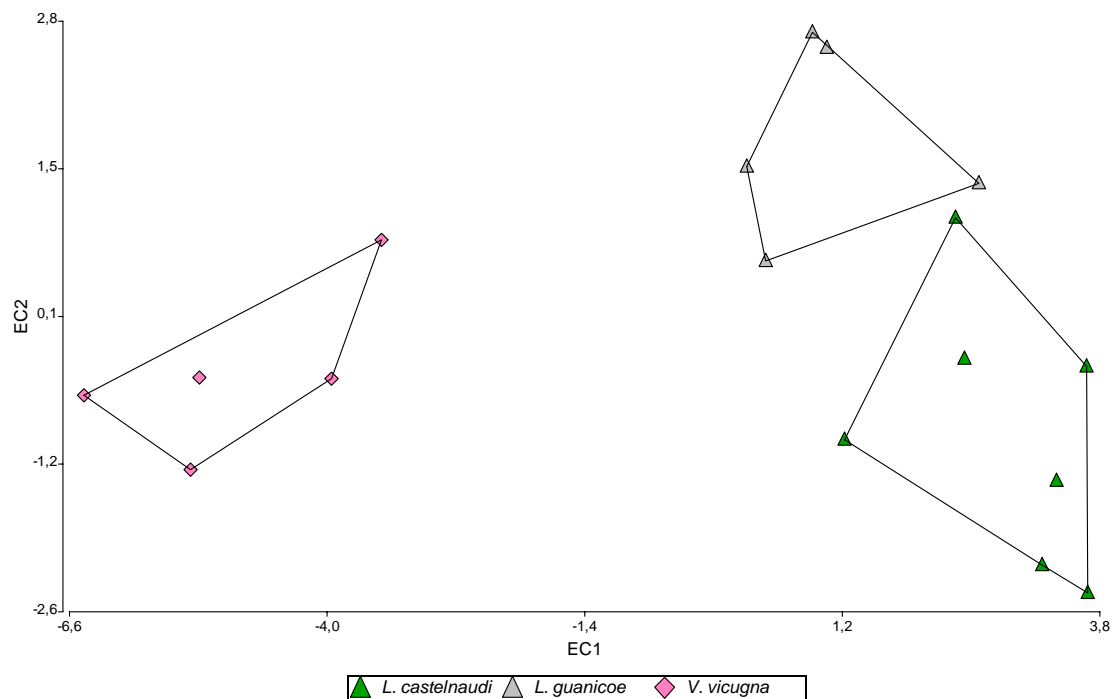


Figura 32. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em oito medidas da tíbia, para as amostras de *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

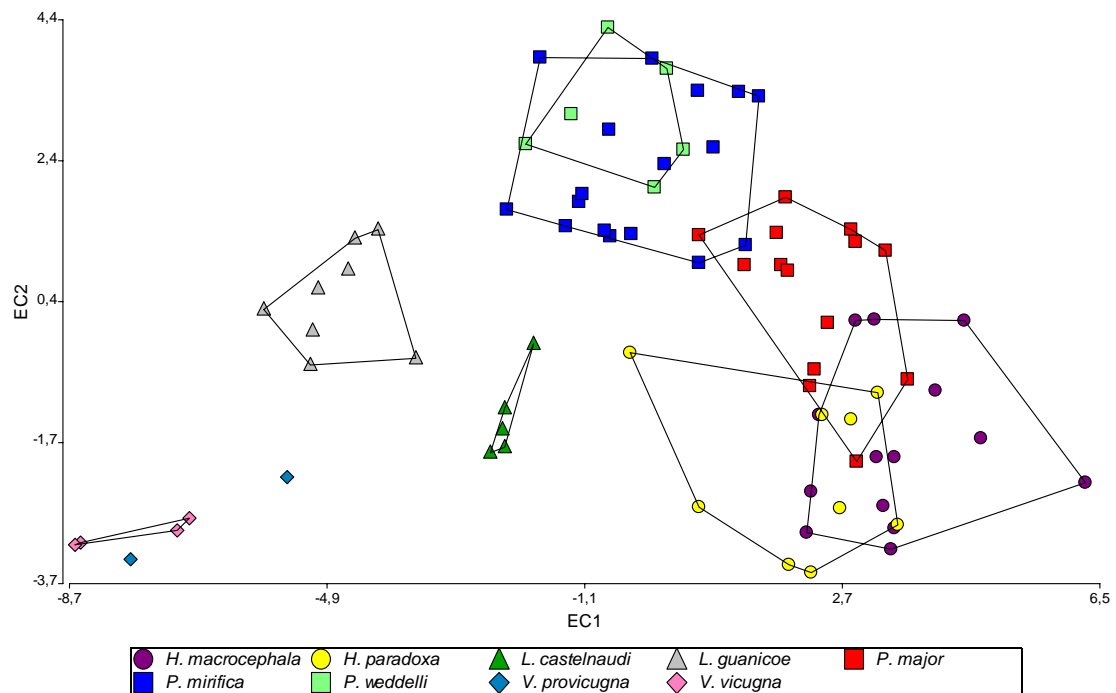


Figura 33. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em sete medidas do metacarpo, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

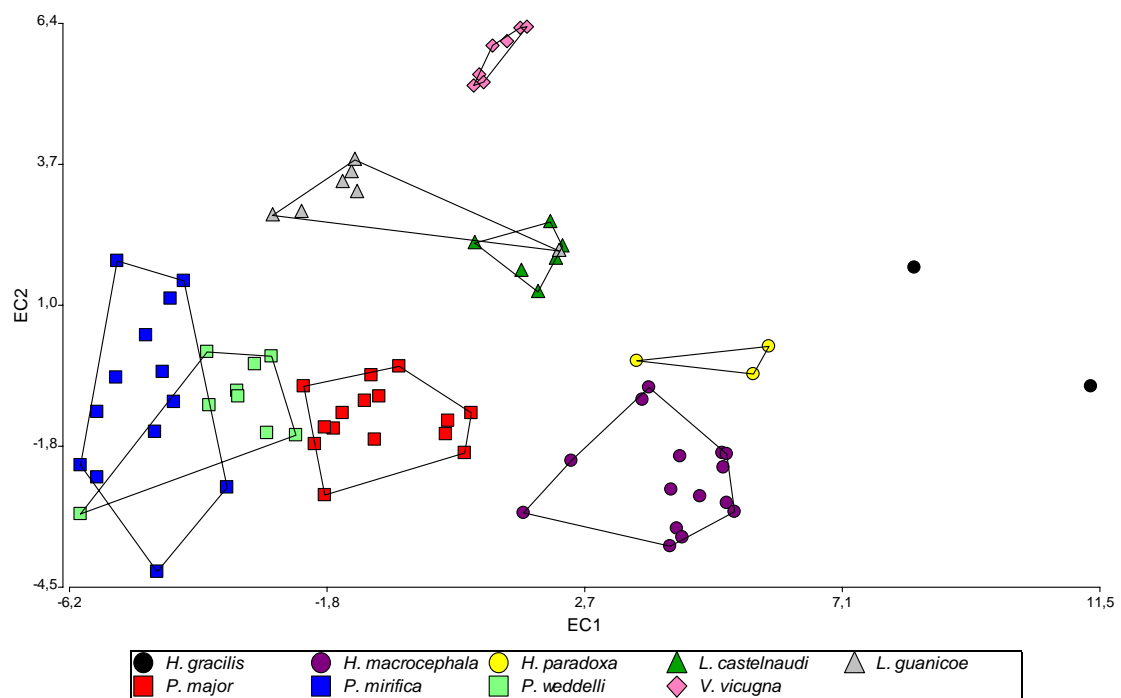


Figura 34. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em sete medidas do metatarsal, para as amostras de *Palaeolama* (■), *Hemiauchenia* (●), *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

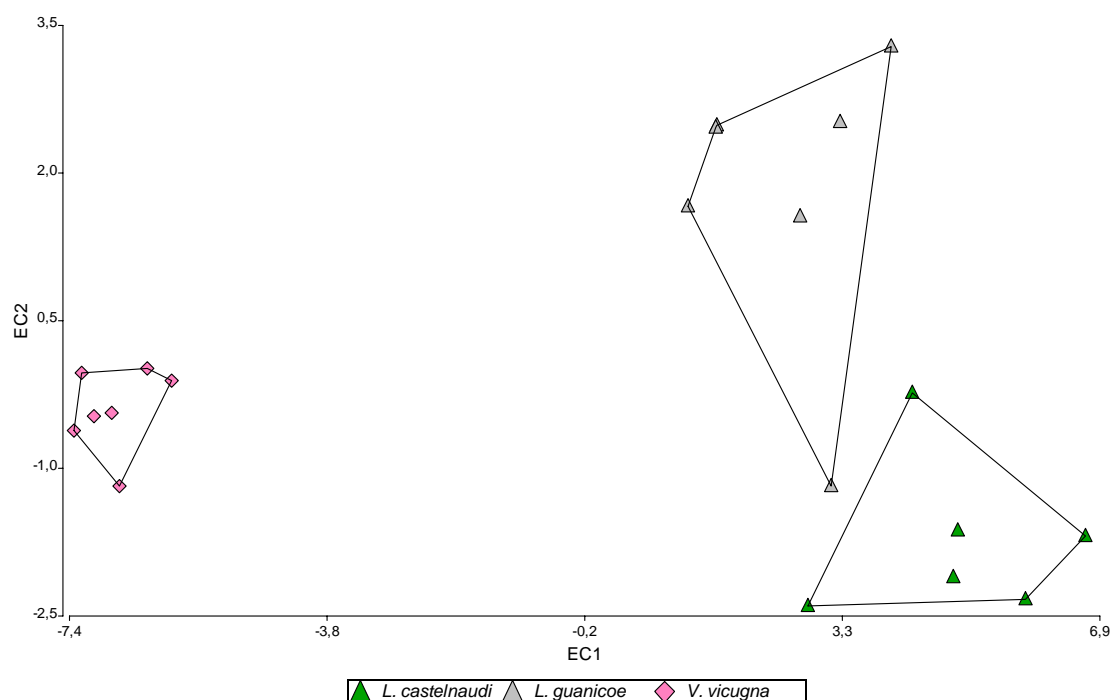


Figura 35. Projeção dos escores das variáveis canônicas 1 e 2 (Eixos Canônicos 1 e 2), baseada em sete medidas do metatarsal, para as amostras de *Lama* (▲) e *Vicugna* (◆).

III. 2.3. Discussão dos resultados da Análise Morfométrica

De uma forma geral, os resultados das análises multivariadas parecem corroborar os dados de estatística descritiva (*vide Tabelas 26 a 77*). Através de uma integração destes dois métodos, foi possível distinguir a maior parte dos táxons (gêneros e espécies) a partir dos ossos pós-cranianos.

Assim, pôde-se observar que *Vicugna* apresenta o menor tamanho entre as formas de Lamini estudadas, seguida de *Lama*, que apresenta tamanho intermediário, e finalmente *Hemiauchenia* e *Palaeolama*, com maior tamanho. *Palaeolama* e *Hemiauchenia* se distinguem, principalmente, pelo maior comprimento do úmero e do fêmur e metapodiais mais curtos e robustos no primeiro gênero. O rádio-ulna e a tíbia não apresentam uma clara diferença de tamanho e proporções entre estes dois gêneros.

Dentre as espécies de *Hemiauchenia*, não foram observadas diferenças importantes no tamanho do fêmur, porém, em *H. paradoxa* o úmero é mais curto e robusto, o rádio-ulna é mais longo e a tíbia é mais curta do que em *H. macrocephala*. Há dois rádios-ulna de *H. paradoxa* (MACN PV 8637 e MLP 85-II-10-10) que, nas análises multivariadas, apresentaram uma posição bastante afastada dos demais desta espécie e também de

Palaeolama, ficando mais próximos a *Lama*. Estes mesmos espécimes são mais curtos que os demais de *H. paradoxa*, pelo que sua identificação poderia estar equivocada, entretanto, apresentam comprimento maior do que *L. guanicoe* e são mais robustos do que *L. castelnaudi*. Por tratar-se de poucos espécimes com esta característica (mais curtos que *Hemiauchenia* e mais robustos que *Lama*) e pela ausência de outros elementos diagnósticos nestes ossos, optou-se por mantê-los em *H. paradoxa*. Os metacarpais de *H. paradoxa* e *H. macrocephala* apresentam pouca diferença de tamanho, enquanto que os metatarsais da segunda são mais alongados do que os da primeira espécie. *H. gracilis* apresenta rádio-ulna e metatarsal (únicos espécimes completos conhecidos para esta espécie) muito mais gráceis do que *H. paradoxa* e *H. macrocephala*.

As espécies de *Palaeolama* não apresentam diferença no tamanho do úmero, porém *P. weddelli* apresenta fêmur mais curto e mais robusto, rádio-ulna mais robusto e tíbia mais curta do que *P. major* e *P. mirifica*, sendo que estas duas últimas espécies se distinguem pela maior robustez destes ossos na segunda. Os metacarpais de *P. major* são mais alongados do que os de *P. mirifica*, e estes do que *P. weddelli*, sendo os destas duas últimas espécies muito similares entre si e pouco mais robustos do que os da primeira. Os metatarsais das três espécies de *Palaeolama* apresentam comprimento semelhante, sendo os de *P. major* mais gráceis do que *P. weddelli* e *P. mirifica*, e alguns espécimes desta última mais curtos do que as demais.

A sobreposição observada entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia* no rádio-ulna, tíbia e metacarpal, para ambos os eixos, ocorreu principalmente entre alguns espécimes de *P. major* e *H. paradoxa* (do Sul do Brasil), evidenciando a semelhança entre alguns elementos destas duas formas, como já assinalaram SCHERER *et al.* (2007).

Através destas análises foi possível distinguir duas formas de *Lama*, uma que seria idêntica ao guanaco atual (*L. guanicoe*) e outra válida para a Bolívia (*L. castelnaudi*). *L. castelnaudi* apresenta úmero mais longo, rádio-ulna, tíbia e metapodiais mais gráceis e alongados que os de *L. guanicoe* (apesar desta diferença ser menor na tíbia). Dentre os metatarsais foi observada uma sobreposição de um elemento de *L. guanicoe* (MLP 9-483) com os de *L. castelnaudi*, o qual parece ser tão alongado quanto o material da Bolívia. Não havia fêmures completos de *L. castelnaudi* dentre o material estudado, pelo que não se pôde comparar este osso entre estas duas espécies. Alguns espécimes de *L. castelnaudi* apresentam comprimento similar a *Palaeolama* (e.g. rádio-ulna, tíbia e metapodiais), porém diferem destes por serem muito mais gráceis.

Não foi possível confirmar a validade do táxon *Lama gracilis*, aqui considerado como sinônimo de *Vicugna vicugna*. Além disso, foi possível validar *V. provicugna* uma outra forma de tamanho pequeno para a Bolívia, apesar da pouca quantidade de material desta espécie. Para as espécies de *Vicugna*, *V. provicugna* apresenta rádio-ulna mais alongado e mais grácil do que em *V. vicugna*. Os metatarsais de *V. provicugna* parecem ser mais alongados do que *V. vicugna*, porém há somente dois espécimes bem preservados, sendo que um deles apresenta esta característica e o outro é bastante similar a esta última espécie. Não foi possível comparar espécimes de úmeros, fêmures, tíbias e metatarsais, pois não havia, dentre o material estudado, espécimes completos destes elementos de *V. provicugna*. O material fóssil de *V. vicugna* apresentou-se dentro dos limites de variação do material recente desta espécie. Com relação a este material, os resultados obtidos nestas análises são semelhantes aos de MENEGAZ *et al.* (1989) para os metapodiais da Argentina, atribuídos pelos autores a *L. gracilis*. Estes ficaram em uma posição muito mais próxima de *V. vicugna* do que de *L. guanicoe* em uma análise de componentes principais, sendo que *L. gracilis* teria metapodiais mais gráceis do que *V. vicugna*. Estes agrupamentos foram um dos motivos utilizados por MENEGAZ *et al.* (1989) para separar o gênero *Lama* em dois subgêneros, *Lama (Lama)* e *Lama (Vicugna)*. FERRERO (2006b) realizou análises de componentes principais e análises discriminantes com materiais da dentição inferior da Argentina e, diferentemente do que foi aqui observado, o material de *L. gracilis* ficou mais próximo ao de *L. guanicoe* do que ao de *V. vicugna*. Tal diferença pode ter ocorrido em função de que no presente trabalho foram analisados espécimes pós-cranianos, com um maior número de variáveis. Além disso, para uma análise multivariada dos dentes poderiam ser incluídas outras variáveis, como medidas de largura dos molares, a fim de aumentar a precisão da análise na distinção dos táxons. Também devem ser levados em conta os diferentes graus de desgaste oclusal em que os dentes se encontram, pois a morfologia e o tamanho da superfície oclusal variam ao longo do desenvolvimento ontogenético.

De uma forma geral, foi possível observar importantes diferenças entre os táxons de Lamini com base nas Análises de Componentes Principais e de Variáveis Canônicas. Certos elementos não contribuíram para diferenciar alguns táxons, porém outros permitiram distinguir os gêneros e espécies.

III.3. Índices

III.3.1. Índices de Gracilidade

Foram calculados os índices de gracilidade para os metapodiais do material fóssil estudado e também para alguns espécimes atuais utilizados para comparação. De acordo com MENEGAZ (2000), índices com valores iguais a 0,11 seriam considerados elementos gráceis, iguais a 0,14 seriam medianamente gráceis e maiores que 0,17 seriam robustos. Porém, a partir dos resultados obtidos, optou-se por delimitar apenas dois estados: grácil (valores menores que 0,15) e robusto (valores maiores que 0,15).

Inicialmente, tanto para os metacarpais quanto para os metatarsais, observou-se que os espécimes atuais de *Lama guanicoe* e *Vicugna vicugna* são, respectivamente, robustos e gráceis (Tabela 17 e 18). Da mesma forma, os resultados do material dos EUA, utilizado para comparação, indicaram metacarpais mais robustos em *Palaeolama* e mais gráceis em *Hemiauchenia*, com exceção de dois metacarpais deste último gênero, que apresentaram índices de 0,15 e 0,16. Porém, os espécimes de *Palaeolama* dos EUA apresentaram valores maiores do que 0,16, indicando serem bem mais robustos do que os de *Hemiauchenia*.

Com relação ao material sul-americano, todos os espécimes de *Palaeolama* apresentaram valores acima de 0,15 (Tabelas 17 e 18), sendo os valores de *P. weddelli* geralmente maiores (acima de 0,18 para os metacarpais e 0,17 para os metatarsais) do que os de *P. major*. Alguns espécimes de *P. major* estudados por WINGE (1906) apresentaram valores menores do que os demais, o que poderia ser devido a este material tratar-se de indivíduos juvenis. A maior parte dos metapodiais de *Hemiauchenia paradoxa* da Argentina, do Uruguai e do Sul do Brasil apresentou valores menores que 0,15, indicando serem mais gráceis. Porém, houve um metacarpal do Uruguai e dois do Sul do Brasil que apresentaram índices de gracilidade iguais a 0,15, o que poderia indicar maior robustez.

O maior problema encontrado nesta interpretação da gracilidade dos metapodiais foi com relação ao material de *Lama*. Como citado anteriormente, o material atual de *L. guanicoe* apresentou metapodiais mais robustos do que *Vicugna vicugna*, o que também se manteve em metacarpais fósseis da primeira espécie. Porém dentre o material de *L. castelnaudi*, alguns metacarpais apresentaram índices de maior gracilidade (valores entre 0,13 e 0,14), enquanto outros, de maior robustez (0,15 e 0,16). O mesmo ocorreu com um metatarsal fóssil de *L. guanicoe* que apresentou maior gracilidade, da mesma forma que todos os espécimes de *L. castelnaudi*. Como discutido anteriormente, na Análise dos Componentes Principais, os

metacarpais de *L. castelnaudi* ficaram em uma posição que indicaria elementos mais gráceis do que em *L. guanicoe*. Com relação aos metapodiais de *Vicugna*, como nos atuais, os poucos exemplares fósseis apresentam valores indicativos de maior gracilidade (valores entre 0,12 e 0,13).

Tabela 17. Índices de Gracilidade (IG) para os metacarpais das espécies de Camelidae estudadas.

Espécie	IG	Espécie	IG	Espécie	IG
<i>P. major</i>		<i>H. paradoxa</i>		<i>L. guanicoe</i> (fóssil)	
MCL 1555	0,15	MCN-PV 1975a	0,15	IGC-M 04 (Cartelle, 1994)	
MCL 1556	0,18	MCN-PV 2082a	0,15	MACN PV 6247	0,16
MCL 1557	0,16	MACN PV 11674	0,13	MACN PV 1759	0,15
MCL 1560	0,15	MACN PV 12625	0,14	MLP 9-481	0,16
MCL 19051	0,15	MACN PV 7066	0,16	MLP 79-VIII-16-1	0,17
MCL 5597	0,15	MLP 9-474	0,14	<i>L. castelnaudi</i>	
MCL 5598	0,16	MLP 9-446	0,14	UF 91252	
MCL 6837	0,17	MLP 9-482	0,13	MNPA 001666	0,14
MCL 6839	0,17	MHD 320	0,15	MNPA 001902	0,15
MCL 6840	0,18	MHD 65	0,12	MNPA 001822	0,16
MCL 6842	0,16	MACN 63	0,13	MNPA 001898	0,16
MCL 6844	0,16	<i>H. macrocephala</i>		MNPA 001899	0,13
MCL 6847	0,16	UF 133909	0,16	MNPA 001833	0,14
FUMDHAM 35292	0,16	UF 206126	0,16	<i>L. castelnaudi</i> (Boule, 1920, P, XXI, Fig. 2)	0,15
FUMDHAM 35236	0,17	UF 143126	0,14	<i>L. guanicoe</i> (atual)	
Escrivaninha 5 (Winge, 1906)	0,15	UF 206053	0,14	MLP 31 D	0,18
Escrivaninha 5 (Winge, 1906)	0,15	UF 82846	0,15	MLP 31 E	0,18
ROM-PV 2425 (Churcher, 1965)	0,16	UF 80989	0,15	MLP 11	0,18
ROM-PV 2426 (Churcher, 1965)	0,16	UF 127410	0,14	EPN s/n°	0,11
<i>P. weddelli</i>		UF 127409	0,14	MCN-M 34/92	0,16
EPN 1561	0,19	UF 127418	0,08	<i>V. vicugna</i> (fóssil)	
EPN 1528	0,20	UF 102478 E	0,09	MACN 28	0,12
EPN 1850	0,21	UF 102478 D	0,08	<i>V. provicugna</i>	
EPN 4250	0,20	UF 227123	0,09	UF 150666	0,13
EPN 84	0,18	UF 17059	0,09	MNPA 001668	0,14
MNHN s/n° 1	0,17	UF 12521	0,08	<i>P. crequii</i> (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 3)	0,13
<i>P. hoffstetteri</i>		UF 143341	0,10	<i>V. vicugna</i> (atual)	
TAR 158 (Guérin & Faure, 1999)	0,18	<i>H. edensis</i>		MNHN CBF 179 E	0,14
<i>P. mirifica</i>		LACM 281-30235	0,12	MNHN CBF 179 D	0,14
UF 66416	0,17	<i>H. minima</i>		MLP 31-XII-02-39 D	0,13
UF 82415	0,16	UF 39482	0,10	MLP 31-XII-02-39 E	0,13
UF 66418	0,16	UF 39483	0,10		
UF 66415	0,17	<i>H. blancoensis</i>			
UF 66417	0,17	UF SF 101	0,18		
UF 65319	0,17				
UF 65316	0,18				
UF 46947	0,18				
UF 11991	0,18				
UF 11976	0,17				
UF 214168	0,17				
UF 136496	0,20				
UF 14247	0,17				
UF 47989	0,18				
UF 43567	0,19				
UF 210968	0,18				
UF 210967	0,17				
DMAS 546	0,18				
DMAS 108	0,19				

Tabela 18. Índices de Gracilidade (IG) para os metatarsais das espécies de Camelidae estudadas.

Espécie	IG	Espécie	IG	Espécie	IG
<i>P. major</i>		<i>H. paradoxa</i>		<i>L. guanicoe</i> (fóssil)	
MCL 5630	0,17	MCN-PV 3037	0,12	MACN PV 5655	0,14
MCL 5629	0,16	MACN PV 11923	0,14	MACN PV 10632	0,15
MCL 5397	0,16	MLP 9-474	0,13	MLP 86-III-25-9	0,15
		MLP 9-101			
MCL 5396	0,15	(Cabrera, 1935)	0,12	MLP 86-III-25-20	0,16
MCL 19061	0,18	MHD 284-1	0,13	MLP 86-VI-23-63	0,15
MCL 5399	0,17	<i>H. macrocephala</i>		MLP 9-483	0,13
MCL 5400	0,16	UF 206054	0,13	<i>L. castelnaudi</i>	
MCL 19056	0,17	UF 81455	0,13	MNHN 001,023	0,14
MCL 19057	0,15	UF 66424	0,14	MNPA 001667	0,14
MCL 6881	0,17	UF 66423	0,14	MNPA 001901	0,14
MCL 19054	0,17	UF 219450	0,14	MNPA 001900	0,14
MCL 6862	0,16	UF 219451	0,14	MNPA 001831	0,13
FUMDHAM 35216	0,16	UF 127413	0,13	MNPA 001830	0,13
FUMDHAM 3467-2	0,17	UF 127412	0,13	MNPA 001807	0,14
FUMDHAM 35242	0,16	UF 127415	0,13	MNPA 001814	0,13
FUMDHAM 26632	0,16	UF 127403	0,13	MNPA 001803	0,13
Escrivaninha 5 (Winge, 1906)	0,15	UF 127407	0,13	MNPA 001809+1823	0,13
Escrivaninha 5 (Winge, 1906)	0,15	UF 102486	0,12	MACN PV 1446	0,13
Escrivaninha 5 (Winge, 1906)	0,14	UF 127420	0,13	MACN PV 1540	0,14
				L. castelnaudi (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 4)	0,14
Escrivaninha 11 Winge, 1906)	0,14	UF 10855	0,13	L. castelnaudi (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 9)	0,14
Soares (Winge, 1906)	0,14	UF 11560	0,14	L. castelnaudi (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 10)	0,13
EPN 3025	0,17	UF 227120	0,13	<i>L. guanicoe</i> (atual)	
ROM 3223 (Churcher, 1965)	0,18	<i>H. edensis</i>		MLP 31 D	0,15
<i>P. weddelli</i>		LACM 281-28033	0,11	MLP 31 E	0,15
EPN 3026	0,20	<i>H. minima</i>		MLP 11	0,17
EPN 1849	0,17	UF 39149	0,10	MCN-M 34/123	0,15
EPN 4251	0,18	<i>H. gracilis</i>		EPN s/n°	0,15
EPN 1852	0,18	UF 176935	0,10	EPN s/n°	0,16
EPN 1860	0,17				
EPN 1851	0,18			<i>V. vicugna</i> (fóssil)	
EPN 1568	0,17			MLP 71-XI-1-1	0,13
P. weddelli (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 11)	0,17			<i>V. provicugna</i>	
UF 90561	0,18			MNPA 001903	0,13
<i>P. mirifica</i>				P. crequii (Boule, 1920, P. XXI, Fig. 8)	0,13
UF 65308	0,19			<i>V. vicugna</i> (atual)	
UF 66394	0,18			MNHN CBF 179 E	0,13
UF 66393	0,19			MNHN CBF 179 D	0,13
UF 65312	0,19			MLP 31-XII-02-39 D	0,12
UF 81257	0,18			MLP 31-XII-02-39 E	0,12
UF 64326	0,19			MLP 31-XII-02-21 D	0,12
UF 11977	0,19			MLP 31-XII-02-21 E	0,12
DMAS 645	0,19				
UF 219456	0,19				
UF 214169	0,19				
UF 828	0,18				
UF 829	0,18				
UF 11320	0,18				
UF 3546	0,19				

III.3.2. Índices de Proporções dos Membros

Foram calculados dois tipos de índices de proporções dos ossos longos, um baseado na relação entre o comprimento de dois ossos e o outro baseado na participação de cada osso no comprimento total do membro. O primeiro índice seguiu o trabalho de CABRERA (1935), que para os ossos do membro anterior de *Palaeolama weddelli* (= *Hemiauchenia paradoxa*),

calculou as razões úmero/rádio e metacarpo/úmero, e comparou-as com os demais táxons. Os valores dos índices desta espécie calculados por CABRERA (1935) são apresentados na Tabela 19, os quais foram interpretados pelo autor como rádio e metacarpos mais alongados (com relação ao úmero) do nas demais formas de Lamini. Para os ossos do membro posterior, o autor calculou somente o índice metatarso-femoral, cujos valores indicaram um metatarso mais longo (em relação ao fêmur) do que em outros táxons de Lamini. Além destes, calculou um índice úmero-femoral, e para os demais ossos, o autor apenas referiu que a tíbia seria mais longa que o fêmur, e que o metatarso seria mais curto que o metacarpo.

HOFFSTETTER (1952) calculou estes mesmos índices para o membro anterior diferenciando as espécies que ele atribuiu à *Palaeolama*. Os valores calculados por este autor estão expressos na Tabela 19, interpretados por ele como sendo *P. paradoxa* com elementos mais alongados que as demais espécies de *Palaeolama*.

São apresentados na Tabela 19 os índices para os táxons aqui estudados, calculados de acordo com CABRERA (1931) e HOFFSTETTER (1952). Os valores obtidos ficaram bastante próximos aos encontrados por CABRERA (1935) e HOFFSTETTER (1952). Estes índices mostram somente a relação entre os comprimentos de dois ossos, a qual pode ser comparada entre as espécies, mas com muita cautela, já que táxons distintos podem perfeitamente apresentar proporções similares. Outra ressalva a ser feita é o fato de que estes índices não apresentam nenhuma informação direta quanto aos valores absolutos dos comprimentos destes ossos.

Como observou o último autor, o rádio é, proporcionalmente ao úmero, mais alongado em *Hemiauchenia* (índices menores) do que em *Palaeolama* (índices de valor maior) (Figura 36). Em *Hemiauchenia*, os metacarpais apresentam comprimento maior do que o úmero, enquanto que em *Palaeolama* o metacarpal tem comprimento menor ou igual ao úmero (Figura 37). O índice fêmur-tibial apresentou valores maiores em *Palaeolama* do que em *Hemiauchenia*, sendo que, em *Hemiauchenia*, o fêmur é algo mais curto que a tíbia, enquanto que em *Palaeolama* o fêmur tem comprimento igual ou maior que ela (Figura 38). Estes resultados foram os mesmos observados por CABRERA (1931) e HOFFSTETTER (1952), os quais não fizeram, porém, nenhuma referencia a este último índice, apenas assinalando que em *H. paradoxa*, a tíbia seria pouco mais longa que o fêmur, enquanto que em *P. weddelli*, a tíbia seria mais curta que este último. As proporções entre metatarso e fêmur mostraram que o metatarso é mais curto que o fêmur, sendo ainda mais curto em *Palaeolama* do que em *Hemiauchenia* (Figura 39) O índice úmero-femoral apresentou valores muito semelhantes entre as formas de *Hemiauchenia* e *Palaeolama* (Figura 40).

Entre as espécies de *Hemiauchenia* comparadas, todos os índices apresentaram valores muito semelhantes entre *H. paradoxa* e *H. macrocephala*. Entre úmero-rádio e metacarpo-úmero, *H. paradoxa* apresentou índices praticamente iguais a *H. macrocephala*, indicando proporções similares entre estes ossos nas duas espécies (Figura 36 e 37). O índice fêmur-tibial foi o que apresentou maior diferença entre elas, indicando que em *H. macrocephala* o fêmur seria bem mais curto que a tíbia do que em *H. paradoxa* (Figura 38). Os índices metatarso-femoral e úmero-femoral apresentaram maiores valores em *H. macrocephala* do que em *H. paradoxa*, sendo que na primeira espécie o primeiro osso é mais longo que o segundo (Figuras 39 e 40).

Entre as espécies de *Palaeolama*, *P. major* parece ter rádio proporcionalmente maior em relação ao comprimento do úmero, do que em *P. weddelli*, que, por sua vez, tem comprimento do rádio proporcionalmente maior do que em *P. mirifica* (Figura 36). Em *P. major*, o metacarpal e o úmero têm comprimentos iguais, enquanto que em *P. weddelli* e *P. mirifica*, o primeiro elemento é menor que o segundo, sendo em *P. mirifica* proporcionalmente, ainda mais curto que o úmero do que em *P. weddelli* (Figura 37). O índice fêmur-tibial mostrou que em *P. weddelli* a tíbia tem praticamente o mesmo tamanho que o fêmur (Figura 38). Em *P. major* e *P. mirifica*, a tíbia é mais curta do que o fêmur, sendo proporcionalmente ainda menor na última espécie. O índice metatarso-femoral apresentou maiores valores em *P. weddelli* e *P. major* do que em *P. mirifica*, indicando que nesta última espécie o metatarso é mais curto que o fêmur do que nas outras duas (Figura 39). As proporções entre úmero e fêmur mostraram que, em relação ao comprimento do fêmur, *P. major* tem o úmero mais curto do que *P. weddelli*, que por sua vez, tem úmero mais curto do que *P. mirifica* (Figura 40).

Entre as espécies de *Lama*, não há grande diferença quanto aos valores dos índices de *L. guanicoe* atual e fóssil. O índice úmero-radial apresentou valores praticamente iguais nestas duas formas, sendo maior que em *L. castelnaudi* (Figura 36). O índice metacarpo-umeral apresentou valores que indicaram um metacarpo mais longo do que o úmero em *L. castelnaudi* e mais curto do que este em *L. guanicoe*, sendo que nesta última espécie, o material fóssil apresentaria metacarpo pouco mais alongado em relação ao úmero do que no material atual (Figura 37). Com relação ao membro posterior, os índices mostraram que em *L. castelnaudi* e em *L. guanicoe* atual, o fêmur tem o mesmo tamanho do que a tíbia, enquanto que em *L. guanicoe* fóssil o fêmur é pouco menor do que a tíbia. Os valores deste índice (fêmur-tibial) foram iguais entre *L. guanicoe* atual e *L. castelnaudi*, porém a medida da tíbia deste último táxon foi baseada em somente um espécime, figurado por BOULE &

THEVENIN (1920), e por este motivo pode estar comprometida. Além disso, o comprimento médio das tíbias, utilizado para o cálculo deste índice foi baseado em uma amostra muito pequena, o que também poderia ter alterado este resultado. O metatarsal seria proporcionalmente mais curto do que o fêmur em *L. guanicoe* (sendo ainda mais curto no material atual) do que em *L. castelnaudi* (Figura 38). Esta diferença observada no índice entre metatarsal e fêmur de *L. guanicoe* atual e fóssil deveu-se ao fato de que um metatarsal fóssil apresenta comprimento muito maior do que todos os outros analisados, alterando assim a média do comprimento deste osso (Figura 39). O índice úmero-femoral mostrou que o úmero tem comprimento, em relação ao fêmur, maior em espécimes atuais de *L. guanicoe*, tendo o material fóssil desta espécie valor mais semelhante a *L. castelnaudi* (Figura 40).

Entre o material de *Vicugna*, infelizmente não foi possível calcular os índices para o material da Bolívia, uma vez que não havia, dentre os espécimes estudados, úmeros e fêmures completos para serem medidos. Com relação ao material atual e fóssil de *V. vicugna*, as diferenças entre os valores dos índices foram muito pequenas. O úmero apresenta maior comprimento, comparativamente ao rádio, no material fóssil do que no atual (Figura 36), neste último, o metacarpo apresentou praticamente o mesmo tamanho que o úmero, sendo um pouco menor do que este osso na forma fóssil (Figura 37). O índice fêmur tibial mostrou que o fêmur é mais curto do que a tíbia, sendo pouco maior no material fóssil (Figura 38). Os índices metatarso-femoral e úmero-femoral apresentaram valores idênticos entre as duas formas em questão (Figura 39 e 40).

O outro índice, de participação de cada osso no comprimento total do respectivo membro, seguiu o trabalho de WEBB (1974). Este autor concluiu que em *Hemiauchenia* os metapodiais são mais alongados e os estilopodiais são mais curtos, em relação aos zeugopodiais dos respectivos membros, do que nos demais gêneros de Lamini. Naquele trabalho, o autor considerou *Palaeolama major*, a espécie do Nordeste Brasil, como pertencente ao gênero *Hemiauchenia*, de forma que não só *H. paradoxa* teria estas características, mas também *P. major*. Posteriormente, CARTELLE (1992) também calculou estes índices, e observou que o material de *P. major* não apresenta proporções dos metapodiais e estilopodiais com valores próximos a *H. paradoxa* como propôs WEBB (1974), mas sim às demais espécies de *Palaeolama*, já que o último autor havia utilizado o material referido por WINGE (1906), e que pertencia a indivíduos jovens, para propor tal similaridade entre as espécies da Argentina e do Brasil.

Os índices para os ossos dos membros anterior e posterior obtidos por WEBB (1974) e CARTELLE (1992) estão expressos na Tabela 20 e os obtidos neste trabalho, na Tabela 21; comparativamente, pode-se perceber que não há grande diferença entre estes resultados.

Com base nestes índices, *Hemiauchenia* apresenta, proporcionalmente ao comprimento do membro, metapodiais mais alongados e estilopodiais mais curtos comparado a *Palaeolama*, como observou WEBB (1974) (Figura 41). Com relação aos zeugopodiais, o rádio é mais alongado em para algumas espécies *Hemiauchenia* do que em *Palaeolama*, porém os índices de *P. major* e *H. macrocephala* apresentaram valores iguais; o índice da tíbia, porém, não permitiu distinguir os dois gêneros (Figura 42).

As duas espécies de *Hemiauchenia* comparadas apresentam, proporcionalmente, úmero bastante similar, um rádio pouco maior em *H. paradoxa* e um metacarpal pouco maior em *H. macrocephala* (Figura 41). No membro posterior, o fêmur e metatarsal são proporcionalmente mais alongados em *H. paradoxa* e a tíbia proporcionalmente mais longa em *H. macrocephala*, sendo inclusive mais longa do que em *Palaeolama* (Figura 42).

Entre as espécies de *Palaeolama*, os valores dos índices são bastante próximos. O comprimento proporcional do úmero é maior em *P. mirifica* do que em *P. weddelli*, que por sua vez é maior do que em *P. major*. Os índices do rádio mostraram que este osso é proporcionalmente mais alongado em *P. major* e *P. mirifica* do que em *P. weddelli*. Os comprimentos dos metacarpais são proporcionalmente menores em *P. mirifica*, do que em *P. weddelli* e *P. major* (Figura 41). No membro posterior, as tíbias apresentaram uma proporção semelhante entre *P. major* e *P. mirifica*, sendo menores que em *P. weddelli*. Nesta última espécie, o fêmur é mais curto do que em *P. major* e em *P. mirifica*. Os metatarsais são progressivamente maiores em *P. mirifica*, *P. major* e *P. weddelli* (Figura 42).

O material de *Lama* apresentou índices do úmero, do rádio-ulna e do metacarpo, mais próximos entre *L. guanicoe* fóssil e atual, sendo o primeiro maior e os outros dois menores do que em *L. castelnaudi*; indicando que os úmeros são proporcionalmente mais alongados e os rádios-ulna e metacarpais mais curtos em *L. guanicoe* (Figura 41). No membro posterior, a proporção do fêmur, em relação ao comprimento do membro, foi a mesma em *L. guanicoe* fóssil e *L. castelnaudi*, sendo menor do que em *L. guanicoe* atual, indicando que esta última forma apresenta fêmur mais longo do que as demais. A tíbia e o metatarsal apresentaram proporções semelhantes entre *L. guanicoe* fóssil e atual, sendo a tíbia maior e o metatarsal menor do que em *L. castelnaudi* (Figura 42).

Como estes índices foram calculados com base nos comprimentos médios dos ossos, deve-se ter cautela no seu uso para diagnosticar táxons, uma vez que pode haver falha na

amostragem e, conseqüentemente, perda de dados de variação, o que poderia levar a interpretações errôneas.

Tabela 19. Índices de proporção dos ossos longos, de acordo com Cabrera (1935) e Hoffstetter (1952).

INDICE	H.paradoxa (Cabrera, 1931)	P.weddelli (Hoffstetter, 1952)	P.major	P.weddelli	P.mirifica	H.paradoxa	H. macrocephala	V.vicugna (atual)	V.vicugna (fóssil)	L.guanicoe (atual)	L.guanicoe (fóssil)	L.castelnaudi
Úmero- radial	0,72	0,89	0,82	0,86	0,90	0,74	0,75	0,82	0,87	0,86	0,85	0,76
Metacarpo- umeral	1,18	0,91	1,00	0,97	0,88	1,18	1,18	1,01	0,95	0,92	0,97	1,06
Fêmur- tibial	-	-	1,05	1,01	1,10	0,97	0,88	0,96	0,97	1,01	0,97	1,01
Metatarso- femoral	0,87	0,71	0,72	0,74	0,67	0,88	0,90	0,80	0,80	0,73	0,75	0,79
Úmero- femoral	0,75	0,80	0,78	0,79	0,83	0,76	0,78	0,76	0,76	0,78	0,76	0,75

Tabela 20. Índices de proporção dos ossos longos em relação ao comprimento total do membro, obtidos por Webb (1974) e Cartelle (1992).

INDICE	P.major ¹	P.major ²	P.weddelli	P.mirifica	H.paradoxa	H. macrocephala	V. vicugna	L. guanicoe
Úmero/úmero+ rádio+metacarpal	0,311	0,315	0,329	0,332	0,278	0,284	0,311	0,324
Rádio/úmero+ rádio+metacarpal	0,373	0,370	0,369	0,374	0,393	0,358	0,375	0,373
Metacarpal/úmero+rádio+metacarpal	0,317	0,313	0,302	0,294	0,329	0,358	0,314	0,303
Fêmur/fêmur+ tíbia+metatarsal	0,354	0,377	0,371	0,385	0,342	-	0,368	0,378
Tíbia/fêmur+ tíbia+metatarsal	0,371	0,354	0,363	0,364	0,355	-	0,368	0,363
Metatarsal/fêmur+tíbia+metatarsal	0,276	0,267	0,266	0,250	0,302	-	0,264	0,259

¹com base no material de Winge (1906), ²com base no material de Cartelle (1992)

Tabela 21. Índices de proporção dos ossos longos em relação ao comprimento total do membro, de acordo com Webb (1974).

INDICE	P.major	P.weddelli	P.mirifica	H.paradoxa	H.macrocephala	V.vicugna (atual)	V.vicugna (fóssil)	L.guanicoe (atual)	L.guanicoe (fóssil)	L.castelnaudi
Úmero/úmero+ rádio+metacarpal	0,311	0,319	0,335	0,283	0,285	0,309	0,322	0,324	0,318	0,297
Rádio/úmero+ rádio+metacarpal	0,379	0,373	0,371	0,383	0,379	0,379	0,371	0,377	0,376	0,388
Metacarpal/úmero+rádio+metacarpal	0,310	0,308	0,294	0,333	0,336	0,313	0,307	0,299	0,307	0,314
Fêmur/fêmur+ tíbia+metatarsal	0,375	0,366	0,388	0,344	0,329	0,352	0,353	0,368	0,359	0,359
Tíbia/fêmur+ tíbia+metatarsal	0,356	0,363	0,352	0,355	0,374	0,368	0,364	0,365	0,370	0,365
Metatarsal/fêmur+tíbia+metatarsal	0,269	0,271	0,260	0,302	0,296	0,280	0,284	0,267	0,271	0,284

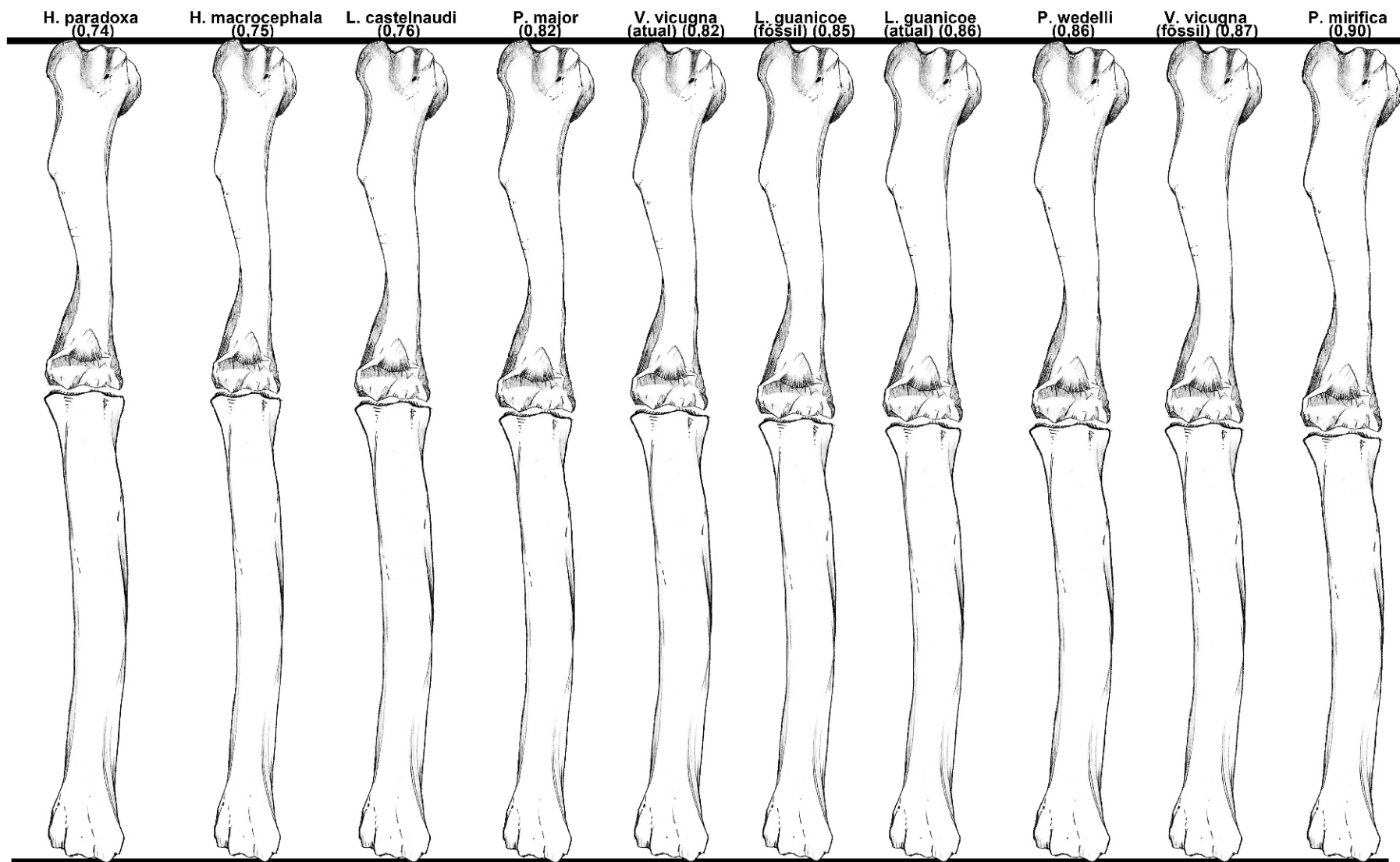


Figura 36. Índice úmero-radial para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos.

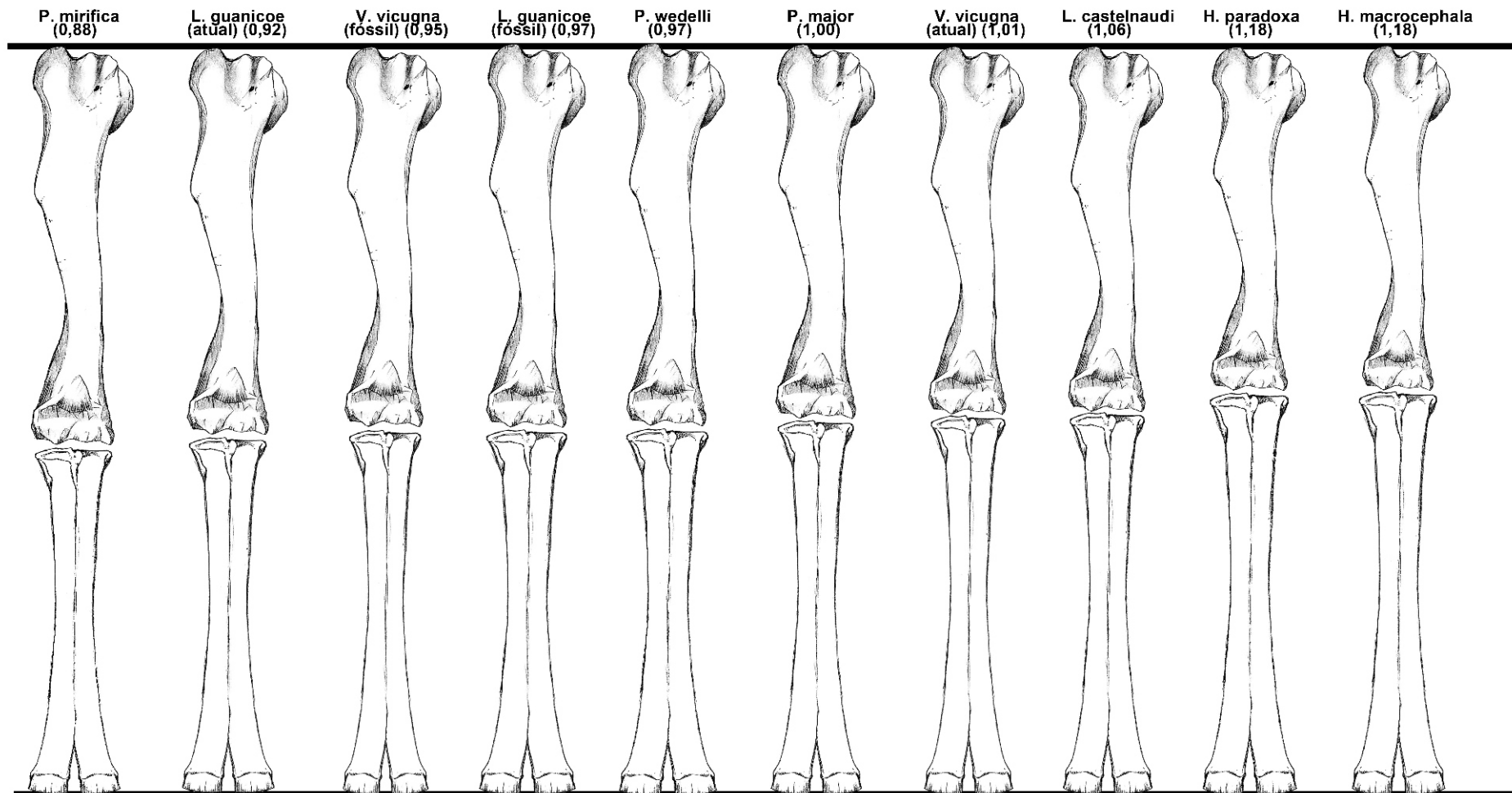


Figura 37. Índice metacarpo-umeral para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos.

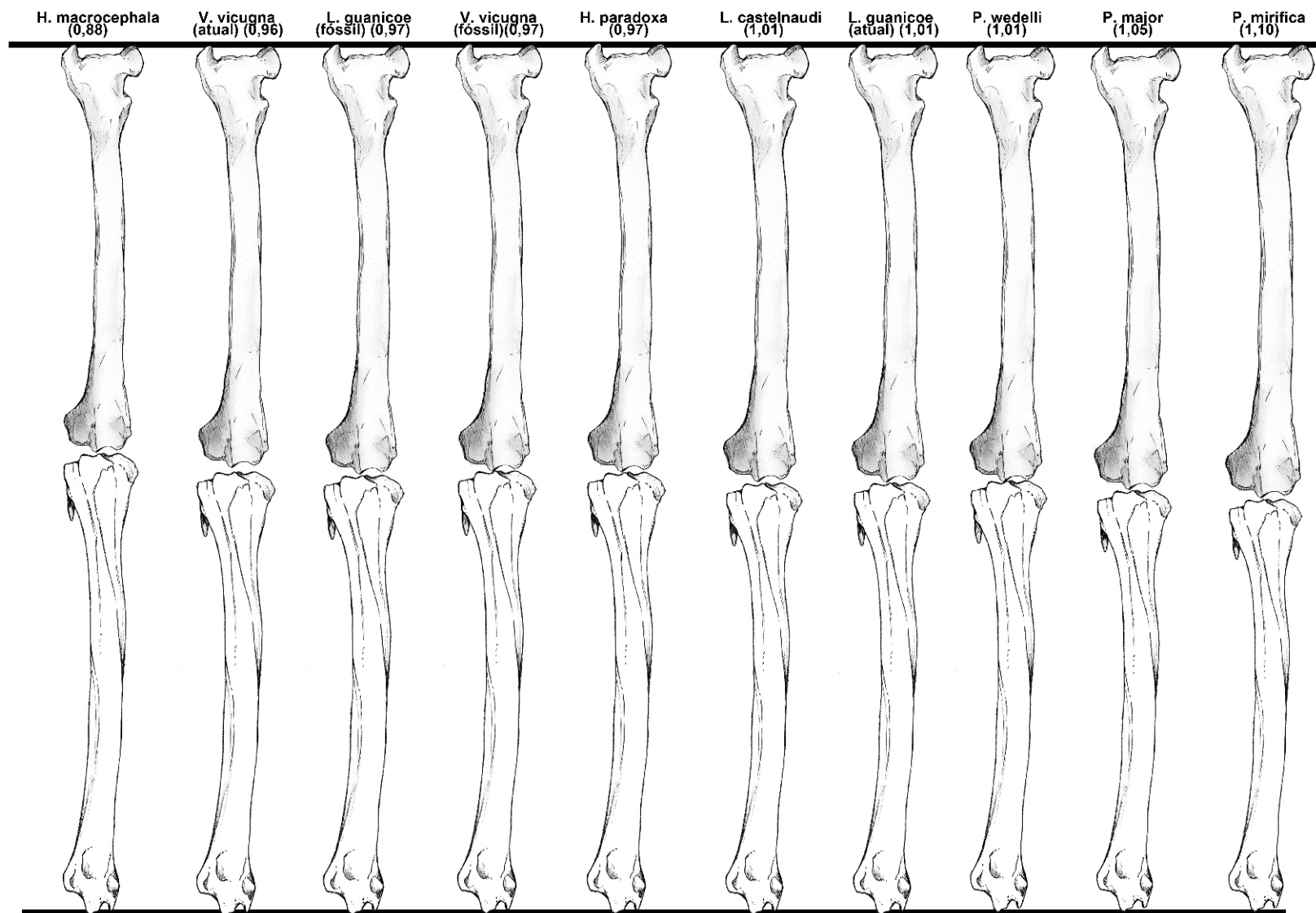


Figura 38. Índice fêmur-tibial para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos.

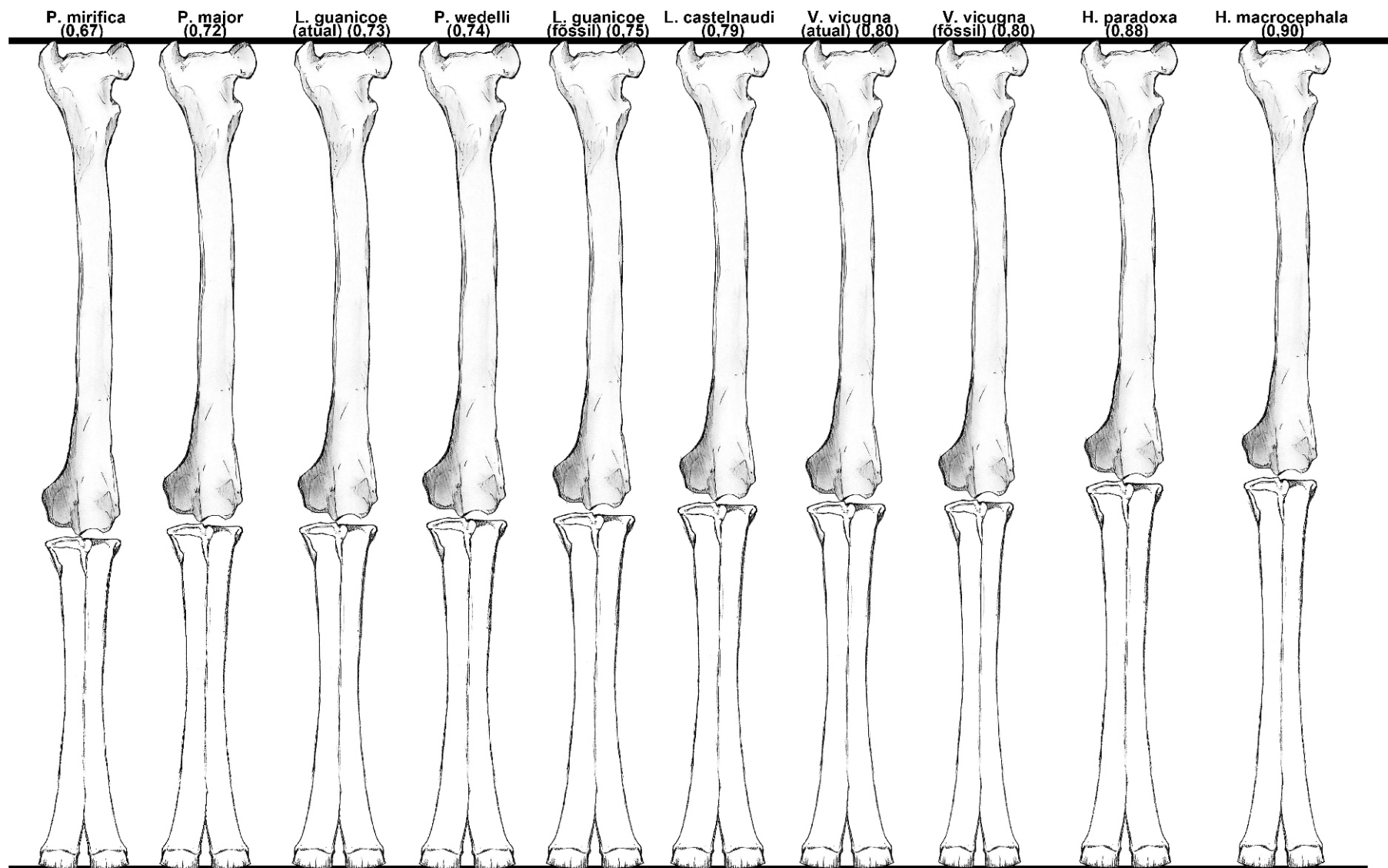


Figura 39. Índice metatarso-femoral para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos.

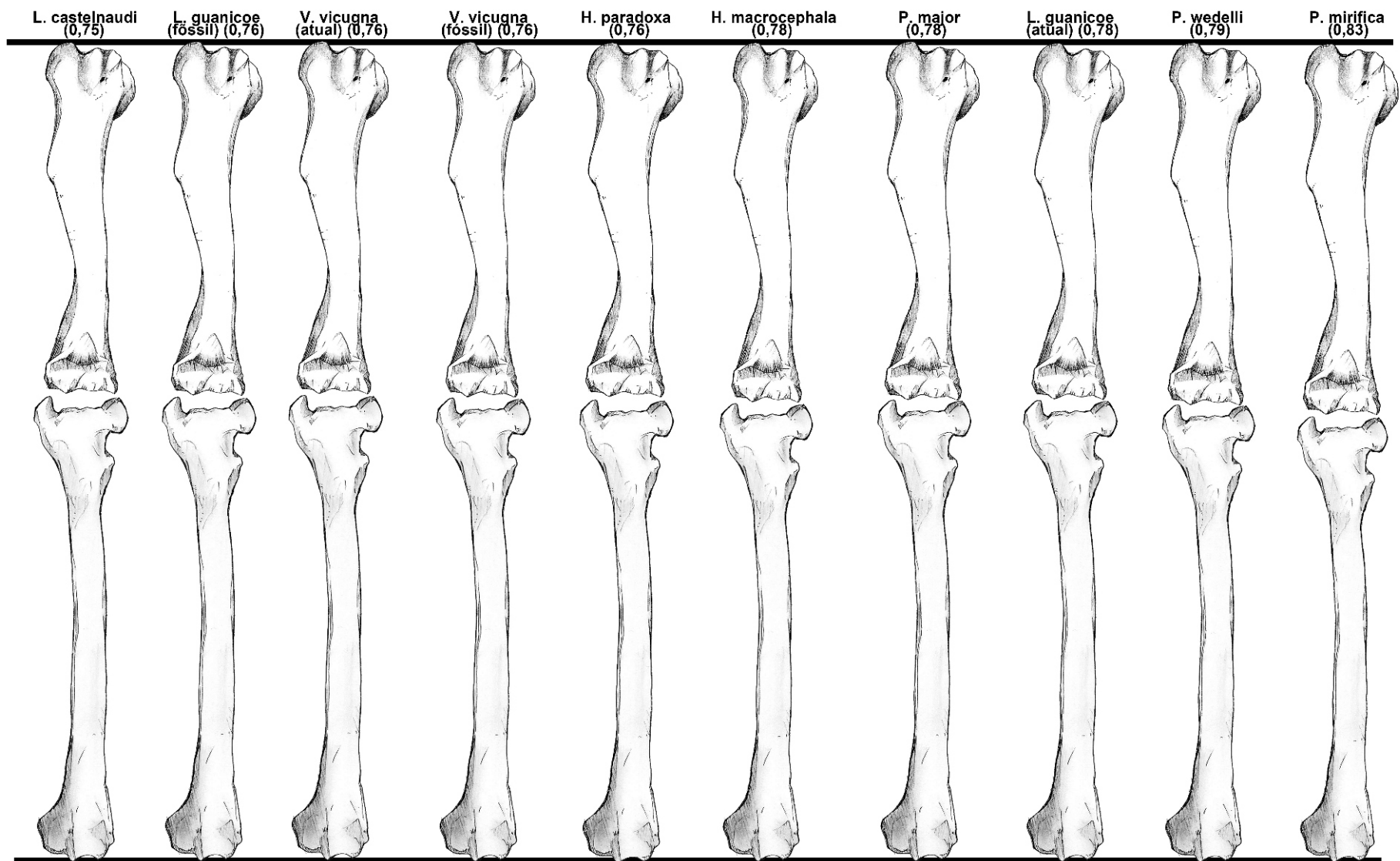


Figura 40. Índice úmero-femoral para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos.

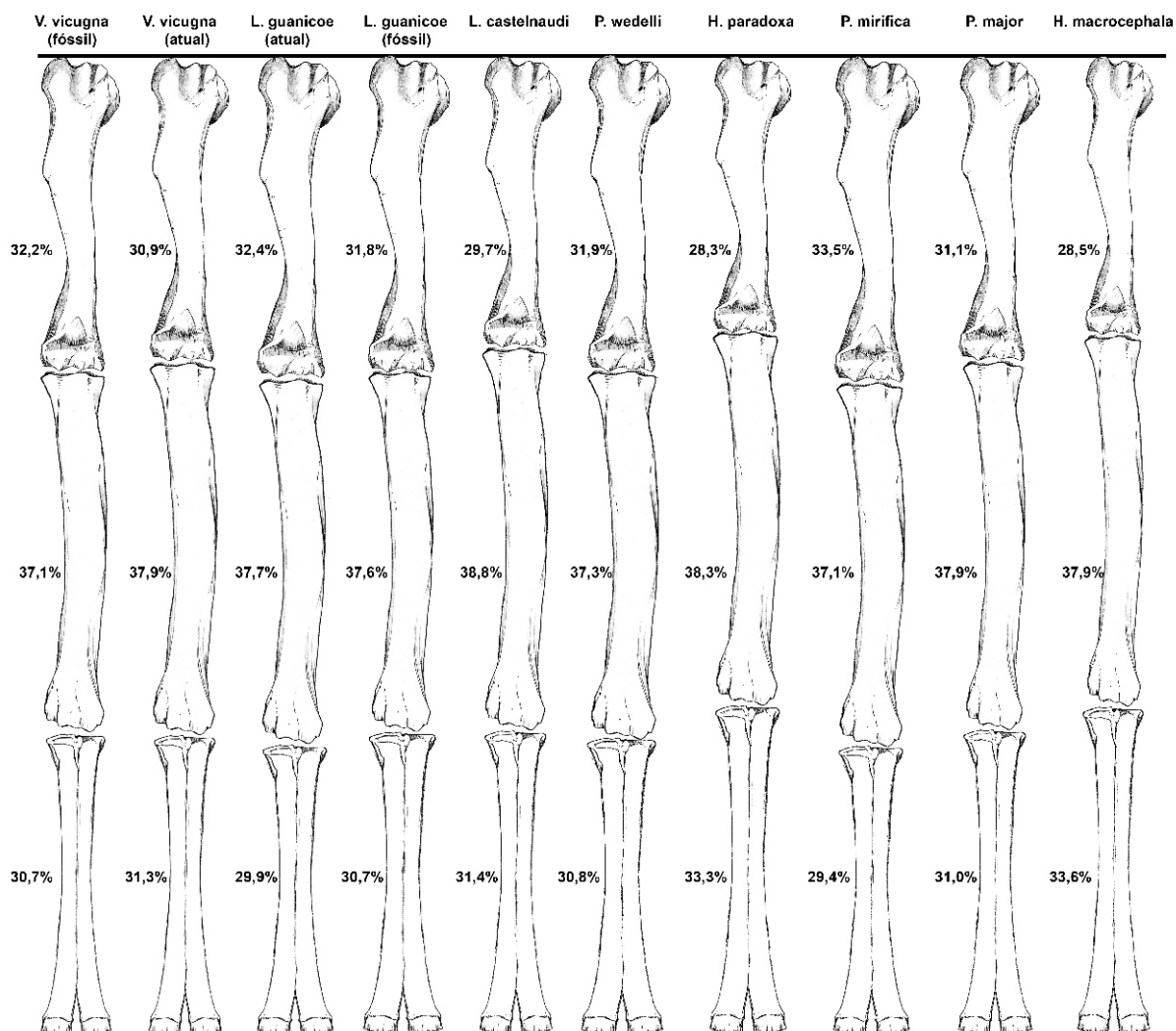


Figura 41. Índices de participação de cada osso ao comprimento total do membro anterior, para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos; as espécies estão organizadas em ordem crescente do comprimento do membro, da esquerda para a direita.

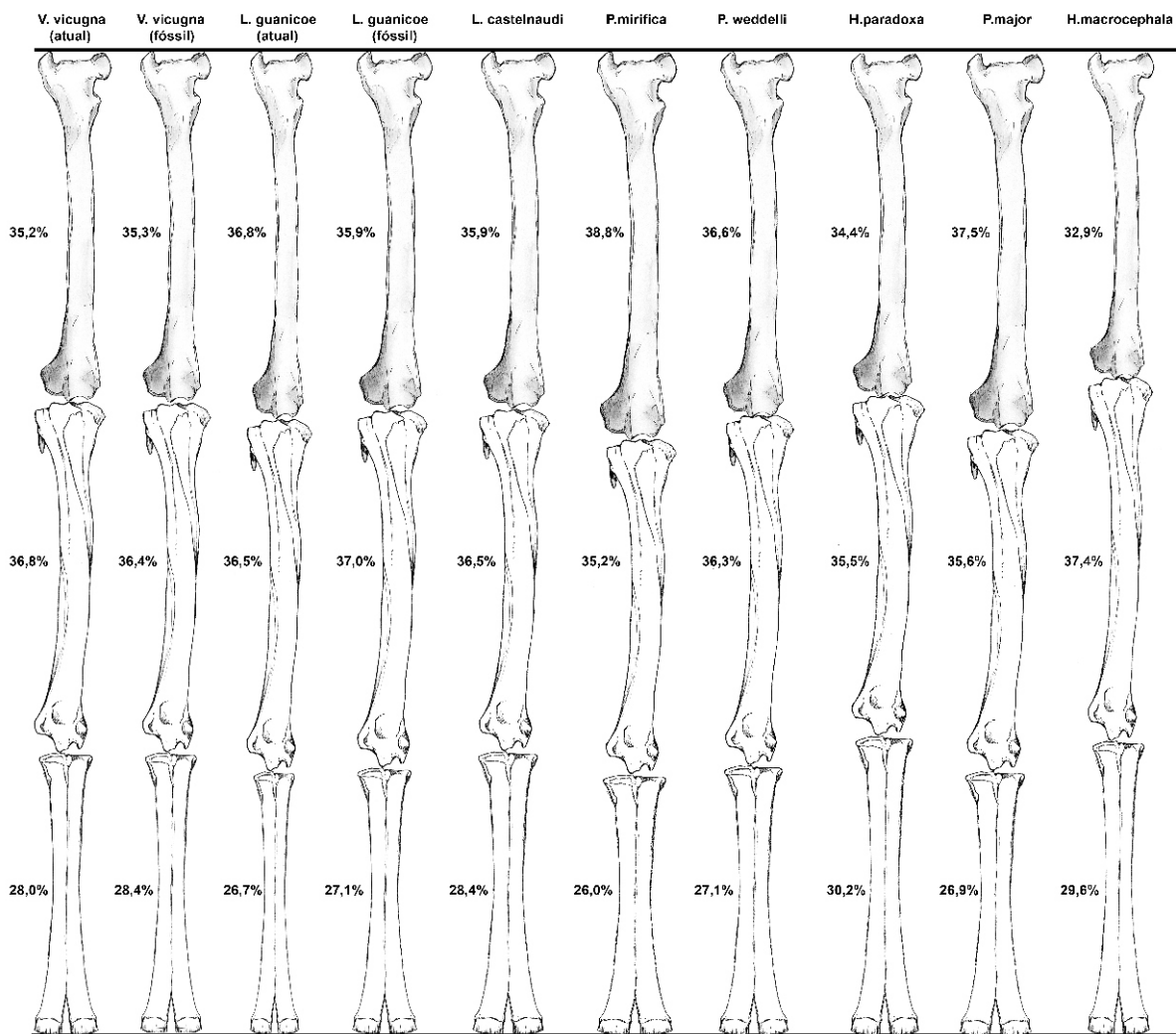


Figura 42. Índices de participação de cada osso ao comprimento total do membro posterior, para as espécies de Lamini estudadas. Os comprimentos não estão em escala para uma melhor visualização do alongamento/encurtamento dos ossos; as espécies estão organizadas em ordem crescente do comprimento do membro, da esquerda para a direita..

III.4. Sistemática Paleontológica

Ordem ARTIODACTYLA Owen, 1848

Subordem TYLOPODA Illiger, 1811

Família CAMELIDAE Gray, 1821

Subfamília CAMELINAE Gray, 1821

Tribo LAMINI Webb, 1965

Palaeolama Gervais, 1867

Auchenia; Lund, 1838: 248; Gervais, 1855: 40 (em parte); Liais, 1872: 447; Gervais & Ameghino, 1880: 579 (em parte); Ameghino, 1889: 388 (em parte); Winge, 1906: 8.

Palaeolama Gervais, 1867: 140 (em parte); Gervais & Ameghino, 1880: 583 (em parte); Boule & Thevenin, 1920: 173 (em parte); López-Aranguren, 1930: 30 (em parte); Cabrera, 1931: 104 (em parte); Cabrera, 1935: 284-286 (em parte); Simpson, 1945: 150; Hoffstetter, 1952: 316 (em parte); Hoffstetter, 1963: 200; Pascual *et al.*, 1966: 197 (em parte); Webb, 1974: 175; Paula-Couto, 1979: 539; Marshall *et al.*, 1984: 32, 34; MacKenna & Bell, 1997: 414.

Protoauchenia Branco, 1883: 110.

Mesolama Ameghino, 1884: 173; Ameghino, 1889: 403; Ameghino, 1906: 634.

Lama; Viret, 1961: 981; López-Aranguren, 1930: 101 (em parte); Cabrera, 1931:115 (em parte); Simpson & Paula-Couto, 1981: 46, 47.

Vicugna; Simpson & Paula-Couto, 1981: 45.

Tanupolama Simpson, 1929: 593; Simpson, 1932; Bader, 1957.

Palaeolama (Astylolama) Churcher, 1965: 200; Marshall *et al.*, 1984: 50.

Palaeolama (Protoauchenia) Churcher, 1965: 200.

Palaeolama (Palaeolama) Churcher, 1965: 200 (em parte).

Hemiauchenia; Boule & Thevenin, 1920: 179; López-Aranguren, 1930: 33 (em parte); Webb, 1974:196 (em parte).

Palaeolama (Palaeolama) Guérin & Faure, 1999: 634.

Palaeolama (Hemiauchenia) Guérin & Faure, 1999: 634 (em parte).

Espécie tipo: *Palaeolama weddelli* (Gervais, 1855) Gervais, 1867.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Plioceno final ou Pleistoceno inicial da região costeira do Sul do Peru; Pleistoceno médio? e final do Sul da Bolívia; Pleistoceno final da região Andina do Equador e do Peru; região costeira do Sul do Equador e do Norte do Peru; região Pampeana da Argentina e do Uruguai; Nordeste e Norte do Brasil; região central e Sul do Chile; Norte da Venezuela; Plioceno final ao Pleistoceno final dos Estados Unidos.

Espécies incluídas: *P. mirifica* (Simpson, 1929); *P. major* (Liais, 1972); *P. weddelli* (Gervais, 1955); *P. hoffstetteri* Guérin & Faure, 1999

Diagnose revisada: grande tamanho; rostro dolícognato; dentes com lofos linguais e lófidos vestibulares em forma de “V”; fossas dos dentes superiores com forma triangular; proto- e parastilido pouco desenvolvidos; sulco que separa os lobos mais estreito e mais profundo do que em *Hemiauchenia*; presença de pequenas dobras de esmalte na face mesial ou distal dos lofos e lófidos, geralmente na porção que delimita o sulco que separa estes lofos e lófidos; ossos dos membros robustos e curtos; índice de gracilidade dos metapodiais acima de 0,15; metapodiais relativamente mais curtos e estilopodiais relativamente mais longos do que em *Hemiauchenia*; índice úmero-radial com valores maiores de 0,8; metacarpo com comprimento menor ou igual ao do úmero; fêmur com comprimento maior ou igual ao da tíbia; índice metatarso-femoral com valores menores que 0,75.

Comentários: O gênero *Palaeolama* foi descrito por GERVAIS (1867) para agrupar materiais provenientes da Argentina e Bolívia que apresentassem, principalmente, o terceiro pré-molar inferior e tamanho corporal avantajado. Naquele momento incluiu neste gênero as espécies *P. weddelli* e *P. castelnaudi*. Por muito tempo houve confusão quanto à designação da espécie-tipo de *Palaeolama*, pois GERVAIS (1855) propôs *Palaeolama* ao analisar espécimes da Província de Buenos Aires que tinham tamanho similar ao material de *A. weddelli* da Bolívia e apresentavam o P₃, pelo o autor incluiu o material destas duas regiões nesta espécie. Alguns autores, como HOFFSTETTER (1952), levando em conta que o espécime da Argentina utilizado para fundar o gênero passou a pertencer a *P. paradoxa*, consideraram esta a espécie-tipo do gênero. Posteriormente WEBB (1974) indicou *P. weddelli* como espécie tipo, já que o tipo de um gênero é uma espécie e não um espécime.

Os primeiros trabalhos sobre *Palaeolama* incluíram neste gênero materiais da Bolívia e da Argentina (e.g. GERVAIS, 1855; GERVAIS & AMEGHINO, 1880; AMEGHINO, 1889; BOULE & THEVENIN, 1920; LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; CABRERA, 1931). Além do material de Lamini conhecido naquela época ser escasso, os autores destes trabalhos, muitas vezes, não estavam familiarizados com todas as coleções sul-americanas, de forma que realizaram sinonímias com base na bibliografia disponível e atribuíram materiais da Argentina e da Bolívia aos mesmos táxons. Como exemplo, CABRERA (1931) sinonimizou todas as formas de grande tamanho do Brasil, Argentina e Bolívia com *P. weddelli*. Posteriormente, com um maior número de espécimes e um conhecimento mais amplo, HOFFSTETTER (1952) pôde observar diferenças entre o material das várias regiões da América do Sul, separando o material da Argentina, da Bolívia, do Equador e do Brasil em diferentes espécies de *Palaeolama*. Este autor trouxe à tona, porém,

um outro ponto bastante discutido na taxonomia dos Lamini: a sinonímia de *Hemiauchenia* com *Palaeolama*. Autores com diferentes opiniões quanto ao valor diagnóstico dos caracteres defenderam a validade de *Hemiauchenia* (WEBB, 1974), enquanto outros propuseram a denominação de subgêneros (CHURCHER, 1965; GUÉRIN & FAURE, 1999) ou, ainda, a validade somente de *Palaeolama* (CARTELLE, 1992).

A espécie dos Estados Unidos, *Palaeolama mirifica*, foi descrita originalmente como *Tanupolama mirifica* Simpson, 1929, com base em material proveniente da Florida. A espécie teria como principais características dentes maiores que nas formas atuais, presença de P₃, o P₄ com porção mesial mais ampla, ausência de estilidos no M₁, face vestibular dos dentes superiores com dobras de esmalte mais agudas, lobos mesiais dos M₁₋₂ mais amplos na base do que os lobos distais e comprimento e largura dos molares superiores bastante semelhantes. Posteriormente, WEBB (1974) atribuindo novo material procedente da Flórida a esta espécie, transferiu-a para *Palaeolama*, pela presença dos seguintes caracteres: P₃ com duas raízes, pequenos proto- e parastilido, P₄ com duas fossétidas, molares menos hipsodontes e ossos dos membros mais robustos. Ele ainda considerou *P. mirifica* menor do que *P. weddelli* e distinta de *P. aequatorialis* pela presença rara de endóstilos e pela distância geográfica. A separação entre estas espécies parece pouco consistente, o que salienta a necessidade de revisão do material dos Estados Unidos para melhor conhecimento das diferenças entre esta espécie e as sul-americanas.

Palaeolama weddelli (Gervais, 1855) Gervais, 1867
(Pranchas I a X, Tabelas 23 a 35)

Auchenia weddelli Gervais, 1855: 40; Ameghino, 1889: 401 (em parte).

Palaeolama weddelli Gervais, 1867: 140 (em parte); Gervais & Ameghino, 1880: 583 (em parte); Ameghino, 1902: 857; Boule & Thevenin, 1920: 173; Cabrera, 1931: 114 (em parte); López-Aranguren, 1930: 31 (em parte); Cabrera, 1935: 284-286 (em parte); Hoffstetter, 1952: 318; Hoffstetter, 1963: 200; Webb, 1974: 176; MacFadden & Shockey, 1997: 81; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 321.

Protoauchenia reissi Branco, 1883: 110; Spillmann, 1931: 44; Spillmann, 1938: 373; Cabrera, 1931: 117; Marshall *et al.*, 1984: 47.

Hemiauchenia paradoxa; Boule & Thevenin, 1920: 179 (em parte).

Lama angustimaxila; Cabrera, 1931: 115 (em parte); Webb, 1974: 174 (em parte); MacFadden & Shockey, 1997: 81.

Palaeolama reissi Hoffstetter, 1952: 322.

Palaeolama crassa Hoffstetter, 1952: 343; Marshall *et al.*, 1984: 49.

Palaeolama (Protoauchenia) reissi Churcher, 1965: 200.

Lectótipo: fragmento proximal de metacarpal esquerdo. Segundo GERVAIS (1855) e LÓPEZ-ARANGUREN (1930), está depositado no Muséum National d'Histoire Naturelle

(MNHN)¹, Paris. Representado na prancha X, figuras 12 e 12a de GERVAIS (1855); designado lectótipo por CABRERA (1935).

Material tipo dos sinônimos:

De *Protoauchenia reissi*: MB.Ma. 36822, maxilar esquerdo com P³-M³; MB.Ma. 36824, maxilar direito M¹⁻³; MB.Ma. 36823, maxilar direito com P⁴-M³; MB.Ma. 36828, dentário esquerdo, com dP₃₋₄-M₁₋₂; MB.Ma. 36827, dentário direito com P₄-M₂; MB.Ma. 36825, dentário direito dP₄-M₂; MB.Ma. 36862, úmero direito; MB.Ma. 36821, extremidade distal de úmero direito; MB.Ma. 36829, extremidade proximal de úmero direito; MB.Ma. 36867, rádio-ulna direito; MB.Ma. 36831, extremidade proximal de rádio-ulna direito; MB.Ma. 36866, rádio-ulna direito; MB.Ma. 36860, calcâneo e astrágalo esquerdos; MB.Ma. 36863, metacarpal direito; MB.Ma. 36836, extremidade proximal de metacarpal esquerdo; MB.Ma. 36837, extremidade proximal de metatarsal esquerdo; MB.Ma. 36857, falange proximal; MB.Ma. 36858, falange proximal; MB.Ma. 42640, tíbia esquerda; MB.Ma. 42641, extremidade proximal de tíbia esquerda; MB.Ma. 36847, escápula direita; MB.Ma. 36830, escápula direita; MB.Ma. 36835, extremidade proximal de fêmur esquerdo; MB.Ma. 36855, extremidade distal de fêmur esquerdo (sintipos).

De *Palaeolama crassa*: EPN 3026, metatarsal direito (holótipo).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? e final do Sul da Bolívia, e Pleistoceno final da região Andina do Equador.

Diagnose revisada: M₁ e M₂ mais largos que em *P. major* (M₁ com cerca de 15,5 a 16,5 mm e M₂ com cerca de 16,5 a 17,0 mm de largura); sulco mesial ao mesóstilo e sulco distal ao metastilido mais rasos e largos que em *P. major*; sulco que separa os lobos mais largo do que em *P. major*; estilos vestibulares e estilidos linguais menos pronunciados do que em *P. major*; metacarpal com comprimento entre 266 e 285mm com índice de gracilidade entre 0,17 e 0,20; metacarpal mais curto que o úmero; metacarpal mais curto que o metatarsal; fêmur com comprimento semelhante ao da tíbia; rádio-ulna com comprimento entre 385 e 415mm, com largura distal entre 60 e 75mm.

¹ Material não localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (P. Tassy, C. Sagne, 2008, comunicação verbal).

Material analisado: UF 172102, fragmento de crânio, com DP³-M¹ direitos e DP²-DP⁴ esquerdos (Prancha II, Figura 5); UF 162389, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂; UF 162390, M² esquerdo; UF 91294, fragmento proximal de falange proximal direita da mão; UF 90830, fragmento proximal e tibia direita; UF 90829, astrágalo direito (Prancha X, Figuras 3a e 3b); UF 90557, 90787, calcâneos esquerdos (Prancha X, Figuras 7a e 7b); UF 90826, cubóide direito; UF 90563, navicular esquerdo; UF 90562, ectocuneiforme esquerdo; UF 90561, metatarsal esquerdo (Prancha IX, Figuras 3a e 3b); UF 90788, 90825, 92107, 91701, 90558, fragmentos distais de metapodiais; UF 162395, 90558, 91282, 90827, falanges proximais direitas do pé (Prancha X, Figuras 14a e 14b); UF 90559, falange proximal esquerda do pé; UF 91750, fragmento proximal de falange proximal direita do pé; UF 91294, fragmento proximal de falange proximal direita; UF 90828, 90560, falanges médias; MNHN 001.047, M³ direito (Prancha II, Figura 2); MNHN s/n^o3, rádio-ulna direito incompleto (Prancha V, Figuras 3a e 3b); MNHN s/n^o1, metacarpal direito (Prancha VI, Figuras 2a e 2b); MNHN 001.315, calcâneo esquerdo; MNHN 001.319, falange proximal direita do pé; MNHN 001.318, 001.320, falanges proximais esquerdas do pé (Prancha X, Figuras 10a e 10b); MNPA 692, fragmento de maxilar direito, com M² (Prancha II, Figura 1); MNPA 1064, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Prancha III, Figuras 1a e 1b); MNPA 001.520, escafóide direito; MNPA 001.518, escafóide esquerdo; MNPA 001.957, tibia direita incompleta (Prancha VIII, Figuras 1a e 1b); MNPA 001.522, cubóide esquerdo; MNPA 001.516, cubóide direito; MACN PV 1406, M³ esquerdo; MACN PV 1490, fragmento de mandíbula, apenas com região sinfisiária, com I₁-I₂, e fragmento de dentário direito; MACN PV 1550, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; EPN 2973, fragmento de crânio, com séries P⁴-M³ direita e esquerda completas (Prancha II, Figura 4); EPN 1602, fragmento de maxila direita, com DP³-M¹; EPN 1603, fragmento de maxila direita, com P⁴-M³; EPN 4510, fragmento de maxila direita, com M¹-M³; EPN 1542, fragmento de maxila esquerda, com M²-M³; EPN 1846, fragmento de maxila esquerda, com M¹-M²; EPN 4509, fragmento de maxila esquerda, com P⁴-M³ (Prancha II, Figura 3a e 3b); EPN 556, 1549, fragmentos mandibulares, apenas região sinfisiária; EPN 587, fragmento de dentário direito, com DP₃-DP₄; EPN 1550, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃; EPN 1559, mandíbula incompleta, com M₁-M₃ direitos (Prancha III, Figuras 4a e 4b); EPN 1873, dentário direito incompleto, com M₂-M₃; EPN 4507, dentário direito incompleto, com P₃-M₂; EPN 555, fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₂ (Prancha III, Figuras 3a e 3b); EPN 1546, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Prancha III, Figuras 2a e 2b); EPN 3034, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, e fragmento de dentário direito, com P₃-M₂; EPN 4258, fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃; EPN 1604, DP³ direito; EPN 1543, P³; EPN 1883, 1540, M² direitos; EPN 1838, DP₄ direito; EPN 1551, P₃ esquerdo; EPN 1554, P₄ direito; EPN 1558, M₂ e M₃ direitos incompletos; EPN 1548, M₃ e M₁ esquerdos incompletos; EPN 4260, M₂ direito; EPN 554, 1541, M₂ esquerdos; EPN 1547, M₃ direito; EPN 4259, M₃ esquerdo; EPN 1860, úmero direito incompleto (Prancha IV, Figuras 1a e 1b); fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; fragmento distal de fêmur esquerdo; fragmento proximal de tibia esquerda; calcâneo esquerdo; metatarsal direito; EPN 1858, fragmento proximal de úmero direito; EPN 1522, 1671, 1672, fragmentos distais de úmeros direitos; EPN 4238, fragmento distal de úmero direito; EPN 4495, fragmento distal de úmero direito; EPN 1686, úmero esquerdo incompleto; EPN 1856, 4496, 4565, fragmentos distais de úmeros esquerdos; EPN 1853 + 4560, 4239, rádio-ulnas direitos (Prancha V, Figuras 1a, 1b, 2a e 2b); EPN 1519, 4241, fragmentos proximais de rádio-ulnas direitos; EPN s/n^o4, fragmento distal de rádio-ulna direito; EPN 4492, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; EPN 4256, escafóide direito; EPN 1589, 1590, escafóides esquerdos; EPN 1593, lunar direito; EPN 1591, 1592, lunares esquerdos; EPN 1594, 1595, piramidais esquerdos; EPN 1597, trapezóide direito; EPN 1598, 1599, magnos direitos; EPN 1601, 1600, 1638, unciformes direitos; EPN 1596, pisiforme esquerdo; EPN 1528, 1561, metacarpais direitos (Prancha VI, Figuras 1a e 1b); EPN 1562, 1871, fragmentos proximais de metacarpais direitos; EPN 84, 1850, 4250, metacarpais esquerdos; EPN 578, 1560, 1563, 1664, 4950, fragmentos proximais de metacarpais esquerdos; EPN 1613, 1618, 1609, 4234, falanges proximais direitas da mão; EPN 566, 567, 568, 1607, 1608, 1610, 1619, 1622, 4233, 1639, falanges proximais esquerdas da mão (Prancha X, Figuras 11a e 11b); EPN 1640, falange proximal incompleta da mão; EPN 81, fêmur direito; EPN 1863, s/n^o3, fragmento distal de fêmur direito; EPN s/n^o2, fêmur direito incompleto; EPN 559, 4243, fragmentos distais de fêmures esquerdos; EPN s/n^o1, fêmur esquerdo (Prancha VII, Figuras 1a e 1b); EPN 1511, 1515, tíbias direitas (Prancha VIII, Figuras 2a e 2b); EPN 4246, tibia direita incompleta; EPN 1513, fragmento distal de tibia direita; EPN 1669, 4248, fragmentos proximais de tíbias direitas; EPN 1677, tibia esquerda; EPN 4245, tibia esquerda incompleta; EPN 1516, 4247, 4566, fragmentos distais de tibia esquerda; EPN 89, 1845, 1872, 4257, 1574, 1576, astrágalos direitos (Prancha X, Figuras 1a, 1b, 2a e 2b); EPN 4500, astrágalo direito incompleto; EPN 1577, 1870, astrágalos esquerdos; EPN 1605, 1606, 1843, 1844, calcâneos esquerdos (Prancha X, Figuras 8a e 8b); EPN 91, 1583, 1585, cubóides direitos; EPN 92, 1582, 1917, 4255, cubóides esquerdos; EPN 1586, 4253, naviculares esquerdos; EPN 1587, 1588, ectocuneiformes direitos; EPN 4254, ectocuneiforme esquerdo; EPN 1581, fibular direito; EPN 1918, fibular esquerdo; EPN 3026, 1849, metatarsais direitos (Prancha IX, Figuras 2a e 2b); EPN 1556, 1567, fragmentos proximais de metatarsais direitos; EPN 1851, 1852, 4251, metatarsais esquerdos (Prancha IX, Figuras 1a e 1b); EPN 1570, 1571, 1876, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; EPN 1568, metatarsal esquerdo e falange proximal esquerda do pé; EPN 1625, 1694, falanges proximais direitas do pé; EPN 1868, falange

proximal direita incompleta do pé; EPN 572, 1612, 1620, 1623, 1624, 1867, 4235, 4481, falanges proximais esquerdas do pé (Prancha X, Figuras 15a e 15b); EPN 1626, 1629, 1630, 1641, falanges médias.

Discussão: *Auchenia weddelli* foi proposta para material pós-craniano (fragmentos de metapodiais, falanges e astrágalo, prancha X, figuras 10 a 14, de GERVAIS, 1855) de grande tamanho da Bolívia. CABRERA (1935) designou o espécime figurado por GERVAIS (1855, prancha X, figuras 12 e 12a) (Prancha I, Figuras 9 e 9a) como lectótipo de *Palaeolama weddelli*, considerando que este material, atribuído a um metatarsal, tratava-se realmente de um metacarpal. Segundo GERVAIS (1855) e LÓPEZ-ARANGUREN (1930), este material estaria depositado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, porém, o mesmo não foi localizado nesta coleção (P. Tassy, C. Sagne, 2008, comunicação verbal). Apesar de o lectótipo de *P. weddelli* não ter sido localizado, optou-se por não designar um neótipo para esta espécie até que seja certificada a perda deste material. Além disso, seguiu-se a recomendação da terceira edição do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, Artigo 75, inciso (b) que determina: “A neotype is to be designated only in connection with revisory work, but only in exceptional circumstances when a neotype is necessary in the interests of stability of nomenclature; the designation of a specimen to be a neotype other than in accordance with these condition is not valid”.

Após o trabalho de GERVAIS (1855), foi coletada uma mandíbula na Argentina (MLP M 255), a qual também apresentava grande tamanho e por isso foi considerada como da mesma espécie supracitada. Esta mandíbula apresentava o P₃, caráter, até então, nunca observado em nenhum outro material de Lamini, e que foi por utilizado GERVAIS (1867) para incluir a espécie no novo gênero *Palaeolama*. O mesmo foi assim considerado por GERVAIS & AMEGHINO (1880), até que AMEGHINO (1889) concluiu que os táxons da Argentina e da Bolívia eram distintos, revalidando o nome *Auchenia weddelli* para a espécie da Bolívia (e alguns espécimes pós-cranianos da Argentina). Este último autor se baseou no fato de que no material da Bolívia os molares superiores não apresentariam estilos interlobulares e os ossos pós-cranianos seriam mais longos e mais robustos do que *P. leptognatha*, táxon naquele momento considerado válido para a Argentina que incluía os espécimes deste país antes atribuídos a *P. weddelli*. Como mencionou CABRERA (1931), AMEGHINO (1889) baseou esta última observação (ossos pós-cranianos mais longos e mais robustos) no fato de que o metatarsal da Argentina seria muito mais estreito na extremidade proximal do que o estudado por GERVAIS (1855, prancha X, figuras 12 e 12a, daquele autor; Prancha I, Figuras 10a e 10b). Porém, AMEGHINO (1889) não havia percebido que o elemento figurado por GERVAIS (1855) tratava-se, na verdade, de um metacarpal e não um

metatarsal, o qual em todos os Camelidae é muito mais largo proximalmente do que o metatarsal.

AMEGHINO (1902) e BOULE & THEVENIN (1920) registraram novos materiais para a Bolívia, e a espécie válida passou a ser novamente *Palaeolama weddelli*. A mandíbula estudada por AMEGHINO (1902) provavelmente trata-se do espécime MACN PV 1492, pela semelhança entre este espécime e o figurado pelo autor. Este material foi considerado idêntico aos espécimes da Argentina por CABRERA (1931), que os considerou-os como *P. weddelli*. Este material foi apenas referido em trabalhos subsequentes (e.g. HOFFSTETTER, 1952) e será discutido posteriormente como *Hemiauchenia paradoxa*.

BOULE & THEVENIN (1920) atribuíram o material figurado nas pranchas XVIII (figura 2, 2a, 3 e 3a) e XXI (figuras 1, 11 e 12) a *Palaeolama weddelli* (Prancha I, Figuras 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7, 8 e 9), chamando a atenção para caracteres como pequeno tamanho, ausência de estilos interlobulares, lofos dos molares bastante angulosos e separados por um sulco profundo. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) considerou o espécime da figura 3 (prancha XVIII, daqueles autores) muito similar ao espécime MLP 9-90 da Argentina (considerado pela citada autora como *P. weddelli*), principalmente pelo tamanho. Apesar de salientar que o material da Bolívia apresentava lófidios vestibulares em forma de “V”, a autora não levou esta característica em consideração, a qual seria resultado de diferenças no grau de desgaste oclusal. CABRERA (1931) observou que os espécimes de BOULE & THEVENIN (1920) apresentavam molares pequenos, grande hipoconulido no M₃ e tendência ao desaparecimento do entostilido. Estes caracteres seriam muito diferentes dos materiais que ele considerou como *P. weddelli* e mais afins com o material de *Mesolama angustimaxila* estudado por AMEGHINO (1884, 1889); táxon que CABRERA (1931) chamou de *Lama angustimaxila*, pela ausência de caracteres que permitissem distinguir o gênero *Mesolama*. Com relação ao material pós-craniano atribuído a *P. weddelli* por BOULE & THEVENIN (1920), CABRERA (1931) considerou o rádio-ulna (prancha XXI, figura 1, daqueles autores; Prancha I, Figura 7) como pertencente à esta mesma espécie, porém propôs que o metatarsal e a tíbia (prancha XXI, figuras 11 e 12, daqueles autores; Prancha I, Figuras 8 e 9) pertenceriam a uma outra forma extinta de tamanho maior que o guanaco. HOFFSTETTER (1952) assinalou que o material dentário e a tíbia estudados por BOULE & THEVENIN (1920), provavelmente pertenceriam a *Lama angustimaxila*, mas que o rádio-ulna e o metatarsal deveriam pertencer a *P. weddelli*. Esta espécie também incluiria o material referido pelos últimos autores como *Hemiauchenia paradoxa* (prancha XVIII, figura 1 e 1a, daqueles autores; Prancha I, Figuras

4a e 4b), pois os estilos interlobulares presentes neste material, que eles consideraram importantes à sua atribuição, seriam uma anomalia naquele espécime de *P. weddelli*.

O material estudado BOULE & THEVENIN (1920) não pôde ser analisado diretamente, pois o mesmo não foi localizado na Coleção de Paleontologia do Muséum National d'Histoire Naturelle, em Paris (P. Tassy, C. Sagne, 2008, comunicação verbal). Dessa forma, as considerações acerca do mesmo foram baseadas na análise da descrição e das figuras publicadas pelos autores. A atribuição de parte do material dentário, identificado por BOULE & THEVENIN (1920) como *Palaeolama weddelli* e *Lama angustimaxila* é aqui considerada insustentável, pois, com relação à dentição superior, a presença/ausência de estilos interlobulares é bastante variável dentre as espécies de *Palaeolama*, de *Hemiauchenia* e, também, de *Lama*. CABRERA (1931) e HOFFSTETTER (1952) consideraram que o tamanho dos molares superiores do material figurado por BOULE & THEVENIN (1920) seria menor do que o de *P. weddelli*, porém, os dois primeiros autores não conheciam espécimes da dentição superior de *P. weddelli* da Bolívia. A atribuição do material de BOULE & THEVENIN (1920) a *L. angustimaxila* ocorreu principalmente porque estes eram menores do que os exemplares conhecidos até então para a Argentina, e que na época foram considerados como de *P. weddelli*, mas que posteriormente foram atribuídos a *Hemiauchenia paradoxa*. O material estudado por BOULE & THEVENIN (1920) não apresenta nenhuma diferença com relação ao material atualmente atribuído a *P. weddelli*. A mandíbula estudada pelos autores supracitados difere do holótipo de *L. angustimaxila* pelo maior tamanho dos dentes, pela menor obliquidade dos lobos no M₁ e no M₂ e na forma de “V” menos acentuada nos lobos vestibulares. No entanto, ambos os espécimes apresentam lófidios vestibulares em forma de “V” e proto- e parastilidos menos desenvolvidos, pois, como será mencionado a seguir, *L. angustimaxila* será incluída em *Palaeolama*, tratando-se de um sinônimo de *P. major*.

BOULE & THEVENIN (1920) desconheciam espécimes pós-cranianos de *Palaeolama weddelli* procedentes da Bolívia para comparação. O mesmo ocorreu com CABRERA (1931) e HOFFSTETTER (1952), o que os levou a conclusões discutíveis quanto à atribuição deste material a *Lama angustimaxila*. Comparando estes espécimes com os atualmente conhecidos de *P. weddelli* da Bolívia e do Equador, não há diferença entre eles. O material estudado por BOULE & THEVENIN (1920) e o considerado como *Palaeolama reissi* por HOFFSTETTER (1952) apresentam proporções muito similares, os ossos longos sendo todavia mais robustos do que os de *P. major*.

São poucos os espécimes de grande tamanho conhecidos para a Bolívia; e como já comentou WEBB (1974), a dentição não está bem representada nas coleções de Tarija, onde os espécimes menores, do gênero *Lama* são muito mais abundantes. Dentre o material analisado, há somente oito dentes isolados ou fragmentos maxilares e dentários com dentes, provenientes de Tarija. O mesmo ocorre com o material pós-craniano, havendo apenas cerca de dez espécimes, na maioria incompletos. Há ainda três espécimes com dentes (UF 172102, 162389, 162390) procedentes de Ñuapua, Bolívia, os quais também se assemelham aos de *P. weddelli*.

O material do Equador foi descrito inicialmente como *Protoauchenia reissi* por BRANCO (1883, pranchas XII a XVII, daquele autor; Prancha I, Figuras 1, 2 e 3). Posteriormente SPILLMANN (1931, 1938) e HOSFFSTETTER (1952) atribuíram novos espécimes a este táxon, o último tendo transferido a espécie para o gênero *Palaeolama*. Esta espécie foi caracterizada por um rosto alongado e uma mandíbula menor que em *Hemiauchenia paradoxa*, mas principalmente, pela presença de estilos nos dentes superiores, inclusive nos pré-molares, e de ectostilidos nos molares inferiores. Com relação ao pós-crânio, úmero e fêmur seriam mais alongados e mais robustos, o rádio-ulna mais curto, a tíbia mais robusta e os metapodiais mais curtos e mais robustos do que em *H. paradoxa*, com proporções mais próximas a *Palaeolama weddelli* e a *Palaeolama major*. HOFFSTETTER (1952) também descreveu um metatarsal direito, com comprimento semelhante das demais formas de *Palaeolama*, porém com largura proximal e distal muito maiores, pelo que propôs uma nova espécie, *P. crassa* (Prancha IX, Figuras 2a e 2b).

WEBB (1974) sinonimizou estas formas do Equador (*Palaeolama reissi* e *P. crassa*) com *P. weddelli*. Considerou que havia grande semelhança nas proporções dos metapodiais e que a presença de estilidos nos molares inferiores (somente em material de *P. reissi*), poderia ser devido a uma variação populacional. Este autor, em sua revisão dos Camelidae, quando apresentou a lista de sinônimos de *P. aequatorialis*, incluiu nesta *Protoauchenia reissi* estudada por BRANCO (1883) e SPILLMANN (1938), em parte, porém não fez nenhum comentário sobre a quais materiais se referia ou por que incluiu estes táxons nesta lista. Por este motivo, desconsidera-se aqui esta possível sinonímia de WEBB (1974) já que, dentre o material revisado, não há espécimes anteriormente atribuídos a *Palaeolama reissi* que poderiam ser considerados como *Palaeolama. aequatorialis*.

Comparando o material dentário de *Palaeolama weddelli* da Bolívia com o de *P. reissi* do Equador, não há diferenças importantes entre eles. O tamanho é bastante próximo, salvo as diferenças no grau de desgaste, sendo os molares inferiores mais largos do que o

observado em *P. major* e *P. mirifica* (Tabelas 24 e 25). Tanto nos dentes superiores como nos inferiores, pode-se observar que os lobos são posicionados obliquamente um em relação ao outro, porém não tanto quanto em *P. major* e não tão paralelos como em *Hemiauchenia paradoxa*; dessa forma, o sulco mesial ao mesóstilo (superior) e o sulco distal ao metastilido são mais rasos e largos. Em ambas as séries dentárias, os lofos linguais e os lófidos vestibulares apresentam formato bastante triangular, em forma de “V”, e o sulco que separa os lobos é mais largo do que o observado em *P. major*. Nos molares de indivíduos jovens ou adultos é possível observar uma pequena dobra de esmalte no sulco que separa os lobos. Na face lingual nos dentes superiores esta dobra ocorre na porção distal do protocone e, por vezes, também na porção mesial do hipocone. Na face vestibular dos molares inferiores, esta dobra ocorre geralmente na porção distal do protocônido, podendo também aparecer na porção mesial deste e na porção mesial do hipocônido. Os estilos vestibulares superiores e estilidos linguais inferiores são menos pronunciados do que em *P. major* (Pranchas II e III). Nos molares inferiores, o proto- e parastilido são pequenos, tendendo a diminuir mais ainda à medida que o dente sofre desgaste oclusal (Prancha III). Apesar de não ser aqui considerado um caráter relevante na diagnose dos táxons, a forma do P₄ se manteve semelhante em todos os espécimes analisados de *P. weddelli*, tendo um formato mais quadrangular, com dois sulcos linguais, um ou dois vestibulares e com duas fossétidas, uma no lobo mesial e uma no distal, podendo variar sua forma à medida que ocorre o desgaste oclusal. HOFFSTETTER (1952) ressaltou a grande variação do P₄ em *P. reissi*.

Tanto no material estudado por BOULE & THEVENIN (1920) quanto nos novos espécimes aqui estudados, há alguns molares superiores (todos isolados) da Bolívia com endóstilos (UF 162390, MNPA 692) e outros que não apresentam estas estruturas (MNHN 1047, MACN PV 1406) (Prancha II, Figuras 1 e 2). O mesmo foi observado no material da região de Punin, Equador, onde alguns espécimes apresentam endóstilos em todos os molares e pré-molares (EPN 4509, 4510), outros espécimes somente em alguns dentes (EPN 1846) ou em nenhum deles (EPN 2973) (Prancha II, Figuras 3a, 3b e 4). Também se observou a presença variável desta estrutura em outras espécies, como *Palaeolama major* e *Hemiauchenia paradoxa* (LÓPEZ-ARANGUREN, 1930; CABRERA, 1931, 1935; CARTELLE, 1992), o que indica a variação deste caráter e, portanto sua inconsistência na diagnose dos táxons. Na dentição inferior não foi observado nenhum espécime da Bolívia com ectostilido, como já havia mencionado WEBB (1974) (Prancha III, Figuras 1a e 1b). Ao contrário, em grande parte do material do Equador, como o referido por BRANCO (1883) e SPILMANN (1931), observou-se que alguns espécimes apresentam ectostilidos somente em

alguns dentes, enquanto que outros apresentam em todos os molares inferiores (EPN 1546, 1550, 1873). Porém há alguns exemplares sem ectostilidos em nenhum dente (EPN 555, 1559, 3034, 4258, 4507) (Prancha III, Figuras 2a, 2b, 3a, 3b, 4a e 4b). HOFFSTETTER (1952) mencionou que no material de *P. reissi* estudado por ele havia espécimes com ou sem estilos interlobulares, considerando a presença destas estruturas como diagnóstica da espécie. Considera-se aqui esta estrutura bastante variável no material de Lamini, já que pode, ou não, ocorrer em indivíduos tidos como da mesma espécie e procedentes do mesmo local, o que lhe dá pouco valor diagnóstico, para fins de considerar a espécie *P. reissi* válida. Com relação ao que mencionaram os autores citados anteriormente (que os ectostilidos não são observados em outros materiais sul-americanos) concorda-se aqui com o que mencionou WEBB (1974), que estas estruturas podem ocorrer devido a uma variação populacional, já que as populações da Bolívia e do Equador estavam separadas por uma distância considerável. Além disso, ocasionalmente se observam ectostilidos em espécimes recentes de *Vicugna*, de *Lama* (WEBB, 1974; BOULE & THEVENIN, 1920) e também em *P. major* (CARTELLE, 1992). Pelas razões apresentadas acima, e também porque até o momento não há material suficiente da Bolívia que permita compará-lo e diferenciá-lo do material do Equador, optou-se por considerar *P. reissi* como sinônimo júnior de *P. weddelli*.

Como já mencionou HOFFSTETTER (1952), as proporções dos elementos pós-cranianos de *Palaeolama reissi* se assemelham muito às de *P. weddelli*, sendo, de uma forma geral, mais curtos e mais robustos do que em *Hemiauchenia paradoxa* e *P. major*. Apesar de este autor ter se baseado no material de *P. major* de WINGE (1906) (o qual incluía grande parte de indivíduos jovens) para a comparação com *P. reissi*, atualmente, com o maior número de espécimes conhecidos para a espécie do Brasil, pode-se ver que suas observações ainda são válidas. A semelhança nas proporções dos metapodiais de *P. reissi* e *P. weddelli* foi um dos pontos utilizados por WEBB (1974) para sinonimizar estas duas espécies. O metatarsal bastante robusto, utilizado para distinguir *P. crassa*, apresenta comprimento semelhante ao dos demais espécimes de *P. weddelli*, sendo que sua maior robustez pode ser, em parte, devido a uma diferença individual ou, ainda, a alterações diagenéticas (Prancha IX, Figuras 2a e 2b).

No material analisado não há úmeros e fêmures provenientes da Bolívia, mas os do Equador tendem a ser mais curtos do que os de *Palaeolama major* (Pranchas IV e VII, Tabelas 26 e 30). O rádio-ulna de *P. weddelli* é mais curto do que em *P. major* e mais robusto do que em *P. mirifica* (Tabela 27). Os dois espécimes da Bolívia (material de BOULE & THEVENIN (1920) e MNHN s/nº) apresentaram comprimento do rádio-ulna pouco maior do

que os do Equador (EPN 4239, 4560), mas ainda menores do que o material de *P. major* (Prancha V). Dois rádios-ulna mais completos provenientes do Equador, além de serem mais curtos, apresentaram uma maior curvatura no corpo, com a concavidade voltada lateralmente, de forma que a face medial do osso é mais convexa do que nos demais espécimes. Este material apresenta também a metade distal do corpo mais alargada, largura que é constante até a extremidade articular distal, enquanto que nos demais rádio-ulnas o corpo torna-se gradualmente mais largo até a extremidade articular distal. Esta característica pode ser observada na figura 99 de HOFFSTETTER (1952), embora o autor não tenha feito nenhum comentário com relação a ela. Considera-se aqui esta diferença como irrelevante na distinção dos táxons, pois na mesma região do Equador também foram encontrados outros espécimes que não a apresentam, como também mostra a figura 99 de HOFFSTETTER (1952); assim, podendo tratar-se de uma diferença individual ou de dimorfismo sexual. Esta feio também foi observada em alguns espécimes de *P. mirifica* dos Estados Unidos (Prancha V, figuras 2a, 2b, 3a, 3b, 5a e 5b). As tíbias de *P. weddelli* da Bolívia e do Equador não apresentam diferenças entre si, sendo mais curtas do que a maioria dos espécimes de *P. major* e algumas mais robustas do que em *P. mirifica* (Prancha VIII, Tabela 31).

Palaeolama weddelli apresenta metacarpais com proporções semelhantes a *P. mirifica*, porém mais curtos nesta e em *P. major*, sendo que os metatarsais são pouco mais robustos do que nesta última espécie e pouco mais alongados do que em *P. mirifica* (Pranchas VI e IX., Tabelas 28 e 34). Estes espécimes apresentam valores da largura proximal muito próximos ao lectótipo de *P. weddelli*. O nico metacarpal e dois metatarsais da Bolívia apresentaram maior comprimento do que os espécimes do Equador, porém com proporções semelhantes. As diferenças de tamanho observadas entre o material da Bolívia e do Equador poderiam ser devido a diferenças populacionais ou tendenciamentos na amostragem, já que, como mencionado anteriormente, são poucos os espécimes completos conhecidos para a Bolívia. Não foram notadas diferenças no tamanho do astrágalo entre *P. weddelli* e *P. major*, porém o calcâneo da primeira tende a ser mais estreito do que na segunda (Prancha X, Figuras 1 a 9, Tabelas 32 e 33). As falanges proximais do p também não apresentam diferença significativa entre estas duas espécies, sendo as da mão mais curtas em *P. weddelli* do que em *P. major* (Prancha X, Figuras 10 a 17, Tabelas 29 e 35).

MACFADDEN & SHOCKEY (1997) referiram-se a *Palaeolama weddelli* nos depósitos de Tarija, porém sem especificar o material. Considera-se aqui que o material referido neste trabalhos possivelmente pertence ao táxon aqui revisado. WEBB (1974) e

GUÉRIN & FAURE (1999) registraram a presença de *P. weddelli* para o Peru, porém sem fazer referência a nenhum material ou a algum trabalho prévio.

Palaeolama hoffstetteri Guérin & Faure, 1999

Holótipo: MNHN TAR 158, metacarpal esquerdo.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? e final da região Andina da Bolívia.

Diagnose: tamanho avantajado, ossos dos membros bastante robustos, proporções da tíbia, metacarpal e astrágalo semelhantes a *P. weddelli*, porém com tamanho muito maior que esta.

Discussão: O material utilizado por GUÉRIN & FAURE (1999) para descrever a espécie *Palaeolama hoffstetteri* consta de um metacarpal, uma tíbia, um astrágalo e cinco falanges, que apresentariam grande tamanho. Comparando as dimensões destes materiais com os das espécies de *Palaeolama*, pode-se ver que a tíbia, metacarpal e o astrágalo apresentam tamanho muito maior que esta, principalmente quanto ao comprimento, e, realmente, pode representar um táxon distinto. Os autores não apresentaram nenhuma medida ou maior informação sobre as falanges atribuídas a *P. hoffstetteri*. GUÉRIN & FAURE (1999) consideraram o tamanho desta espécie muito maior do que todos os outros táxons da América do Sul, aproximando-se mais de *Camelops*, gênero válido para a América do Norte. Porém, o tamanho deste material, na verdade, é mais próximo a *Hemiauchenia*, principalmente *H. macrocephala*, sendo maior do que *H. paradoxa* e bastante menor do que *Camelops*. GUÉRIN & FAURE (1999) incluíram também neste táxon o material referido por WEDERLIN (1991) como *P. weddelli* para os depósitos de Tarija (que estaria depositado no Museu de Stockholm, “*Naturhistoriska Riksmuseet*”), pois, segundo eles, este material apresentaria grande tamanho, como os restos pós-cranianos utilizados por eles para descrever tal espécie. O material de *P. hoffstetteri* não foi revisado no presente trabalho, motivo pelo qual optou-se por mantê-lo válido, porém salienta-se a necessidade de comparação direta deste material com o das espécies das Américas do Norte e do Sul, para confirmar sua validade.

Palaeolama major (Liais, 1872) Hoffstetter, 1952
(Pranchas IV a XII, Tabelas 22 a 35)

- Auchenia minor* Lund, 1841: 454; Gervais & Ameghino, 1880: 581; Ameghino, 1881: 627. (*nomen nudum*)
Auchenia major Liais, 1872: 47; Winge, 1906: 8.
Hemiauchenia major López-Aranguren, 1930: 33 (em parte); Rusconi, 1930b: 212; Webb, 1974: 199.
Palaeolama weddelli; Cabrera, 1931: 114 (em parte); Cabrera, 1935: 284-286 (em parte); Altamirano, 2006: 150.
Palaeolama major; Hoffstetter, 1952: 319; Bergqvist, 1989: 117; Bergqvist, 1993: 154; Mello, 1989: 94; Bergqvist *et al.*, 1997: 28; Beltrão & Locks, 1989: 687; Oliveira *et al.*, 1989: 559; Cartelle *et al.*, 1989: 601; Oliveira, 1990: 506; Guérin *et al.*, 1990: 496; Cartelle, 1992: 221 (em parte); Guérin *et al.*, 1993: 326; Guérin *et al.*, 1996: 81; Porpino & Santos, 1997: 116; Porpino *et al.*, 2004: 355; Guérin & Faure, 1999: 637; Faure *et al.*, 1999: 445; Góes *et al.*, 2002: 204; Salles *et al.*, 2003: 217; Socorro, 2006: 84.
Palaeolama sp.; Souza-Cunha, 1966: 43; Rolim, 1974: 90; Rancy, 1981: 102; Rancy, 1993: 138; Guérin *et al.*, 1993: 326; Guérin *et al.*, 1996: 81; Latruesse & Rancy, 1998: 39.
Lama major; Paula-Couto, 1953: 306.
Lama sp.; Simpson & Paula-Couto, 1981: 46, 47.
Vicugna sp.; Simpson & Paula-Couto, 1981: 45.
Palaeolama aequatorialis Hoffstetter, 1952: 339; Webb, 1974: 181 (em parte); Menegaz & Ortiz Jaureguizar, 1995: 321.
Palaeolama (Astylolama) aequatorialis Churcher, 1965: 200.
Mesolama angustimaxila Ameghino, 1884: 173; Ameghino, 1889: 403; Ameghino, 1898: 586;
Lama angustimaxila; López-Aranguren, 1930: 101 (em parte); Cabrera, 1931: 115 (em parte); Webb, 1974: 174 (em parte); Menegaz *et al.*, 1989: 162.
Lama guanicoe; Menegaz, 2000: 76 (em parte).
Palaeolama (Hemiauchenia) niedae Guérin & Faure, 1999: 637.
Palaeolama (Hemiauchenia) major Guérin & Faure, 1999: 635.

Lectótipo: ZMUC 9123, maxilar direito incompleto, com DP⁴ e P²-M³. Representado na prancha I, figura 1 de WINGE (1906); designado lectótipo por RUSCONI (1930b).

Material tipo dos sinônimos:

- De *Palaeolama aequatorialis*: EPN 3020, dentário direito incompleto (holótipo).
 De *Mesolama angustimaxila*: MACN A 1166, dentário direito incompleto (holótipo).
 De *Palaeolama (Hemiauchenia) niedae*: FUMDHAM 35292, metacarpal esquerdo (holótipo).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno final do Nordeste e Norte do Brasil; da região Pampeana da Argentina e do Uruguai; da região costeira do Sul do Equador e do Norte do Peru; e do Norte da Venezuela.

Diagnose revisada: M₁ e M₂ mais estreitos que em *P. weddelli* (M₁ com cerca de 10,5 a 15,5 mm e M₂ com cerca de 13,0 a 16,5 mm de largura); sulco mesial ao mesóstilo e sulco distal ao metastilido profundos e mais estreitos do que em *P. weddelli*; sulco que separa os lobos estreito e profundo em dentes com maior desgaste oclusal; estilos vestibulares e estilidos linguais bastante marcados; fêmur mais longo que a tíbia; metacarpal com comprimento entre 300 e 350 mm, com índice de gracilidade entre 0,15 e 0,18; metacarpal com comprimento

igual ao do úmero e mais alongado que o metatarsal; rádio-ulna com comprimento entre 420 e 480 mm, com largura distal entre 45 e 70 mm.

Material analisado: ZMUC 9123, maxilar direito incompleto, com DP⁴ e P²-M³ (lectótipo de *Auchenia major*, réplica) (Prancha XI, Figura 1); DGM 557, fragmento de molar inferior; DGM 567, M₂ esquerdo (Prancha XII, Figuras 5a, 5b e 5c); UFAC 61, P⁴ direito (Prancha XI, Figuras 2a, 2b e 2c); MCL 6356/01, fragmento de maxilar direito, com DP³-M³; MCL 6362, fragmento de maxilar direito, com DP³-M²; MCL 6353, 6354, 6357, fragmentos de maxilares direitos, com M¹-M³ (Prancha XI, Figura 4); MCL 6356/02, fragmento de maxilar esquerdo, com DP³-M³; MCL 6351, 6358, fragmentos de maxilares esquerdos, com DP³-M²; MCL 6360, fragmento de maxilar esquerdo, com DP⁴-M²; MCL 6355, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ (Prancha XI, Figura 3); MCL 6364, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M²; MCL 6352, 6359, 6361, fragmentos de maxilares esquerdos, com M¹-M³; MCL 031, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃; MCL 6376, 6377, fragmentos de dentários direitos, com P₃-M₃ (Prancha XII, Figuras 1a e 1b); MCL 6373, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃; MCL 6396, 6400, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃; MCL 6380, 6381, fragmentos de dentários esquerdos, com P₃-M₃; MCL 6379, 6382, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃ (Prancha XII, Figuras 2a e 2b); MCL 6389, 6398, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₂; MCL 6366, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂; MCL 030, 6378, 6387, 6388, 6391, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃; MCL 6386, 6392, fragmentos de dentários esquerdos, com M₂-M₃; MCL 6497, P³ direito; MCL 6496, P⁴ direito; MCL 6418, 6438, M² direitos; MCL 6421, 6437, 6510, M² esquerdos; MCL 6412, 6431, 6441, M³ direitos; MCL 6404, 6405, 6414, 6419, 6422, 6432, 6433, M³ esquerdos; MCL 6475, 6476, P₄ direitos; MCL 6477, 6478, P₄ esquerdos; MCL 6461, 6463, 6468, M₂ direitos; MCL 6462, 6466, M₂ esquerdos; MCL 6485, 6488, 6489, 6490, 6493, M₃ direitos; MCL 6484, 6491, 6492, M₃ esquerdos; MCL 090, atlas; MCL 112, 6553, vértebras cervicais (entre C3-C7); MCL 163, 188, vértebras torácicas; MCL 362, vértebra lombar; MCL 5578, escápula direita; MCL 18928, 18933, fragmentos proximais de escápulas direitas; MCL 1204, 18930, fragmentos proximais de escápulas esquerdas; MCL 1256, 5579, 6721, 6722, úmeros direitos; MCL 1253, 1257, 6765, 6780, úmeros direitos incompletos (Prancha IV, Figuras 2a e 2b); MCL 1275, 1282, 1285, 6726, 6764, 6766, 6777, 18972, 18975, fragmentos distais de úmeros direitos; MCL 1254, 1255, 6749, úmeros esquerdos; MCL 6730, 6778, úmeros esquerdos incompletos; MCL 1274, 1276, 1278, 1279, 6723, 6724, 6733, 6734, 6757, 6770, fragmentos distais de úmeros esquerdos; MCL 5582, 6795, rádio-ulnas direitos; MCL 1303, 1304, 5526, rádio-ulnas direitos incompletos; MCL 1302, 5581/01, 6818, rádio-ulnas esquerdos; MCL 6779, 6819, rádio-ulnas esquerdos incompletos; MCL 1325, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MCL 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1352, 1353, 1354, 6831, 6832, 6833, escafóides direitos; MCL 1358, 1359, 1360, 1361, 1363, 1364, 1367, 1368, 1373, 6384, escafóides esquerdos; MCL 1379, 1380, 1381, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1391, 1392, 1396, lunares direitos; MCL 1378, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1404, 1406, 1407, 1408, lunares esquerdos; MCL 1410, 1411, 1412, 1414, 1416, 1417, 1419, 1420, 1422, 1423, 6835, piramidais direitos; MCL 1415, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1432, 1437, 1439, piramidais esquerdos; MCL 1451, 1452, 1455, trapezóides direitos; MCL 1448, 1444, 1453, 1454, 2410, 2425, 6825, trapezóides esquerdos; MCL 1461, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1469, 1472, 1473, 1474, 1475, 1807, magnos direitos; MCL 1481, 1484, 1489, 1809, 2421, magnos esquerdos; MCL 1492, MCL 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1500, 1502, 1505, 1507, 1520, 2423, 5946, unciformes direitos; MCL 1504, 1511, 1516, 1518, 1521, 5947, 5948, 2403, 2413, 6829, 6830, unciformes esquerdos; MCL 1526, 1527, 1529, 1530, 1531, 1533, 1540, pisiformes direitos; MCL 1544, 1546, 1552, 1554, 2404, 6826, 18796, pisiformes esquerdos; MCL 1555, 1557, 1560, 5597, 5598, 6837, 6840, 6844, metacarpais direitos (Prancha VI, Figuras 5a e 5b); MCL 1561, 6847, metacarpais direitos incompletos; MCL 1556, 19051, 6839, 6842, metacarpal esquerdo (Prancha VI, Figuras 4a e 4b); MCL 1779, 1792, 1795, 1817, 18752, 6909, 6910, falanges proximais direitas da mão; MCL 1777, 1782, 1801, 1809, 18719, 18721, 5599, 5601, 6906, falanges proximais esquerdas da mão; MCL 1927, 1981, falanges médias direitas da mão; MCL 18744, 1916, 1920, 1947, MCL 1956, 1985, 1986, falanges médias esquerdas da mão; MCL 561, 6934, fêmur direito; MCL 6931, 6935, fêmur direito incompleto; MCL 5612, 5922, 6933, fêmures esquerdos (Prancha VII, Figuras 3a e 3b); MCL 6929, fêmur esquerdo incompleto; MCL 5516/02, 6983, 6989, tíbias direitas; MCL 5615, 6981, 6984, 6986, 6987, 6990, tíbias esquerdas (Prancha VIII, Figuras 4a e 4b); MCL 2544/01, 2545, 2546, 2549, 2556, 7042, 7049, 7051, 7054, astrágalos direitos; MCL 2435, 2544/02, 2569, 2576, 2579, 2580, 7045, astrágalos esquerdos; MCL 2594, 2595, 2596, 2600, 2605, 7064, 7085, 18909, 18911, calcâneos direitos; MCL 18910, 18913, 2618, 2621, 2622, 2623, 2624, 7059, 7075, 7081, calcâneos esquerdos; MCL 2409, 5322, 5323, 5324, 5325, 5992, 5993, 5994, 18793, naviculares direitos; MCL 2418, 5332, 5336, 5995, 5996, 7088, 18792, naviculares esquerdos; MCL 5287, 5289, 5299, 5285, 5988, 5989, 5990, 7029, 7033, 7034, cubóides direitos; MCL 5305, 5310, 5312, 5314, 5315, 5991, cubóides esquerdos; MCL 5366, 5373, 5374, 5376, 6002, ectocuneiformes direitos; MCL 18798, 5377, 5381, 5382, 5385, 5388, ectocuneiformes esquerdos; MCL 5343, 5364, fibulares direitos; MCL 5353, 5354, 5361,

7025, 7026, 7027, 7028, fibulares esquerdos; MCL 5396, 5399, 5400, 5629, 19057, 19061, metatarsais direitos (Prancha IX, Figuras 6a e 6b); MCL 6881, metatarsal direito incompleto; MCL 5397, 5630, 19054, 19056, 6862, metatarsais esquerdos; MCL 1791, 1798, 1844, 1845, 1846, 1851, 1867, 1869, 18729, 7101, 7108, falanges proximais direitas do pé; MCL 1786, 1803, 1805, 1807, 1831, 1838, 1839, 1855, 1856, 1857, 1858, 1860, 1864, 1874, 18726, 18730, 18731, 18751, 7103, 7109, falanges proximais esquerdas do pé; MCL 18747, 1925, 1932, 1961, falanges médias direitas do pé; MCL 18743, 18746, 1938, 1976, 1988, falanges médias esquerdas do pé; FUMDHAM 35328, fragmento de maxilar direito, com P₃-M₂; FUMDHAM 47495, fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M¹; FUMDHAM 121626-1, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Prancha XI, Figura 5); FUMDHAM 12904, fragmento de dentário direito, com P₄-M₁; FUMDHAM 35224, 27226-1, 35266, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃ (Prancha XII, Figuras 3a, 3b, 4a e 4b); FUMDHAM 24843, 26433, 12885, fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃; FUMDHAM 12918, fragmento de dentário esquerdo, com P₃-P₄; FUMDHAM 47966, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂; FUMDHAM 34675, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃; FUMDHAM 35687, fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃; FUMDHAM 27226-2, fragmento de dentário esquerdo M₃; FUMDHAM 145728, DP³ esquerdo; FUMDHAM 24201-6, P³; FUMDHAM 1523, 2151, 24201-4, P⁴; FUMDHAM 6311, 24201-5, 35734, 35794-1, M¹ direitos; FUMDHAM 8201, 123251, 35170, 35383-3, M¹ esquerdos; FUMDHAM 6575, 7242, 7243, 21718, 35103-2, 35420-2, M² direitos; FUMDHAM 2551, 7241, 8201, 19038, 123318, 146316, M² esquerdos; FUMDHAM 1519, 1522, 1523, 3776, 35103-1, 37276-4, 37323-2, 37323-3, 37323-6, 35656-1, 35155-3, M³ direitos; FUMDHAM 2151, 2703, 3615, 7560, 7839, 8120, 35180, 37174-1, 37232-4, M³ esquerdos; FUMDHAM 7383, 20433, 35745-2, 123539, P₄ direitos; FUMDHAM 35212, P₄ esquerdo; FUMDHAM 4044, M₁ esquerdo; FUMDHAM 7384-2, 35654-1, 35666-3, 37011-6, M₂ direitos; FUMDHAM 12969, 21195, 34773-5, 35150-2, 146362, 144587, 45834, M₂ esquerdos; FUMDHAM 35265-2, 34652, M₃ direitos; FUMDHAM 7383-1, 22318-136, 34797-2, 37168-2, 144609, M₃ esquerdos; FUMDHAM 25787, 35150-1, úmeros direitos (Prancha IV, Figuras 3a e 3b); FUMDHAM 20406, 22318-1, 34669-4, fragmentos proximais de úmeros direitos; FUMDHAM 35125-1, s/n°, 144436, 145806, fragmentos distais de úmeros direitos; FUMDHAM 35173, 35316-1, úmeros esquerdos (Prancha IV, Figuras 4a e 4b); FUMDHAM 34751, 35390, 37053, 47720, fragmentos distais de úmeros esquerdos; FUMDHAM 22314, 22314-5, 24203, 35084-2, 35147, 35738, 35978-2, fragmentos proximais de rádio-ulnas direitos; FUMDHAM 35087, 35830-2, 63094, fragmentos distais de rádio-ulnas direitos; FUMDHAM 35217, rádio-ulna esquerdo (Prancha V, Figuras 4a e 4b); FUMDHAM 12975, rádio-ulna esquerdo incompleto; FUMDHAM 37593-3, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; FUMDHAM 22318, 35088, 35254, fragmentos distais de rádio-ulnas esquerdos; FUMDHAM 7794, 35087-9, escafóides direitos; FUMDHAM 17006, 22318-33, 35088-4, 35189-7, 35237-2, 35255-1, escafóides esquerdos; FUMDHAM 35087-6, 35255-2, lunares direitos; FUMDHAM 7232, 32237-6, 35189-5, lunares esquerdos; FUMDHAM 8534, 34773-3, 35087-5, 35237-4, 35256-7, piramidais direitos; FUMDHAM 6885-1, 22318-116, 35089-8, 35189-4, 35227-2, piramidais esquerdos; FUMDHAM 35087-8, trapezóide direito; FUMDHAM 35189-2, 35255-3, trapezóides esquerdos; FUMDHAM 34693-1, 34793, 35087-10, 35089-3, 35229, magnos direitos; FUMDHAM 34796-4, 35189-8, 35237-5, magnos esquerdos; FUMDHAM 2571, 4890, 7366-16, 35087-4, 35148-2, 35227-1, unciformes direitos; FUMDHAM 20381, 34693-2, 34703, 34797-3, 35089-11, 35189-6, 35237-1, unciformes esquerdos; FUMDHAM 35082-7, 35089-7, 35176, pisiformes direitos; FUMDHAM 6916-5, 34781-1, 35189-3, 35237-3, 35238-2, pisiformes esquerdos; FUMDHAM 22314-59, 34798, 34803, 35084-1, 35087-13, 37072-3, 47977, fragmentos proximais de metacarpais direitos; FUMDHAM 35236, metacarpal esquerdo; 35292, metacarpal esquerdo (holótipo de *Palaeolama niedae*) (Prancha VI, Figuras 3a e 3b); FUMDHAM 8963, 22314-5, 34725-1, 35089-1, 35105, 35189-1, 35672-3, 63093, 145801, fragmentos proximais de metacarpais esquerdos; FUMDHAM 20451, 34560, 35209-4, 35215, 35291-1, falanges proximais direitas da mão (Prancha X, Figuras 12a e 12b); FUMDHAM 34701-1, fragmento proximal de falange proximal direita da mão; FUMDHAM 35089-2, 35125, 35218, 35233, 35291-2, 37190, 37406, 37768-7, 45821, 17720, falanges proximais esquerdas da mão; FUMDHAM 22318-25, fragmento proximal de falange proximal esquerda da mão; FUMDHAM 22314-16, fragmento distal de falange proximal esquerda da mão; FUMDHAM 35168, fêmur direito incompleto; FUMDHAM 25746, 35268, 47719, fragmentos distais de fêmures direitos; FUMDHAM 5405, fêmur esquerdo incompleto (Prancha VII, Figuras 2a e 2b); FUMDHAM 34713, fragmento proximal de fêmur esquerdo; FUMDHAM 22318-3, 34673, fragmentos distais de fêmures esquerdos; FUMDHAM 24201-7, tíbia direita (Prancha VIII, Figuras 3a e 3b); FUMDHAM 35267, 37394, 122391, fragmentos proximais de tíbias direitas; FUMDHAM 4415-1, 22318-43, 35183-1, 122930, fragmentos distais de tíbias direitas; FUMDHAM 24202, tíbia esquerda; FUMDHAM 49017, tíbia esquerda incompleta; FUMDHAM 2316, 17745, 21515, 22313-33, 22318-37, 26996, 27516, 34802, 35325-3, 121638, 145219, fragmentos distais de tíbias esquerdas; FUMDHAM 20394-2, 35086, fragmentos proximais de tíbias esquerdas; FUMDHAM 3512-4, 4542, 6414, 21500, 22318-4, 35182, 35447, 37060-5, 45893, 124042-3, 144488, astrágalos direitos (Prancha X, Figuras 4a e 4b); FUMDHAM 22314-13, 22318-36, 35092, astrágalos direitos incompletos; FUMDHAM 2196, 21569-5, 22318-13, 35085, 35163, 35324-2, 37163-3, 37302-1, 37322, 37729-1, 145937, astrágalos esquerdos; FUMDHAM 22314-3, 35138, astrágalos esquerdos incompletos; FUMDHAM 8458, 17737, 20436,

25913, 35206, 37163-8, 47721, calcâneos direitos (Prancha X, Figuras 9a e 9b); FUMDHAM 34570, 35094-1, calcâneos direitos incompletos; FUMDHAM 2241, 27243, 35996, 37694-1, calcâneos esquerdos; FUMDHAM 26466, 35093-1, 35261, 121634, 146073, calcâneos esquerdos incompletos; FUMDHAM 35095-5, navicular direito; FUMDHAM 35095-3, 35099-2, 35226, naviculares esquerdos; FUMDHAM 4583-2, 34750, 35213, cubóides direitos; FUMDHAM 18858, 22318-162, 35174-2, 35252-4, cubóides esquerdos; FUMDHAM 34694-2, ectocuneiforme direito; FUMDHAM 35095-4, 35099-3, ectocuneiformes esquerdos; FUMDHAM 34696-1, fibular direito; FUMDHAM 35174-2, 35238-1, fibulares esquerdos; FUMDHAM 26632, 35242, metatarsais direitos; FUMDHAM 37396-1, metatarsal direito incompleto; FUMDHAM 7566, 12883, 35095-1, 35306-2, 35306-3, 37094, fragmentos proximais de metatarsais direitos; FUMDHAM 3467-2, 35216, metatarsais esquerdos (Prancha IX, Figuras 5a e 5b); FUMDHAM 4786, 22317-9, 34692, 35099-1, 35111-2, 37657-2, 37753-1, 37753-3, 45805, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; FUMDHAM 21569-7, 22314-4, 34542, 35089-2, 35158, 35243-2, 37768-25, 47722, 63017, falanges proximais direitas do pé (Prancha X, Figuras 16a e 16b); FUMDHAM 22309-31, 22318-86, fragmentos proximais de falanges proximais direitas do pé; FUMDHAM 35127-2, fragmento distal de falange proximal direita do pé; FUMDHAM 3547, 7732, 20328, 20481, 21231, 21579, 22318-52, 35202-1, 35243-3, 37075, 37184, 37766, falanges proximais esquerdas do pé; FUMDHAM 35124-8, 35145-2, 63018, 124200, 145867, fragmentos distais de falanges proximais esquerdas do pé; FUMDHAM 12942, 7366-17, 35165, 34549-2, 34669-1, 35087, 34694-1, 34795-2, 35155-1, 35145-3, 35106, 35127-1, 35089-10, 35089-6, 35089-4, 46697-2, 122961, falanges médias; MHD P 31, 2 fragmentos de maxilares, direito com P^3-M^2 , esquerdo com P^3-M^3 (Prancha XI, Figuras 6a e 6b); MHD P 282, dentário esquerdo incompleto, com P_4-M_3 (Prancha XII, Figuras 7a e 7b); MHD P 211, mandíbula incompleta, dentário direito com P_3-M_3 , dentário esquerdo com M_1-M_3 ; MACN A 1166, dentário direito incompleto, com P_4-M_3 (holótipo de *Mesolama angustimaxila*) (Prancha XII, Figuras 6a e 6b); MACN PV 7029, fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 ; MACN PV 2425, M_3 esquerdo incompleto; EPN 3020, dentário esquerdo incompleto, com P_4-M_3 (holótipo de *Palaeolama aequatorialis*) (Prancha XII, Figuras 8a e 8b); EPN 95, fragmento distal de úmero esquerdo; EPN 99, 1449, escafóides esquerdos; EPN 3759, fragmento proximal de metacarpal direito; EPN 101, astrágalo direito (Prancha X, Figuras 5a e 5b); EPN 3025, metatarsal direito (Prancha IX, Figuras 4a e 4b); EPN 3757, fragmento proximal de metatarsal esquerdo; EPN 3758, fragmento proximal de metatarsal direito.

Discussão: Apesar de LUND (1837, 1838, 1839, 1841 *apud* PAULA-COUTO, 1950) ter referido a presença de um *Lamini* nas Cavernas de Lagoa Santa, Minas Gerais, a espécie teve sua primeira denominação feita somente por LIAIS (1872), como *Auchenia major*. WINGE (1906) descreveu esta espécie, caracterizando-a principalmente pelo tamanho maior dos dentes superiores e metapodiais mais alongados do que em *Lama glama*, e pela presença de endóstilos nos molares superiores. Por muito tempo este material foi o único conhecido para a forma do Brasil, o que gerou muitas conclusões errôneas, pois constituía-se, na maior parte de indivíduos juvenis. E assim, os dentes e os ossos pós-cranianos apresentavam medidas geralmente menores do que seriam em indivíduos adultos.

Um dos problemas mais debatidos com relação à espécie do Brasil, foi quanto à sua denominação genérica. BOULE & THEVENIN (1920) chamaram a atenção para a presença de endóstilos interlobulares no M^1 e no M^2 do holótipo de *Hemiauchenia paradoxa*, o que não havia sido observado em nenhum outro táxon até aquele momento. A presença destes endóstilos, juntamente com a forma do P_4 , em alguns espécimes estudados por WINGE (1906), levou LÓPEZ-ARANGURÉN (1930) a incluir a espécie brasileira no gênero *Hemiauchenia*, tratando-a como *H. major*, juntamente com material da Província de Buenos Aires. RUSCONI (1930b) designou o espécime da prancha I, figura 1 de WINGE (1906)

(ZMUC 9123) como lectótipo da espécie brasileira, a qual também considerou como *H. major*, distinta da forma da Argentina (Prancha XI, Figura 1). RUSCONI (1930b), diferentemente de LÓPEZ-ARANGUREN (1930) considerou esta espécie como *Hemiauchenia* principalmente pela presença de um terceiro pré-molar superior em alguns espécimes estudados por WINGE (1906). Posteriormente, *H. major* foi sinonimizada com *Palaeolama weddelli*, por CABRERA (1931). HOFFSTETTER (1952) revalidou a espécie para o Brasil, apresentando *P. major* como nova combinação. Este último autor considerou a espécie brasileira com tamanho menor do que *P. weddelli*, o que, segundo CARTELLE (1992), seria o contrário do que realmente acontece.

A espécie do Nordeste do Brasil foi novamente designada como *Hemiauchenia major* por WEBB (1974), sendo caracterizada pelo tamanho menor do que a espécie da Argentina, *H. paradoxa*. Ele considerou esta espécie como *Hemiauchenia* pela presença de P₃ com duas raízes, forma simplificada do P₄, molares com endóstilos, molares mais hipsodontes, proto- e parastilido pouco desenvolvidos e mandíbula alta. Este autor comentou sobre a participação de cada osso no comprimento total do respectivo membro, considerando que, como nas demais formas de *Hemiauchenia*, *H. major* teria metapodiais alongados e estilopodiais curtos, quando comparadas com as formas de *Palaeolama*. Além disso, reconheceu que *Hemiauchenia* apresentaria membros mais gráceis do que *Palaeolama*. Porém, para tais conclusões, WEBB (1974) baseou-se nas medidas apresentadas por WINGE (1906), as quais são de indivíduos jovens (CABRERA, 1931) e por isso menores, levando o autor a aceitar erroneamente estas características (CARTELLE, 1992).

Mais recentemente, com um maior número de espécimes conhecidos do Nordeste do Brasil, CARTELLE *et al.* (1989) sugeriram que o material referido por WEBB (1974) deveria voltar a ser incluído em *Palaeolama*, e que *Hemiauchenia paradoxa* seria sinônimo de *P. major*. CARTELLE (1992) ampliou a caracterização da espécie brasileira, apresentando uma completa descrição e comparação com os outros táxons da América do Sul. Este autor assinalou que as propostas anteriores sobre o material do Brasil foram realizadas com base no material de WINGE (1906), o qual pertencia a indivíduos juvenis ou adultos de porte menor do que este novo material. CARTELLE (1992) teve como principal conclusão que *P. major* e *H. paradoxa* seriam sinônimos, pela ausência de diferenças na morfologia e tamanho dos dentes e DOS ossos pós-cranianos entre os dois táxons. O autor considerou que as pequenas diferenças observadas entre o seu material e o descrito por CABRERA (1931), quanto ao tamanho e proporções, poderiam ser devido a diferenças etárias, individuais, de dimorfismo sexual ou ainda à amostra de *H. paradoxa* ser pequena comparada à de *P. major*. Com base

no material da Toca dos Ossos, Bahia, reconheceu para- e mesóstilo bastante desenvolvidos, este último orientado mesialmente, ápices linguais dos molares superiores em “V”, sendo nos superiores o mesial mais agudo, presença de cíngulos nas faces mesial e distal, proto- e parastilidos rudimentares e presença rara de ectostilidos, como características de *P. major*. O citado autor considerou que o tamanho dos ossos dos membros seria semelhante entre *P. major* e *P. weddelli*, tendo esta última membros menores e mais robustos do que a primeira. Com base nestas observações, partilhando da opinião de HOFFSTETTER (1952), o gênero *Hemiauchenia* não seria válido para a América do Sul. Os caracteres utilizados por WEBB (1974) para distinguir *Hemiauchenia* de *Palaeolama* seriam muito variáveis dentre os espécimes de *P. major* da sua amostra, e, por isso, não poderiam justificar a separação entre eles.

Comparando o material da PUCMG estudado por CARTELLE (1992) com alguns estudados por CABRERA (1931), do MLP e MACN, somado a materiais do Sul do Brasil (RS) e do Norte do Uruguai, pode-se ver que algumas diferenças consideradas irrelevantes por estes autores, além de outras aqui observadas, na verdade são importantes e servem para distinguir dois táxons, uma para a região Pampeana e outro para a região Intertropical da América do Sul. Alguns caracteres dentários foram apresentados por SCHERER *et al.* (2007) e outros descritos nas diagnoses de cada táxon. No pós-cranio, como já discutido na análise multivariada, foi possível observar diferenças de tamanho e, assim, separar claramente os gêneros *Hemiauchenia* e *Palaeolama*.

Palaeolama niedae foi descrita para os depósitos pleistocênicos da Serra da Capivara, em São Raimundo Nonato, Piauí, por GUÉRIN & FAURE (1999), e seria caracterizada pelo tamanho do pós-cranio maior, membros mais alongados e mais gráteis do que as demais espécies de *Palaeolama*, molares mais curtos que em *P. major*, ausência de estilos interlobulares e P₄ bilobado. Estes autores compararam o material apenas com o material estudado por WINGE (1906), sem levar em conta materiais de *P. major* de indivíduos adultos, que foram apresentados posteriormente. Todos os espécimes atribuídos a *P. niedae* apresentam tamanho e morfologia muito semelhante a *P. major* estudado por CARTELLE (1992), motivo pelo qual não pode ser considerada uma espécie distinta (Pranchas IV, Figuras 4a e 4b; V, Figuras 4a e 4b; VI, Figuras 3a e 3b; IX, Figuras 5a e 5b; X, Figuras 12a e 12b).

ALTAMIRANO (2006) apresentou novos espécimes provenientes da Toca da Esperança, BA, Nordeste do Brasil, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro, atribuindo-os a *Palaeolama weddelli*, que teria *P. major* e *H. paradoxa* como sinônimos,

seguindo a proposta de PAULA-COUTO (1979). Porém, não apresentou nenhum argumento para aceitar tal proposta, tampouco apresentou descrição, dimensões e figuras do material. Tal material não foi revisado durante este trabalho, porém diferentemente do que considerou aquele autor, *P. major* é aqui aceito como táxon válido, dessa forma estes espécimes estudados por ALTAMIRANO (2006) provavelmente pertencem a este táxon.

Foram registrados espécimes, na maioria isolados, para várias localidades do Nordeste do Brasil, algumas vezes referidos como *Palaeolama* sp. [e.g. SOUZA-CUNHA (1966) para o RN; ROLIM (1974) para PE e GUÉRIN *et al.* (1993, 1996) para o PI] e outras vezes como *P. major* [e.g. BERGQVIST (1989, 1993), MELLO (1989), BERGQVIST *et al.* (1997) e XIMENES (2008) para a PB e CE; CARTELLE *et al.* (1989), BELTRÃO & LOCKS (1989) e CARTELLE (1992) para a BA; OLIVEIRA *et al.* (1989), OLIVEIRA (1990), PORPINO & SANTOS (1997) e PORPINO *et al.* (2004) para o RN; GUÉRIN *et al.* (1990, 1993, 1996), GUÉRIN & FAURE (1999) e FAURE *et al.* (1999) para o PI; GÓES *et al.* (2002) para o SE]; e ainda para a região Centro-Oeste do Brasil [SALLES *et al.* (2003) para o MS]. Estes materiais provavelmente tratam-se de *P. major* pela sua procedência geográfica.

Material de Camelidae foi registrado para o Estado do Acre por SIMPSON & PAULA-COUTO (1981), constando de um molar inferior (Prancha XII, Figuras 5a, 5b e 5c), um fragmento de molar e uma vértebra. O primeiro espécime foi identificado pelos autores como *Vicugna* sp. e os demais como *Lama* sp., pelo seu tamanho pequeno. Comparando o M₂ atribuído a *Vicugna* sp. (DGM 567) com materiais de *P. major*, não há como distinguí-los, pois o espécime em questão apresenta caracteres morfológicos e tamanho tipicamente observados nesta espécie. Apesar de não ter sido localizada, de acordo com as medidas apresentadas por SIMPSON & PAULA-COUTO (1981), a vértebra também poderia pertencer a *Palaeolama major*, por seu tamanho similar às desta espécie, maior do que *Lama*. RANCY (1981, 1993) e LATRUBESSE & RANCY (1998) também referiram a presença de Camelidae no Rio Juruá, Estado do Acre, referindo-se a um P⁴ que eles atribuíram a *Palaeolama* sp. (Prancha XI, Figuras 2a, 2b e 2c). Este dente não apresenta nenhum caráter diagnóstico, porém pode pertencer a *P. major* por seu tamanho.

Mesolama angustimaxila foi descrita por AMEGHINO (1884) com base em um dentário direito incompleto procedente do Rio Luján, Província de Buenos Aires, Argentina, provavelmente de idade Lujanense (MACN A 1166) (Prancha XII, Figuras 6a e 6b, Tabelas 23 e 25). Esta espécie foi caracterizada pela ausência do “martillo” anterior nos molares inferiores (proto- e parastilido desenvolvidos), presença de P₃, ausência de estilos linguais,

sulco que separa os lobos mais estreito e mais profundo e mandíbula bastante baixa (AMEGHINO, 1884, 1889). A espécie foi incluída no gênero *Lama* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), juntamente com um espécime da Província de Buenos Aires (MLP 9-59, provavelmente um espécime de *Hemiauchenia paradoxa*, porém muito fragmentado), por apresentar um P₄ com forma típica de *Lama*. CABRERA (1931) incluiu o material da Bolívia estudado por BOULE & THEVENIN (1920) nesta espécie, o que já foi discutido anteriormente. *L. angustimaxila* também foi reconhecida por WEBB (1974) e MENEGAZ *et al.* (1989), para Argentina e Bolívia. Mais recentemente, MENEGAZ (2000) ao revisar os Camelidae da Argentina, acreditando que o holótipo de *L. angustimaxila* estava perdido, e baseando-se no trabalho de AMEGHINO (1889), sinonimizou este táxon com *L. guanicoe*, principalmente pelo tamanho dos molares, que considerou muito semelhante a desta espécie. Porém, o holótipo de *M. angustimaxila* está depositado no MACN, Buenos Aires, (MACN A 1166) e a comparação deste material com alguns de *L. guanicoe* e *H. paradoxa*, provenientes da Província de Buenos Aires, mostrou importantes diferenças entre eles. Por outro lado é muito semelhante ao material de *Palaeolama major*. Assumindo-se que este material se trata realmente de *P. major*, ele é o primeiro registro desta espécie na região Pampeana e portanto o mais austral.

Analisando a Coleção de Paleontologia do MHD, Artigas, Uruguai, foram identificados alguns espécimes distintos dos demais de *Hemiauchenia paradoxa*, *Lama guanicoe* e *Vicugna vicugna*. Tratam-se de dois dentários incompletos (MHD P 282, esquerdo e MHD P 211, direito) (Prancha XII, Figuras 7a e 7b, Tabela 25) e dois maxilares incompletos (MHD P 31) (Prancha XI, Figuras 6a e 6b, Tabela 24) que apresentam características muito mais afins às espécies de *Palaeolama* do que a *H. paradoxa*, a única espécie de grande tamanho já referida para o Uruguai. Pela similaridade com *P. major*, estes espécimes foram aqui atribuídos a esta espécie, representando um novo registro desta espécie para a região Pampeana e também um dos mais austrais.

Palaeolama aequatorialis foi descrita por HOFFSTETTER (1952) para os depósitos da costa do Equador, de idade Pleistoceno final (Prancha XII, Figuras 8a e 8b, Tabela 25). Esta espécie foi caracterizada por molares inferiores menores do que em *P. reissi*, proto- e parastilido pequenos, ausência de ectostilidos e pós-crânio maior do que em *P. major*. O autor salientou a semelhança dos elementos pós-cranianos com os de *P. reissi*. Também considerou que a forma e tamanho dos dentes seriam próximos a *Lama angustimaxila*, da região Pampeana. Posteriormente, CHURCHER (1965) descreveu um maior número de exemplares da costa do Peru, também do Pleistoceno final, os quais, devido à grande semelhança do

material, atribuiu-o a *P. aequatorialis*. Dentre este material foram reconhecidos pela primeira vez a série de molares superiores, vértebras, alguns ossos do membro anterior, além de tarsais e metatarsais. Não foi possível analisar diretamente os espécimes estudados por CHURCHER (1965), assim, as considerações aqui realizadas acerca dele foram feitas a partir das informações do seu trabalho. Trabalhos de revisão posteriores, como o de WEBB (1974) e GUÉRIN & FAURE (1999), consideraram *P. aequatorialis* como válida, porém com uma diagnose pouco fundamentada, e levando em consideração principalmente a ausência de estilos e ectostilidos. Através de comparação do material da costa do Equador e do Peru com materiais de *P. major* e *P. weddelli*, observou-se uma maior similaridade com a primeira espécie, tanto nos espécimes dentários quanto nos pós-cranianos.

Palaeolama major foi referida para a Venezuela, com base em fragmentos maxilares e mandibulares com os molares (SOCORRO, 2006). Este material também não foi analisado diretamente, porém, pela descrição e as figuras apresentadas pelo autor, não parece haver diferença em relação a *P. major* do Nordeste do Brasil.

O material dentário de *Palaeolama major* tem como principais características (observadas em todo o material referido): molares com lofos linguais e lófidos vestibulares em forma de “V”, lobos posicionados obliquamente um em relação ao outro, sulco mesial ao mesóstilo (superior) e sulco distal ao metastilido mais estreitos e profundos do que em *P. weddelli*, sulco que separa os lobos estreito e profundo, presença de pequenas dobras de esmalte nos lobos linguais e lóbulos vestibulares dos molares, estilos vestibulares superiores e estilidos linguais inferiores mais pronunciados do que em *P. weddelli*, proto- e parastilido pequenos (Pranchas XI e XII). Alguns destes caracteres também foram assinalados por CARTELLE (1992) e por SCHERER *et al.* (2007). O tamanho dos dentes de todos os espécimes referidos acima é bastante similar, exceto por algumas diferenças no grau de desgaste oclusal (Tabelas 24 e 25). Os molares inferiores são mais estreitos do que os de *P. weddelli*, enquanto que os superiores apresentam proporções mais semelhante. A presença de endóstilos nos molares superiores é bastante variável; como já foi observado por CARTELLE (1992), estas estruturas podem aparecer aleatoriamente em um, dois ou nos três molares superiores. O material de *P. major* é muito semelhante, tanto na morfologia quanto no tamanho, ao de *P. mirifica*, porém o pós-crânio parece ser distinto; por esta razão, e também pela grande distancia geográfica, estas espécies são aqui mantidas separadas, embora seja necessária uma revisão do material da América do Norte (Prancha XIII, Tabelas 24 e 25).

De uma forma geral, os ossos pós-cranianos de *Palaeolama major* são mais longos dos que os de *P. weddelli* e com tamanho muito semelhante aos de *P. mirifica*, sendo alguns

mais curtos do que os desta espécie, como já foi discutido na Análise de Morfometria Tradicional. HOFFSTETTER (1952) comentou que o úmero de *P. weddelli* seria mais longo e mais robusto do que o de *P. major*, porém, na amostra analisada, a maior parte dos espécimes desta última espécie apresenta comprimento maior do que o material da primeira e as dimensões das extremidades são semelhantes entre as duas (Prancha IV, Tabela 26). Da mesma forma, o fêmur de *P. major* é mais alongado que o de *P. weddelli*, embora com extremidades de proporções semelhantes, com tamanho também próximo ao de *P. mirifica* (Prancha VII, Tabela 30).

O rádio-ulna de *Palaeolama major* também apresenta comprimento maior do que em *P. mirifica* e *P. weddelli* e sua extremidade distal é um pouco menor do que nesta última espécie (Prancha V, Tabela 27). A tíbia não apresenta uma clara diferença de tamanho entre *P. major* e *P. weddelli*, porém alguns espécimes da primeira tendem a ser mais alongados do que os da segunda (Prancha VIII, Tabela 31). A maior parte dos espécimes de *P. mirifica* é mais robusta do que *P. major*. O mesmo ocorre com os metacarpais, que são mais alongados, e os metatarsais mais gráceis em *P. major* do que em *P. weddelli* e *P. mirifica*. Há alguns espécimes mais curtos de *P. major*, cujo comprimento se aproxima daquele dos mais longos de *P. weddelli*. Os metacarpais procedentes do Peru, atribuídos a *P. aequatorialis*, apresentam tamanho muito próximo a *P. major*, sendo maiores do que os de *P. weddelli*. Já os metatarsais do Equador e do Peru, apresentam tamanho próximo tanto a *P. major* quanto a *P. weddelli*, mas por terem sido encontrados associados a material dentário mais similar à primeira espécie, também foram atribuídos a ela. Os metapodiais de *P. mirifica* apresentam proporções muito mais próximas a *P. weddelli*, sendo também mais curtos do que os de *P. major* (Pranchas VI e IX, Tabelas 28 e 34).

Com relação às falanges proximais, as da mão são mais curtas em *Palaeolama weddelli* do que em *P. major*, sendo que alguns espécimes apresentam comprimentos semelhantes, enquanto que as do pé apresentam comprimento e largura muito semelhante entre estas duas espécies, não sendo possível distingui-las (Prancha X, Tabelas 29 e 35). Também não foi possível observar diferenças quanto ao tamanho dos astrágalos destas duas espécies, embora sejam menores do que em *P. mirifica*. Alguns calcâneos de *P. major* são mais largos do que os de *P. weddelli* e *P. mirifica* (Prancha X, Tabelas 32 e 33).

Tabela 22. Medidas cranianas (em mm) de *Palaeolama*. Abreviaturas: DC-P³, diastema C-P³; LP, largura posterior (ao nível os cêndilos); LPP³, largura do palato ao nível do P³ou⁴.

	DC-P ³	LP	LPP ³
<i>P. major</i>			
Escrivaninha 11 (Winge, 1906)		59,00	
ROM-PV 3181A (Churcher, 1965)		72,70	
<i>P. mirifica</i>			
UF 67077	52,40		30,00

Tabela 23. Medidas das mandíbulas (em mm) de *Palaeolama*. Abreviaturas: CS, comprimento da sínfise; DC-P₃, diastema C-P₃; DC-P₄, diastema C-P₄; DC-I, diastema C-I; DP₃-I, distância P₃ até incisivo; CSP₃-M₃, comprimento da série P₃-M₃; CS P₄-M₃, comprimento da série P₄-M₃; DC, distância entre caninos; LD, largura no diastema; AD, altura no diastema; AM₃, altura no M₃; AM₁, altura no M₁; LC, largura côndilo; AC, altura do côndilo a partir da incisura mandibular; DM₃-R, distância entre M₃ e ramo mandibular; LR, largura do ramo (ao nível do M₃); LPC, largura do processo coronóide; ICR*, índice de comprimento do rosto, altura no M₁/ diastema C-P₄.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DC-I	DP ₃ -I	CSP ₃ -M ₃	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*
<i>P. major</i>																		
MCL 058		49,00				98,00	88,00		10,00	23,00	47,00	36,00						
MCL 6376		61,00	71,00			100,70	90,70		11,00	25,30	51,00	35,40						0,50
MCL 6378		54,00				101,00	91,00		11,50	24,00	53,50	35,50						
MCL 6379 S/ P3							90,00				51,60	39,40	21,00					
MCL 6373 S/ P3							93,00				55,00	34,00						
MCL 6377		60,00	71,00			97,60	86,60		12,50	23,40	42,80	28,60						0,40
MCL 6380						99,00	86,70				43,60	29,30						
MCL 6382						102,00	91,00				49,40	28,80						
MCL 6398						103,00	92,00				51,00	35,50						
MCL 6396						99,50	88,50		12,00	24,00	48,50	32,30						
MCL 030											48,00		23,30					
MCL 031											38,30		26,50					
FUMDHAM 35224									18,70	28,50	44,00	33,00	18,50	12,00	17,20	66,30	18,30	
FUMDHAM 27226									11,90		46,80	29,60			18,60			
FUMDHAM 27223-1	67,60			13,10				25,00	11,40	20,30								
MACN 1166							77,00		10,50	24,50	46,00	33,50				71,00		
EPN 3020						94,00	84,00				40,70	32,70						
ROM-PV 2067A (Churcher, 1965)		68,70							10,70	23,30			26,40					
ROM-PV 2067B (Churcher, 1965)	76,60	69,10							10,40	24,30			26,30					
MHD P 282						95,60	85,60		12,60	25,90	43,00	37,30						
MHD P 211 E		91,10	191,60			101,30	91,70	24,90	10,60	20,10	42,00	26,40			17,50			0,14
MHD P 211 D											39,00	26,60						
<i>P. weddelli</i>																		
MACN 1490	90,00	82,00			143,00			25,50	14,80	26,20								
EPN 1546											53,50	36,70						
EPN 556	86,50			20,00														
EPN 4507						103,50	90,20		12,90	31,80	54,30	32,30						
EPN 1559	73,00	51,70	63,70	12,00		107,00	94,00		14,20	27,30	53,60	32,00				71,50		0,50
EPN 1549	92,00																	
EPN 1873						103,00	90,00		13,60	32,20	52,00	32,30						
EPN 3034 D									14,30	28,80		37,00						
<i>P. mirifica</i>																		
UF 4051	45,00								9,80	21,20		41,00	20,60	6,50				
UF 226884	80,00	53,00	64,00			99,00	87,00		13,20	26,00	43,00	34,50						0,54

Tabela 23. Continuação.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DC-I	DP ₃ -I	CSP ₃ -M ₃	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*
UF 226930						89,76	77,76		11,80	23,70	40,40	32,50						
UF 226363						87,16	75,16		10,90	26,44	42,66	36,00				67,18		
UF 64238	71,00	58,00	70,00			99,00	87,00	13,00	11,80	25,30		31,38						0,45
UF 226357											41,50	29,30	17,00	10,40		53,30	17,00	
UF 142328						96,00	86,50				44,40	35,30						
UF 226342						96,00	84,00				48,64	40,20						
UF 226934						98,64	86,64				46,00	33,40						
UF 226929						100,00	88,00				43,56	29,54						
UF 226341											42,60	34,00						
UF 226443									10,24	22,00		22,30						
UF 226936												21,00						
UF 226339						85,18	73,18		10,40	27,70	45,00	36,80						
UF 226343		60,00							11,30	29,00		32,66						
UF 226340						101,60	89,60				42,20	35,00						
UF 226349						94,80	82,80				44,00	36,30						
UF 226350						99,62	87,62				52,00	32,40						
UF 226352						97,20	85,20			26,30	48,40	32,30				65,00		
UF 226344											50,00	36,00				63,00		
UF 226345						93,60	81,60				43,22	32,00						
UF 226348						92,50	80,50				43,60	31,00						
UF 226435		29,70							6,8	15,5			13,5	7,00				
UF 81083						97,00	86,00		10,40	26,00		28,50						
UF 84363						96,48	85,30				44,60	32,00						
UF 82800						92,00	83,30				52,40	33,00	27,80	14,50			21,00	
UF 142386												24,70						
UF 82126 D		53,40	65,40			104,00	92,00		11,58	26,00	45,50	32,00	22,10	13,00		59,00		0,49
UF 82126 E											45,70	33,00						
UF 135672						92,00	80,00		10,80	26,00	47,66	34,40				67,58		
UF 80450	80,64	70,00	80,00			90,70	78,70	20,60	12,30	27,00	53,70	39,00	28,00	10,40		70,70	20,70	0,49
UF 89540		59,00	70,00			96,00	84,00	19,00	12,00	25,00	48,80	34,70	25,00	11,00		68,80	21,28	0,50
UF 64233		53,00	64,50			95,80	84,30	19,00	12,40	23,00	45,00	29,00	24,54	10,00		64,00		0,45
UF 83637	77,40										49,00	32,56						
UF 142340						86,60	74,60		11,70	24,00	42,00	28,00	25,40	12,00		64,30	19,50	
UF 83350						104,50	92,50				48,00	30,00	21,50	10,00		60,70	21,00	
UF 82400						95,00	84,20		11,60	25,00	44,50	34,20				67,00		
UF 89548	77,50	64,30	75,30			94,00	82,00	21,00	10,90	26,00	48,20	34,00				64,00		0,45
UF 64230	76,00	61,00	72,00			92,60	80,60	17,54	11,16	24,04	40,80	32,80	23,80	14,00		67,30	20,00	0,46
UF 81407	85,70					93,20	81,80		11,00	27,30	43,20	37,42				68,00	23,00	
UF 142342 E									8,40	19,70		24,60						
UF 142342 D									8,60	19,00		25,00						
UF 11985						90,00	79,30		11,00	28,80	50,40	33,40	28,00	11,00		72,60	25,00	
UF 11984 D						98,00	87,00		11,00	25,00	47,80	28,70	28,60	7,00		70,00		
UF 11984 E						99,00	88,00		9,70	26,50	49,00	29,00				68,50		
UF sn Daytona Beach D	100,60	80,00	91,00	18,00		100,30	89,30	26,60	15,70	31,00	53,00	38,00	31,00	10,00		77,00	21,70	0,42
UF sn Daytona Beach E	100,60	80,00	90,30	16,00		101,40	91,10	26,60	15,00	32,50	54,60	39,60	31,00	11,70		66,70	21,00	0,44
UF 217609											46,50	26,70	25,00					

Tabela 24. Medidas dos dentes superiores (em mm) de *Palaeolama*. Abreviaturas: C, comprimento; L, largura; LM, largura do lobo mesial; LD, largura do lobo distal.

					C	L	LM	LD						
					C	L	LM	LD	C	L	LM	LD		
<i>P. major</i>					FUMDHAM 47495	DP4	19,3	11,9	9,4	11,9				
MCL 6360	DP4	25,00	10,50		M1	20	14,3	11,5	12,6					
	M1	21,50	11,70		ZMUC 9123	P3	15,90							
	M2	23,00	12,40		DP4	22,10	19,40	17,80	17,20					
MCL 6358	DP3	18,00	13,80		P4	9,80	5,30							
	DP4	18,80	15,00		M1	26,00	18,30	16,90	15,80					
	M1	23,00	17,00		M2	28,70	17,90	15,70	13,50					
	M2	23,00	19,20		M3	26,0	15,20	15,20	10,00					
MCL 6362	DP3	18,60	14,90		Escrivaninha 5	P4	20,00							
	DP4	19,80	16,00		(Winge, 1906)	M1	28,00							
	M1	22,40	16,10		M2	30,00								
	M2	22,70	15,20		M3	28,50								
MCL 6351	DP3	17,00	14,40		Escrivaninha 5	M1	26,00							
	DP4	19,60	15,00		(Winge, 1906)	M2	29,00							
	M1	20,80	16,00		Escrivaninha 5	M1	27,50							
	M2	23,20	16,00		(Winge, 1906)	M2	30,00							
MCL 6356/01	DP3	19,00	15,00		M3	31,00								
	DP4	17,40	16,40		Escrivaninha 5	M1	28,50							
	M1	22,00	18,70		(Winge, 1906)	M2	34,50							
	M2	23,70	17,50		Escrivaninha 11	DP2	10,00							
	M3	22,00	14,50		(Winge, 1906)	DP3	23,00							
MCL6356/02	DP3	18,00	15,30		DP4	25,00								
	DP4	18,30	16,60		M1	28,50								
	M1	21,50	18,50		Escrivaninha 5	DP3	20,00							
	M2	25,00	18,00		(Winge, 1906)	DP4	24,00							
	M3	23,00	15,60		Escrivaninha 5	DP3	21,50							
MCL 6352	M1	19,30	17,80		(Winge, 1906)	DP4	25,50							
	M2	22,30	18,00		Escrivaninha 11	DP4	22,00							
	M3	22,70	16,60		(Winge, 1906)	P2	10,00							
MCL 6353	M1	20,80	19,00		Escrivaninha 11	P3	17,50							
	M2	22,60	19,90		(Winge, 1906)	P3	17,50							
	M3	22,00	15,80		Ana Felicia	P3	16,00							
MCL 6354	M1	20,70	19,00		(Winge, 1906)	P4	18,00							
	M2	23,80	20,00		M1	23,00								
	M3	24,00	16,80		M2	30,00								
MCL 6357	M1	21,30	21,40		M3	27,50								
	M2	22,30	21,60		Escrivaninha 5	P3	16,00							
	M3	23,80	20,00		(Winge, 1906)	P4	18,00							
MCL 6359	M1	21,00	18,40		M1	20,00								
	M2	21,30	18,00		M2	26,00								
	M3	23,20	16,40		M3	29,50								
MCL 6361	M1	18,00	19,30		Escrivaninha 11	M1	26,00							
	M2	21,30	19,00		(Winge, 1906)	M2	29,50							
	M3	22,00	16,60		M3	28,50								
MCL 6355	P3	13,20	10,00		ROM-PV 3188B	P3	16,40	11,90						
	P4	16,30	13,30		(Churcher, 1965)	P4	16,70	15,60						
	M1	21,00	18,80		M1	21,80	19,70							
	M2	22,40	20,50		M2	26,30	21,60							
	M3	24,00	19,60		M3	25,00	20,10							
MCL 6364	P4	15,20	17,40		ROM-PV 2074	M3	24,10	20,80						
	M1	19,00	18,60		(Churcher, 1965)	M2	22,90	23,20						
	M2	23,60	19,40		ROM-PV 3188A	P3	15,80	12,10						
FUMDHAM 121626-1	M1	20,00	18,20	17,40	(Churcher, 1965)	P4	17,00	15,70						
	M2	23,50	18,40	17,50	MHD P31 E	P3	13,80	10,90						
	M3	22,00	15,00	14,40	P4	15,90	13,70							
FUMDHAM 35328	P3	13,30	8,30		M1	21,70	20,10	19,40	18,70					
	P4	15,00	12,00		M2	23,30	20,00	19,40	17,60					
	M1	20,70	19,00	16,20	M3	25,00	18,20	18,20	13,30					
	M2	22,80	18,40	16,40	D	P3	13,10	10,20						
FUMDHAM 8201	M1	20,90	18,60	16,50	P4	15,70	13,70							
	M2	22,00	17,20	16,90	M1	22,70	20,70	18,90	16,90					
					M2	20,50	21,20	18,70	18,00					
<i>P. weddelli</i>														
UF 172102	DP3	18,54	13,00	10,40	13,00	EPN 4510	M1	23,00	20,80	18,80	18,00			
	DP4	21,58	15,60	15,00	13,80	M2	26,10	22,60	19,90	19,00				
	M1	25,28	18,70	15,88	14,08	M3	27,00	18,00	17,40	15,80				

Tabela 24. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD		
P. weddelli (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 2)	P4	17,00	14,90			EPN 2973 D	P4	16,60	12,50				
	M1	19,40	21,10	20,10	20,00		M1	20,30	22,30	19,10	20,00		
	M2	26,20	22,30	21,50	20,00		M2	24,40	20,00	20,00	18,30		
	M3	27,40	17,60	17,60	13,60		M3	26,00	19,30	19,60	17,00		
H. paradoxa (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 1)	P4	19,00	12,10			E	P4	15,50					
	M1	26,00	23,30	20,60	20,00		M1	21,40					
EPN 1602	DP3	22,50	14,60	11,30	14,60		M2	24,20					
	DP4	24,00	16,70	15,50	15,20		M3	26,40					
	M1	27,40	19,00	16,20	13,70	EPN 1846	M1	21,60	23,40	19,60	21,30		
EPN 1603	P4	17,00	17,40				M2	26,40	25,50	23,00	22,00		
	M1	20,00	23,60	21,80	22,50		M3	30,00	22,30	22,30	18,70		
	M2	23,80	25,00	24,00	20,60	EPN 1542	M2	22,20	24,20	22,60	23,20		
EPN 4509	P4	19,10	11,80				M3			25,00			
	M1	24,60	22,00	19,50	18,60	Palaeolama sp.							
	M2	26,00	21,20	19,10	18,50	LV 100-35	M1	20,50					
P. mirifica	UF 226312	P3	14,12	10,04			UF 64276 D	P4	15,62	13,90			
			16,80	12,92					M1	18,58	18,32	18,20	16,52
			21,56	19,48	17,46	17,00			M2	21,00	18,94	18,90	16,26
			24,00	18,18	16,58	15,62			M3	21,00	17,50	17,16	12,34
UF 226301	P3	12,38	9,70			E	P3	13,18	10,50				
		14,00	11,66					P4	15,00	13,78			
		18,88	18,00	16,48	16,14			M1	18,10	19,12	17,40	17,50	
		22,20	16,66	16,62	14,00			M2	20,70	19,48	18,70	17,80	
UF 82839 D	P3	12,28	10,42			UF 64279	P4	15,50	14,00				
		15,30	12,92					M1	16,48	18,90	17,88	17,14	
		12,70	10,08					M2	18,00	19,00	19,04	16,68	
		15,68	13,74					M3	21,60	17,70	17,00	12,00	
E	M1	19,74	18,66	17,48	16,50	UF 64282	P4	15,40	12,92				
		22,00	18,68	17,90	16,10			M1	18,00	18,36	17,16	16,56	
		23,38	17,18	16,28	14,70			M2	21,32	20,20	19,50	17,00	
								M3	22,46	18,36	17,54	15,48	
UF 88260	M1	21,40	15,46	15,00	14,02	UF 67077 D	P4	14,62	13,00				
		24,30	15,22	14,52	13,92			M1	19,42	17,92	17,00	15,70	
UF 226305	P4	15,10	12,82					E	M2	21,40	16,52	16,52	14,00
		17,80	18,00	17,18	16,38					M3	21,76	15,00	15,00
		21,88	19,24	19,24	16,78	P3	13,20			10,80			
		22,00	17,36	17,36	14,26	P4	14,48			12,00			
UF 12001	M1	22,60	18,00	16,60	15,50	UF 80097	P3	12,56	9,00				
		23,60	17,00	15,00	13,00			P4	14,80	15,10			
		22,70	13,50	13,50	10,80			M1	17,00	20,72	19,20	19,94	
UF 12002	M2	22,20	18,00	16,50	15,80			M2	20,28	21,16	20,30	19,32	
		23,60	17,00	15,60	14,50	M3	21,06	19,90	19,74	15,86			
		22,20	14,00	14,00	11,00	UF 80511	P3	12,68	8,44				
UF 12003	M1	21,60	20,00	19,20	18,40			P4	16,00	13,20			
		23,00	17,80	17,20	14,00			M1	19,54	18,58	17,26	15,78	
								M2	23,42	17,76	16,84	14,48	
UF 142343	M1	18,70	20,10	19,06	18,22	UF 81456	P3	13,00	9,80				
		21,10	20,10	19,68	19,12			P4	16,00	14,42			
		23,00	19,30	18,44	15,00			M1	19,00	21,38	19,50	19,40	
								M2	20,42	21,20	21,20	19,00	
UF 142344	P4	15,18	13,36			M3	22,48	20,14	19,78	16,60			
		20,00	20,70	19,12	18,98		UF 81943	M1	21,00	19,00	17,00	16,40	
		23,70	20,62	19,80	16,90				M2	23,54	17,60	16,00	17,00
24,60	17,62	17,62	13,60	M3	21,44	14,40			13,58	12,80			
UF 142345	M1	19,05	21,38	19,08	19,68	UF 82220	M1	20,00	20,88	19,72	18,16		
		21,62	21,10	20,80	19,76			M2	22,60	19,10	19,10	16,44	
		22,76	18,70	18,20	15,50			M3	23,08	17,00	17,00	13,00	
UF 142346	P4	14,00	13,30			UF 82621	P3	13,34	9,08				
		19,00	19,48	17,62	17,14			P4	15,64	13,38			
		21,18	19,00	18,44	17,90			M1	20,40	19,00	16,70	16,68	
		24,50	18,38	17,94	15,08			M2	22,16	18,70	17,00	16,00	
UF 142348	DP4	18,36	15,48	14,00	14,46	M3	24,00	16,28	16,00	13,70			
		21,00	17,50	14,70	14,22		UF 83966	M1	17,08	19,00	18,00	18,58	
		24,12	17,00	14,20	14,64				M2	20,46	20,38	19,60	18,54
22,30	13,70	13,30	11,74	M3	23,00	20,00			19,72	16,00			
UF 142351	M1	21,40	18,00	16,38	15,36	UF 1578	M2	25,30	22,00	20,50	18,00		
		23,00	17,56	15,78	13,80			M3	26,20	20,00	19,30	14,50	
		22,28	14,40	13,20	11,70								

Tabela 24. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
UF 17504	P3	15,00	10,80			UF 84150 D	P3	12,52	9,54		
	P4	15,00	16,50				P4	16,24	16,10		
	M1	19,30	20,00	18,60	17,50		M1	16,00	19,42	19,00	18,74
	M2	23,40	20,60	19,00	17,00		M2	20,00	21,40	21,24	20,14
UF 180214	M1	19,60	18,30	18,30		E	M3	20,42	21,20	21,20	17,44
	M2	25,20	19,80	18,30	15,60		P4	15,00	15,54		
	M3	26,00	17,20	17,20	13,40		M1	16,18	20,42	19,00	18,62
UF 214397	M1	21,30	19,00	17,00	15,60	M2	20,56	21,48	19,00	20,50	
	M2	23,60	18,00	18,00	16,00	M3	20,36	21,46	21,46	17,46	
	M3	23,50	17,20	15,40	14,00	UF 84375	M1	16,00	19,86	18,90	18,00
UF 219437	P3	13,00	9,00			M2	20,30	22,88	22,32	19,00	
	P4	15,80	11,50			M3	22,00	21,48	21,00	17,28	
	M1	23,00	19,00	17,40	16,00	UF 8902	P3	13,60	8,80		
	M2	24,60	19,30	17,30	16,60	P4	17,00	16,30			
UF 219438	M3	23,50	15,70	14,70	13,20	M1	22,00	22,40	20,70	19,60	
	P4	16,00	13,70			M2	25,00	23,50	20,40	23,30	
	M1	19,50	20,60	19,00	18,60	M3	28,30	20,40	19,00	16,60	
UF 3544	M2	21,60	19,50	19,00	18,00	UF 8903	M1	22,30	22,00	22,00	20,00
	M3	22,30	18,10	18,10	15,30	M2	25,60	23,00	21,00	19,40	
	P3	13,50	9,20			M3	27,70	21,00	19,50	16,70	
UF 47498	P4	16,00	12,60			UF 12488	P3	13,30	8,00		
	M1	21,10	19,00	18,00	16,00	P4	16,40	13,90			
	M2	23,70	19,20	18,40	16,00	M1	19,60	18,50	17,60	17,20	
	M3	24,70	16,60	15,70	13,30	UF 226302	DP3	16,36	13,48	9,58	13,24
UF 64271	DP4	20,40	16,20	14,30	14,20	DP4	17,64	14,52	14,24	14,06	
	M1	23,50	17,50	15,40	13,60	M1	22,76	16,60	15,00	13,30	
	M2	26,00	16,80	15,40	12,30	UF 226303	DP3	16,82	12,58	9,44	11,88
UF 64275	DP3	17,00	13,00	9,00	13,00	DP4	18,42	14,70	12,46	13,00	
	DP4	18,14	15,76	14,00	13,70	M1	23,71	15,18	13,64	11,56	
	M1	22,18	16,12	15,00	12,80	UF 83137	DP3	16,64	12,66	9,20	12,66
	M2	23,84	15,00	13,00	13,30	DP4	17,46	14,52	14,52	13,20	
UF 64275	DP4	17,12	16,70	14,30	15,38	M1	21,52	15,74	14,80	13,60	
	M1	23,28	18,64	15,86	15,46	UF 2606	DP3	22,70	15,10	13,10	14,40
	M2	25,00	17,26	15,48	13,66	DP4	24,30	16,50	16,10	13,60	

Tabela 25. Medidas dos dentes inferiores (em mm) de *Palaeolama*. Abreviaturas: LM, largura do lobo mesial; LD, largura do lobo distal, demais abreviaturas de acordo com tabela 32.

					C	L	LM	LD
P. major								
MCL 030	M1	20,90	12,60		FUMDHAM 12904	P4	16,00	9,50
	M2	23,00	11,00			M1	18,50	14,50
	M3	27,20	14,30	10,90 9,40	FUMDHAM 12885	M2	20,90	14,70
						M3	29,30	14,30
MCL 031	M1	18,30	13,40		FUMDHAM 24843	M2	19,00	15,00
	M2	21,00	14,30			M3	29,00	14,60
	M3	29,00	13,80		FUMDHAM 26433-2	M2	22,00	13,70
MCL 6366	M1	21,00	22,00			M3	27,60	12,50
	M2	24,00	21,60		FUMDHAM 27226	M1		12,50
MCL 6373	P4	14,00	8,00			M2	20,00	13,20
	M1	22,00	15,40			M3		13,60
	M2	25,00	15,00		FUMDHAM 34675	M1	19,80	11,60
	M3	30,50	16,00			M2	20,00	11,00
MCL 6376	P3	10,00	5,60			M3	26,20	10,20
	P4	15,00	10,00		FUMDHAM 35224	M1	18,60	13,10
	M1	20,00	13,00			M2	21,80	15,10
	M2	23,00	13,50			M3	30,00	13,50
	M3	27,00	12,00		FUMDHAM 35266	M1	18,00	9,80
MCL 6377	P3	11,00	5,50			M2	21,20	10,70
	P4	16,00	8,40			M3	25,20	9,20
	M1	20,00	10,50		FUMDHAM 35687	M2		13,60
	M2	23,60	13,80			M3	27,70	11,90
	M3	28,00	12,40		FUMDHAM 47966	P4	15,00	6,70
MCL 6378	M1	20,00	12,70			M1	19,50	10,40
	M2	22,50	14,00			M2		10,20
	M3	26,70	13,00		Escrivaninha 11	DP3	13,00	
MCL 6379	P4	17,00	10,00		(Winge, 1906)	DP4	30,00	
					Escrivaninha 11			
	M1	19,00	15,60		(Winge, 1906)	DP4	26,00	
	M2	22,00	16,20		Escrivaninha 11	P3	13,00	
	M3	30,60	15,00		(Winge, 1906)	P4	16,50	
MCL 6380	P3	12,30				M1	24,00	
	P4	15,40	9,00			M2	27,50	
	M1	21,00	12,00			M3	31,00	
	M2	23,20	12,80		Escrivaninha 11	P3	11,00	
	M3	28,60	12,70		(Winge, 1906)	P4	16,50	
MCL 6381	P3	9,60	6,00			M1	23,50	
	P4	15,50	8,00		Escrivaninha 5	M2	32,00	
	M1	19,40	11,50		(Winge, 1906)	M3	38,50	
	M2	23,00	13,00		MACN A 11125	DP4	24,00	11,00
	M3	29,00	12,00			M1	21,00	10,30
MCL 6382	P4	15,00	9,20			M2	24,00	8,70
	M1	19,40	14,20		MACN A 1166	P4	13,00	8,60
	M2	23,50	15,30			M1	17,20	14,50
	M3	28,00	14,50			M2	20,00	15,20
MCL 6386	M2	20,30	12,80			M3	27,80	14,90
	M3	26,60	13,00		MACN PV 7029	M2	17,50	11,70
MCL 6387	M1	18,40	15,00			M3	27,50	11,20
	M2	22,50	15,00		MHD P211 D	P3	9,60	4,90
	M3	33,00				P4	16,70	9,50
MCL 6388	M1	19,20	13,30			M1	23,00	14,60
	M2	20,60	13,40			M2	25,40	15,10
	M3	27,00	14,00			M3	30,00	12,70
MCL 6389	P4	14,00	8,00		E	M1	20,60	14,30
	M1	22,60	15,40			M2	25,10	15,20
	M2	23,00	16,00			M3	30,20	13,40
MCL 6391	M1	22,00	13,00		MHD P282	P4	14,80	9,30
	M2	23,60	13,00			M1	18,20	15,50
	M3	28,00	10,70			M2	21,50	14,20
MCL 6392	M2	24,00	13,20			M3	27,90	12,40
	M3	27,70	11,60		EPN 3020	P4	15,00	13,70
MCL 6396	M1	20,00	12,00			M1	18,00	13,40
	M2	23,00	12,50			M2	21,40	13,00
	M3	26,90	10,60			M3	29,70	13,00
MCL 6398	P4	15,00	9,00		ROM-PV 2067A	M1	18,40	13,00
	M1	20,00	15,00		(Churcher, 1965)	M2	20,20	14,00
	M2	23,80	15,30			M3	31,70	14,90

Tabela 25. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD	
MCL 6400	M1	21,00	13,80			ROM-PV 2067B (Churcher, 1965)	P4	13,30	9,80			
	M2	21,40	12,00				M1	17,00	13,50			
	M3	26,40	11,40				M2	19,10	14,00			
FUMDHAM 12918	P3	9,40	5,40				M3	31,90	14,70			
	P4	15,10	9,50			ROM-PV 2072 (Churcher, 1965)	M1	21,20	15,00			
					M2		24,00	16,40				
					M3		31,20	16,30				
<i>P. weddelli</i>						EPN 3034 D	P3	11,40	6,10			
UF 162389	M1				14,00		P4	15,20	10,70			
	M2	18,34	15,10	15,00	14,40		M1	19,70	16,20	14,50	15,50	
MNPA 1064	M1				15,60	E	M2	22,40	17,00	17,00	16,80	
	M2	26,00	16,50	15,10	16,50		P4	14,30	10,80			
	M3	32,70	13,20	13,20	12,50		M1	20,30	16,50	15,00	16,90	
MACN PV 1492	P3	10,50	4,80			M2	21,80	17,00	16,30	16,50		
	P4	13,40	9,00			M3	29,30	16,00	16,00	16,00		
	M1	25,00	15,30	14,60	14,20	EPN 1546	M1				17,00	
M2	31,50	13,80	13,80	13,10	M2		26,80	16,60	16,50	16,00		
M3	34,40	12,00	12,00	10,30	M3		33,20	16,50	16,50	13,50		
P. weddelli (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 3)	P4	15,80	10,20			EPN 1550	M1	20,50	17,30	17,30	14,00	
	M1	19,50	15,70	14,60	15,30		M2	24,50	18,40	18,40	18,10	
	M2	24,50	16,40	16,40	15,20		M3	35,00	17,70	17,70	16,60	
	M3	32,60	14,70	14,70	13,80		EPN 1548	M1	25,00	19,00	19,00	18,50
EPN 587	DP3	13,70	6,00			M3		35,50	17,70	17,70	16,50	
	DP4	29,50	11,80			EPN 1559		M1	21,00	15,30	14,30	15,30
EPN 555	DP4	25,40	11,20				M2	23,30	16,30	15,80	15,00	
	M1	24,10	11,80	11,50	11,50		M3	31,50	14,20	14,20	13,30	
EPN 4507	M2	26,50	12,30	12,30	11,30	EPN 1558	M2	25,00	16,10	16,10	13,50	
	P3	13,30	6,60				M3		15,30		15,30	
EPN 1873	P4	18,20	11,00			EPN 1873	M2	23,70	17,80	17,80		
	M1	23,10	15,80	15,50	16,00		M3	36,00	16,50	16,50	15,70	
	EPN 4258	M2	25,50	16,00	16,00	15,30	P4	21,40	11,80			
							M2	26,80	15,30	15,30	15,00	
<i>Palaeolama mirifica</i>						UF 226929	M3	35,00	15,00	14,40	13,70	
UF 64238	P3	12,00	4,50				M2	21,00	12,00	12,00	11,64	
	P4	14,90	7,50			M3	28,00	11,50	10,64	11,50		
UF 142328	M1	17,60	12,40	12,40	12,40	UF 226930	M2	20,00	14,80	14,80	14,30	
	M2	22,00	13,70		13,70		M3	29,00	13,76	13,76	12,00	
	UF 11984 D	M3	31,00	14,50	14,30		UF 226934	M2	21,68	14,30	13,86	13,60
		P3	9,50	4,80				M3	30,82	14,00	14,00	12,86
UF 11983	P4	14,72	8,00			UF 2833 D	P3	11,30	5,80			
	M1	16,64	13,50	13,00	13,50		P4	15,80	9,00			
	M2	19,80	15,00	15,00	14,80		M1	18,50	16,00	12,50	16,00	
	M3	29,00	14,50	14,50	13,90		M2	21,70	16,70	16,70	16,00	
UF 11984 D	E	P3	11,00	4,50			M3	32,80	16,20	16,20	15,00	
		P4	16,50	7,50			E	P3	10,40	5,00		
		M1	20,60	13,00	13,00	11,60		P4	15,50	8,90		
		M2	22,30	13,50	13,00	12,80		M1	17,00	15,40	15,30	15,30
UF 11983	M3	30,80	12,00	12,00	10,80	M2	21,60	16,50	16,50	15,70		
	M1	20,60	14,30	12,20	12,50	M3		16,70	16,70	15,00		
	M2	22,00	13,70	12,90	13,00	UF 62614	P4	14,80	7,80			
M3	29,60	11,70	11,70	10,90	M1		22,00	12,10	12,00	12,00		
					M2		24,30	12,50	12,50	11,90		
UF 11983	P4	13,00	7,50			M3	29,30	11,20	11,20	10,60		
	M1	18,00	12,30	12,10	12,10	UF 64230	P4	14,00	7,50			
	M2	20,00	12,70	12,70	11,60		M1	17,40	11,80	11,80	11,80	
M3	27,50	11,20	11,20	10,10	M2		20,50	21,10	12,10	12,00		
UF 11985	E	M3	27,50	11,20	11,20	10,10	M3	27,90	11,70	11,60	10,90	
		P3	10,70	4,00			UF 64233	P3	11,50	5,20		
		P4	14,80	7,80				P4	14,40	7,40		
		M1	17,70	12,10	12,00	11,60		M1	19,50	11,90	11,90	11,70
M2			12,30		M2	20,40		12,00	12,00	11,74		
UF 11987	M3	17,20	11,40	11,40	10,00	M3	27,32	11,50	11,50	10,70		
	P4	14,30	6,90			UF 80450	M1	18,18	14,34	13,40	13,50	
	M1	19,60	12,40	12,00	11,80		M2	21,00	15,00	15,00	14,40	
	M2	22,00	12,50	12,50	11,00		M3	29,40	14,60	14,60	13,50	
UF 11989	M3	27,40	11,30	11,30	9,80	UF 81083	P3	11,00	4,70			
	P4	14,20	8,00				P4	15,30	7,60			
	M1	18,30	14,00	13,10	14,00		M1	19,00	12,80	12,80	12,80	
	M2	21,60	14,30	13,70	14,30		M2	22,26	14,20	14,20	13,00	
M3	29,40	14,30	14,30	12,30	M3	30,50	14,50	14,50	12,24			

Tabela 25. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
UF 12489	P4	15,20	8,20			UF 81407	P3	11,40	4,40		
	M1	19,30	15,30	13,00	13,90		P4	16,20	9,22		
	M2	21,70	14,00	14,00	13,80		M1	18,00	15,30	13,38	14,50
	M3	30,00	13,60	13,60	12,40		M2	20,10	16,20	14,86	15,20
UF 135547 D	P4	14,90	8,90			UF 82126 D	M3	28,20	15,50	15,50	14,10
	M1	19,70	14,50	13,80	14,50		P3	12,00	5,00		
	M2	23,30	15,00	15,00	14,10		P4	15,90	8,30		
	M3	29,50	14,00	14,00	13,00		M1	21,00	12,74	12,74	12,40
	E	P4	15,00	8,80			M2	23,50	13,40	12,70	12,70
		M1	19,80	14,60	13,70	15,00	M3	33,00	11,50	11,50	10,54
M2		23,60	15,50	15,00	14,00	M1	21,40	13,46	12,50	12,70	
M3		28,80	14,00	14,00	12,60	M2	23,00	14,30	13,00	12,86	
UF 135672	P4	14,70	7,20			UF 82400	M3	28,20	11,70	11,70	10,60
	M1	19,00	12,60	11,60	12,60		P3	10,80	5,00		
	M2	20,80	13,00	13,00	13,00		P4	15,40	8,10		
	M3	25,40	11,60	11,60	11,00		M1	19,00	14,40	13,00	14,28
UF 143342	P4	15,60	8,30			UF 82800	M2	21,80	14,20	14,20	13,30
	M1	18,00	13,60	13,00	13,60		M3	28,18	13,20	13,20	12,40
	M2	20,70	14,80	14,80	14,50		P3	8,70	4,70		
	M3	30,50	13,90	13,90	13,30		P4	15,00	9,00		
UF 150443	M1	19,30	14,50	14,00	15,00	M1	18,70	14,60	13,56	13,50	
	M2	24,40	16,50	16,50	16,00	M2	20,40	14,40	14,40	13,80	
	M3	33,00	15,90	15,90	14,80	M3	30,40	14,70	14,50	14,20	
UF 226339	P4	14,70	8,20			UF 83350	P4	15,80	8,40		
	M1	17,00	13,30	13,00	13,30		M1	20,40	12,80	12,80	12,80
	M2	22,30	14,00	14,00	14,00		M2	22,50	13,48	13,40	13,48
	M3	29,30	13,34	13,34	13,00		M3	31,16	12,50	12,50	11,00
UF 210958	M1	18,00	13,70	13,00	13,40	UF 83637	P4	15,20	13,80		
	M2	22,40	14,50	14,50	14,50		M1	19,70	12,20	12,20	12,20
	M3	30,60	13,90	13,90	13,00		M2	24,00	13,50	13,50	12,56
UF 210959	M1	17,50	12,30		12,30		UF 84363	M3	30,00	13,00	12,70
	M2	22,40	15,20	15,20	11,00	P3		11,18	5,16		
	M3	28,00	11,40	11,40	10,70	P4		16,40	8,14		
UF 214161	M1	20,20	10,30	10,30	10,10	M1		18,80	13,20	12,40	13,20
	M2	22,00	10,30	10,30	10,00	M2	22,80	13,60	13,60	13,60	
UF 214165	M1	22,00	10,00	10,00	10,00	UF 89540	M3	28,60	12,70	12,70	11,70
	M2	20,00	10,80	10,40	10,10		P4	15,86	7,80		
UF 217609	M1	20,00	12,50	11,70	11,00		M1	19,00	13,60	12,40	13,00
	M2	24,20	11,70	11,70	11,00		M2	22,30	13,68	13,46	12,60
	M3	28,60	9,40	9,40	8,60	M3	28,40	13,00	13,00	11,18	
UF 11474	M1	17,30	14,20		14,20	UF 89548	P4	4,80	8,80		
	M2	20,80	15,70	15,70	15,20		M1	17,80	15,00	14,00	14,50
	M3	29,20	15,30	15,30	14,00		M2	21,30	16,80	16,80	15,30
UF 226340	P4	14,46	7,50			UF molde sn Daytona Beach D	M3	29,30	15,80	15,80	13,60
	M1	20,64	13,00	12,94	12,78		P3	11,00	6,00		
	M2	23,70	14,00	14,00	13,50		P4	16,40	9,70		
	M3	31,00	13,22	13,22	12,20		M1	20,30	13,40	13,20	13,20
UF 214166	M2	23,40	14,20	14,20	13,70	E	M2	23,10	14,60	14,00	13,20
	M3	31,20	13,70	13,70	13,20		M3	30,60	13,30	13,30	12,60
	UF 226341	P4	14,50	7,50				P3	10,30	5,40	
M1		20,60	13,40	13,30	13,40		P4	16,00	9,40		
M2		23,12	14,50	14,50	13,60	M1	21,40	13,40	13,40	13,40	
M3		29,72	13,52	13,52	12,26	M2	24,20	14,80	14,80	13,60	
UF 226342	M1	18,00	13,80	12,18	13,30	UF 226443	M3	29,00	13,50	13,10	13,20
	M2	20,60	13,40	13,40	13,40		DP3	13,00	6,26		
	M3	29,54	13,70	13,70	12,72		DP4	22,40	10,30		
UF 226343	M1	16,30	14,40		14,40		UF 226936	M1	16,50	11,00	11,00
	M2	18,50	15,32	15,14	15,14	DP3		12,00	6,86		
UF 226344	M1	19,00	12,56	12,00	12,56	UF 226369	DP4	24,74	11,18		
	M2	21,68	13,82	13,82	12,58		M1	21,60	11,00	10,64	11,00
	M3	28,14	13,00	13,00	11,60		DP3	11,34	5,24		
UF 226345	M1	18,00	12,66	12,56	12,66	UF 226435	DP4	20,74	7,54		
	M2	21,00	13,60	13,60	13,10		DP3	12,00	5,20		
	M3	29,40	13,00	13,00	11,60	DP4	26,36	7,80			
UF 226348	M1	18,20	11,76	11,64	11,76	UF 226441	DP3	11,88	5,70		
	M2	21,40	12,50	12,20	12,10		DP4	23,40	10,00		
	M3	26,60	11,40	11,40	10,20	UF 142386	M1	20,50	10,90	10,20	10,10
UF 226349	P4	14,00	13,50				DP3	11,80	5,70		
	M1	17,16	14,60	13,50	14,50		DP4	24,20	10,00		
	M2	21,16	15,50	15,50	15,50		M1	21,00	10,70	10,00	10,00
	M3	29,84	15,20	15,20	13,24						

Tabela 25. Continuação.

				C	L	LM	LD					C	L	LM	LD	
UF 226350	P4	15,40	7,70					UF 142342	E	DP3	12,30	6,30				
	M1	20,30	12,00	12,00	12,00						DP4	24,60	10,00			
	M2	22,30	12,86	12,86	12,06						M1	20,50	9,82	9,00	9,58	
	M3	30,40	11,58	11,44	10,74											
UF 226352	P4	16,20	9,00					UF 10935	D	DP3	11,70	5,40				
	M1	18,20	13,00	12,00	13,00						DP4	24,60	9,90			
	M2	22,00	13,10	13,10	13,10						M1	20,70	11,00	9,20	9,50	
	M3	28,40	12,50	12,00	12,50											
UF 226357	M1	19,50	11,60	11,26	11,60			UF 4051	DP3	14,40	7,60					
	M2	21,60	12,00	12,00	12,00					DP4	31,60	10,70				
	M3	26,00	11,58	11,58	10,60			UF 12523	DP4	23,00	10,00					
UF 226363	M1	15,70	13,70	12,76	13,66					M1	27,60	10,00	10,00	10,00		
	M2	19,00	14,74	14,70	14,74			M1	20,00		11,00	11,00				
	M3	27,30	14,00	14,00	13,50											
UF 226884	M2	23,40	13,00	13,00	12,50											
	M3	27,48	12,50	11,68	11,80											

Tabela 26. Estatística descritiva dos úmeros de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LP, largura proximal; EP, espessura proximal; EC, espessura cabeça; LD, largura distal; ED, espessura distal; LC, largura do cõndilo; AC, altura do cõndilo (porção medial); AFO, altura da fossa do olécrano; LFO, largura da fossa do olécrano; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	18	261,0-365,7	321,6	3	289,5-310,0	302,8	7	325,0-351,0	335,7
LP	15	69,5-90,6	82,5	-	-	-	6	81,0-92,0	87,7
EP	7	91,0-103,3	97,2	3	96,0-104	98,7	7	78,5-110,0	96,3
EC	7	55,3-64,7	60,1	3	58,0-61,5	59,6	7	47,0-70,7	59,6
LD	60	47,5-91,0	67,8	10	63,4-77,0	72,1	8	66,0-83,0	73,5
ED	43	51,0-77,4	64,9	10	52,8-66,6	60,3	8	62,0-71,5	65,1
LC	44	49,5-80,0	63,6	-	-	-	-	-	-
AC	45	31,5-63,2	42,0	10	31,6-43,5	38,5	8	35,6-47,2	41,0
AFO	43	22,0-44,4	29,7	10	26,0-40,6	33,9	8	28,5-34,4	31,2
LFO	43	17,3-30,7	24,4	10	20,0-25,2	22,6	8	21,5-27,5	25,0

Tabela 27. Estatística descritiva dos rádio-ulnas de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; CR, comprimento rádio; LP, largura proximal; ECR, espessura cabeça do rádio; ACS, altura da cavidade sigmóide; EO, espessura olécrano (acima do processo anconeal); LPA, largura processo anconeal; LD, largura distal; ED, espessura distal; LSAD, largura superfície articular distal; ESAD, espessura superfície articular distal; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	9	423,0-478,0	457,2	3	386,0-416,0	398,0	10	382,0-427,0	411,7
CR	8	313,0-440,0	392,5	4	322,0-379,0	353,4	9	346,0-390,0	372,0
LP	21	49,0-71,4	62,4	6	55,0-67,3	63,3	10	61,5-70,5	64,4
ECR	20	35,4-49,7	44,1	7	35,1-43,2	39,0	10	29,8-42,0	34,6
ACS	16	23,2-36,5	33,6	5	29,3-37,0	32,1	10	29,6-33,0	31,1
EO	13	52,5-69,6	60,6	5	53,7-63,0	57,4	10	54,5-62,7	58,5
LPA	16	16,8-24,5	22,1	5	20,0-24,0	21,7	10	20,0-25,0	22,0
LD	23	48,5-72,6	63,4	6	62,3-74,3	67,1	10	60,6-68,7	63,0
ED	22	35,0-56,0	45,7	7	40,5-62,2	50,1	10	41,5-53,0	47,5
LSAD	33	42,0-61,5	51,9	6	53,3-65,0	58,1	10	51,6-60,0	53,9
ESAD	20	31,4-49,3	38,2	7	31,8-45,2	38,3	10	34,8-42,5	39,0

Tabela 28. Estatística descritiva dos metacarpais de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LP, largura proximal; EP, espessura proximal; LD, largura distal; ED, espessura distal; LCM, largura do condilo medial; LCL, largura do condilo lateral. ; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. hoffstetteri</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	20	248,0-351,7	321,0	6	266,0-305,0	280,2	1	352,0	352,0	19	267,5-326,5	294,4
LP	50	39,0-59,5	50,5	13	45,0-58,1	52,8	1	65,0	65,0	19	47,4-61,7	52,9
EP	33	27,5-39,8	36,4	13	30,8-39,2	34,8	1	42,5	42,5	17	32,9-43,7	37,2
LD	17	49,0-67,0	62,0	6	60,2-65,6	62,5	1	69,5	69,5	19	57,5-75,0	64,4
ED	16	27,6-36,6	33,5	6	30,5-33,0	31,4	1	38,0	38,0	19	27,0-39,0	31,2
LCM	25	19,0-31,0	26,6	6	26,2-29,9	28,3	-	-	-	19	26,0-35,5	29,2
LCL	16	23,0-31,8	28,7	6	27,5-30,0	28,7	-	-	-	19	24,0-33,3	28,9

Tabela 29. Estatística descritiva das falanges proximais da mão de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LP, largura proximal; EP, espessura proximal; LD, largura distal; ECM, espessura do côndilo medial; ECL, espessurado côndilo lateral; LM, largura na porção média; EM, espessura na porção média; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	34	79,8-103,0	93,1	15	75,8-93,7	83,8	7	69,6-89,0	81,7
LP	35	22,6-31,0	28,8	14	27,0-31,0	29,3	7	24,8-29,5	26,7
EP	36	24,3-31,0	27,7	15	25,3-29,6	28,1	7	21,0-26,5	23,7
LD	35	21,6-27,3	24,8	15	22,9-28,1	25,4	7	19,3-24,6	21,9
ECM	32	16,5-21,7	19,3	15	17,8-21,0	19,4	6	16,0-20,0	18,0
ECL	32	16,0-24,1	21,8	15	19,1-24,6	22,0	7	17,0-22,0	19,4
LM	32	15,0-20,0	16,9	15	15,0-18,5	16,8	7	13,8-15,5	14,7
EM	32	17,6-22,2	20,2	15	18,0-21,3	19,6	7	15,0-19,0	16,4

Tabela 30. Estatística descritiva dos fêmures de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LP, largura proximal; EP, espessura proximal; CC, comprimento do colo; LC, largura da cabeça; LD, largura distal; ED, espessura distal; CTr, comprimento da tróclea; LPT, largura proximal da tróclea; LDT, largura distal da tróclea; LFI, largura da fossa intercondilar ; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	11	357,0-442,0	412,0	3	373,5-399,3	385,2	1	404,0	404,0
LP	14	86,0-107,0	96,9	3	100,5-107,2	103,2	1	107,3	107,3
EP	3	47,7-52,2	49,9	3	47,2-50,6	49,3	1	49,5	49,5
CC	11	25,0-40,7	31,9	3	26,0-30,3	27,9	1	39,1	39,1
LC	10	48,0-61,0	55,3	3	49,0-50,6	49,6	1	54,1	54,1
LD	21	70,0-96,3	84,5	5	85,0-92,0	88,2	1	90,0	90,0
ED	14	82,0-99,0	90,3	8	85,0-94,0	90,1	1	92,0	92,0
CTr	6	56,8-66,0	63,7	8	60,2-68,5	65,7	1	66,6	66,6
LPT	14	37,4-46,0	40,1	8	32,8-38,7	36,4	1	38,0	38,0
LDT	15	31,0-40,0	34,8	8	32,0-39,5	34,4	1	35,4	35,4
LFI	14	18,4-26,5	22,5	5	19,3-26,6	23,5	1	24,5	24,5

Tabela 31. Estatística descritiva das tíbias de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LP, largura proximal; EP, espessura proximal; DT, distância entre tubérculos; LD, largura distal; ED, espessura distal; LSAD, largura da superfície articular distal; ESAD, espessura da superfície articular distal; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. hoffstetteri</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	14	327,5-417,7	391,3	7	367,5-397,3	382,6	1	438,0	438,0	7	333,0-388,0	367,4
LP	22	66,3-105,0	87,5	7	72,9-99,2	90,1	1	104,0	104,0	7	81,0-96,0	88,6
EP	17	60,0-94,0	82,6	9	80,5-98,5	85,5	1	99,0	99,0	7	72,0-84,0	79,2
DT	17	9,0-16,8	12,6	10	10,6-16,0	13,2	-	-	-	7	12,0-17,0	13,9
LD	35	47,2-70,6	61,3	11	50,4-71,3	65,0	1	73,0	73,0	7	61,0-68,8	65,7
ED	27	36,7-50,6	43,7	10	38,6-47,8	44,6	1	48,0	48,0	7	37,3-45,2	40,6
LSAD	25	47,5-60,0	54,1	10	51,3-58,5	54,7	-	-	-	7	49,0-57,0	53,2
ESAD	25	31,0-42,4	37,3	9	34,5-42,1	38,8	-	-	-	7	31,3-39,6	36,3

Tabela 32. Estatística descritiva dos astrágalos de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; LMax., largura máxima; EMax., espessura máxima; CTT, comprimento tróclea tibial; LTT, largura da tróclea tibial; LC, largura do colo; EC, espessura do colo; LTN, largura tróclea navicular; ETN, espessura da tróclea navicular; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	69	49,0-68,7	60,1	10	56,3-71,2	63,1	5	64,2-71,6	68,6
LMax	46	33,0-45,5	40,7	10	40,5-49,2	44,8	5	44,7-48,6	46,5
Emax	45	28,3-42,6	34,5	10	31,0-39,7	34,9	5	38,0-42,4	39,8
CTT	42	31,0-41,5	37,0	10	33,2-42,4	38,0	5	36,3-41,6	39,6
LTT	42	33,5-42,0	37,1	10	34,1-40,5	37,1	5	38,4-43,0	40,4
LC	43	33,0-43,6	37,9	10	35,2-42,3	38,7	5	39,6-45,0	41,6
EC	43	20,1-34,3	30,1	9	27,7-35,5	31,2	5	32,5-39,0	36,1
LTN	64	30,0-45,1	38,7	10	36,5-44,7	40,4	5	44,2-48,7	46,0
ETN	42	20,6-26,0	23,3	9	21,6-25,7	24,1	5	23,5-30,0	26,6

Tabela 33. Medidas (em mm) dos calcâneos de *Palaeolama*. Abreviaturas: CT, comprimento total; CMD, comprimento da margem dorsal; LMax., largura máxima; EMax., espessura máxima; LT, largura da tuberosidade; ET, espessura da tuberosidade; N, número de espécimes; Min.-Máx., valores mínimo e máximo. Medidas expressas em mm.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	45	95,5-130,2	115,6	7	110,7-130,3	119,0	8	103,0-133,0	119,5
CMD	35	37,0-59,4	50,9	6	46,6-56,4	52,1	8	51,0-58,0	54,3
LMax.	39	27,2-56,7	41,3	7	36,1-41,2	38,8	8	34,8-49,0	39,8
Emax.	38	31,6-60,0	53,5	7	51,1-64,5	57,7	8	50,4-66,7	56,1
LT	32	28,4-40,9	31,5	7	28,5-34,0	31,4	8	28,0-36,5	31,1
ET	42	33,5-55,4	42,2	7	30,5-43,2	38,4	8	31,8-46,3	38,3

Tabela 34. Estatística descritiva dos metatarsais de *Palaeolama*. Abreviaturas como na tabela 36.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>			<i>P. mirifica</i>		
	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média
CT	25	270,0-325,5	294,5	10	269,0-312,0	288,9	14	226,0-322,5	270,9
LP	50	35,0-54,7	45,1	14	46,0-59,0	50,0	14	41,5-58,5	50,1
EP	35	31,4-48,0	39,5	13	36,2-47,0	39,0	14	33,0-49,3	39,3
LD	18	52,0-63,4	57,6	13	51,0-68,6	59,6	13	51,0-70,7	61,4
ED	17	26,4-32,5	29,4	13	24,4-34,8	30,6	14	20,5-32,5	28,2
LCM	24	21,0-29,1	25,3	13	22,0-31,3	27,5	13	22,5-32,0	27,5
LCL	17	24,7-29,6	26,4	14	23,0-31,0	27,9	14	22,3-31,0	27,8

Tabela 35. Estatística descritiva das falanges proximais do pé de *Palaeolama*. Abreviaturas como na tabela 37.

	<i>P. major</i>			<i>P. weddelli</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	59	67,0-100,6	79,6	20	61,0-90,8	75,7
LP	61	22,5-33,5	27,1	20	20,2-39,3	27,8
EP	61	21,0-31,3	25,2	21	20,4-31,4	25,4
LD	65	17,0-27,3	22,7	19	16,8-26,8	23,2
ECM	57	14,0-21,4	17,8	20	14,1-23,0	19,1
ECL	57	15,6-22,5	19,1	19	14,6-24,2	20,1
LM	57	13,2-19,0	16,6	20	10,2-21,0	17,2
EM	57	14,7-21,0	17,6	18	15,4-19,9	17,3

Hemiauchenia Gervais & Ameghino, 1880

Palaeolama Gervais, 1867: 140 (em parte); Gervais & Ameghino, 1880: 583 (em parte); Ameghino, 1889: 405 (em parte); Ameghino, 1906: 634; López-Aranguren, 1930: 30 (em parte); Kraglievich & Rusconi, 1931: 561; Cabrera, 1931: 114 (em parte); Cabrera, 1935: 284-286 (em parte); Hoffstetter, 1952: 316 (em parte); Pascual *et al.*, 1966: 197 (em parte); Mones & Francis, 1973: 77; Marshall *et al.*, 1984: 21; Buchmann, 2002: 30; Lima & Buchmann, 2005: 2; Scherer, 2006: 66.

Hemiauchenia Gervais & Ameghino, 1880: 585; Ameghino, 1889: 411; Ameghino, 1906: 634; López-Aranguren, 1930: 33 (em parte) Menegaz, 2000: 63; Webb, 1974: 196; Marshall *et al.*, 1984: 21, 41; Cione *et al.*, 1995a: 149; Cione *et al.*, 1995b: 66; MacKenna & Bell, 1997: 414; Cione & Tonni, 1999: 35; Lorenzo & Ubilla, 2004: 39; Ubilla *et al.*, 2005: 41; Cione & Tonni, 2005: 11; Ubilla *et al.*, 2007: 46.

Auchenia; Cope, 1878; Leidy, 1886: 12; Ameghino, 1889: 388 (em parte).

Holomeniscus Cope, 1884: 16 (em parte); Cope, 1893: 85, 86.

Stilauchenia Ameghino, 1889: 408; Ameghino, 1906: 634.

Protoauchenia; Ameghino, 1889: 410; Ameghino, 1906: 634.

Camelops Wortman, 1898: 128 (em parte).

Camelus Wortman, 1898: 133 (em parte).

Procamelus Frick, 1921 (em parte).

Lama; Merriam & Stock, 1925 (em parte); López-Aranguren, 1930: 97 (em parte); Kraglievich, 1946: 320 (em parte); Webb, 1974: 173 (em parte).

Tanupolama Stock, 1928; Hibbard & Dalquest, 1962: 88 (em parte).

Palaeolama (Palaeolama) Churcher, 1965: 200 (em parte).

Eulamaops; López-Aranguren, 1930: 119 (em parte); Menegaz, 2000: 68 (em parte).

Palaeolama (Hemiauchenia) Guérin & Faure, 1999: 634 (em parte).

Espécie tipo: *Hemiauchenia paradoxa* Gervais & Ameghino, 1880: 585.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Plioceno final? ao Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina, Pleistoceno final da região Mesopotâmica da Argentina, do Norte do Uruguai, Sul do Brasil e Sul da Bolívia; Mioceno final? ao Pleistoceno final dos Estados Unidos.

Espécies incluídas: *H. paradoxa* Gervais & Ameghino, 1880; *H. blancoensis* (Meade, 1945); *H. macrocephala* (Cope, 1893); *H. gracilis* Meachen, 2005; *H. edensis* (Frick, 1921); “*H.*” *minima* (Leidy, 1886).

Diagnose revisada: grande tamanho; rostro dolícognato; ossos dos membros alongados e gráceis; índice de gracilidade dos metapodiais menor que 0,13; metapodiais relativamente mais longos e estilopodiais relativamente mais curtos que em *Palaeolama*; metacarpo mais longo que o úmero.

Comentários: O gênero *Hemiauchenia* foi proposto para incluir a espécie *H. paradoxa*, com base em material da Província de Buenos Aires, Argentina, e teria como principal característica a presença de três pré-molares superiores. Pela presença do P², o material do

Brasil, estudado por WINGE (1906), pertenceria a *Hemiauchenia* (RUSCONI, 1930b). Estudos posteriores (e.g. LOPEZ-ARANGUREN, 1930) mostraram que este caráter, tido como diagnóstico do gênero poderia ser uma anomalia, mas que o táxon permaneceria válido por outros caracteres. Este gênero foi por alguns autores (e.g. CABRERA, 1931, 1953; HOFFSTETTER, 1952; CARTELLE, 1992), sinonimizado com *Palaeolama*, mas considerado válido por outros (e.g. WEBB, 1974; MENEGAZ, 2000; SCHERER *et al.*, 2007). GUÉRIN & FAURE (1999) consideraram *Hemiauchenia* como subgênero de *Palaeolama*, pois as características que os distinguiriam seriam insuficientes para sustentá-los como gêneros distintos. Porém, considera-se aqui que as diferenças observadas, pelo menos no material sul-americano comparado ao norte-americano, são suficientes para mantê-los como gêneros distintos. *Hemiauchenia*, considerado válido para a região Pampeana da América do Sul, inclui vários materiais antes atribuídos a *Palaeolama*.

WEBB (1974) ao revisar os Lamini da América do Sul e do Norte, sinonimizou *Tanupolama* Stock, 1928 com *Hemiauchenia*, por considerar o material das espécies norte e sul-americanas muito similar. Estes dois gêneros teriam em comum caracteres como P₃ com duas raízes, proto- e parastilidos pouco desenvolvidos, P₄ simplificado (com apenas uma fossétida), molares mais hipsodontes, mandíbula mais alta, membros mais gráceis, metapodiais mais longos e estilopodiais mais curtos do que em *Palaeolama*. Este autor comentou que, por muito tempo, o estudo dos Lamini das Américas do Norte e do Sul se desenvolveu sem qualquer tentativa de correlação entre os táxons propostos para estes continentes. O citado autor considerou as seguintes espécies válidas: *H. blancoensis*, do Plioceno final, caracterizada pelo maior tamanho e estilos interlobulares mais desenvolvidos do que em *H. macrocephala*; esta última, do mesmo período que a anterior, teria, porém menor tamanho, dentes mais hipsodontes, P₄ mais largo, estilos vestibulares e estilidos linguais menores e proto- e parastilidos pouco maiores; *H. seymourensis*, posteriormente sinonimizada com *H. blancoensis* (BREYER, 1977); e *H. vera*, recentemente transferida para o gênero *Pleiolama* (WEBB & MEACHEN, 2004). Posteriormente, WEBB *et al.* (1981) incluíram tentativamente em *Hemiauchenia* a espécie “*Hemiauchenia*” *minima*, do Mioceno final. MEACHEN (2005) propôs uma nova espécie para o gênero, *H. gracilis*, para o Plioceno final e Pleistoceno inicial, caracterizada por membros muito mais alongados e gráceis e tamanho menor do que as demais formas de Lamini da América do Norte. WEBB *et al.* (2008) transferiram a espécie *H. edensis* para este gênero, caracterizada por molares inferiores estreitos, com lófidios vestibulares angulosos, proto- e parastilidos bem desenvolvidos, estilidos interlobulares e tamanho menor que as demais formas norte-americanas.

Hemiauchenia paradoxa Gervais & Ameghino, 1880
(Pranchas XIV a XXV, Tabelas 36 a 49)

- Palaeolama weddelli* Gervais, 1867: 140 (em parte); Gervais & Ameghino, 1880: 583 (em parte); Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1884: 173; Ameghino, 1902: 857; López-Aranguren, 1930: 31 (em parte); Rusconi, 1931a: 2; Rusconi 1931b: 253; Cabrera, 1931: 114 (em parte), Cabrera, 1935: 284-286; Rusconi, 1936: 39; Castellanos, 1944: 43; Alvarez, 1959: 206.
- Palaeolama oweni* Gervais & Ameghino, 1880: 583; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11.
- Palaeolama major* Gervais & Ameghino, 1880: 583; Ameghino, 1881; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 407; Ameghino, 1898: 586; Rusconi, 1931a: 9.
- Hemiauchenia paradoxa* Gervais & Ameghino, 1880: 585; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 412; Ameghino, 1898: 586; Boule & Thevenin, 1920: 179 (em parte); Rusconi, 1936: 40; Webb, 1974: 198; Tonni *et al.*, 1985: 257; Oliveira, 1992: 57; Menegaz & Ortiz Jaureguizar, 1995: 321, 324; Ubilla, 1996: 128; Cione & Tonni, 1999: 37; Cione *et al.*, 1999: 54; Ubilla & Perea, 1999: 78; Menegaz, 2000: 66; Ubilla, 2004: 349; Cione & Tonni, 2005: 11; Ferrero 2006a: 38; Ferrero, 2006b: 108; Deraco *et al.*, 2006: 47; Scherer *et al.*, 2006b: 126; Scherer *et al.*, 2007: 38.
- Auchenia weddelli*; Ameghino, 1889: 401 (em parte); Ameghino, 1898: 584.
- Protoauchenia reissi*; Ameghino, 1889: 411.
- Palaeolama leptognatha* Ameghino, 1889: 406; Ameghino, 1898: 586; Castellanos, 1944: 38, 41.
- Stilauchenia oweni* Ameghino, 1889: 408; Ameghino, 1898: 586.
- Lama major*; López-Aranguren, 1930: 98.
- Lama gigantea* López-Aranguren, 1930: 102.
- Lama angustimaxila*; López-Aranguren, 1930:101 (em parte); Cabrera, 1931: 115 (em parte); Alvarez, 1959: 207; Webb, 1974 : 174; Menegaz *et al.*, 1989: 162 (em parte).
- Hemiauchenia major*; López-Aranguren, 1930: 33 (em parte).
- Eulamaops parallelus*; López-Aranguren, 1930: 120 (em parte); Cabrera, 1931: 113 (em parte); Menegaz, 2000: 72 (em parte).
- Hemiauchenia paradoxa elongata* Rusconi, 1930b: 212.
- Lama oweni*; Cabrera, 1931: 115; Webb, 1974: 174; Menegaz *et al.*, 1989: 162 (em parte); Menegaz, 2000: 81.
- Palaeolama gigantea*; Rusconi, 1931a: 13.
- Palaeolama paradoxa*; Hosffstetter, 1952: 317; Ubilla, 1985: 190; Souza-Cunha, 1959: 39; Soliani, 1973: 67; Bombin, 1976: 51; Buchmann, 1994: 360.
- Palaeolama major*; Cartelle, 1992: 221 (em parte); Scherer, 2006: 66; Scherer *et al.*, 2005: 1; Scherer *et al.*, 2006a: 55.
- Palaeolama (Hemiauchenia) paradoxa* Guérin & Faure, 1999: 634.

Holótipo²: fragmento de crânio, com maxilares incompletos, com P³-M³ esquerdos e P²-M³ direitos. Segundo LÓPEZ-ARANGURÉN (1930), está depositado no MNHN³, Paris. Representados na figura 64 de BOULE & THEVENIN (1920).

Material tipo dos sinônimos:

De *Palaeolama oweni*⁴: P⁴-M³ esquerdos (holótipo), depositado no MNHN⁵, Paris, segundo LÓPEZ-ARANGUREN (1930).

² GERVAIS & AMEGHINO (1880) não referiram o número do espécime utilizado para descrever *H. paradoxa*; BOULE & THEVENIN (1920) apresentaram a figura deste espécime como sendo seu holótipo, porém também não referiram o numero de coleção. O espécime MLP 9-95, apesar de ser uma réplica, está identificado como holótipo desta espécie e além disso, WEBB (1974) referiu o espécime MLP 36 (que se trata do mesmo MLP 9-95) como holótipo de *H. paradoxa*.

³ Material ainda não localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

⁴ O espécime MACN A 1205 trata-se da réplica do holótipo de *Palaeolama oweni*.

De *Palaeolama major*⁶: dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃ (holótipo), depositado no MNHN⁵ (Coleção Seguin), Paris, segundo GERVAIS & AMEGHINO (1880).

De *Palaeolama leptognatha*: MLP 9-2, crânio incompleto e mandíbula (lectótipo).

De *Lama gigantea*: MLP 9-112, fragmento de dentário esquerdo com M₃ (holótipo).

De *Hemiauchenia paradoxa elongata*: MACN PV 8647, dentes isolados (M₂ e M₃ esquerdos, M² e M³ direitos e dois M³ esquerdos) (holótipo).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Plioceno final? ao Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina, Pleistoceno final da região Mesopotâmica da Argentina, do Norte do Uruguai, Sul do Brasil e Sul da Bolívia.

Diagnose revisada: grande tamanho; estilos vestibulares e estilidos linguais pouco desenvolvidos; molares com lofos linguais e lófidos vestibulares em forma de “U”; sulco mesial ao mesóstilo (face vestibular) e sulco distal ao metastilido (face lingual) rasos e largos; sulcos entre o lofos e lófidos rasos e largos; dobras do meta- e do paracone e do meta- e do entoconido pouco pronunciadas; fossa dos dentes superiores alongada e com forma trapezoidal; proto- e parastilido bem desenvolvidos; índice úmero-radial próximo a 0,75; fêmur mais curto que a tíbia; metapodiais alongados; índice metatarso-femoral próximo a 0,9; índice úmero-femoral próximo a 0,75.

Material analisado: MACN PV 11072, crânio incompleto e mandíbula (Prancha XIV, Figuras 1a a 1d); MACN PV 10117, crânio incompleto (Prancha XV, Figuras 3a a 3b); MACN PV 1865, fragmentos de crânio, fragmento occipital e fragmento de maxilar direito, com M²-M³; MACN PV 17991, 9688, 14637, fragmentos de maxilares esquerdos, com M²-M³; MACN PV 5645, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³; MACN PV 9205, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M²; MACN PV 13231, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ fragmentados; MACN A 1205, P⁴-M³ esquerdos (réplica do holótipo de *Stilauchenia oweni*) (Prancha XVI, Figura 2); MACN A 5790, fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I₁-I₃ esquerdos; MACN PV 6818, fragmento de dentário direito, com DP₄; MACN PV 1492, 11550, dentários direitos incompletos, com P₃-M₃ (Prancha XVIII, Figuras 3a e 3b); MACN A 1221, A 2166, PV 1885, PV 8776, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃ (Prancha XVII, Figuras 4a e 4b); MACN PV 11551, fragmento de dentário direito, com P₃-M₁; MACN PV 11561, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₃-M₃ (Prancha XVIII, Figuras 6a e 6b); MACN PV 11818, fragmento de dentário direito, com P₄-M₂; MACN PV 13275, fragmento de dentário direito, com P₄ e M₃; MACN PV 13938, fragmento de dentário direito, com M₁-M₂; MACN PV 14095, fragmento de dentário direito, com M₂; MACN PV 15641, fragmento de dentário direito, com P₃-M₂; MACN PV 18458, fragmentos de dentário direito, com M₁-M₃, e esquerdo, com M₁-M₂; MACN PV 6815, dentário esquerdo incompleto, com DP₃-M₂ e M₂ direito (Prancha XVII, Figuras 2a e 2b); MACN PV 6817, fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁; MACN PV 7090, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃; MACN PV 12089, fragmento de dentário esquerdo, com M₃; MACN PV 14169, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃; MACN PV 15687, fragmento de dentário esquerdo, com P₂-M₃

⁵ Material ainda não localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

⁶ Espécie descrita por GERVAIS & AMEGHINO, 1880 para material da Argentina, sem relação com a espécie do Nordeste do Brasil. O espécime MLP M 253 trata-se da réplica do holótipo de *Palaeolama major*.

incompletos; MACN PV 19212, fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁; MACN PV 2363, M³ direito, M³ esquerdo e fragmento indeterminado; MACN PV 5649, M³ direito, três M₂ direitos e M₂ esquerdo; MACN PV 8647, M₂ e M₃ esquerdos, M² e M³ direitos e dois M³ esquerdos (holótipo de *Hemiauchenia paradoxa elongata*) (Prancha XVII, Figuras 5a e 5c, 6a a 6c); MACN PV 1888, M² esquerdo; MACN PV 2167, M³ direito; MACN PV 7115, M³ direito incompleto; MACN PV 5556, 11372, 7092, 11666, 12642, M³ esquerdos; MACN A 5839, M³ esquerdo incompleto; MACN A 576, DP₄ esquerdo (réplica); MACN PV 2202, M₂ direito; MACN PV 10062, M₂ esquerdo; MACN PV 2169, M₃ direito; MACN PV 2165, M₃ esquerdo incompleto; MACN PV 11811, M₃ esquerdo; MACN PV 5119, fragmento proximal de escápula esquerda; MACN PV 5093, fragmento distal de úmero direito; MACN PV 2279, 5080, 11275, úmero esquerdos (Prancha XIX, Figuras 1a, 1b, 2a e 2b); MACN PV 11501, fragmento proximal de úmero esquerdo; MACN PV 9720, 11376, fragmentos distais de úmeros esquerdos; MACN PV 11907, fragmento distal de úmero esquerdo e fragmento distal de metapodial; MACN PV 5346, fragmento proximal de rádio-ulna direito; MACN PV 8637, 8783, rádio-ulnas esquerdos (Prancha XX, Figuras 1a e 1b); MACN PV 11348, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MACN PV 7066, 12625, metacarpais direitos (Prancha XXI, Figuras 4a, 4b, 5a e 5b); MACN PV 11674, metacarpal direito incompleto; MACN A s/n°, PV 5488, falanges proximais direitas da mão (Prancha XXV, Figuras 15a e 15b); MACN PV 12760, falanges proximais direita e esquerda da mão; MACN PV 11303, falange proximal esquerda da mão; MACN PV 1756, fragmento proximal de falange esquerda da mão; MACN PV 1978, fragmento proximal de fêmur direito; MACN PV 5276, fragmento distal de fêmur direito; MACN PV 11624, fragmentos distais de fêmures direito e esquerdo; MACN PV 19115, fêmur direito; MACN PV 8638, fêmur esquerdo (Prancha XXII, Figuras 1a e 1b); MACN PV 9726, fragmento distal de tíbia direita; MACN PV 11841, fragmento proximal de tíbia direita; MACN PV 5203, fragmento distal de tíbia esquerda; MACN PV 11673, tíbia esquerda incompleta; MACN PV 5673, 11333, 11370, 12759, astrágalos direitos; MACN PV 12006, astrágalos direito e esquerdo; MACN PV 1912, 5171, 12080, astrágalos esquerdos (Prancha XXV, Figuras 3a e 3b); MACN PV 5548, astrágalo esquerdo, cubóide direito; MACN PV 10643, astrágalo esquerdo incompleto; MACN PV 14613, astrágalo esquerdo e vértebra cervical incompleta; MACN PV 1939, 11309, calcâneos direitos (Prancha XXV, Figuras 8a e 8b); MACN PV 1977, 6819, 11641, calcâneos esquerdos; MACN PV 1755, cubóide direito; MACN PV 11923, metatarsal direito (Prancha XXIV, Figuras 2a e 2b); MACN PV 6816, 9701, 9749, fragmentos distais de metapodiais; MACN PV 8731, 11667, falanges proximais esquerdas do pé; MACN PV 2388, 8797, falanges médias; MLP 9-474, crânio incompleto, com P⁴-M³ direito, mandíbula incompleta, com P₄-M₃ esquerdos, P₄-M₃ direitos incompletos (Prancha XV, Figuras 1a a 1d), carpo direito incompleto, metacarpal direito (Prancha XXI, Figuras 2a e 2b), fêmur direito incompleto (Prancha XXII, Figuras 2a e 2b), tíbia direita incompleta (Prancha XXIII, Figuras 3a e 3b), tarso direito completo, metatarsal direito (Prancha XXIV, Figuras 3a e 3b); MLP 62-VII-27-161, crânio incompleto e reconstruído, com P³-M³ esquerdos e P⁴-M³ direitos incompletos (Prancha XV, Figuras 4a e 4b), fêmur direito incompleto (Prancha XXII, Figuras 3a e 3b); tíbia direita incompleta; calcâneo esquerdo (Prancha XXV, Figuras 9a e 9b); rádio-ulna direito incompleto; MLP 9-2, crânio e mandíbula incompletos (Prancha XV, Figuras 2a a 2d); MLP 9-95, fragmento de crânio com P³-M³ esquerdos e P²-M³ direitos (réplica do holótipo de *H. paradoxa*) (Prancha XVI, Figura 1); MLP 9-475, fragmento de crânio, com P³-M² direitos e P³-M³ esquerdos (Prancha XVI, Figura 3); MLP 9-93, fragmento de maxilar direito, com M²-M³; MLP 9-94, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³; MLP 00-I-20-1, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ incompletos; MLP M252, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (réplica); MLP 9-6, fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ incompletos; MLP 9-150, fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M² incompleto; MLP 52-X-4-27, 53-III-19-3, fragmentos de maxilares esquerdos, com P⁴-M³; MLP 91-IV-25-16, fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³; MLP 98-XI-8-20, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₃-M₃; MLP 9-56, 9-65, 9-71, 9-92, 94-II-1-60, fragmentos de dentários direitos, com P₄-M₃ (Prancha XVIII, Figuras 1a e 1b); MLP 9-476, fragmento de dentário direito, com M₃; MLP M254, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (réplica); MLP 9-49, 9-81, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃ incompletos; MLP 9-68, fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Prancha XVIII, Figuras 2a e 2b); MLP 9-90, M 255 (réplica), fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃ (Prancha XVII, Figuras 1a e 1b); MLP 49-XII-6-71, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ incompletos; MLP 9-85, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃; MLP 9-112, fragmento de dentário esquerdo, com M₂ incompleto e M₃ (holótipo de *L. gigantea*) (Prancha XVII, Figuras 7a e 7b); MLP 9-111, fragmento de dentário esquerdo, com M₃; MLP 94-II-1-6, fragmento de dentário esquerdo, com M₃; MLP M253, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (réplica do holótipo de *P. major*) (Prancha XVII, Figuras 3a e 3b); MLP 9-1, 9-484, M³ esquerdos; MLP 9-235, M₂ direito; MLP 9-438, M₂ esquerdo; MLP 94-II-1-168, M₂ esquerdo e incisivo; MLP 9-190, atlas; MLP 52-IX-30-51, vértebra cervical; MLP 94-II-1-23, fragmento proximal de escápula esquerda; MLP 9-110, úmero e rádio-ulna direitos; MLP 71-X-24-1, fragmento distal de úmero direito; MLP 50-VI-7-8, úmero esquerdo incompleto; MLP 85-II-10-10, rádio-ulna direito (Prancha XX, Figuras 2a e 2b); MLP 9-100, rádio-ulna direito incompleto; MLP 94-II-1-165, rádio-ulna esquerdo; MLP 92-III-1-1, 94-II-1-162, rádio-ulnas esquerdos incompletos; MLP 38-X-2-22, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MLP 85-II-10-6, lunar esquerdo; MLP 94-II-1-65, unciforme esquerdo; MLP 9-482, metacarpal direito; MLP 9-446, metacarpal

esquerdo; MLP 9-105, 2 falanges direitas e duas falanges esquerdas proximais da mão; MLP 94-II-1-160, 2 falanges proximais direitas da mão; MLP 9-206, fragmento proximal de fêmur esquerdo; MLP 9-99, tíbia direita incompleta; MLP 96-III-11-3, fragmento proximal de tíbia esquerda; fragmento proximal de metatarsal esquerdo; MLP 9-448, 94-II-1-116, astrágalos direitos; MLP 9-200, 9-447, astrágalo esquerdo; MLP 9-434, fragmento proximal de metatarsal esquerdo; MLP 55-VIII-12-12, 86-XI-20-4, 94-II-1-6b, 38-XI-30-8, fragmento distal de metapodial; MHD P 395-1, fragmento rostral de crânio, pré-maxila e maxila, com I³ e C; MHD P 477, crânio incompleto (Prancha XV, Figuras 5a e 5b); MHD P 295, 395-2, dentários direitos incompletos, com M₁-M₃ (Prancha XVIII, Figuras 4a e 4b); MHD P 215, dentário esquerdo incompleto com P₄-M₂; MHD P 439, úmero direito (Prancha XIX, Figuras 3a e 3b); MHD P 280-1, úmero esquerdo incompleto; MHD P 162, fragmento distal de úmero esquerdo; MHD P 147, 444, fragmentos proximais de rádio-ulnas direitos; MHD P 208, 227, fragmentos distais de rádio-ulnas direitos; MHD P 280-2, rádio-ulna esquerdo incompleto; MHD P 171, fragmento proximal de metacarpal direito; MHD P 320, metacarpal esquerdo (Prancha XXI, Figuras 3a e 3b); MHD P 65, metacarpal esquerdo incompleto; MHD P 86, 321, falanges proximais direitas da mão; MHD P 284-2, 438, 443, falanges proximais esquerdas da mão; MHD P 277, 279, fragmentos proximais de tíbias direitas; MHD P 246, fragmento distal de tíbia esquerda; MHD P 175, 332-1, astrágalos esquerdos; MHD P 233, calcâneo direito; MHD P 88, calcâneo esquerdo; MHD P 284-1, metatarsal esquerdo (Prancha XXIV, Figuras 4a e 4b); MHD P 328, falange proximal direita do pé; MACN 56, fragmento de dentário direito, com DP₃-DP₄; MACN 74, úmero direito incompleto; MACN 37, rádio-ulna direito incompleto (Prancha XX, Figuras 4a e 4b); MACN s/n° 5, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MACN 63, metacarpal direito; MACN 91, fragmento proximal de metacarpal direito; MACN 77, falange esquerda da mão; MACN 75, astrágalo esquerdo (Prancha XXV, Figuras 2a e 2b); MACN s/n° 8, calcâneo esquerdo incompleto; MCN-PV 1465, fragmento de maxilar direito, com M³ (Prancha XVI, Figura 4); MCN-PV 3267, fragmento de maxilar direito, com DP², DP³ e parte do DP⁴ (Prancha XVI, Figura 5); MCN-PV 6755, M³ direito (Prancha XVI, Figuras 6a a 6c); MCN-PV 2077, fragmento de dentário direito, com DP₃-M₃; MCN-PV 1471, dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Prancha XVII, Figuras 9a e 9b); MCN-PV 6946, fragmento de dentário esquerdo com DP₃, DP₄; MCN-PV 6784, 6795, M³ direito incompleto; MCN-PV 6749, P₄ direito; MCN-PV 7052, 7054, P₄ esquerdos; MCN-PV 1474b, 6757, M₂ direitos; MCN-PV 3425, 6762, 7276, M₂ esquerdos; MCN-PV 819, 1474a, 3164, M₃ direitos; MCN-PV 7279, 6947, M₃ esquerdos incompletos; MCN-PV 2164 a-d, vértebras lombares incompletas; MCN-PV 7927, sacro incompleto; MCN-PV 3334, 3427, fragmentos distais de úmeros direitos; MCN-PV 1973, 2088, fragmentos distais de úmeros esquerdos; MCN-PV 3359, fragmento distal de rádio-ulna direito; MCN-PV 1975b, rádio-ulna esquerdo incompleto (Prancha XX, Figuras 3a e 3b); MCN-PV 6575, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MCN-PV 2082b, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MCN-PV 2258a-f, unciforme, escafóide, magno, piramidal, pisiforme, trapezóide, esquerdos; MCN-PV 7273, piramidal direito; MCN-PV 7047, pisiforme esquerdo; MCN-PV 3278, fragmento proximal de metacarpal direito; MCN-PV 1975a, metacarpal esquerdo (Prancha XXI, Figuras 1a e 1b); MCN-PV 2082a, metacarpal esquerdo incompleto; MCN-PV 6579, fragmento proximal de metacarpal esquerdo; MCN-PV 1137, falange proximal direita da mão (Prancha XXV, Figuras 14a e 14b); MCN-PV 2258g, fragmento distal de falange proximal da mão; MCN-PV 3309, fragmento distal de fêmur direito; MCN-PV 6585, fragmento proximal de fêmur direito; MCN-PV 1975c, fragmento distal de fêmur esquerdo; MCN-PV 3233, tíbia direita incompleta (Prancha XXIII, Figuras 2a e 2b); MCN-PV 5662, fragmento proximal de tíbia direita; MCN-PV 1975d, tíbia esquerda (Prancha XXIII, Figuras 1a e 1b); MCN-PV 3234, tíbia esquerda incompleta; MCN-PV 221, fragmento proximal de tíbia esquerda; MCN-PV 6983, astrágalo direito; MCN-PV 6980, 6982, 6984, 7268, astrágalos direitos incompletos; MCN-PV 2181, 7012, 7014, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, astrágalos esquerdos incompletos (Prancha XXV, Figuras 1a e 1b); MCN-PV 7013, 7015, astrágalos esquerdos; MCN-PV 1163, calcâneo direito; MCN-PV 2079, 6576, calcâneos esquerdos incompletos; MCN-PV 7266, cubóide direito; MCN-PV 3037, metatarsal esquerdo incompleto (Prancha XXIV, Figuras 1a e 1b); UFSM 11119, porção anterior da mandíbula, com parte do dentário direito, C₁, P₃ e P₄ (Prancha XVII, Figuras 8a e 8b); UFSM 11325, fragmento distal de rádio-ulna direito; UF 162388, M² e M³ direitos (Prancha XVI, Figuras 7a e 7b); UF 172116, fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (Prancha XVIII, Figuras 5a e 5b).

Discussão: O material atualmente incluído neste táxon, procedente da região Pampeana da Argentina, foi inicialmente descrito sob vários nomes. A mandíbula (MLP M 255) foi utilizada por GERVAIS (1867) para definir o gênero *Palaeolama* e incluída na espécie *P. weddelli*, como já comentado anteriormente. Esta espécie foi aceita como válida para a Argentina em trabalhos subseqüentes (GERVAIS & AMEGHINO, 1880; AMEGHINO, 1881,

1882, 1884), até que AMEGHINO (1889) considerou a espécie da Bolívia (a qual chamou novamente *Auchenia weddelli*) distinta da espécie da Argentina, para a qual propôs um novo nome: *Palaeolama leptognatha*. Mesmo assim, o autor referiu que haveria materiais de *Auchenia weddelli* na Argentina, porém sem fazer referência a nenhum espécime em particular. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) resgatou a espécie *P. weddelli* para a Província de Buenos Aires, atribuindo a ela o espécime MLP 9-90 (Prancha XVII, Figura 1a, 1b), devido à presença do alvéolo do P₃ e P₄ simplificado, considerando-o muito similar ao material de Tarija descrito e figurado por BOULE & THEVENIN (1920, Lâmina XVIII, figura 3), exceto pelo menor desenvolvimento do proto- e parastilido neste último material. RUSCONI (1931a) estudou material bastante completo da Província de Santa Fé (MACN PV 10117 (Prancha XV, Figuras 3a e 3b), 6815 (Prancha XVII, Figuras 2a e 2b), 6819, 6816), o qual atribuiu a *P. weddelli*, por apresentar grande tamanho e uma morfologia semelhante a do material estudado por AMEGHINO (1902) e atribuído a esta espécie.

Palaeolama major foi descrita por GERVAIS & AMEGHINO (1880) para a Província de Buenos Aires, com base em uma mandíbula (MLP M 253, réplica) (Prancha XVII, Figura 3a e 3b) que teria tamanho maior e seria mais grácil que *P. weddelli*. AMEGHINO (1889) também assinalou a presença do “martillo” bem desenvolvido neste espécime. O holótipo desta espécie provavelmente está depositado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, porém não foi localizado nesta coleção até o momento (C. Sagne, 2009, comunicação verbal). LÓPEZ-ARANGUREN (1930) transferiu a espécie para o gênero *Lama*, incluindo outros materiais de grande tamanho, com P₄ de forma triangular e que não apresentavam endóstilos. Estes materiais seriam os espécimes MLP 9-56, 9-65, 9-81, 9-89, 9-92, 9-93, 9-94, 9-474 (Prancha XV, Figuras 1a, 1b, 1c e 1d) e 9-476, os quais, de acordo com LÓPEZ-ARANGUREN (1930) e CABRERA (1931), haviam sido referidos por AMEGHINO (1889) como *Auchenia weddelli*, apesar de não constar número ou descrição de nenhum espécime no trabalho deste último autor.

Hemiauchenia paradoxa foi descrita por GERVAIS & AMEGHINO (1880) para a Província de Buenos Aires, a partir de um espécime com os maxilares e as séries dentárias superiores (MLP 9-95, réplica) (Prancha XVI, Figura 1). Esta espécie foi caracterizada pelo tamanho maior que o guanaco e presença de P². Posteriormente, AMEGHINO (1889) assinalou também a presença de estilos interlobulares nos molares superiores deste espécime. BOULE & THEVENIN (1920) figuraram pela primeira vez o holótipo *H. paradoxa* descrito por GERVAIS & AMEGHINO (1880) e atribuíram um fragmento de maxilar com P⁴ e M¹,

procedente de Tarija, a esta espécie, pela presença de endóstilo no último dente. Consideraram que o material da Bolívia apresentava lofos linguais mais em forma de “V” e estilos vestibulares mais acentuados do que no holótipo de *H. paradoxa*. Como mencionado anteriormente, os próprios autores sugeriram que este material de Tarija poderia representar uma anomalia de *Palaeolama weddelli*, da qual diferiria somente pela presença dos estilos. O holótipo de *H. paradoxa* provavelmente está depositado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, mas até o momento, não foi localizado nesta coleção (C. Sagne, 2009, comunicação verbal). Porém, optou-se por não designar um neótipo para esta espécie até que a perda deste material seja confirmada. Também como mencionado anteriormente, seguiu-se a recomendação do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Artigo 75, inciso b).

Palaeolama leptognatha foi proposta por AMEGHINO (1889) para incluir o material antes atribuído a *P. weddelli* e seria caracterizada pelo tamanho menor que *Auchenia weddelli*, rosto longo, mandíbula baixa, molares maiores que o guanaco, presença de endóstilo no M¹, presença de P₃, “martillo” pequeno e hipoconulido bastante desenvolvido. Nesta descrição, fez referência a um crânio incompleto e algumas mandíbulas, às quais não teve acesso durante a descrição da espécie, e figurou um dentário direito incompleto (lamina 36, figura 1) que, provavelmente, trata-se do espécime MACN A 1221 (Prancha XVII, Figura 4a e 4b) o qual poderia ser considerado o holótipo desta espécie. Porém, LÓPEZ-ARANGUREN (1930) referiu-se ao crânio descrito por AMEGHINO (1889) (MLP 9-2) como o holótipo de *P. leptognatha* (Prancha XV, Figuras 2a, 2b, 2c e 2d).

Para agrupar *Palaeolama leptognatha* e *Hemiauchenia paradoxa*, da Argentina, e ainda *Auchenia major*, do Brasil, LÓPEZ-ARANGUREN (1930) denominou a espécie *H. major*, caracterizada principalmente pela presença de endóstilos em M¹⁻², considerando a presença de P² em espécimes de *H. paradoxa* (caráter que diagnosticou a espécie inicialmente) uma anomalia naquele espécime. Incluiu também nesta espécie o material referido por BOULE & THEVENIN (1920) como *H. paradoxa*. *P. leptognatha* foi incluída em *H. major* por apresentar endostilo em M¹⁻².

RUSCONI (1930b) descreveu a subespécie, *Hemiauchenia paradoxa elongata*, com base em molares superiores e inferiores isolados (MACN PV 8647) (Prancha XVII, Figuras 5 e 6), provenientes do Rio Salado, Província de Santa Fé, Argentina, e caracterizados pelo tamanho maior do que os demais espécimes de *Hemiauchenia*. Diferentemente da proposta de LÓPEZ-ARANGUREN (1930), este autor considerou o material da Argentina como *H. paradoxa*.

Posteriormente CABRERA (1931) agrupou a maioria do material das espécies acima e ainda o material proveniente da Bolívia e do Nordeste do Brasil em *Palaeolama weddelli*, baseando-se no fato de que as diferenças observadas entre os espécimes de diferentes regiões poderiam dever-se a dimorfismo sexual ou, no caso dos dentes, ao fato de estarem em diferentes estágios de desgaste oclusal. Os caracteres desta espécie seriam a presença de endóstilos em M¹⁻² e uma mandíbula dolícognata. O citado autor também apresentou uma descrição bastante completa da espécie, referindo-se um dos espécimes cranianos mais completos conhecidos (MACN PV 11072) (Prancha XIV).

HOFFSTETTER (1952) separou as formas das diferentes regiões da América do Sul, incluídas por CABRERA (1931) em *Palaeolama weddelli*, revalidando *P. major* para o Brasil, *P. weddelli* somente para a Bolívia e *P. paradoxa* para a Argentina. Esta última espécie seria pertencente ao gênero *Palaeolama* porque, segundo o autor, o caráter diagnóstico do gênero *Hemiauchenia* (presença de P²) seria uma anomalia do holótipo da espécie. A principal característica de *P. paradoxa* seria os metapodiais mais alongados e mais gráceis do que nas demais espécies do gênero. Esta proposta de HOFFSTETTER (1952) foi seguida por vários autores (e.g. SOUZA-CUNHA, 1959; SOLIANI, 1973; BOMBIN, 1976; UBILLA, 1985).

Posteriormente, WEBB (1974) revalidou o gênero *Hemiauchenia*, no qual incluiu *H. paradoxa*, espécie válida para os materiais da Argentina tratados como *Palaeolama weddelli* por CABRERA (1931), e como *P. paradoxa*, por HOFFSTETTER (1952). A proposta de WEBB (1974) foi seguida por vários autores (e.g. TONNI *et al.*, 1985; MENEGAZ & ORTIZ JAUREGUIZAR, 1995; CIONE & TONNI, 1999, 2005; CIONE *et al.*, 1999) e *H. paradoxa* foi referida para outras regiões próximas à Pampeana (e.g. UBILLA, 1996; UBILLA & PEREA, 1999; UBILLA, 2004, para o Norte do Uruguai; OLIVEIRA, 1992; SCHERER *et al.*, 2006b; SCHERER *et al.*, 2007, para o Sul do Brasil; FERRERO 2006a; FERRERO, 2006b; DERACO *et al.*, 2006, para o Norte da Argentina). MENEGAZ (2000) incluiu novos materiais nesta espécie e considerou como diagnósticos o grande tamanho, a presença de estilos interlobulares, o dolícognatismo e os metapodiais bastante gráceis.

Há ainda, autores, como CARTELLE (1992), que consideraram *Hemiauchenia paradoxa* como sinônimo de *Palaeolama major*, já que estes dois táxons não apresentariam diferenças suficientes para sustentar sua separação. Como mencionado anteriormente, as pequenas diferenças observadas entre o material do Nordeste do Brasil e o da Argentina poderiam ser devido a diferenças etárias, individuais, dimorfismo sexual ou, ainda, pelo fato de a amostra de *H. paradoxa* ser pequena comparada à de *P. major*. Esta proposta foi seguida

por SCHERER (2006) e SCHERER *et al.* (2005, 2006a), que consideraram espécimes do Sul do Brasil (RS) (Prancha XVI, Figuras 4-6; Prancha XVII, Figuras 8 e 9) como pertencentes a *P. major*, a espécie então válida para Argentina e Brasil. Essa conclusão foi baseada, principalmente, na similaridade entre parte do material pós-craniano e alguns fragmentos de dentes do RS e Nordeste do Brasil. SCHERER (2006) porém, chamou a atenção para alguns espécimes que apresentavam morfologia dentária e tamanho do pós-cranio bastante distintos dos materiais de *P. major* do Nordeste do Brasil, motivo pelo qual identificou-os como Camelidae indeterminado. Posteriormente, comparando estes últimos espécimes com os da região Pampeana da Argentina, SCHERER *et al.* (2007) reconheceram a semelhança entre eles e dessa forma revalidaram o taxon *H. paradoxa*, no qual incluíram todo o material de grande tamanho do RS, chamando a atenção para a semelhança de alguns elementos pós-cranianos (*e.g.* metacarpal e tíbia) entre *P. major* e *H. paradoxa*.

Se aceita aqui, *Hemiauchenia paradoxa* como a espécie predominantemente válida para as formas de grande tamanho da região Pampeana. Caracteres utilizados pelos autores supracitados para distinguir as outras formas de grande tamanho desta região, como presença dos estilos, presença de P², presença de P₃, forma do P₄ e tamanho do hipoconulido, são bastante variáveis em um mesmo táxon e por isso não podem ser utilizadas como diagnósticas. Além disso, este táxon apresenta caracteres suficientes para considerá-lo distinto de outras formas de grande tamanho da América do Sul, como a forma dos molares e as proporções dos ossos dos membros.

O táxon *Mesolama angustimaxila* já foi mais bem discutido anteriormente, porém, LÓPEZ-ARANGUREN (1930) incluiu nesta espécie um fragmento de dentário com os dentes incompletos (MLP 9-59), por considerá-lo de tamanho semelhante aos demais espécimes a ela atribuídos, transferindo-a para o gênero *Lama*, pela forma simplificada do P₄. Este espécime está bastante fragmentado, e foi considerado por CABRERA (1931) como *Palaeolama weddelli* (= *Hemiauchenia paradoxa*), o que também é aqui aceito. *L. angustimaxila* foi considerada válida por WEBB (1974) e MENEGAZ *et al.* (1989). Como foi comentado anteriormente, MENEGAZ (2000) sinonimizou-a com *L. guanicoe*. ALVAREZ (1959) referiu-se a um fragmento proximal de rádio-ulna e um fragmento proximal de metacarpal, procedentes da fauna de Uquía, e identificou o primeiro como *L. angustimaxila*, devido ao tamanho ser menor do que em *P. weddelli* (= *H. paradoxa*) e o segundo espécime como *P. weddelli*. Pela ausência de caracteres diagnósticos nestes fragmentos, considera-se aqui como pertencentes a *H. paradoxa*, já que suas dimensões não diferem das desta espécie.

Palaeolama oweni também foi proposta por GERVAIS & AMEGHINO (1880), para um espécime que apresentava somente a série dentária superior, proveniente da Província de Buenos Aires, que apresentaria molares muito largos e com o metástilo bastante desenvolvido (Prancha XVI, Figura 2). Posteriormente, AMEGHINO (1889) considerou esta última feição como muito importante e, por isso, estabeleceu o novo gênero *Stilauchenia* para incluir a espécie *S. oweni*. O holótipo desta espécie provavelmente está depositado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, mas até o momento, não foi localizado nesta coleção (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

Lama gigantea foi proposta por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) para agrupar três espécimes (MLP 9-111, 9-112, procedentes de Luján, e MLP 9-475, sem procedência) (Pranchas XVI, Figura 3, e XVII, Figura 7a e 7b) que apresentavam tamanho maior do que as demais formas conhecidas. A autora designou o espécime MLP 9-112 como holótipo desta espécie.

A nova combinação *Lama oweni* foi realizada por CABRERA (1931) para incluir, além da espécie *Stilauchenia oweni* de AMEGHINO (1889), o espécime figurado por este último autor (Lâmina XXXVI, figura 1 e 1b) como *Palaeolama leptognatha* (possivelmente o espécime MACN A 1221), os materiais de *L. gigantea* de LÓPEZ-ARANGUREN (1930) (MLP 9-111, 9-112, 9-475) e o espécime MLP 9-93, considerado por esta última autora como *L. major*. *L. oweni* seria caracterizada principalmente pelo grande tamanho dos molares, ausência de estilos interlobulares, grande tamanho do hipoconulido e tendência à redução do ectostilido no M₃, sendo o maior tamanho do metástilo (caráter diagnóstico da espécie), uma anomalia naquele espécime. Esta espécie foi considerada válida por HOFFSTETTER (1952), WEBB (1974) e MENEGAZ *et al.* (1989). MENEGAZ (2000) caracterizou a espécie pelo grande tamanho, ausência de estilos interlobulares, rostro mesognato e membros com robustez intermediária entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia*. Dentre o material incluído em *L. oweni* por CABRERA (1931), a citada autora concordou com a atribuição de todos os espécimes, exceto o MLP 9-112, o qual considerou como *H. paradoxa*. Além destes, identificou o espécime MLP 62-VII-27-161 como *L. oweni*, o qual, por estar bastante completo apresentaria crânio e rádio-ulna mais curtos do que em *H. paradoxa*, novos caracteres que poderiam validar a espécie. Também incluiu neste táxon os rádio-ulnas MLP 9-100 (anteriormente identificado por CABRERA (1931) como de *P. weddelli*), MLP 85-II-10-10 e MLP 38-X-2-22, e a mandíbula MLP 9-90 [identificada como *P. weddelli* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930)], por ser mesognata e apresentar grande tamanho, o que, segundo a autora, seria equivalente ao tamanho da série dentária superior do holótipo de *L. oweni*. Considera-se aqui todo este

material atribuído a *L. oweni* como pertencente a *H. paradoxa*, uma vez que os caracteres assinalados como diagnósticos desta espécie podem ter sido mal interpretados, como será discutido a seguir.

Analisando a réplica do holótipo de *Lama oweni*, MACN A 1205 (Prancha XVI, Figura 2), pode-se concluir, como observou CABRERA (1931), que o grande tamanho do metástilo deste espécime pode tratar-se de uma anomalia do espécime, já que não foi observado em nenhum outro espécime. O espécime MACN A 1221, incluído nesta espécie por CABRERA (1931) por apresentar o hipoconulido de grande tamanho e ausência de entostilido, não apresenta nenhuma diferença em relação aos demais espécimes de *Hemiauchenia paradoxa*, uma vez que estes caracteres assinalados pelo autor como distintivos são devidos ao fato de este material estar em avançado grau de desgaste oclusal. Os caracteres observados por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) no material utilizado para descrever a espécie *L. gigantea*, *i.e.* grande tamanho e ausência de endóstilos, como já foi discutido, não podem ser considerados relevantes na diagnose deste táxon, pois o primeiro é observado em vários espécimes de *H. paradoxa* e o segundo é bastante variável dentre os Lamini. O mesmo pode ser dito para o espécime MLP 9-93, que apresenta grande tamanho e ausência de endóstilos. Dentre os espécimes incluídos em *L. oweni* por MENEGAZ (2000), MLP 62-VII-27-161 (Prancha XV, Figuras 4a e 4b) apresentaria crânio com a porção posterior aos molares mais curta comparada com *H. paradoxa*, enquanto os dentes teriam tamanho similar aos desta espécie. Porém, analisando este espécime, pode-se observar que grande parte do crânio está reconstruída, principalmente o lado direito e a porção do basisfenóide, vômer e palatinos, ou seja, a porção do crânio que mais teria contribuído para o encurtamento considerado pela citada autora. Como já mencionado, a ausência de endóstilos não pode ser utilizada como diagnóstica pela ampla variação observada entre os táxons. A mandíbula MLP 9-90 (Prancha XVII, Figuras 1a e 1b) também foi incluída neste táxon por MENEGAZ (2000), por apresentar tamanho da série molar coincidente com o das séries molares atribuídas a esta espécie. Porém, esta mandíbula não apresenta nenhuma diferença com relação às demais de *H. paradoxa*, tanto no tamanho quanto na morfologia. Dessa forma não é possível sustentar a separação entre *L. oweni* e *H. paradoxa*. Com relação aos ossos pós-cranianos, MENEGAZ (2000) considerou o rádio-ulna (MLP 62-VII-27-161, 9-100, 38-X-2-22, 85-II-10-10 (Prancha XX, Figuras 2a e 2b) muito mais curto e mais estreito do que em *H. paradoxa*. Porém, os três primeiros espécimes referidos estão incompletos, sendo impossível concluir se são mais curtos do que os de *H. paradoxa*, estando a largura e espessura dentro da variação desta espécie. Além disso, os demais espécimes com o mesmo

número MLP 62-VII-27-161 (fêmur e tíbia), os quais não foram levados em conta pela autora, também apresentam tamanho muito semelhante a *H. paradoxa*. O espécime MLP 85-II-10-10, juntamente com MACN PV 8637 apresentam comprimento menor do que os demais espécimes de *H. paradoxa*, como já foi mostrado na análise morfométrica, mas, pela ausência de elementos mais diagnósticos, optou-se por incluí-los, tentativamente, em *H. paradoxa*; podendo esta diferença no tamanho ser uma variação populacional ou devido a dimorfismo sexual.

Eulamaops paralellus foi descrita por AMEGHINO (1889) com base em um fragmento de crânio que apresentava características únicas. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) associou uma mandíbula (MLP 9-71) (Prancha XVIII, Figuras 1a e 1b) a esta espécie, pois apresentaria características distintas das demais formas conhecidas e correspondentes ao material estudado por AMEGHINO (1884, 1889). O espécime teria o côndilo mandibular muito baixo, o ramo mandibular muito distante do M₃ e as margens alveolar e ventral quase paralelas entre si. Além deste material, CABRERA (1931) também incluiu neste táxon o material descrito por RUSCONI (1930a) como *Palaeolama brevisrostris*, o qual, como será discutido a seguir, pode tratar-se de *Lama guanicoe*. MENEGAZ (2000) considerou *E. parallelus* como válido e além dos espécimes referidos por CABRERA (1931), incluiu no táxon as mandíbulas MLP 9-68 (Prancha XVIII, Figuras 2a e 2b) e MACN PV 11508, considerando que este último foi o espécime referido por AMEGHINO (1902, lâmina VI, figuras 25 e 26). A autora assinalou que o holótipo de *E. parallelus* estava perdido, e por isso designou o espécime MLP 9-71 como neótipo. Ainda de acordo com MENEGAZ (2000), *E. parallelus* teria, além das características assinaladas por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), tendência à redução da superfície oclusal à medida que sofre desgaste, como principal caráter. Analisando todos estes espécimes atribuídos a *E. parallelus* (exceto o holótipo), não se pode distinguí-los dos de *Hemiauchenia paradoxa*, motivo pelo qual são aqui incluídos nesta espécie. Os caracteres observados na mandíbula MLP 9-71, como côndilo muito baixo, ramo mandibular muito distante do M₃, margens alveolar e ventral quase paralelas entre si e tendência à redução da superfície oclusal dos molares com o desgaste, são aqui considerados insuficientes para sua atribuição à *E. parallelus*. Os três primeiros caracteres são variáveis dentre os táxons de Lamini, sendo observados em outros materiais atribuídos a diferentes espécies, enquanto que o quarto caráter pode tratar-se de uma variação individual, já que, como foi comentado anteriormente, não foi observado em nenhum outro espécime. Além disso, a forma dos lofos vestibulares dos molares em “U” e o tamanho do proto- e parastilidos neste espécime, permitem sugerir que se trata de *H. paradoxa*. O caráter do rosto

braquignato, foi baseado no espécime MACN PV 6740, holótipo de *P. brevirostris*, porém este espécime é aqui considerado *L. guanicoe*, como será discutido a seguir. Da mesma forma, a mandíbula MLP 9-68, incluída em *E. parallelus* também não apresenta nenhum caráter que possa diferenciá-la de *H. paradoxa*. MENEGAZ (2000) referiu-se ao espécime MACN PV 11508 como pertencente a *H. paradoxa*, sem nenhum outro comentário, embora na lista de materiais tenha assinalado que este espécime foi o estudado por AMEGHINO (1902, lâmina VI, figuras 25 e 26). Porém, resta a dúvida de se a autora referiu-se realmente ao material figurado por AMEGHINO (1902), pois, além de o espécime MACN PV 11508 não ter sido localizado na coleção, uma comparação mais detalhada sugere que o espécime figurado pelo citado autor possa, na realidade, ser o espécime MACN PV 1492.

AMEGHINO (1902) estudou uma mandíbula proveniente de Tarija, Bolívia, que considerou como de *Palaeolama weddelli* e, que de acordo com as figuras apresentadas pelo autor, provavelmente trata-se do espécime MACN PV 1492 (Prancha XVIII, Figuras 3a e 3b). CABRERA (1931) considerou esta mandíbula muito similar aos espécimes da Argentina, os quais atribuiu a *P. weddelli*. Comparativamente com os espécimes de *P. weddelli*, o MACN PV 1492, representa um indivíduo mais jovem com lofos vestibulares semelhantes aos do material de BOULE & THEVENIN (1920), porém estes lofos são mais arredondados e com proto- e parastilido um pouco mais desenvolvidos do que no material figurado pelos citados autores. Estes caracteres, juntamente com o tamanho bastante avantajado do material, o aproximaria mais de *Hemiauchenia paradoxa*, o que não é condizente com sua procedência, de acordo com AMEGHINO (1902). Esta similaridade com *H. paradoxa* já foi anteriormente referida por CABRERA (1931), que considerou o MACN PV 1492 como idêntico aos espécimes da Argentina. Considera-se aqui, tentativamente, este espécime como *H. paradoxa*, uma vez que se assemelha mais a este táxon do que a *P. weddelli*. Além disso, questiona-se tal procedência geográfica, pois a mesma não está registrada no catálogo do MACN, e poderia então estar equivocada no trabalho de AMEGHINO (1902); de maneira tal que este material poderia proceder da região Pampeana da Argentina, assim como os demais espécimes de *H. paradoxa*.

AMEGHINO (1889) também atribuiu um DP₄ da Província de Buenos Aires, Argentina, pela presença de ectostilidos neste dente, a *Protoauchenia reissi*, espécie que havia sido proposta por BRANCO (1883) para o Equador. Como mencionado anteriormente, a presença destes estilidos pode ser variável, e, por isso, não seria relevante na identificação deste espécime. Além disso, estas estruturas já foram observadas por WINGE (1906), em *Palaeolama major*, e também por RUSCONI (1930b) em um espécime da Argentina,

atribuído por ele a *Hemiauchenia paradoxa elongata* (MACN PV 6818). Por estes motivos considera-se este material como pertencente a *H. paradoxa*.

Dentre o material analisado do Norte do Uruguai foram encontrados vários espécimes de *Hemiauchenia paradoxa*, dentre eles o representado nas Pranchas XV, Figuras 5a e 5b, e XVIII, Figuras 4a e 4b confirmando a presença deste táxon para aquela região.

Na coleção do FLMNH (UF), foram localizados três dentes procedentes de Ñuapua, Bolívia, UF 162388 (Prancha XVI, Figuras 7a e 7b) e UF 172116 (Prancha XVIII, Figuras 5a e 5b), que apresentam morfologia bastante similar a *Hemiauchenia*, como os lofos mais arredondados, estilos vestibulares pouco marcados e proto- e parastilido bem desenvolvidos, além do tamanho um pouco maior do que *Palaeolama*. Neste momento optou-se por incluir, tentativamente, este material em *H. paradoxa*, o que se for confirmado, será o registro mais setentrional deste táxon na América do Sul.

De uma forma geral, os dentes de *Hemiauchenia paradoxa* são bastante grandes (Tabelas 38 e 39), apresentando, tanto nos molares inferiores quanto nos superiores, lofos linguais e lófidos vestibulares em forma de “U”, sendo os lobos posicionados paralelamente um em relação ao outro, diferentemente do que ocorre nos exemplares de *Palaeolama*. O sulco mesial ao mesóstilo e o sulco distal ao metastilido são bastante largos e rasos, da mesma forma que o sulco que separa os lobos. Diferentemente dos espécimes de *Palaeolama*, não há nenhuma dobra no esmalte dos molares na porção dos lobos que delimita o sulco que os separam, e os estilos vestibulares superiores e estilidos linguais inferiores são pouco pronunciados. O proto- e o parastilido são bastante desenvolvidos, tanto em indivíduos jovens quanto senis, tendendo a ser menores em indivíduos com muito desgaste oclusal (Pranchas XIV, XV, XVII e XVIII). Alguns destes caracteres já foram assinalados por SCHERER *et al.* (2007). Como já foi observada por vários autores, a presença de endóstilos nos molares superiores é bastante variável, de forma que não é aqui considerada como de valor diagnóstico. O material de *H. paradoxa* é bastante distinto do das demais espécies de *Hemiauchenia* da América do Norte. *H. paradoxa* difere de *H. edensis*, “*H.*” *minima* e *H. gracilis* (Prancha XXVI, Figuras 5 a 11) principalmente pelo tamanho dos dentes muito maior (Tabelas 38 e 39), sendo nestas espécies semelhante ao de *L. guanicoe*. Além do tamanho, difere de “*H.*” *minima* pelo proto- e parastilido menos desenvolvidos, lofos linguais e lófidos vestibulares em “V” e lobos posicionados mais obliquamente nesta última (Prancha XXVI, Figuras 10 a 11). *H. macrocephala* apresenta tamanho dos dentes algo menor do que *H. paradoxa* (Tabelas 38 e 39), diferindo desta espécie pelo menor tamanho do proto- e parastilido, formato dos lofos linguais e lófidos vestibulares menos arredondados, presença

das dobras de esmalte na porção que delimita o sulco, mas principalmente pela presença de P¹ e P₁ (Prancha XXVI, Figuras 1 a 2). *H. blancoensis* já foi considerada por alguns autores (e.g. DALQUEST, 1992) como sinônimo de *H. macrocephala*, porém outros ainda a consideram como válida (e.g. HIBBARD & DALQUEST, 1962; WEBB, 1974; BREYER, 1977). Além de apresentar as mesmas diferenças que *H. macrocephala* em relação a *H. paradoxa*, *H. blancoensis* é também muito maior do que esta última (Prancha XXVI, Figuras 3 a 4; Tabelas 38 e 39).

Os ossos do pós-crânio de *Hemiauchenia paradoxa* são mais longos e mais gráceis do que os de *Palaeolama*, como já foi comentado por diversos autores (e.g. HOFFSTETTER, 1952; WEBB, 1974), e com dimensões mais semelhante às de *H. macrocephala*, sendo que alguns elementos são mais curtos do que os desta espécie. O úmero e o fêmur de *H. paradoxa* são mais curtos do que em *H. macrocephala*, com extremidades de tamanho semelhante (Pranchas XIX e XXII, Tabelas 40 e 44). Não foi possível comparar estes elementos com *H. minima*, *H. gracilis* e *H. edensis*, pois não há para tal, ossos homólogos.

Alguns espécimes de rádio-ulna de *Hemiauchenia paradoxa* apresentam comprimento semelhante ou maior do que em *H. macrocephala*, porém há dois (MLP 85-II-10-10, MACN PV 8637) que são mais curtos que os desta última espécie, como já foi apresentado anteriormente. *H. minima* e *H. gracilis* apresentam comprimento do rádio-ulna muito maior e extremidades muito mais estreitas do que *H. paradoxa* (Prancha XX, Tabela 41). A tíbia apresenta comprimento maior em *H. macrocephala* e *H. blancoensis* do que em *H. paradoxa* (Prancha XXIII, Tabela 45). Os metapodiais são mais curtos em *H. paradoxa*, com extremidades de tamanho semelhante a *H. macrocephala*. *H. paradoxa* apresenta metapodiais mais alongados e mais robustos do que em *H. edensis*, e mais curtos e robustos do que em *H. gracilis* e *H. mínima* (Pranchas XXI e XXIV, Tabelas 42 e 48).

As falanges proximais apresentam proporções semelhantes entre *Hemiauchenia paradoxa* e *H. macrocephala*, sendo muito mais robustas do que em *H. minima* e *H. gracilis*; e mais gráceis e curtas do que em *H. blancoensis* (Tabelas 43 e 49). As falanges do pé em *H. paradoxa* são ainda menos alongadas do que em *H. gracilis* (Prancha XXV, Figuras 14 a 18). Não foi possível observar diferenças claras quanto ao tamanho dos astrágalos e calcâneos de *H. paradoxa* e *H. macrocephala*, os quais são porém menores do que em *H. blancoensis* e maiores do que em *H. edensis* e *H. gracilis*; sendo nesta de tamanho similar aos de *Lama*. *H. minima* apresenta astrágalo e calcâneo com tamanho pouco menor que em *H. paradoxa* (Prancha XXV, Figuras 1 a 13, Tabela 46 e 47).

Pode-se perceber uma clara diferença entre *Hemiauchneia paradoxa* e as demais formas do gênero *Hemiauchenia* dos Estados Unidos; porém, as diferenças entre as espécies norte-americanas parecem não estar bem estabelecidas; inclusive entre elas e *Palaeolama mirifica*, pois caracteres tidos como distintos entre o material sul-americano de *Hemiauchenia* e *Palaeolama*, como forma dos lofos e lófidos, tamanho do proto- e parastilido, tamanho dos estilos vestibulares e posicionamento dos lobos (oblíquos ou paralelos), não apresentam um padrão bem definido entre as formas norte-americanas. Por exemplo, o material de *H. macrocephala* e *P. mirifica* da Flórida apresentam forma e tamanho dos molares muito similar, sendo a diferença entre estas duas espécies decorrente, principalmente, do alongamento e gracilidade dos membros e da presença de P¹ e P₁ na primeira. Além disso, muitas espécies descritas inicialmente em outros gêneros foram depois atribuídas a *Hemiauchenia* sem levar em conta, porém, caracteres dentários (como os referidos acima) que poderiam ser importantes na diagnose dos táxons; como por exemplo, *H. minima*, que apresenta molares mais semelhantes aos de *P. mirifica*. Dessa forma, salienta-se a necessidade de revisão do material atribuído a estas espécies da América do Norte, a fim de, futuramente, estabelecer melhor as diferenças entre elas e as formas sul-americanas.

Tabela 36. Medidas cranianas (em mm) de *Hemiauchenia*. Abreviaturas: CT, comprimento total; CR, comprimento do rostro (desde bordo anterior da órbita); DP3-BPMx, distância entre P³ até bordo anterior do pré-maxilar; DC-I, diastema C-I; LMax., largura máxima; LC, largura sobre C; LCC, largura da caixa cerebral; LPD, largura do palato no diastema; LPM³, largura do palato ao nível do M³; AO, altura da órbita; AA, altura anterior (nível do M³); AP, altura posterior (nível dos côndilos); AFM, altura do forame magno; LFM, largura do forame magno, demais abreviaturas como na tabela 30.

	CT	CR	DP3-BPMx	DC-P ³	DC-I	LMax.	LC	LCC	LP	LPD	LPP ³	LPM ³	AO	AA	AP	AFM	LFM
<i>H. paradoxa</i>																	
MACN 11072	446,50	236,50	146,00	65,30	26,00	155,00	42,20	79,30	89,00	18,80	33,20	51,30	43,50	93,10	107,40	31,00	28,50
MACN 10117	384,00	171,00	140,00	60,00	31,50		51,00	85,50	99,60	18,50	29,00	46,00	49,00	82,00	114,00	30,30	26,80
MACN 1865																26,00	25,00
MLP 9-474				67,20						18,00				84,60	100,50	26,00	22,60
MLP 9-475											32,70	40,60					
MLP 62-VII-27-161						144,00		76,00	93,80	18,70	32,60	51,00	44,70	92,70	96,70	24,70	24,60
MLP 9-2	404,60	203,00	136,40	52,60	27,70		46,50	96,50	105,00	16,00	28,20	47,00		83,00	113,00	28,70	25,30
MHD P 395-1					38,40		42,30			26,00							
MHD 477										17,20	34,50	42,30		74,00	87,20	22,00	23,00
<i>H. macrocephala</i>																	
UF 205750	422,00	230,00	135,00			141,50	47,00	90,50		24,00	43,00	63,00	49,00	103,00	125,00		

Tabela 37. Medidas das mandíbulas (em mm) de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 31.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DP ₃ -I	CSP ₃ -M ₃	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*
<i>H. paradoxa</i>																	
MCN-PV 1471					108,88	100,42		10,70	32,86	68,30	44,70	24,00	15,10				
MCN-PV 2077					115,00												
UFSM 11119	73,20	67,90						12,40	28,20								
MACN 11072 D	90,00	69,20	82,00		122,30	109,50	27,80	13,00	31,00	64,80	44,60	27,00			75,70	34,00	0,54
MACN 11072 E	90,00	63,50	78,00		120,50	106,00	27,80	15,80	33,40	65,60	40,60	26,00			72,50		0,52
MLP 9-474 E	78,00	74,70	74,70			103,30	23,70	13,70	27,40	58,20	31,00	25,50	6,40		67,00		0,41
MLP 9-474 D	78,00					105,70	23,70	13,00	29,70	53,40	32,30	26,00			67,00		
MACN 1492		62,30	72,80		115,60	105,10			27,00	52,70	39,00						0,54
MACN 11561	82,00	70,20	81,50	115,00	110,00	98,70	11,70	12,70	29,00	61,20	40,50			15,20			0,50
MACN 15687										59,60				22,00	74,00		
MACN 15641									31,00		36,00						
MLP 94-II-1-6										66,00		26,30	13,00	31,00	88,30		
MLP 9-68					97,50	88,10				63,20	44,90						
MLP 94-II-1-60					99,00	87,60		12,00	31,00		35,00						
MLP 9-49										66,00	35,00						76,50
MLP M254										66,00	40,50			16,00			
MLP 9-85										66,00	37,60						
MLP 9-476										58,00					28,00		
MLP 9-71						84,00				57,70	46,60	25,40	13,50	35,00	70,50		
MLP 9-65								11,30	23,60		39,00						
MLP 9-111															51,00		
MLP 9-56		58,00	70,00		110,00	98,00			28,00	62,00	36,00				14,00		0,51
MLP 9-81					113,00	101,00				63,00	36,00	26,00	13,00	14,00			
MLP M255					110,00	102,50				60,00	37,00	22,00		14,00	58,00		
MLP 49-XII-6-71											34,00						
MLP 98-XI-8-20	87,00	58,50	70,50		118,20	106,20		13,00	33,00	59,40	37,50				9,00		0,53
MLP 9-2 D	85,50	72,80	78,30		118,00	112,50		10,50	30,80	59,20	41,50						0,53
MLP 9-2 E	85,50	75,00	80,50		116,40	110,90	22,00	11,50	30,20	65,00	39,00	25,50	11,70	13,70	66,40	19,60	0,48
MHD 395-2										64,00	52,90	30,30	13,30	23,80	76,80	24,30	
MHD P 215								13,60	29,00		32,10						
<i>H. macrocephala</i>																	
UF 89542	71,50				101,20	90,20	25,30	13,50	30,30		43,60						
UF 64215					106,50	95,50		11,80	26,50		40,50						
UF 142317					106,12	95,12		11,86		63,20	41,00						
UF 80053	74,30				103,67	93,37	20,00	11,86	22,54	54,00	36,80						
UF 64218					103,54	92,54		10,60	23,50		41,00						
UF 83253 E	67,70				105,70	94,70	24,00	15,18	25,30	59,00	38,20	28,70	12,00		60,80	23,20	
UF 83253 D	67,70				107,68	96,68	24,00	15,00	25,20	50,00	38,30						
UF 67070								9,20	19,00		37,70						
UT 18621	70,00					91,00	21,20	13,50	22,00	51,00	30,00				61,00	19,50	
UF 205750 D	79,00				113,00	102,00	26,20	16,60	29,20	61,50	41,00	31,00	10,30		73,00	23,00	
UF 205750 E	79,00				117,00	105,40	26,20	15,00	30,00	61,50	41,00	27,00	9,00		73,00	23,00	
UF 214150	75,00						24,00										
UF 214147								13,00	23,00		34,50						
UF 217606								10,50	24,60		33,00						

Tabela 37. Continuação.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DP ₃ -I	CSP ₃ -M ₃	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*
UF 219446	67,00						25,00	16,00	28,00		41,30						
UF 214148					114,50	103,50		12,60	25,00	68,20	46,30						
UF 115503 E					117,80	105,40		14,70	28,90	62,40	39,70	31,00	11,00		74,00	22,30	
UF 115503 D					116,50	105,10		14,00	28,50	66,50	44,00	31,60	10,40		74,30	21,70	
UF 102482								10,30	25,00		40,50	25,00	10,30				24,00
UF 227121					114,00	103,00		12,20	30,40	64,00	40,20						
UF 11419						98,00		13,20	23,80	47,50	35,60						
UF 4051	45,00							9,80	21,20		41,00	20,60	6,50				
<i>H. minima</i>																	
UF 39057					78,50	69,20		9,00	17,00	38,40	26,40						
<i>H. edensis</i>																	
LACM 281-27872	48,00							8,20	16,00		23,60						
UF 100285					70,00	63,00				37,00	22,00						
UF 132596					72,00	65,00		9,00			21,00						
<i>H. blancoensis</i>																	
UF 104500					118,00	105,70		12,30	17,00	60,70	39,00						
UF 11555	66,50				106,30	94,30	25,00	15,00	26,80	55,00	44,50						
<i>H. gracilis</i>																	
UF 210707								11,50	21,00	43,40	30,40						

Tabela 38. Medidas dos dentes superiores (em mm) de *Hemiauchenia*. Abreviaturas de acordo com a Tabela 32.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
<i>H. paradoxa</i>						MLP 9-475 D	P3	14,00	10,00		
MCN-PV 3267	DP2	6,40	3,40				P4	16,50	14,50		
	DP3	22,80	14,40	11,00	14,40		M1	26,30	23,00	22,00	21,50
	DP4		21,00	17,40	19,82		M2	33,30	24,60		
MACN PV 11551	P3	13,60	8,80				M3	30,00	22,50		
	P4	17,00	14,40			E	P3	15,00	14,00	23,00	20,00
	M1	22,40	22,60	20,40	20,70		P4	28,00	15,00		
MACN PV 10117 D	P3	14,20	9,40				M1	27,30	25,00	23,30	23,30
	P4	15,40	13,20				M2	34,20	25,20	20,30	23,70
	M1	24,60	22,20	20,00	19,60	MLP 62-VII-27-161 D	P4		11,00		
	M2	31,20	20,60	18,80	15,80		M1	19,00	22,50	19,70	22,50
E	M3	27,00	15,70	15,30	11,40		M2	22,50	22,50	22,50	22,00
	M2	31,40	21,50	20,00	15,00		M3	24,00	20,50		
	M3	26,50	15,70	15,70	13,30	E	P3	12,00	9,00	20,50	
MACN PV 11072 D	P3	16,00	7,70				P4	12,00	12,50		
	P4	18,00	15,40				M1	16,70	22,50	20,60	22,50
	M1	27,80	24,40	21,40	22,70		M2	24,00	23,00	21,30	21,00
	M2	33,20	24,00	22,50	21,20		M3	24,70	21,00	20,00	16,00
	M3	31,00	18,40	18,40	13,80	MLP 9-2 D	P3	12,00	5,00		
E	P3	15,50	8,80				P4	16,30	16,00		
	P4	17,40	15,40				M1	20,00	23,00	19,00	20,00
	M1	30,00	25,80	22,40	22,80	E	M2	27,00	20,60	20,60	
	M2	34,70	24,80	22,00	20,00		M1	20,40	24,00	20,00	18,70
	M3	29,00	17,90	17,40	13,40		M2	28,00	20,00	18,70	
MACN A 1205	P4	18,70	16,10				M3	25,70	16,50	16,50	11,30
	M1	20,30	23,30	23,00	22,60	MLP 9-474	P4	19,40	14,60		
	M2	27,60	23,60	23,00	21,30		M1	25,00			
	M3	33,50	22,60	21,30	17,60		M2	30,80	26,00		17,70
MACN PV 5645	P4	17,00	13,50				M3	28,60	18,00	16,50	14,30
	M1	22,00	20,40	18,00	17,50	MLP 9-94	P4	15,20	16,50		
	M2	29,60	20,20	18,20	17,00		M1	18,80			21,40
	M3	25,30	15,00	15,00	12,00		M2	25,90	23,80	23,00	21,80
MACN PV 9205	M1	21,00	22,80	20,50	20,50		M3	28,80	20,80	19,80	18,20
	M2	26,70	25,30	25,30	22,20	MLP 53-III-19-3	M1	27,00	24,00	19,20	20,00
MACN PV 14637	M2	24,80	22,20	22,00	21,20		M2	31,00	22,30	19,00	19,40
	M3	27,70	20,40	20,40	17,70		M3	26,30	16,20	16,20	14,00
MACN PV 17991	M2	27,00	25,60	24,60	23,40	MLP 00-I-20-1	M2	27,30	22,00		
	M3	32,20	23,00	23,00	22,20		M3	28,00	23,00		
MACN PV 9688	M2	28,20	26,70	23,50	22,00	MLP 52-X-4-27	M2	23,20	21,40	18,30	17,90
	M3	28,20	20,90	20,20	15,50		M3	24,70	16,50	15,70	11,80
MACN PV 1865	M2	28,00	22,20	21,70	19,70	MLP 9-150	M2	25,60	18,80	16,60	15,50
	M3	29,30	19,40	19,40	16,00		M3		16,00		
MLP 9-95 D	P2	11,00	4,00			MLP 9-6	M2	30,00	20,00	20,00	
	P4	16,00	13,00				M3	25,80	17,60	17,00	14,40
	P3	11,50	6,20			MLP 9-93	M2	24,30	23,20	22,00	19,30
	M1	22,30	20,30	19,70	19,50		M3	31,40	20,30	19,60	16,20
	M2	27,50	21,50	19,00	18,00	MHD P477 E	P3	11,50	7,20		
	M3	21,30	17,00	17,00	13,00		P4	13,40	14,70		
E	P3	13,00	6,00				M1	18,60	22,00	21,10	22,00
	P4	18,50	13,00				M2	24,50	22,70	22,50	20,40
	M1	22,40	20,00	20,00	19,00	D	M3	28,70	21,80	19,40	16,30
	M2	28,00	22,00	19,00	19,00		P3	11,50	7,30		
	M3	26,00	17,40	17,40	12,80		P4	14,40	15,00		
MLP M252	P3	16,00	9,60				M1	18,40	23,20		23,20
	P4	19,00	14,00				M2	24,40	24,00	22,40	21,60
	M1	25,00	22,70	21,80	21,60		M3	29,10	22,20	21,10	16,70
	M2	31,50	23,00	21,40	20,00						
	M3	30,00	19,00	18,50	15,00						
<i>H. macrocephala</i>											
UF 166188 D	P4	14,60	12,50			UF 227116 E	P4	19,00	14,40		
	M1	21,00					M1	24,60	21,30	18,60	17,20
	M2	27,80	19,00	16,80	15,60		M2	28,30	19,70	18,20	15,60
	M3	26,50	15,20	14,80	13,50		M3	25,90	16,50	16,50	15,70
E	P4	15,00	14,30			UF 45282	M2	20,00	20,80	19,50	17,50
	M1	22,20	16,00	16,00	14,00		M3	23,70	18,70	18,00	16,00
	M2	26,00	18,50	14,70	16,60	UF 45283	M2	26,00	20,70	19,40	16,00
	M3	26,20	15,00	15,00	13,00		M3	26,50	16,80	16,80	12,40

Tabela 38. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD		
UF 10900 E	DP2	10,70	6,00			UF 45494	M2	20,60	23,30	21,00	19,50		
	DP3	19,00	12,50	11,00	12,50		M3	26,00	22,30	21,00	17,50		
	DP4	19,30	19,00	16,70	18,30	UF 81745	P3	13,78	7,60				
	M1	26,00	19,70	17,50	16,60		P4	16,90	14,76				
	D	DP4	19,80	18,00	16,00		18,00	M1	23,48	19,54	18,70	17,26	
		M1	25,70	19,70	17,70		16,30	M2	25,86	20,40	18,06	17,32	
M2	27,50	18,30	16,60	14,50	M3	25,76	17,08	16,64	13,56				
UF 135676	P3	15,58	10,44			UF 82465	P4	15,00	16,48				
	P4	17,58	18,00				M1	19,00	20,24	18,26	18,60		
	M1	22,00	22,00	21,18	19,70		M2	23,14	20,90	19,70	17,00		
	M2	26,14	22,58	20,90	19,86		M3	26,28	19,32	18,70	14,36		
	M3	28,36	20,60	18,74	16,10	UF 82620	P3	16,20	10,20				
UF 1579 D	M1	24,60	24,00	19,40			P4	17,16	16,52				
	M2	29,30	22,50	19,80	16,50	M1	23,00	23,90	21,30	21,58			
	M3	26,40	17,70	15,70	12,40	M2	26,64	23,50	20,48	19,40			
	E	M1	25,70	24,00	22,00	19,30	M3	30,20	21,10	19,70	16,50		
M2		29,50	21,80	19,50	16,70	UF 83965 D	M1	26,24	19,36	16,42	15,70		
M3		28,00	18,60	16,80	15,10		M2	27,00	17,32	15,38	13,80		
UF 18027	M1	27,40	12,00	11,30	12,30		E	M3	25,40	13,74	13,10	11,30	
	M2	28,60	19,70	16,30	17,20			M1	25,40	19,28	16,56	15,20	
	UF 205750 D	P3	16,70	8,30					M2	26,76	16,40	15,20	13,50
P4		20,00	15,70				M3	23,30	14,20	14,20	11,40		
M1		25,00	22,00	19,70	18,60		UF 45285	P3	14,20	11,50			
M2		27,70	20,70	18,40	16,70	P4		13,40	16,50				
M3		27,70	17,70	16,30	14,70	UF 17518	P4	20,00	14,20				
E	P3	19,00	9,00				M1	25,60	19,00	17,40	14,90		
	P4	20,00	15,40			UF 17517 D	DP2	9,00	4,70				
	M1	24,70	22,00	19,50	19,30		DP3	23,00	15,00	12,00	14,00		
	M2	27,30	21,00	18,20	18,00		E	DP3	26,00	16,00	12,50	14,70	
	M3	27,50	18,10	16,40	15,70	UF 102488 E		DP2	11,20	4,90			
UF 219443 E	DP4	21,70	20,40	17,70	17,30		DP3	22,80	14,00	12,30	12,70		
	M1	28,70	20,50	18,00	15,40		D	DP4	24,90	15,50	14,20	12,20	
	D	DP3	19,70	17,30	13,00			17,10	DP3	23,00	13,70	11,80	12,80
		DP4	23,00	19,60	18,20			17,70	DP4	25,00	15,70	14,20	12,60
	M1	29,20	20,80	17,60	15,30	M1		26,20	16,30	13,40	12,20		
M2	29,00	17,60	14,60	13,00	UF 2991 E	DP2	10,60	4,60					
UF 21944	M2	25,00	23,00	21,80		19,20	DP3	23,30	15,30	12,60	14,40		
	M3	27,10	20,70	20,50		17,80	DP4	25,40	17,50	14,90	14,70		
	UF 226317	P3	16,30	9,46				M1	29,20	14,30	14,30	11,60	
P4		16,90	17,32				D	DP2	11,20	5,00			
M1		22,16	22,14	20,18	19,64	DP3		23,40	16,00	13,00	14,50		
M2		25,16	23,10	20,54	20,10	DP4		25,70	17,00	15,50	12,70		
M3		29,40	20,40	20,10	17,70	M1		29,30	13,50	13,10	11,00		
UF 227116 D	P3	16,00	8,00			UF 45492	DP3	25,00	14,50	12,60	13,00		
	P4	20,00	15,00				DP4	26,00	16,50	14,50	13,50		
	M1	24,20	21,20	18,80	17,00	H. minima							
	M2	26,90	19,70	18,40	16,30	UF 210000 E	P3	10,40	5,60				
	M3	26,70	16,60	16,00	13,40		P4	12,70	9,60				
H. minima	M1	18,00	13,80	12,60	11,00		M1	18,00	13,80	12,60	11,00		
	M2	19,60	13,30	12,80	11,00		M2	19,60	13,30	12,80	11,00		
	M3	19,00	11,60	11,60	9,40		M3	19,00	11,60	11,60	9,40		
	D	M2	20,50	13,00	13,00	10,50	UF 39052	M2	19,50	9,00	9,00	8,30	
		M3	19,10	11,70	11,70	8,40		M3	22,00	8,70	7,80	7,80	
UF 224221	P3	11,50	8,00			UF 39057	P3	9,30	3,50				
	P4	12,90	10,80				P4	12,30	6,80				
	M1	15,70	15,10	14,00	14,00	M1	15,10	10,50	10,00	10,50			
	M2	17,70	17,00	15,20	14,20	M2	17,30	10,90	10,50	10,90			
	M3	19,30	14,90	14,20	12,10	M3	25,30	10,80	10,80	10,70			
H. gracilis	UF 45493	M1	17,00	14,00	12,00	14,00	UF 39059	M2	19,30	14,00	12,70	11,30	
		M2	22,40	15,60	14,40	13,70		M3	20,80	12,50	11,80	9,30	
	UF 210716	DP3	21,00	13,70	12,00	13,00	H. blancoensis	UT 31176-5	DP3	20,00	14,00	14,00	14,00
DP4		23,00	14,50	13,70	11,70	DP4			20,60	19,00	16,70	16,80	
UF 210714	P4	14,70	11,20			M1			29,00	21,00	17,00	16,40	
	M1	21,30	12,00	16,00	14,00	M2	33,20	19,00	18,00	14,20			

Tabela 39. Medidas dos dentes inferiores (em mm) de *Hemiauchenia*. Abreviaturas de acordo com as tabelas 32 e 33.

					C	L	LM	LD						C	L	LM	LD						
<i>H. paradoxa</i>					MLP 9-68												P3	9,40	5,60				
MCN-PV 1471	P3	8,46	5,20			P4	15,00	8,50			M1	18,70	13,10	11,40	13,10	M2	23,10	15,50	15,00	15,10			
	P4	13,84	8,30			M3	33,40	15,00	15,00	13,30													
	M1	20,80	15,50	14,24	15,50																		
	M2	27,00	14,00	14,00	13,30																		
	M3	35,00	13,40	13,00	12,50																		
MCN-PV 2077	P3	12,20	6,66			MLP M 255												P3	7,50	5,00			
	P4	30,00	13,70			P4	15,00	8,00			M1	20,00	16,00	13,00	16,30	M2	29,00	17,00	17,00	16,40			
	M1	27,00	14,00	14,00	13,90	M2	29,00	17,00	17,00	16,40	M3	37,60	16,30	16,30	14,20								
	M2	28,00	13,00	12,00	13,00																		
						MLP 98-XI-8-20												P3	12,00	5,50			
MCN-PV 6946	DP3	13,10	5,40			P4	13,00	8,00			M1	14,00				M2	35,00	16,00	16,00	16,00			
UFSM 11119	P3	10,16	4,42			M3	37,40	15,00	15,00	14,70													
	P4	15,00	8,80			MLP 9-2 E												P3	5,50	3,60			
MACN PV 11072 D	P3	12,80	5,50			P4	14,50	9,70			M1	21,60	16,00	14,30	16,00	M2	29,60	16,40	16,00	16,00			
	P4	15,00	9,00			M3	35,60	14,00															
	M1	25,20	17,80	16,60	15,40																		
	M2	31,00	15,00	15,00	14,40																		
	M3	36,50																					
	E	P3	14,50	13,70	13,20	12,80	MLP 9-2 D												P4	14,60	9,40	13,00	11,60
		P4	15,80	8,70			M1	21,00	16,00	15,50	16,00	M2	28,60	18,00	16,00	16,40							
		M1	26,00	14,30			M2	28,60	18,00	16,00	16,40	M3	36,20	15,00	13,30	12,00							
		M2	31,30	15,50	15,50	14,50																	
M3		35,70	13,70	13,70	12,70																		
MACN PV 11550	P3	9,40	5,20			MLP 9-474 D												P4	18,20	8,60			
	P4	13,30	8,50			M1							16,00										
	M1	17,50	14,80	12,60	14,80																		
	M2	19,40	15,60	15,00	14,50																		
	M3	31,70	14,20	14,20	13,40																		
MACN PV 11561	P3	11,30	5,50			MLP 9-71												P4	12,20	7,00			
	P4	13,20	8,20			M1	18,30	14,40	11,60	13,80	M2	22,70	16,80	16,00	15,70								
	M1	23,80	16,00	16,00	14,30	M3	35,30	15,00	14,20	13,00													
	M2	29,40	16,00																				
	M3	37,00	14,00	14,00	12,30																		
MACN PV 11818	P4	15,80	10,00			MLP 9-65												P4	14,00	7,80			
	M1	19,60	16,70	14,80	16,70	M1	21,00	14,40	13,00	13,70													
	M2	28,00	18,00	18,00	17,60	M2	26,50	12,40	12,20	12,00													
MACN A 1221	M3	19,30	17,70	16,00	17,70	M3	10,80	11,30	9,50														
	M2	24,10	19,00	18,10	19,00																		
	M3	38,40	16,80	16,80	16,50																		
MACN PV 13938	M1			16,20	16,20	MLP 9-90												P4	14,40	9,50			
	M2	29,60	18,60	18,60	17,60	M1	21,00	15,30	15,20	15,20	M2	25,30	14,60	14,60	13,50								
MACN PV 14169	P4	15,00	7,70			M3	31,00	14,00	13,80	12,50													
	M1	22,60	14,60	14,30	14,60	MLP 9-56												P4	14,00	8,10			
	M2	29,40	14,60	14,60	14,00	M1	22,00	15,00	13,30	14,30	M2	27,20	14,00	14,20	12,50								
MACN PV 15641	M3	35,30	12,80	12,80	10,80	M3	31,70	11,00	11,00	10,40													
	P3	10,00	4,80			MLP 49-XII-6-71												M1	13,00	13,00	10,50	13,00	
	P4	14,30	7,80			M2	26,00	17,00	15,00	17,00	M3												
MACN PV 15687	M1	19,50	15,70	14,20	15,70	MLP 9-49												M1	19,00	14,00	13,00	14,00	
	M2	27,80	15,00	15,00	14,60	M2	27,20	12,40	11,40	12,20													
						MLP 9-92												P4	15,60	17,10			
MACN PV 18458 E	M1			14,70	14,70	M1	22,80	12,50	12,30	11,40													
	M2	26,00	14,50	14,40	14,20	M2	27,00	12,10	12,00	11,90													
	M3	31,70	12,50	12,50	11,40	M3																	
	D	M2	26,20	14,00	14,00	13,20																	
MACN PV 1885	P3	10,00	4,60			MLP 9-81												M1	23,00	14,70	13,60	14,70	
	P4	12,00	9,00			M2	28,00	14,00	14,00	13,30													
	M1	17,50	15,70	14,80	15,70	M3	31,50	10,50	10,00	10,00													
	M2	25,30	15,70	15,70	14,50																		
	M3	33,00	13,40	13,40	12,00																		
MACN PV 6815	DP3	10,00	5,70			MLP 9-85												M1	26,70	15,00	14,60	15,00	
	DP4	22,30	11,50			M2	32,60	16,30	16,30	12,50													
	M1	26,50	12,70	12,70	12,20	M3	37,00	14,30	14,30	10,00													
	M2	28,00	12,60	12,60	11,90																		
MACN PV 7090						MLP M 254												M1	22,00	14,00	13,00	13,30	
	M1			16,60	16,60	M2	29,40	13,20	12,30	13,00													
	M2	25,00	17,40	17,10	17,40	M3	35,00	11,00	11,00	10,50													
	M3	34,00	14,60	14,60	14,60																		
					MLP M253												P4	16,00	6,50				
					M1	21,00	12,00	11,40	12,00														
					M2	28,40	11,00	10,30	11,00														
					M3	31,40	9,00	7,70	9,00														

Tabela 40. Estatística descritiva dos úmeros de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 34.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	6	272,8-301,3	283,8	9	293,0-310,0	303,8	-	-	-
LP	6	68,7-81,5	77,1	8	72,0-85,0	78,0	-	-	-
EP	6	80,6-87,5	84,5	9	82,3-91,3	87,2	-	-	-
EC	7	52,8-64,5	56,2	9	52,5-56,5	55,5	-	-	-
LD	16	53,1-73,2	61,9	9	59,0-69,0	64,7	3	34,4-40,6	36,8
ED	17	52,0-71,0	58,1	9	54,0-64,0	59,1	3	30,7-35,6	33,1
LC	8	50,0-68,4	57,4	-	-	-	-	-	-
AC	16	34,9-49,6	39,2	9	37,0-41,6	39,1	3	21,0-24,0	22,2
AFO	17	22,5-31,3	25,8	9	22,2-32,6	27,0	3	16,6-17,3	17,0
LFO	16	16,4-25,3	19,8	8	19,6-25,0	21,5	3	9,7-11,5	10,9
	<i>H. minima</i>			<i>H. gracilis</i>					
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média			
CT	-	-	-	-	-	-			
LP	-	-	-	-	-	-			
EP	-	-	-	-	-	-			
EC	-	-	-	-	-	-			
LD	2	42,8-45,0	43,9	4	49,2-55,5	51,3			
ED	2	38,4-44,0	41,2	4	43,0-47,5	45,4			
LC	-	-	-	-	-	-			
AC	2	25,0-25,5	25,3	4	30,2-33,2	31,5			
AFO	2	17,0-20,0	18,5	4	22,5-26,5	24,7			
LFO	2	15,0-18,5	16,8	4	15,4-19,2	17,4			

Tabela 41. Estatística descritiva dos rádio-ulnas de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 35.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	8	381,5-503,0	453,9	6	435,0-468,5	445,9	-	-	-
CR	11	341,0-423,0	384,0	7	388,0-433,0	404,1	-	-	-
LP	19	46,0-82,0	61,2	7	58,7-67,5	62,7	2	31,0-31,7	31,3
ECR	18	33,0-51,8	40,9	7	33,5-40,7	36,0	2	17,2-21,0	19,1
ACS	13	25,3-36,7	30,6	7	28,0-34,7	30,0	-	-	-
EO	13	45,7-65,0	54,6	6	51,0-58,0	55,2	-	-	-
LPA	13	17,0-30,7	22,1	6	21,7-24,4	22,5	-	-	-
LD	18	51,0-78,0	62,4	7	60,0-66,0	62,3	1	33,6	33,6
ED	18	38,3-58,5	46,5	7	50,0-54,6	51,3	1	23,4	23,4
LSAD	17	43,0-63,7	52,3	7	51,4-58,2	52,9	1	28,0	28,0
ESAD	18	31,7-49,0	37,2	7	40,0-44,0	41,6	1	20,7	20,7
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	402,0-472,0	437,0	-	-	-	-	-	-
CR	2	363,0-427,0	395,0	-	-	-	1	425,0	425,0
LP	3	43,0-48,0	45,1	1	65,6	65,6	3	46,0-47,5	46,6
ECR	3	23,0-30,0	27,3	1	37,0	37,0	3	25,5-27,3	26,2
ACS	3	21,0-24,4	22,4	1	34,0	34,0	2	24,0-25,3	24,6
EO	3	32,3-42,0	37,6	1	61,5	61,5	2	39,0-41,1	40,0
LPA	3	13,0-16,0	14,9	1	22,5	22,5	2	15,5-16,5	16,0
LD	3	44,3-50,6	46,8	1	68,0	68,0	3	48,5-54,0	50,6
ED	3	34,0-37,0	35,4	1	47,4	47,0	3	37,2-37,5	37,3
LSAD	3	37,7-42,3	39,7	1	58,0	58,0	3	40,4-42,7	41,8
ESAD	3	28,7-33,0	30,2	1	41,6	41,6	3	29,9-32,6	31,1

Tabela 42. Estatística descritiva dos metacarpais de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 36.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	11	292,8-354,7	333,7	15	338,0-399,0	358,3	1	278,5	278,5
LP	15	43,0-54,3	48,2	16	45,5-56,6	51,1	1	34,7	34,7
EP	15	31,0-40,2	34,1	16	32,3-42,0	36,6	1	25,5	25,5
LD	11	49,8-65,1	55,1	15	48,8-70,0	61,7	1	38,1	38,1
ED	11	27,8-35,1	30,9	16	28,4-36,0	32,0	1	22,2	22,2
LCM	10	22,7-30,5	26,0	15	24,6-31,3	27,6	1	18,0	18,0
LCL	11	23,0-29,0	25,4	16	25,7-31,6	28,4	1	18,0	18,0
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	-	-	-	1	303,5	303,5	2	402,0-407,0	404,5
LP	1	35,0	35,0	1	54,7	54,7	4	36,6-42,0	40,0
EP	1	26,0	26,0	1	40,3	40,3	4	28,0-33,6	31,1
LD	-	-	-	1	66,4	66,4	1	48,0	48,0
ED	-	-	-	1	33,0	33,0	2	26,6-27,4	27,0
LCM	-	-	-	1	30,3	30,3	2	21,0-22,0	21,5
LCL	-	-	-	1	30,0	30,0	1	22,1	22,1

Tabela 43. Estatística descritiva das falanges proximais da mão de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 37.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	23	80,0-103,7	93,7	9	91,5-118,0	100,2	5	82,2-92,0	85,6
LP	24	22,0-31,6	25,8	9	26,4-31,6	28,5	5	19,2-23,0	21,0
EP	23	23,4-30,5	26,4	9	25,0-28,9	27,1	5	20,0-23,0	21,3
LD	22	18,4-28,8	22,5	9	20,8-28,0	23,7	5	17,0-19,4	17,7
ECM	19	17,0-25,2	18,8	9	18,2-21,2	19,7	5	15,0-17,5	16,2
ECL	21	18,7-26,0	20,8	9	20,8-24,4	21,5	5	16,6-19,0	17,9
LM	18	12,4-18,0	14,7	9	14,0-17,0	15,6	5	11,6-13,6	12,5
EM	18	16,3-22,3	19,8	9	17,3-20,5	19,0	5	15,4-17,6	16,2
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>					
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média			
CT	5	73,4-93,2	83,4	6	81,5-122,4	109,6			
LP	5	18,0-22,0	19,3	6	26,5-31,5	30,2			
EP	5	18,3-22,7	20,6	6	28,7-32,5	30,8			
LD	5	14,0-19,0	15,7	6	21,5-27,0	24,7			
ECM	5	13,0-17,2	14,4	6	19,0-24,0	21,7			
ECL	5	13,3-18,0	14,9	6	21,2-27,4	24,5			
LM	-	-	-	4	16,4-17,5	16,9			
EM	-	-	-	4	20,6-25,0	22,9			

Tabela 44. Estatística descritiva dos fêmures de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 38.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	4	352,3-392,0	372,3	8	370,0-431,0	387,6	-	-	-
LP	4	90,5-98,0	93,5	9	95,0-109,0	100,0	-	-	-
EP	2	40,5-43,0	41,7	9	42,5-53,7	45,5	-	-	-
CC	7	27,3-46,5	33,0	9	30,0-42,0	36,6	-	-	-
LC	6	41,7-50,0	47,0	9	45,4-54,0	48,5	-	-	-
LD	8	67,0-85,2	75,7	9	80,0-93,7	85,8	1	42,6	42,6
ED	9	79,4-89,0	83,4	8	85,0-101,0	90,1	1	45,3	45,3
CTr	6	47,0-63,0	58,2	8	58,0-69,0	62,3	1	31,3	31,3
LPT	8	32,0-38,4	35,3	7	34,5-40,7	36,4	1	21,6	21,6
LDT	9	28,0-34,0	30,8	7	32,0-34,6	32,8	1	18,0	18,0
LFI	9	18,0-26,4	20,4	9	20,0-27,6	22,2	1	14,7	14,7
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LP	2	65,3-67,7	66,5	-	-	-	2	72,0-77,7	74,8
EP	2	34,0	34,0	-	-	-	2	36,0-38,0	37,0
CC	2	21,7-22,0	21,8	-	-	-	2	26,0-27,4	26,7
LC	2	30,0-31,6	30,8	-	-	-	2	46,0-47,3	46,6
LD	-	-	-	1	99,5	99,5	1	65,6	65,6
ED	-	-	-	1	97,0	97,0	1	82,1	82,1
CTr	-	-	-	1	65,4	65,4	1	58,0	58,0
LPT	-	-	-	1	42,7	42,7	1	32,4	32,4
LDT	-	-	-	1	36,0	36,0	1	27,0	27,0
LFI	-	-	-	1	26,0	26,0	1	17,4	17,4

Tabela 45. Estatística descritiva das tíbias de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 39.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	5	356,0-400,0	384,0	13	420,0-492,5	440,2	-	-	-
LP	8	74,6-92,4	82,8	13	84,0-104,0	90,0	-	-	-
EP	8	70,7-90,0	78,5	14	71,0-87,0	79,3	-	-	-
DT	11	7,5-17,0	12,6	14	11,0-20,7	13,7	-	-	-
LD	7	50,1-63,0	55,7	13	56,3-79,4	62,3	2	33,6-34,5	34,0
ED	7	32,4-43,5	38,5	13	37,8-48,5	41,0	2	21,5-25,6	23,5
LSAD	6	33,3-49,5	42,3	13	46,3-63,0	53,8	2	28,2-29,0	28,6
ESAD	6	27,4-49,5	35,0	13	32,3-41,6	36,4	2	19,0-20,5	19,7
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	-	-	-	1	509,0	509,0	-	-	-
LP	-	-	-	1	105,0	105,0	3	73,4-77,0	74,8
EP	-	-	-	1	102,5	102,5	3	64,0-70,3	66,4
DT	-	-	-	1	21,7	21,7	3	10,0-11,0	10,5
LD	2	43,5-45,4	44,4	1	73,0	73,0	5	47,0-58,0	50,6
ED	2	30,0-30,6	30,3	1	50,6	50,6	5	29,5-36,5	33,1
LSAD	2	38,0-39,6	38,8	1	62,0	62,0	5	39,4-48,0	42,8
ESAD	2	23,7-26,5	25,1	1	43,0	43,0	5	25,6-33,3	29,4

Tabela 46. Estatística descritiva dos astrágalos de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 40.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. macrocephala</i>			<i>H. edensis</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	34	46,1-69,0	53,6	4	57,4-62,0	60,1	1	39,0	39,0
LMax	35	29,0-47,0	35,4	4	41,4-43,2	42,1	1	26,1	26,1
Emax	35	24,3-59,4	30,5	4	32,0-37,4	34,7	1	23,0	23,0
CTT	34	27,1-40,0	32,4	4	31,5-39,0	36,2	1	23,3	23,3
LTT	35	18,5-40,0	27,9	4	32,7-35,1	33,8	1	25,1	25,1
LC	35	27,2-42,7	32,9	4	35,2-36,5	35,7	1	23,8	23,8
EC	35	22,2-33,4	26,2	4	28,4-30,0	29,3	1	19,5	19,5
LTN	33	29,3-43,6	34,2	4	37,7-40,4	39,2	1	25,7	25,7
ETN	34	13,5-26,7	20,0	4	22,4-24,1	23,4	1	16,0	16,0
	<i>H. gracilis</i>			<i>H. blancoensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	39,0-40,7	39,8	4	59,6-77,2	67,7	6	44,6-55,0	49,8
LMax	2	25,0-28,0	26,5	4	41,0-50,7	46,0	6	31,8-38,6	34,1
Emax	2	24,0-25,6	24,8	4	37,5-43,0	39,3	6	28,2-36,5	30,8
CTT	2	22,6-24,7	23,6	4	33,0-44,4	39,2	6	27,5-32,4	30,0
LTT	2	24,7-25,3	25,0	4	36,0-44,0	39,2	6	29,2-34,0	31,5
LC	2	24,0-25,0	24,5	4	32,2-45,0	39,6	6	28,8-34,3	31,2
EC	2	19,4-19,7	19,5	4	28,0-36,3	33,0	6	22,5-29,2	25,1
LTN	2	25,0-27,0	26,0	4	38,4-49,4	43,4	5	29,8-32,8	31,7
ETN	2	15,5-17,0	16,2	4	21,4-27,0	24,0	6	17,8-21,3	19,4

Tabela 47. Estatística descritiva dos calcâneos de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 41.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. edensis</i>			<i>H. minima</i>		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	12	101,6-126,6	113,7	1	84,6	84,6	3	95,0-118,2	106,0
CMD	13	43,1-64,4	56,3	1	45,0	45,0	3	48,0-59,4	53,0
LMax.	13	29,7-45,0	35,7	1	27,0	27,0	3	34,2-35,0	34,5
Emax.	12	45,0-57,0	51,1	1	36,3	36,3	3	42,6-49,8	45,8
LT	13	24,6-30,6	27,3	1	20,0	20,0	2	25,0-25,6	25,3
ET	14	32,3-41,0	35,8	1	21,6	21,6	2	30,5-35,0	32,7
	<i>H. blancoensis</i>			<i>H. gracilis</i>					
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média			
CT	1	137,4	137,4	3	81,7-88,8	84,4			
CMD	1	58,6	58,6	3	43,0-48,5	45,1			
LMax.	1	42,0	42,0	3	26,2-28,1	27,1			
Emax.	1	65,0	65,0	3	34,5-39,5	37,4			
LT	1	36,2	36,2	3	20,6-21,1	20,9			
ET	1	44,7	44,7	3	24,0-27,1	25,8			

Tabela 48. Estatística descritiva dos metatarsais de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 36.

	<i>H. paradoxa</i>				<i>H. macrocephala</i>				<i>H. edensis</i>			
	N	Min.-	Máx.	Média	N	Min.-	Máx.	Média	N	Min.-	Máx.	Média
CT	5	314-	338,5	326,7	16	321-	382,5	348,8	1	286,5		286,5
LP	7	39,4-	44,4	41,3	16	41,0-	55,0	45,9	11	21,5-	31,7	27,9
EP	6	35,2-	40,3	37,0	16	38,0-	48,1	41,8	11	17,0-	28,0	23,3
LD	11	47,0-	57,5	50,3	15	52,4-	63,4	58,7	2	30,0-	31,2	30,6
ED	10	24,6-	30,2	27,4	16	26,0-	33,0	29,1	3	16,7-	19,5	18,1
LCM	9	20,0-	25,3	22,5	16	23,7-	29,2	26,4	3	13,5-	17,7	14,9
LCL	10	21,1-	26,7	23,3	15	24,0-	29,7	27,0	2	14,0-	14,1	14,0
	<i>H. gracilis</i>				<i>H. blancoensis</i>				<i>H. minima</i>			
	N	Min.-	Máx.	Média	N	Min.-	Máx.	Média	N	Min.-	Máx.	Média
CT	1		320,0	320,0	-		-	-	1		375,0	375,0
LP	3	32,8-	33,3	33,0	2	44,0-	47,0	45,5	6	36,0-	41,8	38,2
EP	3	28,7-	34,3	30,8	2	39,0-	44,0	41,5	6	33,3-	38,5	36,2
LD	2	40,0-	41,2	40,6	-		-	-	1		45,0	45,0
ED	2	19,4-	23,6	21,5	-		-	-	1		24,7	24,7
LCM	2	17,0-	19,0	18,0	-		-	-	1		20,8	20,8
LCL	2	18,3-	25,4	21,8	-		-	-	1		20,7	20,7

Tabela 49. Estatística descritiva das falanges proximais do pé de *Hemiauchenia*. Abreviaturas como na tabela 37.

	<i>H. paradoxa</i>			<i>H. minima</i>			<i>H. gracilis</i>					
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média			
CT	3	64,7-	80,3	72,9	6	72,6-	84,0	76,4	4	68,0-	81,0	71,7
LP	4	22,0-	25,4	23,6	6	19,0-	23,5	20,5	4	17,6-	18,2	17,9
EP	5	20,8-	25,0	22,5	6	18,8-	21,8	19,9	4	17,7-	20,0	18,5
LD	4	17,9-	19,7	19,1	6	15,0-	18,8	16,4	4	14,0-	16,0	14,9
ECM	4	15,5-	17,5	16,6	6	14,4-	16,3	15,2	4	13,0-	14,0	13,5
ECL	4	17,0-	19,5	17,9	6	15,7-	17,8	16,6	4	13,5-	15,4	14,5
LM	4	12,6-	14,4	13,3	6	11,4-	15,0	12,5	-		-	-
EM	4	14,8-	16,8	15,6	6	11,0-	16,6	14,5	-		-	-
	<i>H. macrocephala</i>			<i>H. blancoensis</i>								
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média						
CT	5	78,2-	88,6	82,5	3	98,0-	99,0	98,6				
LP	5	26,0-	28,7	26,9	3	32,0-	34,0	32,6				
EP	5	24,0-	25,3	24,6	3	29,3-	31,6	30,5				
LD	5	20,0-	27,7	23,9	3	28,3-	29,0	28,6				
ECM	5	16,0-	19,0	17,9	3	21,3-	22,2	21,7				
ECL	5	19,0-	21,3	19,9	3	22,0-	27,0	24,5				
LM	5	14,5-	16,0	15,2	3	18,3-	20,6	19,2				
EM	5	15,3-	17,7	16,6	3	20,0-	23,0	21,6				

Lama Cuvier, 1800

Camelus Linnaeus, 1758: 65 (em parte); Muller, 1776:50.

Camellus Molina, 1782: 317; Molina, 1788: 360.

Lama Frisch, 1775:4; Cuvier, 1800; Lesson, 1827:352; Gray, 1847: 153; Thomas, 1891: 387; Ameghino, 1906: 634; Lydekker, 1915: 301; López-Aranguren, 1930: 97; Cabrera, 1931: 114 (em parte); Simpson, 1945: 150; Kraglievich, 1946: 326 (em parte); Viret, 1961: 981; Cabrera, 1961: 320; Pascual *et al.*, 1966: 198; Webb, 1974: 173 (em parte); Paula-Couto, 1979: 540; Marshall, 1984: 21, 32, 41; Redford & Eisenberg, 1992: 234; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 321; Cione *et al.*, 1995a: 150; Cione & Tonni, 1995b: 65; MacKenna & Bell, 1997: 414; Eisenberg & Redford, 1999: 337; Menegaz, 2000:76; Cione & Tonni, 2005: 9, 11.

Lacma Tiedemann, 1804.

Auchenia Illiger, 1811: 103; Meyer, 1833: 552; Gervais, 1855: 40 (em parte); Gervais & Ameghino, 1880: 579; Ameghino, 1889: 389 (em parte); Burmeister, 1891: 14; Frenguelli, 1936: 106, 113.

Dromedarius Wagler, 1830.

Auchenias Wagner, 1843.

Llama Gray, 1852: 257; Gray, 1872:100 (em parte).

Camelotherium Bravard, 1857: 17.

Palaeolama; Rusconi, 1930b: 339; Rusconi, 1933: 108,109.

Eulamaops; Cabrera, 1931: 113 (em parte).

Lama (*Lama*) Menegaz *et al.*, 1989: 161; Menegaz, 2000: 76.

Espécie tipo: *Lama glama* (Linnaeus, 1758) Cuvier, 1800.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Plioceno final ao Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina; Pleistoceno médio? a final da região Andina da Bolívia; Pleistoceno final do Norte do Uruguai, Nordeste e Sul do Brasil e região Mesopotâmica da Argentina. Atualmente viventes na região da Cordilheira dos Andes até a região da Patagônia, no Chile, Bolívia, Oeste e Sul da Argentina, Noroeste do Paraguai e Sul do Peru.

Espécies incluídas: *L. glama* (Linnaeus, 1758); *L. guanicoe* (Müller, 1776); *L. castelnaudi* (Gervais, 1855).

Diagnose revisada (com base no material fóssil): tamanho intermediário entre *Hemiauchenia/Palaeolama* e *Vicugna*; incisivos inferiores espatulados, com camada de esmalte espessa nas faces vestibular e lingual, imbricados entre si, com facetas de desgaste pequenas e sem forma de bisel; molares com lofos linguais e lófidos vestibulares arredondados; proto- e parastilido bastante desenvolvidos.

Comentários: A maioria das espécies fósseis e atuais atualmente conhecidas para o gênero *Lama* foi inicialmente descrita para outros gêneros, principalmente *Camelus* e *Auchenia*. As primeiras formas descritas de Camelidae viventes da América do Sul foram as espécies

domesticadas, apresentadas no *Systema Naturae* por LINNAEUS (1758), como *Camelus glama* e *Camelus pacos*. Posteriormente, FRISCH (1775) incluiu estas duas formas no novo gênero *Lama*, juntamente com as duas formas selvagens, o guanaco e a vicunha. Porém este trabalho não foi aceito pela *International Commission on Zoological Nomenclature* (ICZN), sendo o nome genérico *Lama* atribuído a CUVIER (1800). ILLIGER (1811) propôs o novo gênero *Auchenia* para denominar estas formas de Camelidae sul-americanas, sendo seguido por vários autores (*e.g.* GERVAIS, 1855; GERVAIS & AMEGHINO, 1880; AMEGHINO, 1889). Porém, este nome já havia sido proposto para denominar um gênero de coleópteros e por isso não poderia ser utilizado. Por muito tempo, algumas formas sul-americanas de Camelidae foram denominadas ora como *Lama* ora como *Auchenia*, e somente mais tarde, THOMAS (1891), levando em conta a regra da prioridade, reconheceu que o nome *Auchenia* deveria ser utilizado para denominar o gênero de coleópteros, e *Lama* para o gênero de Camelidae.

Inicialmente, foram descritas cerca de vinte espécies as quais foram posteriormente incluídas em *Lama*, principalmente pelo tamanho maior do que *Vicugna* e menor do que as formas fósseis (*Palaeolama* e *Hemiauchenia*), ausência de P₃ e forma simplificada do P₄. Porém, também foram incluídas neste gênero algumas formas que apresentavam tamanho bastante avantajado, próximo ao de *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, mas que não apresentavam o P₃, passando a ser este o principal caráter diagnóstico de *Lama*. Como já foi mencionado, a presença deste dente é bastante variável e, por isso, não pode ser diagnóstica deste táxon. Além disso, como já foi apresentado, as formas de grande tamanho antes incluídas em *Lama* (*L. angustimaxila* e *L. oweni*), são, por vários outros caracteres, bastante similares a *Palaeolama major* e *Hemiauchenia paradoxa*, respectivamente. Dessa forma, considera-se, no presente trabalho, apenas formas de tamanho intermediário entre *Palaeolama/Hemiauchenia* por um lado, e *Vicugna* por outro, como pertencentes ao gênero *Lama*.

Além das formas que serão aqui discutidas, ou seja, *Lama guanicoe* (com representantes atuais e fósseis) e *L. castelnaudi* (somente fósseis), também pertence a este gênero uma espécie vivente, sob a forma domesticada: *L. glama* (lhama). Por muito tempo a alpaca foi considerada como pertencente a uma espécie distinta, *L. pacos*. Porém, discutindo a taxonomia das espécies viventes, alguns autores consideraram os três táxons acima referidos como uma mesma espécie, os quais teriam formas domesticadas e selvagens (*e.g.* PIRES-FERREIRA, 1982) ou seriam divididos em subespécies (*e.g.* TONNI & POLITIS, 1980). Trabalhos recentes consideraram as duas formas domesticadas como táxons válidos e distintos

das formas selvagens (STANLEY *et al.*, 1994; WHEELER, 1995; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006; MARIN *et al.*, 2007a). Também há bastante controvérsia quanto à origem destas duas formas domesticadas, o que gera implicações na sua taxonomia. A maioria dos autores concorda que *L. glama* seria derivada de *L. guanicoe* (e.g. TONNI & POLITIS, 1980; EISENBERG & REDFORD, 1999; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006), sendo que WILSON & REEDER (2005) consideram somente *L. glama* como espécie válida, incluindo nesta a forma selvagem (*L. guanicoe*). MARIN *et al.* (2007a) assinalaram que o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica recomendou conservar-se o nome da forma silvestre. Quanto à alpaca, alguns autores consideraram que poderia ser derivada de *L. guanicoe* (e.g. OTTE & VENERO, 1979; TONNI & POLITIS, 1980), de *Vicugna vicugna* (e.g. WHEELER, 1995) ou ainda ser um híbrido entre esta e *L. glama* (e.g. HEMMER, 1990), baseando-se principalmente em variações morfológicas e comportamentais e também em evidências arqueológicas. Estudos moleculares, como os de KADWELL *et al.* (2001), WHEELER *et al.* (2006) e MARIN *et al.* (2007a), mostraram uma grande similaridade entre *L. guanicoe* e *L. glama* e entre *V. vicugna* e *L. pacos*, sugerindo também a reclassificação da alpaca como *Vicugna pacos*. Evidências zooarqueológicas teriam sugerido que a domesticação da alpaca a partir da vicunha, possivelmente da subespécie *V. v. mensalis*, ocorreu na região Andina úmida (*Puna*) do Peru, enquanto que os eventos de domesticação da lhama a partir do guanaco, *L. g. cacsilensis*, deveriam ter ocorrido múltiplas vezes na região Andina seca, no Sul do Peru, Chile e Argentina (WHEELER, 1995; MARIN *et al.*, 2007a).

Lama guanicoe (Müller, 1776) Osgood, 1921

(Pranchas XXVII a XXXVI, Tabelas 50 a 63)

Camelus guanicoe Müller, 1776:50.

Camellus huanacus Molina, 1782: 317; Molina, 1788: 360.

Auchenia huanaco Von Tschudi , 1846.

Camelus guanaco Traill, 1820: 492.

Lama peruviana Lesson, 1827:352.

Auchenia huanaco Hamilton, 1827: 299.

Lama peruana Fischen 1829: 436.

Auchenia guanaco Meyer, 1833: 552; Ameghino, 1889: 104.

Auchenia llama Waterhouse, 1838: 26.

Auchenia llama guanaco Wagner, 1839: 1803.

Lama pacos (fera) Gray, 1843: 171.

Lama molinaei Boitard, 1845: 426.

Auchenia guanacos Schinz, 1845: 366.

Auchenia lama Brandt, 1845: 1; Burmeister, 1979: 457; Gervais & Ameghino, 1880: 581; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1889: 388; Ameghino, 1898: 584.

Lama guanaco Gray, 1847: 153.

Lama huanacus Gray, 1850; Thomas, 1891:387.

- Llama guanacus* Gray, 1852: 257.
Auchenia huanacus Flower & Lydekker, 1891: 300.
Lama huanacos Sclater, 1891: 669.
Auchenia lonnbergi Ameghino, 1899:6.
Lama huanacha Elliot, 1907: 36.
Lama huanachus cacsilensis Lönnberg, 1913:8.
Lama glama huanacus Lydekker, 1915:302.
Lama glama cacsilensis Lydekker, 1915:304.
Lama guanicoe Osgood, 1921: 39; Cabrera, 1931: 116; Cartelle, 1994: 400; Castellanos, 1944: 38, 41; Bombin, 1976: 51; Tonni, 1985: 284; Tonni *et al.*, 1985: 257; Prado *et al.*, 1987: 223; Redford & Eisenberg, 1992: 234; Wheler, 1995: 273; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 321; Cione *et al.*, 1999: 54; Cione & Tonni, 1999: 35; Eisenberg & Redford, 1999: 337; Deschamps, 2005: 748; Ferrero, 2006a: 38; Ferrero, 2006b: 108.
Lama guanicoe cacsilensis Osgood, 1921: 39.
Auchenia guanicoe Housse, 1929:38.
Lama guanicoe guanicoe; López-Aranguren, 1930: 106; Kraglievich & Rusconi, 1931: 560; Krumbiegel, 1944:56; Cabrera, 1961: 321; González *et al.*, 2006: 166.
Lama guanicoe lonnbergi; López-Aranguren, 1930: 109; Kraglievich & Rusconi, 1931: 555.
Lama glama huanacus Allen, 1942.
Lama guanicoe voglii Krumbiegel, 1944:56; González *et al.*, 2006: 165.
Lama guanicoe huanacos Krumbiegel, 1944:56; González *et al.*, 2006: 164.
Lama guanicoe cacsilensis Krumbiegel, 1944:56; Cabrera, 1961: 321; González *et al.*, 2006: 164.
Palaeolama mesolithicum Gervais & Ameghino, 1880:591; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 407; Ameghino, 1898: 586.
Auchenia intermedia; Gervais & Ameghino, 1880: 581 (em parte); Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 388 (em parte); Ameghino, 1898: 584.
Auchenia diluviana Bravard, 1857; Gervais & Ameghino, 1880: 581; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11.
Auchenia lama fossilis Ameghino, 1889: 388.
Auchenia castelnaudi; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 393 (em parte); Ameghino, 1898: 584.
Auchenia cordubensis Ameghino, 1889: 395; Ameghino, 1898: 584.
Auchenia ensenadensis Ameghino, 1889: 396; Ameghino, 1898: 584.
Auchenia mesolithicum Ameghino, 1889: 402; Ameghino, 1898: 584.
Lama ameghiniana López-Aranguren, 1930: 105.
Palaeolama brevirostris Rusconi, 1930b: 339.
Eulamaops parallelus; Cabrera, 1931: 113 (em parte).
Palaeolama weddelli parodii Rusconi, 1933: 108, 109.
Lama sp.; Kraglievich, 1946: 326.
Lama glama; López-Aranguren, 1930: 110 (em parte); Cabrera, 1931: 115 (em parte).
Lama castelnaudi; Rusconi, 1936: 39.
Lama cordubensis; Castellanos, 1944: 38, 41.
Lama ensenadensis; Castellanos, 1944: 43.
Lama glama guanicoe; Tonni & Politis, 1980: 55; Pires-Ferreira, 1982: 211.
Lama (Lama) guanicoe; Menegaz *et al.*, 1989: 161; Anderson, 1997: 366; Menegaz, 2000: 76 (em parte); Scherer, 2006: 114; Scherer *et al.*, 2005: 1; Scherer *et al.*, 2006a: 55; Scherer *et al.*, 2006b: 126.

Holótipo: indeterminado (ver discussão a seguir).

Material tipo dos sinônimos (espécies fósseis):

De *Palaeolama mesolithicum* : MLP 9-70, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito, com P₄-M₂ (holótipo).

De *Auchenia cordubensis*: MLP 9-479, fragmento de crânio, com M¹-M² esquerdos e P⁴ direito (holótipo).

De *Auchenia ensenadensis*: MLP 9-72, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (holótipo).

De *Auchenia mesolithica*: MACN A 1218 , fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (holótipo).

De *Palaeolama brevirostris*: MACN PV 6740, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (holótipo).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Plioceno final ao Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina; Pleistoceno final do Norte do Uruguai, Nordeste, Sul do Brasil e região Mesopotâmica da Argentina. Atualmente viventes na região da Cordilheira dos Andes da Bolívia e Chile, região Patagônica da Argentina e Chile, incluindo Terra do Fogo e Ilhas Navarino, Noroeste do Paraguai e Sul do Peru.

Diagnose revisada (com base no material fóssil⁷): rostro mesognato; lofos linguais e lófidios vestibulares dos molares bastante arredondados, em forma de “U”; úmero com comprimento entre 235 e 275mm; comprimento do rádio-ulna entre 270 e 305mm; índice úmero-radial próximo a 0,85; metacarpal com comprimento entre 220 e 250mm, com índice de gracilidade entre 0,15 e 0,18, e mais curto que o úmero; metatarsal com comprimento entre 220 e 245mm, com índice de gracilidade entre 0,15 e 0,16; tibia com comprimento entre 310 e 330mm.

Material analisado: MACN PV 10640, fragmentos de maxilares direito e esquerdo, com M¹-M³ incompletos; fragmentos de dentários direito e esquerdo, com M₁-M₃ incompletos; vértebra cervical, falange média; fragmento distal de fêmur esquerdo; fragmento distal de metapodial; fragmento distal de rádio-ulna direito; fragmento proximal de tibia esquerda; fragmento distal de tibia direita; fragmento distal de úmero direito; MACN PV 14715, crânio incompleto, com séries P⁴-M³ direita e esquerda completas; MACN PV 9742, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³; MACN PV 14078, fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M³; MACN PV 2342, 13605, fragmentos de maxilares esquerdos, com M¹-M³; MACN PV 10884, fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I1-I3 esquerdos e I2-I3 direitos; fragmento proximal de falange proximal; MACN A 1156, fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I2-I3 direitos e esquerdos; MACN PV 6526, fragmentos de dentário direito, com P₄-M₂, e esquerdo, com P₄-M₂; MACN PV 10607, fragmento de dentário direito, com M₂-M₃; MACN PV 1910, 2170, 6942, fragmentos de dentários direitos, com M₃; MACN PV 6740, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (holótipo de *Palaeolama brevirostris*) (Prancha XXVII, Figuras 6a e 6b); MACN PV 7109, fragmento de mandíbula, com dentário esquerdo, com M₁-M₃; MACN A 1218, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (holótipo de *A. mesolithica*) (XXVIII, Figuras 3a e 3b); MACN PV 5647, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃; MACN PV 5541, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₂; MACN A 2167, PV 14079, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃ incompletos; MACN PV 5543, fragmento de dentário esquerdo, com M₃ incompleto; MACN PV 2160, M² direito; MACN PV 10074, M² incompleto e P⁴ direitos; MACN A 5838, M³ esquerdo; MACN PV 1774, M₂ direito; MACN PV 5648, M₂ direito e M₂ esquerdo; MACN PV 2341, 19153, M₂ esquerdos; MACN PV 19262, M₂ e M₃ direitos, M³ direito; MACN PV 2162, M₃ direito; MACN PV 2163, 11601, M₃ esquerdos; MACN PV 9693, fragmento distal de úmero esquerdo, rádio-ulna esquerdo incompleto, tibia esquerda incompleta, falanges proximais esquerda e direita da mão; MACN PV 1922, 10576, 7112, 11379, fragmentos distais de úmeros esquerdos; MACN PV 11836, rádio-ulna direito incompleto; MACN PV 1868, fragmento proximal de rádio-ulna direito; MACN PV 2317, 9748, fragmento distal de rádio-ulna direito; MACN PV 2220, 9455, fragmentos proximais de metacarpais direitos; MACN PV 1759, 6247, metacarpais esquerdos

⁷ Diagnose baseada em indivíduos viventes pode ser encontrada em WHEELER (1995), GONZÁLEZ *et al.* (2006) e EISENBERG & REDFORD (1999).

(Prancha XXXI, Figuras 2a e 2b); MACN PV 6341, 1919, fragmentos proximais de metacarpais esquerdos; MACN PV 1971, metacarpal esquerdo e falanges proximais direita e esquerda da mão; MACN PV 5887, falange proximal direita incompleta da mão; MACN PV 12761, 3 falanges proximais direitas e 3 falanges proximais esquerdas da mão; MACN PV 11339, fragmento proximal de fêmur direito; MACN PV 6158, fragmento distal de fêmur direito; MACN PV 10868, fragmento distal de fêmur esquerdo, fragmento proximal de tíbia esquerda, úmero esquerdo incompleto, fragmento de cintura pélvica; MACN PV 6393, fêmur esquerdo incompleto e fragmento distal de metapodial; MACN PV 19073, fêmur esquerdo incompleto; MACN PV 7808, fragmento distal de fêmur esquerdo; MACN PV 11545, tíbia direita; MACN PV 2241, 5915, fragmentos distais de tíbias esquerdas; MACN PV 11100, fragmento distal de tíbia esquerda e calcâneo esquerdo; MACN PV 1829, 1965, 2251, 5494, 5674, 18002, astrágalos direitos (Prancha XXXV, Figuras 1a e 1b); MACN PV 5549, 10509, astrágalos esquerdos; MACN PV 5500, astrágalo esquerdo incompleto; MACN PV 1854, 1871, calcâneos direitos incompletos; MACN PV 2250, calcâneo esquerdo; MACN PV 2006, calcâneo esquerdo incompleto; MACN PV 8647, fragmentos proximais de metatarsais direito e esquerdo, calcâneo esquerdo, cubóide direito, fragmento proximal de escápula direita, falange proximal direita da mão, fragmentos de ossos longos; MACN PV 5655, 11598, fragmentos proximais de metatarsais direitos; MACN PV 9453, 10632, fragmentos distais de metapodiais; MACN PV 1767, 10061, falanges proximais direitas do pé; MACN PV 2005, falange proximal esquerda do pé; MACN PV 19143, falange média; MLP 9-479, fragmento de crânio, com M^1 - M^2 esquerdos e P^4 direito (holótipo de *A. cordubensis*) (Prancha XXVII, Figura 1); MLP 9-153, fragmento de maxilar direito, com DP^2 - M^1 ; MLP 92-VI-10-3, fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^2 ; MLP 92-VI-10-5, fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 ; MLP 9-11, fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 ; MLP 9-429, fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 ; MLP 92-VI-10-4, fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^3 ; MLP 92-VI-10-6, fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^1 ; MLP 9-416, fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária; MLP 9-50, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito, com P_4 - M_3 ; MLP 9-70, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito, com P_4 - M_2 (holótipo de *P. mesolithica*) (Prancha XXVIII, Figuras 1a e 1b); MLP 9-53, fragmento de dentário direito, com DP_3 - M_2 ; MLP 9-48, 9-53, fragmentos de dentários direitos, com P_4 - M_3 (Prancha XXVIII, Figuras 4a e 4b); MLP 9-51, 9-55, 9-72 (holótipo de *A. ensenadensis*) (Prancha XXVIII, Figuras 2a e 2b), 00-VIII-20-1, 92-VI-10-1, fragmentos de dentários direitos, com M_1 - M_3 ; MLP 9-69, fragmento de dentário direito, com P_4 , M_2 e M_3 incompleto; MLP 9-151, fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 incompleto; MLP 9-159, fragmento de dentário direito, com M_2 ; MLP 9-64, fragmento de dentário direito, com M_3 incompleto; MLP 9-84, fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 - M_2 incompleto; MLP 9-73, 9-79, 9-80, 92-VI-10-2, fragmentos de dentários esquerdos, com P_4 - M_3 incompletos; MLP 9-75, fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_2 incompletos; MLP 9-154, 9-155, fragmentos de dentários esquerdos, com M_1 - M_3 ; MLP 34-V-10-4, fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 ; MLP 9-77, fragmento de dentário esquerdo, com M_2 incompleto; fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 e M_2 ; DP^4 - M^2 direitos; MLP 9-74, fragmento de dentário esquerdo, com M_3 incompleto; MLP 9-485, M_2 direito; MLP 76-VII-2-8, M^2 direito; astrágalo direito; MLP 9-481, fragmento proximal de escápula direita, úmero direito (Prancha XXIX, Figuras 1a e 1b), rádio-ulna direito (Prancha XXX, Figuras 1a e 1b), metacarpal esquerdo, falanges proximais direita e esquerda da mão, tíbia direita incompleta (Prancha XXXIII, Figuras 1a e 1b) e calcâneo esquerdo (Prancha XXXV, Figuras 11a e 11b); MLP 86-III-25-48, úmero direito; MLP 86-III-25-8, fragmento distal de úmero direito; MLP 9-118, úmero direito e rádio-ulna esquerdo; MLP 50-X-5-37, fragmento distal de úmero direito; fragmento proximal de metatarsal direito; MLP 86-III-25-21, 86-III-25-50, úmeros esquerdos incompletos; MLP 9-116, 80-VIII-13-71, fragmento distal de úmero esquerdo; MLP 62-VII-27-155, fragmento distal de rádio-ulna direito; MLP 9-131, 9-136, rádio-ulnas esquerdos incompletos; MLP 52-IX-30-29, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MLP 9-114, 86-III-25-51, fragmentos distais de rádio-ulnas esquerdos; MLP 79-VIII-16-1, metacarpal direito (Prancha XXXI, Figuras 1a e 1b); MLP 9-130, fragmento proximal de metacarpal esquerdo; MLP 9-276, 86-III-25-47, falanges proximais direitas da mão (Prancha XXXVI, Figuras 1a e 1b); MLP 94-II-1-64, falange proximal esquerda da mão; MLP 86-III-25-22, fêmur direito incompleto (Prancha XXXII, Figuras 1a e 1b); MLP 98-XI-8-10, fragmentos proximal e distal de fêmur esquerdo; MLP 42-IV-21-2, calcâneo esquerdo; MLP 9-427, fragmento de calcâneo esquerdo; MLP 9-483, 86-III-25-20, metatarsais direitos (Prancha XXXIV, Figuras 1a, 1b, 2a e 2b); MLP 54-III-17-1, fragmento proximal de metatarsal direito; MLP 86-VI-23-63, 86-III-25-9, metatarsais esquerdos incompletos; MLP 80-VIII-13-67, fragmento distal de metapodial; MLP 9-228, 04-VII-1-38, falanges proximais esquerdas do pé (Prancha XXXVI, Figuras 8a e 8b); MMCNLS S 466, fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 ; MMCNLS M 1126, fragmento de maxilar direito, com DP^3 - M^1 ; M_2 esquerdo isolado; astrágalo direito; MMCNLS M 4570, fragmento mandibular, apenas região sinfisiária de indivíduo juvenil; MMCNLS S 040, fragmento mandibular, apenas região sinfisiária; MMCNLS S 149, mandíbula completa, com P_4 - M_3 direitos e esquerdos (Prancha XXVIII, Figuras 7a e 7b); MMCNLS M 397, fragmento de dentário, com P_4 - M_3 ; MMCNLS M 4215, fragmento de dentário direito, com DP^3 - DP^4 ; MMCNLS S 062, vértebra cervical incompleta; MMCNLS S 542, falanges proximais esquerda e direita da mão; MMCNLS s/n° 1, falanges proximais esquerda e direita da mão; MMCNLS S 544, fragmento distal de metapodial; MP 1505, fragmento de crânio, com M^1 direito e DP^4 - M^1 esquerdos; MP 1515, fragmento

de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Prancha XXVIII, Figuras 8a e 8b); MP s/n° 1, crânio incompleto, com séries P³-M³ direita e esquerda completas (Prancha XXVII, Figura 2); MCL 7330/13, astrágalo esquerdo; MCL 7330/12, falange proximal direita do pé; FUMDHAM 124052, fragmento de maxilar direito, com DP³-M¹; FUMDHAM 145619, fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M¹; FUMDHAM 123724-5, fragmento de maxilar direito, com M²-M³ (Prancha XXVII, Figura 3); FUMDHAM 123724-6, fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Prancha XXVII, Figura 4); FUMDHAM 146381, fragmento de dentário direito, com DP₄-M₁; FUMDHAM 145925, fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Prancha XXVIII, Figuras 5a e 5b); FUMDHAM 145958, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂; FUMDHAM 124133, DP³ esquerdo; FUMDHAM 123537, P⁴ direito; FUMDHAM 123520, M¹ esquerdo; FUMDHAM 123851, 124238, M² direitos; FUMDHAM 122396, 123118, 146071, M² esquerdos; FUMDHAM 123422, 145940, 146140, M³ direitos; FUMDHAM 145504, 145983, 21833, 26423, M³ esquerdos; FUMDHAM 124063, 145181, DP₄ direitos; FUMDHAM 124041, 144579-2, 146117, DP₄ esquerdos; FUMDHAM 123818, M₁ esquerdo; FUMDHAM 123725-2, M₂ esquerdo; FUMDHAM 37749, astrágalo direito (Prancha XXXV, Figuras 3a e 3b); FUMDHAM 122470, astrágalo esquerdo; MCN-PV 6948, fragmento de dentário esquerdo com M₂-M₃; MCN-PV 6794, M³ direito incompleto; MCN-PV 6741, 3331, M³ esquerdos incompletos; MCN-PV 3424, M₁ direito; MCN-PV 6760, 6774, M₂ direitos incompletos; MCN-PV 6783, 7275, M₂ esquerdos incompletos; MCN-PV 6770, 6780, 6798, 6974, 7056, 7280, M₃ direitos incompletos; MCN-PV 6779, 6970, M₃ esquerdos incompletos; MCN-PV 2550, fragmento de atlas; MCN-PV 7062, 7265, fragmentos proximais de escápulas direitas; MCN-PV 2549, fragmento distal de úmero direito; MCN-PV 6969, 7925, fragmentos distais de rádio-ulnas esquerdos; MCN-PV 7926, falange proximal direita da mão (Prancha XXXVI, Figuras 2a e 2b); MCN-PV 6951, fragmento proximal de falange proximal esquerda da mão; MCN-PV 430, 6920, falanges médias da mão; MCN-PV 6979, 6981, 6985, 6988, 6990, 6992, 6993, 6996, 6997, 6998, 7000, 7267, 7271, 7272, astrágalos direitos incompletos; MCN-PV 6986, 6987, 6994, astrágalos direitos (Prancha XXXV, Figuras 2a e 2b); MCN-PV 7028, astrágalo esquerdo; MCN-PV 2177, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7029, astrágalos esquerdos incompletos; MCN-PV 7072, calcâneo direito; MCN-PV 7073, 7074, 7075, fragmentos de calcâneos direito; MCN-PV 3070, cubóide direito; MCN-PV 1167, falange proximal direita do pé; MCN-PV 3336, falange proximal esquerda do pé (Prancha XXXVI, Figuras 9a e 9b); MHD P 390, fragmento de dentário direito, com M₁-M₂; MHD P 284-3, falange proximal esquerda da mão; MHD P 228, 416, fragmento distais de fêmures direitos; MHD P 449, astrágalo direito; MHD P 442, calcâneo direito incompleto; MHD P 445, cubóide direito; MHD P 398, fragmento proximal de metatarsal direito; MACN s/n° 9, fragmento de maxila, com P⁴-M¹; MACN s/n° 10, fragmento de maxila, M²-M³; MACN 70, fragmento de dentário direito, com M₂; MACN 61, M₃ esquerdo; MACN s/n° 12, fragmento proximal de escápula esquerda; MACN 84, fragmento proximal de rádio-ulna direito; MACN s/n° 7, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MACN 78, fragmento proximal de metatarsal esquerdo.

Discussão: *Lama guanicoe* foi estabelecida para formas viventes de Camelidae por MÜLLER (1776), sendo que, posteriormente, várias espécies fósseis foram sinonimizadas com ela, pois não havia diferenças na morfologia óssea e dentária que sustentassem a separação. Apesar de amplamente estudada por várias áreas de conhecimento (e.g. ecologia, genética, parasitologia), a espécie *L. guanicoe* ainda apresenta problemas quanto à sua sistemática; o principal é a ausência de um material tipo, que não foi informado em nenhum trabalho analisado. Embora LESBRE (1903) tenha apresentado uma descrição osteológica bastante completa de *Lama*, comparando-a com *Camelus*, não há uma diagnose completa da espécie, que inclua caracteres osteológicos, sendo que alguns trabalhos apresentam caracteres diagnósticos observados em indivíduos viventes, como padrão da pelagem e peso corporal (e.g. WHEELER, 1995; ANDERSON, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999; GONZÁLEZ *et al.*, 2006). Este fato também é observado em outras espécies de mamíferos denominadas antes da criação do Código de Nomenclatura Zoológica, quando estas

importantes informações não eram obrigatórias na publicação original dos táxons, e que posteriormente não foram publicadas por nenhum autor.

Os espécimes fósseis hoje atribuídos a *Lama guanicoe* foram inicialmente descritos sob vários nomes. A primeira espécie nomeada foi *Palaeolama mesolithica*, por GERVAIS & AMEGHINO (1880), para o Platense da região Pampeana da Argentina. Ela foi melhor descrita por AMEGHINO (1889), sendo muito semelhante ao guanaco, porém com maior tamanho e P₃ presente. Esta espécie foi sinonimizada com *L. guanicoe* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), o que foi aceito por todos os autores que se seguiram. Apesar desta autora não mencionar em nenhum momento o holótipo de *P. mesolithica*, a mandíbula MLP 9-70 (Prancha XXVIII, Figuras 1a e 1b) está identificada no Museo de La Plata como tal. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) considerou que *L. guanicoe* apresentaria duas subespécies: *L. g. guanicoe* e *L. g. lonnbergi*, distintas pelo maior tamanho da segunda, porém CABRERA (1931) considerou esta distinção com inexistente.

Auchenia intermedia foi descrita inicialmente por GERVAIS (1855) para os depósitos de Tarija, Bolívia, sendo que, posteriormente, GERVAIS & AMEGHINO (1880) e AMEGHINO (1889) atribuíram a esta espécie também material da região Pampeana da Argentina. Estes autores consideraram *A. intermedia* muito semelhante a *A. castelnaudi* e a *L. guanicoe*, porém menor que a última, com estilidos linguais bem desenvolvidos M₃ com terceiro lóbulo pequeno.

Auchenia castelnaudi também foi descrita originalmente por GERVAIS (1855) para Tarija, sendo que AMEGHINO (1882, 1889, 1898) reconheceu-a também para os depósitos da região Pampeana da Argentina. Segundo AMEGHINO (1889) esta espécie seria muito afim a *Lama guanicoe*, exceto pelo menor tamanho do M₃, com terceiro lóbulo deste dente também pequeno, um maior tamanho dos M₁₋₂ e estilidos linguais bem desenvolvidos.

Estas duas espécies (*Auchenia intermedia* e *A. castelnaudi*), incluindo o material da região Pampeana, foram sinonimizadas com *Lama glama* por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), o que foi aceito por vários autores que se seguiram (*e.g.* CABRERA, 1931; HOFFSTETTER, 1952, 1963). Porém, a citada autora não fez referência a nenhum espécime ao propor esta sinonímia. No presente trabalho, considera-se que o material procedente de Tarija não deve ser incluído nesta sinonímia, mas sim tratado como *L. castelnaudi*, como será mencionado a seguir. O material procedente da região Pampeana da Argentina é aqui considerado como *L. guanicoe*, já que não há referência de espécimes atribuídos a *A. intermedia* e *A. castelnaudi* e dentre o material de tamanho intermediário analisado não foi encontrado nenhum espécime distinto de *L. guanicoe*.

Auchenia cordubensis e *A. ensenadensis* foram descritas por AMEGHINO (1889) para as Províncias de Córdoba e Buenos Aires, respectivamente. A primeira seria caracterizada pelo tamanho maior que o guanaco e P³ rudimentar, e a segunda pelo sulco que separa os lóbulos, mais largo e mais profundo que em *Lama guanicoe*, ausência de estilidos linguais e presença de uma espessa camada de cimento nos molares. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) considerou estas duas espécies sinônimas de *L. glama*, pois os holótipos (MLP 9-479 (Prancha XXVII, Figura 1) e MLP 9-72 (Prancha XXVIII, Figuras 2a e 2b), respectivamente) não apresentavam nenhuma diferença com esta espécie. Apesar das sinonímias apresentadas por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), alguns autores ainda referiram os táxons supracitados para a Argentina, porém como pertencentes ao gênero *Lama*, como por exemplo, CASTELLANOS (1944) que referiu *Lama cordubensis* e *L. ensenadensis* para a Província de Córdoba e RUSCONI (1936) que registrou *L. castelnaudi* para o Ensenadense da Província de Buenos Aires.

Auchenia mesolithica foi descrita por AMEGHINO (1889) e seria caracterizada pelos lóbulos bastante convexos (arredondados) e ausência de estilidos linguais. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) propôs o novo nome *Lama ameghiniana* para esta espécie, por considerar que o anterior já havia sido proposto para denominar *Palaeolama mesolithica*. A citada autora não fez referência ao holótipo (MACN A 1218) de *A. mesolithica* (Prancha XXVIII, Figuras 3a e 3b), mas incluiu em *L. ameghiniana* um outro espécime (MLP 9-78). Analisando estes dois espécimes, pode-se ver que se trata de indivíduos bastante senis, pois os molares estão em avançado estágio de desgaste, motivo pelo qual apresentam a “distinta” morfologia descrita por AMEGHINO (1889) e LÓPEZ-ARANGUREN (1930). Isto foi também observado por CABRERA (1931), que sinonimizou a espécie com *L. glama*.

A partir dos trabalhos de LÓPEZ-ARANGUREN (1930) e CABRERA (1931), *Lama glama* e *L. guanicoe* apresentariam representantes fósseis na região Pampeana, o que foi aceito por vários autores. MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR (1995) sugeriram que o material fóssil até então atribuído a *L. glama* tratava-se de *L. guanicoe*, e dessa forma, esta seria a única espécie fóssil de tamanho intermediário para a região Pampeana da Argentina. Posteriormente, MENEGAZ *et al.* (1989) propôs o subgênero *Lama (Lama)*, o qual incluiria apenas a espécie *L. (L.) guanicoe*, caracterizada principalmente pela morfologia dos incisivos inferiores. O principal motivo desta classificação seria distinguir esta espécie das outras incluídas no subgênero *Lama (Vicugna)*, que será discutido a seguir. Esta proposta foi seguida por vários autores (*e.g.* ANDERSON, 1997; MENEGAZ, 2000; SCHERER, 2006; SCHERER *et al.*, 2005; 2006a; 2006b).

Todas as espécies acima são aqui consideradas como pertencentes a *Lama guanicoe*, pois não apresentam diferenças com o material recente desta espécie. Os caracteres utilizados nas diagnoses destes táxons, como pouco desenvolvimento dos estilidos linguais, tamanho do terceiro lóbulo do M₃ e tamanho dos molares, são devidos aos diferentes estágios de desgaste em que os espécimes se encontram. Da mesma forma que MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR (1995), considera-se aqui que os espécimes antes atribuídos a *L. glama* são, na verdade, *L. guanicoe*, pois uma vez que não há diferenças osteológicas entre estas duas espécies, considera-se que a forma selvagem foi a que viveu na região Pampeana durante o Pleistoceno. Dessa forma *L. glama* não teria vivido sob a forma selvagem nesta região, mas sim teria surgido na região Andina durante o Holoceno a partir de um processo de domesticação de *L. guanicoe*, de acordo a proposição de WHEELER (1995). Com relação ao subgênero *Lama* (*Lama*) proposto por MENEGAZ *et al.* (1989), considera-se desnecessário mantê-lo como válido, uma vez que ele e o outro subgênero proposto (*Lama* (*Vicugna*)) não apresentam diagnoses sustentáveis, além de incluírem somente uma espécie cada um, como será discutido a seguir.

GERVAIS & AMEGHINO (1880) consideraram válidas as espécies *Auchenia diluviana* e *A. lama* para os depósitos pós-pampeanos (Platense) da Argentina, considerando que a primeira espécie havia sido referida anteriormente por BRAVARD (1857) e a segunda, por BURMEISTER (1979). AMEGHINO (1889) considerou que *A. lama* seria a forma vivente, na região Pampeana, e *A. lama fossilis* estaria presente nos depósitos do Quaternário desta região. De acordo com LÓPEZ-ARANGUREN (1930), a referência de *A. lama* não foi encontrada em nenhum trabalho de Bravard e *A. lama fossilis* seria sinônimo de *A. lama*. Nenhum número de coleção foi referido nestes trabalhos e, tampouco, estas espécies foram referidas em trabalhos subseqüentes.

Palaeolama brevisrostris foi descrita por RUSCONI (1930a) com base em uma mandíbula incompleta (MACN PV 6740) (Prancha XXVII, Figuras 6a e 6b), que seria muito semelhante ao material de *P. weddelli*, porém de menor tamanho e com rosto bem mais curto. CABRERA (1931) sinonimizou esta espécie com *Eulamaops parallelus*, utilizando para isto os molares bastante estreitos, o rosto curto (Tabela 51), o forame mentoniano ao nível do canino e as margens alveolar e ventral quase paralelas entre si. Analisando o espécime MACN PV 6740, pode-se ver que ele apresenta tamanho menor que *Hemiauchenia paradoxa* (táxon em que foram incluídas as demais mandíbulas antes atribuídas a *E. parallelus*) e mais próximo a *L. guanicoe*, diferindo desta apenas pelo menor comprimento do diastema. A morfologia dentária também é bastante similar à desta última espécie, tratando-se

de um indivíduo senil. Uma comparação mais detalhada deste espécime com os demais de *L. guanicoe* não foi possível, pois o mesmo apresenta algumas porções envolvidas por concreções carbonáticas.

Palaeolama weddelli parodii foi referida por RUSCONI (1933a) para a fauna Chapadmalalense (Plioceno médio), porém sem nenhuma descrição, caracterização da subespécie e, tampouco, referência de números de espécimes. Este seria o mais antigo resto de Camelidae da América do Sul. Posteriormente, KRAGLIEVICH (1946) fez referência a este trabalho, assinalando que o material estudado por RUSCONI (1933) tratava-se de um astrágalo bastante pequeno, e pondo em dúvida sua procedência. Porém, KRAGLIEVICH (1946) atribuiu outros materiais a *Lama* sp. provenientes da fauna Chapadmalalense, os quais seriam o material dentário referido por FRENGUELLI (1936), de Punta Vorohué (MLP 34-V-10-4), e também uma falange proximal coletada por ele entre Arroio Las Brusquitas e Punta Vorohué. Tanto *P. weddelli parodii*, de RUSCONI (1933a), quanto *Lama* sp., de KRAGLIEVICH (1946), foram incluídos na lista de sinônimos de WEBB (1974) e MENEGAZ (2000) para *Hemiauchenia paradoxa*, porém estes autores não comentaram a idade destes materiais. WEBB (1974) apenas comentou que este poderia ser o registro mais antigo de Camelidae na América do Sul e atribuiu o espécime MLP 34-V-10-4 a *H. paradoxa*, pois considerou a morfologia dentária similar a esta espécie, exceto pela ausência de DP². Analisando o espécime MLP 34-V-10-10, pode-se ver que eles se assemelham mais ao material de *L. guanicoe* do que ao de *H. paradoxa*, principalmente pelo tamanho dos dentes, bastante menores do que na última espécie. Por este motivo, considera-se aqui que este material provavelmente pertence a *L. guanicoe*. Um outro ponto importante a ser considerado é a idade deste material, pois, de acordo com trabalhos posteriores, os depósitos e então a fauna associada a estes espécimes de Camelidae parecem indicar uma idade mais recente do que Chapadmalalense, podendo ser Marplatense ou Ensenadense.

MENEGAZ (2000) considerou *Lama angustimaxila* como sinônimo de *L. guanicoe*, porém, como apresentado anteriormente, o material tipo desta espécie trata-se de *Palaeolama major*.

Além da região Pampeana da Argentina, espécimes de *Lama guanicoe* também foram registrados para outras regiões da América do Sul, como Sul do Brasil (BOMBIN, 1976; e SCHERER, 2006), Nordeste do Brasil (CARTELLE, 1994) e região mesopotâmica da Argentina (FERRERO, 2006a; 2006b). Também são aqui registrados novos materiais de *L. guanicoe* para o Estado do Piauí, Brasil (Pranchas XXVII, Figuras 3 e 4, XXVIII, Figuras 5a

e 5b, XXXV, Figuras 3a e 3b), e Norte do Uruguai; a maioria dos espécimes bastante fragmentada ou incompleta.

Uma das principais características da dentição de *Lama guanicoe*, como já apresentada por MENEGAZ *et al.* (1989), diz respeito à forma dos incisivos inferiores, os quais são espatulados, imbricados entre si, com superfícies de desgaste pequenas, com uma espessa camada de esmalte nas faces vestibular e lingual (Prancha XXVIII, Figuras 6a e 6b). Estas características também são observadas em *L. glama*, espécie domesticada derivada de *L. guanicoe* (STANLEY *et al.*, 1994; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006).

Os molares de *Lama guanicoe* são muito semelhantes aos de *L. glama* e aos de *L. castelnaudi*, porém, o último táxon apresenta maior comprimento do M¹ e M² e maior tamanho dos molares inferiores (Tabelas 52 e 53). Também apresentam morfologia semelhante aos molares de *Vicugna Vicugna*, sendo, porém, de tamanho maior do que nesta última. Estes dentes assemelham-se também aos de *Hemiauchenia paradoxa*, pela forma de “U” lofos linguais e lófidios vestibulares, dos lobos posicionados paralelamente um em relação ao outro, sulco que separa os lobos bastante largo e raso, ausência de dobras no esmalte e estilos vestibulares superiores e estilidos linguais inferiores pouco pronunciados. Os molares inferiores também se assemelham pelos proto- e parastilido bastante desenvolvidos, embora o tamanho dos molares em *L. guanicoe* seja muito menor do que em *H. paradoxa*. A presença de endóstilos nos molares superiores e ectostilidos nos inferiores é bastante rara em *L. guanicoe* (Pranchas XXVII e XXVIII). Alguns espécimes de *L. guanicoe* apresentam tamanho dos molares semelhante a *P. major*, porém se distinguem desta espécie, principalmente, pela forma dos lofos e lófidios e tamanho do proto- e parastilido.

Aparentemente, não há diferenças dentárias e osteológicas entre *Lama guanicoe* e *L. glama*, uma vez que estas duas espécies são bastante próximas (ADARO & BENAVENTE, 1990; ADARO & BENAVENTE, 1992; BENAVENTE *et al.*, 1993; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006; MARIN *et al.*, 2007a). Algumas diferenças cranianas, dentárias e pós-cranianas observadas por ADARO & BENAVENTE (1990), ADARO & BENAVENTE (1992) e BENAVENTE *et al.* (1993). As únicas diferenças encontradas na bibliografia foram rosto mais alto e curto e região frontal do crânio deprimida (LÓPEZ-ARANGUREN, 1930), e ramo mandibular mais largo (ANDERSON, 1997) em *L. glama*.

O pós-crânio de *Lama guanicoe* é muito menor do que o de *Palaeolama* e de *Hemiauchenia paradoxa*, e maior do que o de *Vicugna*. Não foi possível comparar o material pós-craniano de *L. guanicoe* com o de *L. glama*. Comparativamente a *L. castelnaudi*, os ossos longos de *L. guanicoe* são, de uma forma geral, mais curtos e algo mais robustos. Alguns

ossos, como o úmero e o fêmur, apresentam tamanho muito similar nas duas espécies (Pranchas XXIX e XXXII, Tabelas 54 e 58), enquanto que o rádio-ulna, a tibia e os metapodiais são mais alongados em *L. castelnaudi* (Pranchas XXX e XXXIII, Tabelas 55 e 59). A maioria dos metapodiais de *L. guanicoe* apresentou índices de gracilidade que indicariam maior robustez do que os de *L. castelnaudi* (Pranchas XXXI e XXXIV, Tabelas 56 e 62), exceto um metatarsal procedente da Argentina (MLP 9-483) (Prancha XXXIV, Figuras 1a e 1b) que tem comprimento semelhante ao material da Bolívia e, por isso, também apresentou índice de gracilidade menor (mais grácil) do que os demais. Este espécime foi aqui atribuído tentativamente a *L. guanicoe*, podendo tratar-se de uma diferença individual dentro desta espécie. Além disso, por pertence a uma coleção antiga, sua procedência pode estar equivocada, sendo assim pode ter sido coletada em Tarija (como vários outros espécimes depositados nas coleções da Argentina) e assim tratar-se de *L. castelnaudi*. Uma outra diferença entre as duas espécies em questão é que em *L. guanicoe* o metacarpal é sempre mais curto do que o úmero.

As falanges proximais da mão apresentam tamanho semelhante em *Lama guanicoe* e *L. castelnaudi*, enquanto que a maior parte das falanges do pé é mais curta na primeira (Prancha XXXVI, Tabelas 57 e 63). Alguns astrágalos de *L. guanicoe* da Argentina e do Nordeste do Brasil apresentam tamanho semelhante aos de *L. castelnaudi* (Prancha XXXV, Tabela 60); porém outros, procedentes do Sul do Brasil, são menores do que o material desta última espécie. Da mesma forma, alguns calcâneos de *L. guanicoe* são menores do que os de *L. castelnaudi* (Prancha XXXV, Tabela 61).

Para os representantes viventes de *Lama guanicoe* foram reconhecidas quatro subespécies, baseadas no tamanho, coloração e distribuição das populações: *L. g. guanicoe* (Muller, 1776), vivente na Patagônia Argentina e Terra do Fogo, apresenta maior tamanho do que as demais subespécies e pelagem marrom avermelhada no tronco e pescoço, com porções acinzentadas na cabeça; *L. g. huanacus* (Molina, 1782), restrita ao Chile, com pelagem marrom escura e com cabeça cinza escuro; *L. g. cacsilensis* (Lönberg, 1913), vivente em grandes altitudes, no Sul do Peru e Norte do Chile, com tamanho menor que as demais subespécies e com pelagem marrom claro; *L. g. voglii* (Krumbiegel, 1944), encontrada na região Andina do Oeste da Argentina, apresenta tamanho menor do que as formas mais austrais, com pelagem marrom amarelada (WHEELER, 1995; GONZÁLEZ *et al.*, 2006). No entanto, recentemente, uma análise de DNA mitocondrial mostrou que os dados moleculares não suportam a separação destas quatro subespécies, mas que as populações mais ao norte

(Peru e Norte do Chile) apresentam um grau de diferenciação em relação às populações do sul (Argentina, Bolívia e restante do Chile) (MARIN *et al.*, 2008).

Lama castelnaudi (Gervais, 1855) Boule & Thevenin, 1920
(Pranchas XXIX a XXXVIII, Tabelas 50 a 63)

Auchenia castelnaudi Gervais, 1855: 41; Gervais & Ameghino, 1880: 583; Ameghino, 1881: 627 (em parte); Ameghino, 1889: 393 (em parte).
Auchenia intermedia Gervais, 1855: 42; Gervais & Ameghino, 1880: 581 (em parte); Ameghino, 1881: 627 (em parte); Ameghino, 1889: 388 (em parte).
Palaeolama castelnaudi; Ameghino, 1902: 858.
Lama castelnaudi; Boule & Thevenin, 1920: 182; Guérin & Faure, 1999: 657.
Lama castelnaudi var. *prehuanaca* Boule & Thevenin, 1920: 187.
Palaeolama crequii Boule & Thevenin, 1920: 176.
Lama intermédia; Boule & Thevenin, 1920: 189.
Lama mesolithica; Boule & Thevenin, 1920: 190; Takai, 1982:10; Takai *et al.*, 1984:11 (em parte).
Lama crequii; Rusconi, 1930b: 343.
Lama glama; López-Aranguren, 1930: 110 (em parte); Cabrera, 1931: 115 (em parte); Hoffstetter, 1963: 200.
Lama cf. *oweni*; Marshall & Sempere, 1991: 642.
Lama glama; Marshall & Sempere, 1991: 642.

Síntipos⁸: fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃, astrágalo direito, calcâneo esquerdo. Segundo LÓPEZ-ARANGUREN (1930), estão depositados no MNHN⁹, Paris. Representados na prancha X, figuras 1 a 4 de GERVAIS (1855).

Material tipo dos sinônimos:

De *Auchenia intermedia*¹⁰: fragmento de dentário esquerdo, com M₂, tíbia direita, calcâneo esquerdo, falange proximal esquerda e falange média (síntipos), depositados no MNHN¹¹, Paris, segundo GERVAIS (1855).

De *Lama castelnaudi* var. *prehuanaca*¹²: fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (holótipo), depositado no MNHN¹¹, Paris, segundo LÓPEZ-ARANGUREN (1930).

De *Palaeolama crequii*: MNHN TAR 279, mandíbula incompleta, com P₃-M₃ direitos; MNHN TAR 261 fragmento de maxilar direito, com P³-M² (síntipos).

⁸ Este material foi o referido por GERVAIS (1855), porém o espécime MLP M 256 (dentário direito, com P₄-M₃) está identificado como holótipo de *L. castelnaudi*, o qual não corresponde ao material da descrição original da espécie.

⁹ Material ainda não localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

¹⁰ Material descrito por GERVAIS (1855) e representados na prancha X, figuras 5 a 9 deste autor.

¹¹ Materiais não localizados na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (P. Tassy, C. Sagne, 2008, comunicação verbal).

¹² Material descrito por BOULE & THEVENIN (1920) e representado na prancha XIX, figuras 8 e 8a destes autores.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? a final do Sul da Bolívia.

Diagnose revisada: lofos linguais e lófidios vestibulares dos molares arredondados em forma de “U”; molares superiores pouco maiores que em *L. guanicoe*; M_1 e M_2 pouco maiores que em *L. guanicoe*; ossos dos membros mais alongados que em *L. guanicoe*; úmero com comprimento entre 240-275mm; comprimento do rádio-ulna entre 310-360mm; índice úmero-radial próximo a 0,75; metacarpal com comprimento entre 260 e 280 mm, com índice de gracilidade entre 0,13 e 0,16, e mais longo que o úmero; metatarsal com comprimento entre 240 e 290mm, com índice de gracilidade entre 0,12 e 0,14; tíbia com comprimento entre 315 e 360mm.

Material analisado: MLP M 256, fragmento de dentário direito, com P_4-M_3 (Prancha XXXVIII, Figuras 4a e 4b); UF 92414, 92415, fragmentos de maxilares direitos com M^2-M^3 (Prancha XXXVIII, Figura 3); UF 92416, fragmento de maxilar direito, com P^4-M^1 , e esquerdo, com P^4-M^2 ; UF 92413, fragmento de mandíbula, apenas com região sinfisiária, com I_1-I_2 , direitos e esquerdos; UF 92412, fragmento de dentário direito, com M_3 , e esquerdo com M_2-M_3 ; UF 91285, fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 ; UF 92049, 150664, fragmentos de dentários esquerdos, com M_3 ; UF 91731, fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 (Prancha XXXVIII, Figuras 9a e 9b); UF 91535, fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 ; UF 92032, fragmento de dentário esquerdo, com M_2-M_3 ; UF 90656, 91471, 92030, 150665, M^2 direitos; UF 91283, M^3 direito; UF 90835, 91772, 92031, 92143, M_2 direitos; UF 92401, molar inferior esquerdo incompleto; UF 90802, fragmento proximal de escápula direita; UF 90834, 91749, 92409, 91472, fragmentos proximais de escápulas esquerdas; UF 91251, 91427, 91785, fragmentos distais de úmeros direitos; UF 91428, fragmento proximal de úmero esquerdo; UF 90819, 92108, 91959, 92147 fragmentos distais de úmeros esquerdos; UF 91253, fragmento proximal de rádio-ulna direito; UF 91291, 91426, fragmento distal de rádio-ulna direito; UF 92109, rádio-ulna esquerdo incompleto; UF 90944, 91254, 91587, fragmentos proximais de rádio-ulnas esquerdos; UF 90746, 91431, fragmentos distais de rádio-ulnas esquerdos; UF 91286, 92126, unciformes direitos; UF 92050, unciforme esquerdo; UF 92101, escafóide esquerdo; UF 92125, 91300, pisiformes direitos; UF 150671, metacarpal direito incompleto; UF 91404, fragmento proximal de metacarpal direito; UF 90774, 91252, fragmentos proximais de metacarpais esquerdos; UF 92120, 91430, 91786, 150676, 92033, 150677, falanges proximais da mão; UF 92121, fragmento proximal de falange proximal da mão; UF 91429, 91600, fragmentos proximais de fêmures direitos; UF 90657, 90805, 91407, 90943, fragmentos distais de fêmures esquerdos; UF 91408, fragmento proximal de tíbia direita; UF 90823, fragmento distal de tíbia direita; UF 90902, 90941, 91551, fragmentos distais de tíbias esquerdas; UF 91787, astrágalo esquerdo (Prancha XXXV, Figuras 5a e 5b); UF 150672, astrágalo direito; UF 90822, 90862, 91982, calcâneos direitos (Prancha XXXV, Figuras 13a e 13b); UF 90821, calcâneo esquerdo; UF 150668, 91485, cubóides direitos; UF 91278, navicular direito; UF 91588, fibular esquerdo; UF 90786, 92410, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; UF 90747, 91405, fragmentos distais de metapodiais; UF 91766, 92103, 91410, 150673, falanges proximais do pé; UF 92102, fragmento distal de falange proximal; UF 90801, 92104, 92105, 91425, 150675, fragmentos proximais de falanges proximais do pé; UF 90757, 92124, 91409, 150679, falanges médias; MNHN s/n° 4, fragmento de crânio, com P^3-M^3 direitos e P^4-M^3 esquerdos (Prancha XXXVIII, Figura 2); MNHN 001.086 (CE 765), 001.143, fragmentos de maxilares direitos, com M^1-M^3 ; MNHN 001.149 (CE 877), fragmento de maxilar esquerdo, com DP^4-M^1 ; MNHN 001.140 (CE 766), fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^1 ; MNHN 001.148 (CE 758), fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^3 ; MNHN 001.131, 001.151 (CE 754), fragmentos de maxilares esquerdos, com M^1-M^3 ; MNHN 001.142 (CE 725), MNHN 001.156, 001.160 (CE 766), fragmentos de maxilares esquerdos, com M^2-M^3 ; MNHN 001.075, fragmento mandibular, apenas região sinfisiária, com I_2-I_3 esquerdos; MNHN 001.101 (CE 863), 001.144 (CE 870), fragmentos de dentários direitos, com DP_4-M_1 ; MNHN 001.134 (CE 777), fragmento de dentário direito, com M_1 fraturado e DP_4 ; MNHN s/n° 11 (CE 923), fragmento de dentário direito, com P_3-M_3 ; MNHN 001.045 (CE 924), 001.068 (CE 922), 001.070 (CE 926), 001.080 (CE 918), 001.124 (CE 772), fragmentos de dentários direitos, com P_4-M_3 ; MNHN 001.051 (CE 928), 001.089 (CE 856), 001.104 (CE 757),

fragmentos de dentários direitos, com P₄-M₂; MNHN 001.041 (CE 929), 1.042 (CE 944), 001.050 (CE 921), 001.054 (CE 914), 001.059 (CE 916), 001.073 (CE 938), 001.078 (CE 925), 001.090 (CE 789), 001.111 (CE 761), 001.128 (CE 871), 001.135 (CE 759), fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃; MNHN 001.040 (CE 943), 001.044 (CE 936), 001.118 (CE 763), 001.129 (CE 764), fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₂; MNHN 001.053 (CE 935), 001.074 (CE 945), 001.102, 001.103 (CE 848), 001.115 (CE 865), fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃; MNHN 001.155 (CE 755), fragmento de dentário direito, com M₁ fraturado; MNHN 001.069, fragmento de dentário direito, com M₂; MNHN 001.097 (CE 859), fragmento de dentário direito, com M₃; MNHN 001.031 (CE 920), 001.055 (CE 931), 001.066 (CE 927), 001.087 (CE 873), 001.109 (CE 875), fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃ (Prancha XXXVIII, Figuras 5a e 5b); MNHN 001.107 (CE 852), fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂; MNHN 001.043 (CE 934), 001.093 (CE 772), 001.100 (CE 861), 001.126 (CE 768), 001.150 (CE 767), 001.153 (CE 872), fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃; MNHN 001.056 (CE 934), 001.061 (CE 919), 001.088 (CE 869), 001.098 (CE 853), 001.116 (CE 849), 001.122 (CE 858), fragmentos de dentários esquerdos, com M₂-M₃; MNHN 001.133 (CE 760), fragmento de dentário esquerdo, com M₂ fraturado e M₃; MNHN 001.048 (CE 940), fragmento de dentário esquerdo, com M₂; MNHN 001.084 (CE 866), 001.095 (CE 867), fragmentos de dentários esquerdos, com M₃; MNHN 001.162, 001.064, s/n° 9, M³ esquerdos; MNHN 001.079, M₂ esquerdo; MNHN 001.083, M₃ direito; MNHN 001.166, 001.168, 001.199, 001.200, 001.201, 001.209, 001.227, 001.190, falanges proximais direitas da mão; MNHN 001.204, 001.167, 001.177, 001.178, 001.187, 001.193, 001.205, 001.212, 001.215, 001.219, 001.169, 001.198, 001.206, 001.228, falanges proximais esquerdas da mão (Prancha XXXVI, Figuras 4a e 4b); MNHN s/n° 7, calcâneo direito; MNHN 003.229, fragmento proximal de metatarsal direito; MNHN 001.023, metatarsal esquerdo incompleto; MNHN 001.016, fragmento proximal de metatarsal esquerdo; MNHN 001.184, 001.203, 001.207, 001.229, 001.233, 001.183, 001.191, 001.202, 001.217, falanges proximais direitas do pé; MNHN 001.170, 001.171, 001.214, 001.226, 001.232, 001.179, 001.186, 001.192, 001.194, 001.208, 001.210, 001.213, 001.218, 001.220, 001.224, 001.225, falanges proximais esquerdas do pé; MNPA 968, fragmento de crânio, com M²-M³ esquerdos e M³ direito; MNPA 1077, crânio incompleto, com séries P⁴-M³ direita e esquerda completas; MNPA 701, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M¹; MNPA 45, 47, 005.609, fragmentos de maxilares direitos, com P⁴-M³; MNPA 31, 748, fragmentos de maxilares direitos, com M¹-M³; MNPA 35, 695, 696, 733, fragmentos de maxilares direitos, com M²-M³; MNPA 703, fragmento de maxilar direito, com M¹-M²; MNPA 1076, fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³; MNPA 706, 731, 967, fragmentos de maxilares esquerdos, com M²-M³; MNPA 737, 740, 744, 1059, 1060, 005.925, fragmentos de dentários direitos, com P₄-M₃ (Prancha XXXVIII, Figuras 7a e 7b); MNPA 964, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃; MNPA 727, 963, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₂; MNPA 37, 51, 711, 743, 1056, 1058, 1067, 1071, 002.274, fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃; MNPA J87 (296), fragmento de dentário direito, com DP₄; MNPA 1066, fragmento de dentário direito, com M₁; MNPA 1062, fragmento de dentário direito, com M₂ fraturado e M₃; MNPA 958, fragmento de dentário direito, com M₂; MNPA 33, 956, 962, fragmentos de dentários direitos, com M₃; MNPA J85 (296), fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-DP₄; MNPA 949, fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₃; MNPA 41, 738, 749, 1055, 1073, 1074, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃; MNPA 751, 1075, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₂; MNPA 44, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂; MNPA 691, 728, 734, 955, 1065, 1070, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃; MNPA 697, 735, 739, 742, 747, 948, 951, 952, 957, 961, 966, 1057, 1069, fragmentos de dentários esquerdos, com M₂-M₃; MNPA 43, 950, 954, fragmentos de dentários esquerdos, com M₂; MNPA 52, 694, 698, fragmentos de dentários esquerdos, com M₃; MNPA 745, M³ esquerdo; MNPA 705, M₃ direito; MNPA 001.670, 001.922, úmeros direitos (Prancha XXIX, Figuras 3a e 3b); MNPA 005.293, 005.295, 005.297, úmeros direitos incompletos; MNPA 001.856, 001.859, 001.860, fragmentos distais de úmeros direitos; MNPA 001.669, 005.294, 005.296, úmeros esquerdos; MNPA 001.858, 001.920, 002.056, fragmentos distais de úmeros esquerdos; MNPA 001.907, 001.908, 001.844, rádio-ulnas direitos (Prancha XXX, Figuras 3a e 3b); MNPA 001.838+001.845, 001.842, 005.298, rádio-ulnas direitos incompletos; MNPA 001.836, 001.837, 001.843, 001.846, 001.852, 001.909, fragmentos proximais de rádio-ulnas direitos; MNPA 001.851, 001.853, 001.854, fragmentos distais de rádio-ulnas direitos; MNPA 001.840, rádio-ulna esquerdo; MNPA 001.850+001.839+001.847, rádio-ulna esquerdo incompleto; MNPA 001.848, 001.849, 001.911, fragmentos distais de rádio-ulnas esquerdos; MNPA 001.666, 001.822, metacarpais direitos (Prancha XXXI, Figuras 4a e 4b); MNPA 001.833, metacarpal direito incompleto; MNPA 001.808, fragmento proximal de metacarpal direito; MNPA 001.668, 001.902, 001.898, 001.899, metacarpais esquerdos; MNPA 001.813, 001.812, 001.821, fragmentos proximais de metacarpais esquerdos; MNPA 002.039, 002.040, falange proximal direita da mão; MNPA 002.041, fragmento distal de falange proximal direita da mão; MNPA 002.035, 002.038, 002.042, falanges proximais esquerdas da mão; MNPA 001.865, fragmento proximal de fêmur direito; MNPA 001.906, 001.863, fragmentos distais de fêmures direitos; MNPA 001.905, 001.864, fragmentos distais de fêmures esquerdos; MNPA 001.678, 001.913, 001.770, 001.772, 001.795, tíbias direitas (Prancha XXXIII, Figuras 3a e 3b); MNPA 001.914, tíbia direita incompleta; MNPA 001.773, 001.786, fragmentos proximais de tíbias direitas; MNPA 001.797, 001.794+001.783, 001.801, fragmentos distais de tíbias direitas; MNPA 001.679, 001.912,

tíbias esquerdas; MNPA 001.800, 001.769, 001.798, 001.774, 001.799, fragmentos proximais de tíbias esquerdas; MNPA 001.754, 001.894, 001.779, 001.780, 001.784, 001.789, fragmentos distais de tíbias esquerdas; MNPA 002.004, 002.007, 002.009, 002.014, 002.015, 002.016, 002.033, 002.024, 002.027, 002.021, 002.017, astrágalos direitos (Prancha XXXV, Figuras 6a e 6b); MNPA 002.018, 002.019, astrágalos direitos incompletos; MNPA 002.005, 002.006, 002.011, 002.012, 002.013, 002.020, 002.022, 002.023, 002.030, 002.032, 002.034, astrágalos esquerdos; MNPA 002.010, 002.029, 002.031, astrágalos esquerdos incompletos; MNPA 001.975, 001.982, 001.993, 001.979, 001.988, 001.976, calcâneos direitos; MNPA 001.997, 001.991, calcâneos direitos incompletos; MNPA 001.987, 001.995, 001.980, 001.985, 001.989, 001.994, 001.981, 001.998, 001.984, 001.996, 001.983, calcâneos esquerdos; MNPA 001.986, calcâneo esquerdo incompleto; MNPA 001.667, 001.830, 001.807, metatarsais direitos (Prancha XXXIV, Figuras 4a, 4b, 5a e 5b); MNPA 001.901, 001.814, metatarsais direitos incompletos; MNPA 001.803, 001.817, 001.815, 001.819, fragmentos proximais de metatarsais direitos; MNPA 001.831, 001.809+001.823, metatarsais esquerdos; MNPA 001.900, metatarsal esquerdo incompleto; MNPA 001.811, 001.828, 001.816, 001.820, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; MNPA 002.037, falange proximal direita do pé (Prancha XXXVI, Figuras 11a e 11b); MNPA 002.043, falange proximal direita incompleta do pé; MNPA 002.044, 002.045, 002.046, falanges proximais esquerdas do pé; MACN PV 1281, crânio incompleto, com P⁴-M³ direitos e esquerdos (Prancha XXXVIII, Figuras 1a e 1b); MACN PV 1282, crânio incompleto, com M²-M³ direitos e esquerdos; MACN PV 1657, fragmento de crânio, com P⁴-M³ esquerdos; MACN PV 1480, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³; MACN PV 1473, 1474, fragmentos de maxilares direitos, com M²-M³; MACN PV 1413, fragmento de maxilar direito, com M³; MACN PV 1476, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³; MACN PV 1477, fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ incompletos; MACN PV 1414, fragmento de maxilar esquerdo, com M²; MACN PV 1420, fragmento de dentário direito, com DP₄-M₂; MACN PV 1427, 1436, 1438, 1484, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃; MACN PV 1429, fragmento de dentário direito, com M₁-M₂; MACN PV 1434, 1481, fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃; MACN PV 1415, fragmento de dentário direito, com M₃; MACN PV 1441, fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₂; MACN PV 1439, 1491, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃ (Prancha XXXVIII, Figuras 6a, 6b, 8a e 8b); MACN PV 1424, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ incompleto; MACN PV 1437, 1440, 1442, 1489, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₃; MACN PV 1430, 1486, fragmentos de dentários esquerdos, com M₁-M₂; MACN PV 1432, 1435, 1488, fragmentos de dentários esquerdos, com M₂-M₃; MACN PV 1422, 1423, fragmentos de dentários esquerdos, com M₃; MACN PV 1470, M² direito; MACN PV 1398, M² esquerdo; MACN PV 1401, 1407, 1411, 1464, 1465, 1475, 1519, M³ direitos; MACN PV 1391, 1412, M³ esquerdos; MACN PV 1405, DP₄ direito; MACN PV 1395, 1461, 1463, 1466, M₂ direitos; MACN PV 1462, M₂ esquerdo; MACN PV 1468, M₂ esquerdo e M³ esquerdo; MACN PV 1397, 1399, M₃ direitos incompletos; MACN PV 1400, M₃ esquerdo; MACN PV 606, atlas; MACN PV 1529, fragmento proximal de escápula esquerda; MACN PV 1551, fragmento distal de úmero esquerdo; MACN PV 1542, fragmento proximal de rádio-ulna direito; MACN PV 1416, falange proximal direita da mão; MACN PV 1417, falange proximal esquerda da mão; MACN PV 1608, tíbia direita incompleta; MACN PV 1540, metatarsal esquerdo; MACN PV 1446, metatarsal esquerdo incompleto; MACN PV 1543, fragmento proximal de metatarsal esquerdo; MACN PV 1467, fragmento distal de metapodial.

Discussão: *Auchenia castelnaudi* foi uma das primeiras espécies de Camelidae fóssil descritas para a América do Sul, por GERVAIS (1855) para material procedente de Tarija, Bolívia, e seria caracterizada pela forma pouco mais robusta do que a do guanaco. Esta espécie foi considerada válida por GERVAIS & AMEGHINO (1880) e, como mencionado anteriormente, AMEGHINO (1889) referiu-a para a Argentina, sem referir nenhum número de coleção, caracterizando-a pelo menor tamanho do M₃, com terceiro lóbulo pequeno, maior tamanho dos M₁₋₂ e estilidos linguais bem desenvolvidos. AMEGHINO (1902), ao estudar alguns fósseis de Tarija, transferiu a espécie para o gênero *Palaeolama*, pois, segundo o autor, suas mandíbulas apresentavam P₃, um caráter considerado diagnóstico para este gênero naquele momento. BOULE & THEVENIN (1920) transferiram a espécie para o gênero *Lama* e apresentaram uma descrição mais completa do táxon, com base no material de Tarija. Segundo estes autores, *L. castelnaudi* teria tamanho semelhante ao do guanaco e da lhama,

mas com maior comprimento nos dentes inferiores, com presença de P³⁻⁴ e P₄ (tendo este último a prega mesial mais desenvolvida), terceiro lóbulo do M₃ mais alongado e com uma crista distal; o pós-crânio seria indistinguível das demais formas fósseis da Bolívia, com ossos mais alongados do que nas formas viventes. GERVAIS (1855) não fez referência ao holótipo de *L. castelnaudi* e não referiu nenhum número de catálogo do material, tampouco em que museu estaria depositado. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) assinalou que o holótipo desta espécie estaria no MNHN, em Paris, e fez referência à réplica do holótipo depositado no Museo de La Plata (MLP M 256), um fragmento de dentário direito com P₄-M₃ (Prancha XXXVIII, Figuras 4a e 4b). BOULE & THEVENIN (1920) apresentaram uma figura do holótipo de *L. castelnaudi* na prancha XIX, figura 3 (Prancha XXXVII, Figura 10), o qual corresponde à réplica MLP M256. Porém, este espécime não condiz com nenhum dos dois dentários figurados por GERVAIS (1855, prancha X, figuras 1 a 4) na descrição de *A. castelnaudi* (Prancha XXXVII, Figuras 1 a 4), pois o espécime deste autor que apresentaria série P₄-M₃ é esquerdo e não direito. AMEGHINO (1889) figurou (prancha XXXV, figuras 7 e 7a) o mesmo dentário esquerdo que GERVAIS (1855). Dessa forma, pode ter havido uma confusão quanto ao espécime tipo por BOULE & THEVENIN (1920) e LÓPEZ-ARANGUREN (1930), e na verdade não há um holótipo designado para esta espécie, mas sim sintipos. O holótipo, sintipos ou qualquer outro espécime pertencente a *L. castelnaudi* ainda não foi localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle (C. Sagne, 2009, comunicação verbal), porém optou-se por não designar um lectótipo da espécie até que a perda do holótipo seja confirmada, e também para seguir a recomendação do Artigo 75, inciso (b) do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

BOULE & THEVENIN (1920) também descreveram uma variedade para esta espécie, *Lama castelnaudi* var. *prehuanaca* (Prancha XXXVII, Figura 11), caracterizada pela presença de um ectostilido no M₂. Esta variedade teria originado *L. guanicoe*, já que, segundo os autores, a presença de ectostilidos seria característica desta última espécie. O holótipo desta espécie provavelmente está depositado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, mas até o momento, não foi localizado nesta coleção (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

Auchenia intermedia foi descrita por GERVAIS (1855, prancha X, figuras 5 a 9) para os depósitos de Tarija e (Prancha XXXVII, Figuras 5 a 9), posteriormente, GERVAIS & AMEGHINO (1880) e AMEGHINO (1889) referiram a espécie também para o Pleistoceno da região Pampeana da Argentina. *A. intermedia* seria caracterizada pelo tamanho pouco menor do que *Lama guanicoe* e maior que *Vicugna vicugna*, terceiro lóbulo do M₃ pequeno e

estilidos linguais bem desenvolvidos. BOULE & THEVENIN (1920) consideraram *Lama intermedia* como válida, principalmente pelo tamanho dos molares, menores do que em *L. castelnaudi* e pelo P₄ maior do que nesta última (Prancha XXXVII, Figuras 12 e 13); sendo, todavia o pós-crânio indistinguível entre elas. Os sintipos de *L. intermedia* ainda não foi localizado na Coleção de Paleovertebrados do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

Lama mesolithica foi originalmente descrita para a Argentina por AMEGHINO (1889) como *Auchenia mesolithica*, sendo referida para Tarija por BOULE & THEVENIN (1920) (Prancha XXXVII, Figura 16). Estes autores consideraram o grande tamanho do P₄ e o grande tamanho do terceiro lóbulo do M₃ como caracteres diagnósticos desta espécie, que teria tamanho similar ao do guanaco.

Palaeolama crequii também foi descrita por BOULE & THEVENIN (1920, pranchas XIX, figura 9, e XX, figura 1) para os depósitos de Tarija (Prancha XXXVII, Figuras 14 e 15). A descrição desta espécie foi baseada principalmente, em dois sintipos (MNHN TAR 279 e MNHN TAR 261), e foi caracterizada pela presença de P₃, um P⁴ e grande tamanho, molares inferiores com proto- e parastilido bem desenvolvidos, terceiro lóbulo no M₃ com uma crista distal, e o tamanho similar a *Lama glama*. RUSCONI (1930b) considerou a espécie válida, porém sugeriu incluí-la no gênero *Lama*, pois a presença de P₃ seria variável dentre os Camelidae e por isso não poderia ser diagnóstica de *Palaeolama*.

LÓPEZ-ARANGUREN (1930) sinonimizou as espécies acima mencionadas com *Lama glama*, pois seu material seria indistinguível desta última, e os caracteres utilizados nas suas diagnoses variações individuais ou etárias. Estas sinonímias foram aceitas por CABRERA (1931), HOFFSTETTER (1963) e MARSHALL & SEMPERE (1991). Sem levar em conta estes trabalhos, TAKAI (1982) e TAKAI *et al.* (1984) novamente referiram *Lama mesolithica* para os depósitos de Tarija. TAKAI (1982) referindo-se a *L. mesolithica*, considerou *Palaeolama weddelli* como seu sinônimo, sem apresentar nenhuma descrição e nem referir a que coleção pertenceria o material. Seus números de catálogo não correspondem a nenhum material revisado nas coleções de Tarija. Porém, através das fotos apresentadas por tal autor, pode-se sugerir que o material trata-se de uma espécie com membros mais alongados que *L. guanicoe*, sendo aqui também considerados como *L. castelnaudi*. TAKAI *et al.* (1984) apresentaram uma grande lista do material dentário do que chamaram de *L. mesolithica*, porém, sem descrevê-los ou comentar o motivo da atribuição a este táxon. Estes espécimes, pertencentes à antiga Coleção Echazu, de Tarija, estão depositados no Museo Nacional Paleontológico-Arqueológico, em Tarija, e foram revisados. Observou-se que a

maior parte do material pertence a *L. castelnaudi*, e alguns espécimes de tamanho menor, serão discutidos a seguir, como *Vicugna provicugna*.

GUÉRIN & FAURE (1999) revalidaram a espécie *Lama castelnaudi* pois, analisando materiais procedentes de Tarija e depositados no MNHN de Paris, concluíram que ossos pós-cranianos como rádio-ulna e metapodiais são muito mais alongados do que em *L. glama*. No presente trabalho, se aceita a proposta de GUÉRIN & FAURE (1999), pois, analisando outros espécimes procedentes de Tarija, observou-se que estes apresentam elementos pós-cranianos sempre mais alongados do que em *L. guanicoe*, o que se considera um caráter importante na sustentação deste táxon. Também se aceita a revalidação do nome *L. castelnaudi*, já que este foi o primeiro utilizado na determinação do material de tamanho intermediário (entre *Palaeolama* e *Vicugna*) de Tarija. Este táxon tem como sinônimos todas as espécies acima mencionadas que incluíram materiais de Tarija (*L. intermedia*, *L. castelnaudi* var. *prehuanaca*, *P. crequii*, *L. mesolithica* e *L. glama*).

HOFFSTETTER (1986 *apud* GUÉRIN & FAURE, 1999) registrou a presença de *Lama* cf. *oweni* para os depósitos de Tarija, porém, sem maiores detalhes sobre o material referido. MARSHALL & SEMPERE (1991) também referiram este táxon para o mesmo local, sem apresentar nenhum número de coleção. Além destes, MACFADDEN & SHOCKEY (1997) referiram a presença de *Lama angustimaxila* para Tarija, sem menção de nenhum espécime ou a alguma proposta taxonômica. Como não há nenhuma referência ao material referido por estes autores, sugere-se que este material poderia tratar-se de *Lama castelnaudi*, uma vez que, como já foi mencionado, os táxons *L. oweni* e *L. angustimaxila* são inválidos.

Lama castelnaudi é aqui registrada, pela primeira vez, na localidade de Ñuapua, também ao Sul da Bolívia, através de uma falange da mão (UF 162395), de tamanho similar às demais desta espécie.

A dentição de *Lama castelnaudi* é muito similar à de *L. guanicoe*, tendo incisivos e molares com a mesma morfologia característica do gênero *Lama* (Pranchas XXXVII e XXXVIII). O M¹, o M² e os molares inferiores são um pouco mais longos do que em *L. guanicoe* (Tabelas 52 e 53). Os lofos linguais e lófidos vestibulares são arredondados como em *L. guanicoe*, porém suas extremidades (linguais nos molares superiores e vestibulares nos inferiores) têm uma forma mais triangular. Os molares inferiores apresentam proto- e o parastilido bastante desenvolvidos. Os demais aspectos morfológicos dos molares são como em *L. guanicoe*. Como foi mencionado por BOULE & THEVENIN (1920), alguns espécimes apresentam endóstilos nos molares superiores e ectostílicos nos inferiores.

Infelizmente não há no material analisado nenhum crânio completo de *Lama castelnaudi*, motivo pelo qual não foi possível comparar a morfologia desta espécie com a de *L. guanicoe*. O pós-crânio de *L. castelnaudi* é muito similar às demais formas sul-americanas, exceto pelo tamanho menor do que *Palaeolama* e *Hemiauchenia* e maior do que *Vicugna*. *L. castelnaudi* apresenta, de uma forma geral, ossos longos mais alongados e gráceis do que os de *L. guanicoe*. Como já foi mencionado, úmeros e fêmures têm tamanho muito similar entre estas duas espécies, sendo o úmero mais curto do que o metacarpal (Pranchas XXIX, Figuras 3 e 4, XXXII, Figura 3, XXXI, Figuras 4 e 5, Tabelas 54 e 58) e o fêmur mais longo que o metatarsal em *L. castelnaudi*. Esta espécie também apresenta elementos como rádio-ulna, tíbia, metapodiais e falanges proximais do pé com comprimento maior do que em *L. guanicoe* (Pranchas XXX, Figuras 3 e 4; XXXIII, Figuras 3 e 4; XXXVI, Figuras 4 e 11; Tabelas 55, 56, 57, 59, 62 e 63). Os metapodiais de *L. castelnaudi*, por serem mais alongados que os de *L. guanicoe*, apresentam índices de gracilidade menores, ou seja, são mais gráceis do que os de *L. guanicoe* (Pranchas XXXI, Figuras 4 e 5, e XXXIV, Figuras 4 a 6, Tabelas 56 e 62). Dessa forma, todos os metatarsais de *L. castelnaudi* são mais gráceis do que os de *L. guanicoe*, porém, entre os metacarpais há alguns espécimes da primeira espécie (MNPA 1902, 1822, 1898 e o espécime figurado por BOULE & THEVENIN (1920) que apresentam índices muito próximos aos da segunda, sendo tão robustos quanto os desta. Alguns astrágalos e calcâneos de *L. castelnaudi* apresentam tamanho algo maior do que os de *L. guanicoe* (Prancha XXXV, Figuras 5, 6 e 13, Tabelas 60 e 61).

Tabela 50. Medidas cranianas (em mm) de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 30.

	CT	CR	DP3-BPMx	DC-P ³	DC-I	LMax.	LC	LCC	LP	LPD	LPP ³	LPM ³	AO	AA	AP	AFM	L FM
<i>L. guanicoe</i> (fóssil)																	
MACN PV 14715						137,30		70,40	103,00		29,70	44,00	45,50	76,60	93,60	23,50	24,00
MLP 9-479				55,00						16,00	30,00						
MLP 9-3 (Arangurén, 1930)	295,00							75,00									
MACN 89				39,00	9,00		20,00			12,40	20,00	26,80					
<i>L. castelnaudi</i>																	
MACN PV 1281						59,40				16,00			44,00	79,50		27,40	19,50
MACN PV 1282			109,00				17,30			19,00	30,00	42,00	27,00				
MACN PV 1657						52,00	18,00	37,60		13,00	31,40						
MNPA 1077						53,00		164,00	70,40	80,00	18,00	32,30	53,00	38,50	76,00	88,00	28,00
MNPA 968						41,00		31,00		17,20	28,60	43,40					
MNPA 005.925					49,50	19,60		38,20									
<i>L. guanicoe</i> (atual)																	
EPN s/n°	305,40		92,40	31,40	8,30	147,60		68,00			31,00	43,70		84,30			
EPN s/n°	298,30		95,70	37,60	12,70	142,20		70,80						74,50			
MLP 31	303,00	155,00	96,00	40,30	15,60	147,00	31,70	67,30	91,00	25,00	27,60	49,40	42,70	75,50	93,30	24,60	20,50
MLP 1-X-97-16	294,00	150,20	95,40	43,00	18,00	136,40	27,70	65,70	83,00	17,00	30,40	42,00	46,30	75,00	91,00	23,20	20,30
MCN-M 34/01									50,00							25,60	23,00

Tabela 51. Medidas das mandíbulas (em mm) de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 31.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DC-I	DP ₃ -I	CSP ₃ -M ₃	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*	
<i>L. guanicoe</i> (fóssil)																			
MLP 9-70	56,40		49,00		87,00				10,00	21,40		29,00							0,59
MLP 9-72							77,00			21,60	51,00	26,00			11,00				
MLP 9-53 (juv.)			35,50						7,70	20,00	42,70	26,00	15,00	12,00	13,50	49,60			0,73
MLP 9-53			48,00				73,00		9,50	24,50	49,00	35,00	7,40	8,30	13,70	50,00			0,73
MLP 9-50	57,80		49,00		84,50		72,80		10,00	24,00	51,00	30,00	17,00	13,00	12,00	49,00			0,61
MACN A 1218							69,00		10,30	22,00	48,70	32,00							
MACN P																			
V 6740	76,00	43,40	53,70					26,50		28,40		41,00							0,76
<i>L. castelnaudi</i>																			
MLP M256							82,00				47,00	27,00			8,00				
UF 91535									12,70	21,00		31,59							
UF 91731			54,52				81,54		10,20	21,00	47,36	32,18							0,59
UF 92032											48,16								
MNPA 691							80,60		10,30	24,60	51,60	29,70			15,30				
MNPA 740							81,10		11,60	25,00	50,70	31,40							
MNPA 738							85,00				53,80	33,70							
MNPA 734			46,70				91,50		11,30	23,00		29,50							0,63
MNPA 739											46,50				26,60				
MNPA 1070							77,30		11,50		48,00	29,30							
MNPA 1075		52,40							10,30	20,80									
MNPA 966							75,40		11,30	24,40	49,70	31,70							
MNPA 005925	61,50		51,50	12,40	89,00		79,00	17,00	10,50	19,60	52,50	31,30	20,50	7,30	14,40	59,30	17,80	0,61	
<i>L. guanicoe</i> (atual)																			
MCN-M 34/02	55,50		52,50				83,00		10,00	18,20	50,60	27,40	16,70						0,52
EPN s/n°	65,00	36,00	44,50	11,00		87,40	78,90	25,00	12,00	23,30	52,00	35,40	17,00	10,50		59,00	18,70		0,80
EPN s/n°	59,30		40,80	7,70			77,80	21,00	9,40	21,50	51,30	24,00	17,80	13,00		57,00	20,00		0,59
MLP 31 D	55,60		44,30				76,00	24,80	11,00	25,50	57,00	35,30	21,40	10,00		59,30	19,40		0,80
MLP 31 E	55,60		44,00				77,00	24,80	11,00	26,20	56,50	34,70	22,30	7,30		56,00	20,00		0,79
MLP 1-X-97-16 D	60,90		40,50					21,80	9,40	19,70	54,10	33,00	17,60	10,00		54,20	16,00		0,81
MLP 1-X-97-16 E	60,90		38,40					21,80	10,10	20,20	47,40	32,10	17,20	9,60		54,50	16,20		0,84

Tabela 52. Medidas dos dentes superiores (em mm) de *Lama*. Abreviaturas de acordo com a tabela 32.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
<i>L. guanicoe</i> (fóssil)											
FUMDHAM 124052	DP3	18,40	12,80	10,00	11,60	MLP 9-153	DP2	6,40	3,70		
	DP4	20,80	14,00	13,20	12,30		DP3	6,50	2,60		
	M1	23,80	16,40	16,00	13,30		DP4	17,70	14,40	10,30	13,80
FUMDHAM 123724-5	M2	24,70	18,70	16,80	16,50		M1	21,20	15,60	13,00	13,30
	M3	27,00	17,00	15,30	14,00		M2	24,00	15,00	11,50	10,40
FUMDHAM 123724-6	M2	23,80	18,60	16,60	16,20		MLP 9-429	M1	21,00	16,50	15,00
	M3	27,00	17,60	14,80	14,00	M2	23,00	14,50	14,00	12,00	
FUMDHAM 145619 DP4	DP4	22,6	14,4		14,4	MLP 9-25 (Cabrera, 1931)	M1	20,00			
FUMDHAM 145619 M1	M1	24,6	15,5	13,2	13		M2	23,00			
							M3	21,50			
MACN PV 14715 D	P4	13,50	12,50			MLP 9-3 (Cabrera, 1931)	M1	19,50			
	M1	16,90	20,00		20,00		M2	22,80			
	M2	26,60	20,00	18,70	18,00		M3	23,00			
	M3	24,00	16,00	14,50	12,70	MLP 9-478 (Cabrera, 1931)	M2	24,00			
E	P4	14,00	13,00				M3	23,00			
	M1	18,00	19,00	19,00							
	M2	26,20	20,40	17,80	17,30	MMCNLS 466	P3	9,60	7,70		
	M3	24,00	16,00	16,00	13,00		P4	12,48	13,50		
MACN PV 13605	M1				20,00		M1	17,80	21,30	17,70	18,40
	M2	23,20	20,50	20,30	18,00	M2	23,50	18,00	16,90	16,90	
	M3	24,00	19,00	18,20	14,70	M3			14,18		
MACN PV 14078	DP4	19,20	14,50	12,00	14,50	MMCNLS 1126	DP3	15,50	13,10	13,10	8,10
	M1	23,40	17,00	15,40	14,00		DP4	18,30	14,70	13,00	13,50
	M2	26,20	15,50	15,50	13,20		M1	21,50	14,60	13,80	13,90
MACN PV 2342	M1	14,60	18,00			MMCNLS 1138	P4		10,00		
	M2	22,20	20,00	20,00	17,00		M1	13,80	18,50	15,10	18,50
	M3	24,70	18,00	18,00	14,00		M2	18,50	18,00	16,20	14,10
MACN PV 9742	M2	23,50	21,20	18,60	18,90	M3	19,90	13,60	13,60	11,14	
	M3	24,80	17,00	16,60	11,70	MP 1505 E	DP4	15,10	13,30		12,50
MLP 9-478 (Aranguren, 1931)	P3	8,00					M1	19,30	11,30	10,20	9,90
	P4	12,00					M1	19,00	11,50		9,80
	M1	19,50				MP s/n° D	P3	8,50	5,40		
MLP 9-479	P4	12,70	11,40				P4	11,00	13,30		
	M1				16,80		M1	14,60	18,40	16,60	17,00
	M2	23,00	16,80	16,50	14,00	M2	19,90	20,10	18,60	17,00	
MLP 92-VI-10-3	P4	12,30	10,00			M3	25,70	18,90	18,30	16,70	
	M1	19,80	17,00	15,10	14,10	MP s/n° E	P3	9,50	6,00		
	M2	23,70	14,20	13,40	10,50		P4	10,40	12,70		
MLP 92-VI-10-4	P4	12,00	10,40				M1	15,40	17,00	16,20	17,00
	M1	20,50	15,70	14,60	14,70	M2	19,20	20,30	18,80	19,10	
	M2	24,00	14,00	13,20	10,00	M3	25,30	18,40	18,40	16,30	
	M3	20,60	12,20	10,90	8,20	MACN 28	M1	19,30	22,60	20,20	22,20
MLP 92-VI-10-5	P4	14,70	10,80				M2	26,80	25,00	22,50	22,10
	M1	18,00	17,60	15,60	15,10		M3	30,00	24,30	24,30	17,20
	M2	22,70	16,40	14,90	13,60	MACN s/n° 10	M2	23,20	13,70		12,60
	M3	17,10	11,40	10,80	8,00		M3	20,90	12,50	11,50	7,50
MLP 92-VI-10-6	P4	13,10	11,00				MACN s/n° 9	P4	13,40		
	M1	17,40	19,30			M1		18,60	21,00	20,40	21,00
MLP 34-V-10-4	DP3	16,30	12,70	8,30	12,40						
	DP4	17,60	14,80	12,40	14,00						
	M1	22,40	16,40	14,20	13,10						
	M2	25,40	16,80	11,80	10,60						
MLP 9-11	M1				16,30						
	M2	16,30	19,00	16,50	17,00						
	M3	22,00	16,60	15,00	11,70						
<i>L. castelnaudi</i>											
UF 92415	M2	24,30	19,90	18,40	16,50	MNPA 696	M2	24,60	16,50	14,20	12,20
	M3	25,60	16,38	15,30	13,92		M3			14,00	
UF 92416 D	M1	20,70	19,30	17,26	15,82	MNPA 703	M1	21,80	17,20	14,10	13,00
E	M1	20,34	18,60	18,42	17,72		M2	23,70	16,00	13,70	12,20
	M3	22,20	15,18	14,40			MNPA 701	P4	12,50	11,30	
MNHN 001.086	M1	21,60	17,90	15,20	14,80	M1		22,50	17,90	16,00	15,60
	M2	24,90	18,70	15,80	13,70	MNPA 706	M2	24,40	20,70	19,70	18,50
	M3	22,80	15,70	13,40	12,30		M3	26,20	18,80	17,50	14,10
MNHN 001.131	M1	22,80	16,80	14,80	14,80	MNPA 731	M2	25,20	16,00	13,90	12,30
	M2	26,30	16,50	14,80	14,40		M3	26,00	16,00	13,50	13,00
	M3	24,90	13,90	12,50	11,50	MNPA 733	M2	23,50	23,10	21,00	20,70
							M3	27,50	20,70	20,00	18,70

Tabela 52. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD	
MNHN 001.142	M2	23,00	17,00	15,60	13,70	MNPA 748	M1	16,70	20,10	19,00	18,00	
	M3	20,30	12,50	12,50	9,90		M2	20,60	20,50	19,70	17,30	
MNHN 001.143	M1	15,00	19,00	17,80	19,00		M3	24,40	17,60	17,60	15,00	
	M2	23,90	20,90	19,74	19,00	MNPA 967	M2	20,00	20,00	19,70	18,40	
	M3	25,00	17,10	17,00	14,10		M3	24,90	18,80	18,40	15,50	
MNHN 001.140	P4	12,10	12,00			MNPA 968 D	M3	21,40	18,00	16,50	13,70	
	M1	22,00	18,40	16,70	16,10		E	M2	19,40	18,80	17,60	17,30
MNHN 001.148	P4	13,00	10,70				M3	21,50	17,60	17,60	15,00	
	M1	22,40	17,00	15,80	14,00	MNPA sn° 3	DP4	14,20	10,10	8,00	10,10	
	M2	23,80	15,10	13,90	12,30		M1	17,90	12,30	10,00	11,60	
	M3	21,20	13,20	12,40	10,20	MACN PV 1281 D	P4	13,00	13,30			
MNHN 001.149	DP4	18,00	11,90	9,30	11,90		M1	19,60				
	M1	22,20	13,80	13,50	13,30		M2	23,50			18,30	
MNHN 001.151	M1	19,30	20,30	16,60	18,80	E	M3	22,80	14,70	14,70	11,70	
	M2	24,60	19,00	18,00	16,70		P4	13,60	13,20			
	M3	25,60	16,90	16,90	14,00		M1	19,70	21,70		19,20	
MNHN 001.156	M2	27,90	19,40	16,70	14,30		M2	24,30	19,20	17,80	15,30	
	M3	26,40	16,10	15,10	13,00	M3	22,60	14,40	14,40	10,80		
MNHN 001.160	M2	25,20	19,00	16,40	14,70	MACN PV 1282 D	M2	21,60	22,50	21,20	20,10	
	M3	22,80	15,20	13,00	10,60		M3	24,00	18,00		15,00	
MNHN S/N° 4 D	P3	9,80	4,90			E	M2	20,30	18,00		15,00	
	P4	13,30	13,00				M3	23,30	18,00		14,60	
	M1	16,60	21,20	19,00	19,70		MACN PV 1476	P4	13,00	13,00		
	M2	24,00	20,80	18,60	16,80	M1		16,30	19,00	19,00	16,00	
	M3	23,00	18,00	15,80	12,40		M2	23,00	22,00	20,50	19,90	
E	P4	13,60	12,70				M3	26,50	19,50	19,00	14,30	
	M1	17,30	19,60	19,50	18,70	MACN PV 1477	M1				15,60	
	M2	23,50	20,70	18,50	17,20		M2	25,00	16,20	16,00	14,20	
	M3	23,40	17,00	16,60	13,40		M3	23,30	14,40	14,40	11,50	
MNPA 005609	P4	12,00	10,00			MACN PV 1473	M2	22,00				
	M1	18,50	19,40	15,50	16,30		M3	24,60			13,40	
	M2	22,60	19,00	15,10	17,30	MACN PV 1480	P4	12,70				
	M3	23,00	16,20	14,70	13,20		M1	16,00	17,80		17,80	
MNPA 1076	M1	20,20	20,00	17,40	17,00		M2	22,50	18,60	16,00	16,20	
	M2	24,00	18,50	16,80	15,00	M3	23,00	15,00	14,20	13,50		
	M3	22,70	15,70	15,00	11,00	MACN PV 1474	M2	21,30				
MNPA 1077 D	P4	17,70	14,00				M3	23,70	16,80	16,80	13,50	
	M1	19,00	20,60	16,40	20,80	MACN PV 1657	P3	11,00	6,30			
	M2	23,50	21,00	18,80	16,50		P4	13,90	13,30			
	M3	22,20	14,40	14,40	11,80		M1	19,50	21,00		18,10	
	P4	16,60	14,80			M2	23,70	20,70	17,50	16,80		
E	M1	21,60	20,40	19,20	18,80	M3	25,20	16,60	15,00	12,00		
	M2	27,00	21,60	18,90	17,60	L. castelnaudi	DP4	21,00	13,40	11,20	13,40	
	M3	22,20	14,80	14,80	10,30	(Boule, 1920, P.XIX, Fig. 1)	M1	22,60	14,90	13,20	13,20	
MNPA 31	M1	16,00	19,90			L. castelnaudi	DP4	17,70	13,00	10,00	13,00	
	M2	22,70	20,70	20,20	17,80	(Boule, 1920, P.XIX, Fig. 2)	M1	22,10	14,20	13,00	12,80	
	M3	25,30	18,30	18,30	15,60		M2	24,60	14,50	13,50	13,80	
MNPA 35	M2	25,10	22,80	21,30	20,30	L. castelnaudi	P3	11,50	7,50			
	M3	26,20	19,40	19,30	16,30	(Boule, 1920, P.XIX, Fig. 4)	P4	16,10	14,40			
MNPA 45	P4	12,10	10,60			M1	20,00	20,70	17,60	19,60		
	M1	23,70	16,60	15,50	14,40	M2	23,70	21,50	19,20	18,20		
	M2	26,50	16,60	15,40	14,50	M3	25,30	17,60	17,60	13,70		
	M3	25,10	14,20	12,30	12,30	L. intermedia	P3	7,40	5,40			
MNPA 47	P4	13,90	11,80				(Boule, 1920, P.XIX, Fig. 6)	P4	10,30	12,90		
	M1	23,50	18,90	17,20	16,90		M1	21,00	21,70	19,10	18,50	
	M2	25,70	18,30	16,20	15,30		M2	24,60	18,80	17,50	16,70	
	M3			16,40		M3	24,80	16,30	16,30	13,00		
MNPA 695	M2	24,50	17,00	14,90	13,00	P. crequii	P3	13,10	5,90			
	M3	21,20	12,50	12,20	9,20	(Boule, 1920, P.XIX, Fig. 9)	P4	16,20	11,70			
L. guanicoe (fóssil)												
EPN s/n° E	P3	10,90	4,40			MLP 31 E	P3	10,80	6,00			
	P4	14,00	12,30				P4	13,70	9,80			
	M1	16,50	18,20	17,50	17,00		M1	19,20	16,00	14,40	15,20	
	M2	22,20	19,20	17,30	15,50		M2	24,30	16,00	14,40	12,30	
	M3	24,70	15,80	15,70	13,50		M3	22,20	11,20	11,20	10,00	
D	P3	10,30	3,30				P3	11,00	7,00			
	P4	14,10	12,20				P4	13,20	10,10			
	M1	16,70	18,30	16,80	16,80		M1	19,40	16,40	14,70	14,90	
	M2	21,40	18,60	16,70	15,50		M2	24,20	16,30	14,60	13,70	
	M3	24,80	16,60	15,40	13,40		M3	21,70	12,60	12,60	10,20	

Tabela 52. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD	
EPN s/n°	P3	9,50	5,40			MLP 1-X-97-16 E	D	DP3	14,30	11,40	8,50	11,40
	P4	14,90	9,70					DP4	19,00	14,70	12,40	14,00
	M1	20,50	16,10	14,20	14,00			M1	23,60	15,60	14,10	13,60
	M2	22,20	15,80	13,40	12,20			M2	24,30	12,00	12,00	9,90
	M3	20,50	13,20	12,50	8,80			DP4	19,30	14,90	12,70	13,30
MCN-M 2722 D	P4	12,70	12,40			MCN-M 34/01	E	M1	23,30	15,50	14,40	13,40
	M1	17,00	18,80	18,60	17,80			M2	24,40	12,40	12,40	10,00
	M2	22,50	20,00	18,00	16,60			P4	13,00	11,00		
	M3	23,70	18,40	18,40	14,00		M1	23,60	17,40	16,00	16,30	
	P4	12,20	12,30				M2	24,60	16,00	15,00	13,00	
	M1	16,60	18,90	18,00	17,90							
	M2	22,80	18,00	17,50	15,20							
	M3	23,40	16,60	16,60	14,00							

Tabela 53. Medidas dos dentes inferiores (em mm) de *Lama*. Abreviaturas de acordo com tabela 32 e 33.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
<i>L. guanicoe</i> (fóssil)											
FUMDHAM 145958	P4	17,30	7,70			MLP 9-69	P4	10,80	5,20		
	M1	23,00	11,80	11,40	11,80		M2	20,10	10,90	10,90	9,50
	M2	27,00	12,60	11,50	12,10						
FUMDHAM 145925	DP3	11,20	6,10			MLP 9-79	P4	10,50	6,20		
	DP4	28,00		10,80			M1	14,50	12,60	11,00	12,60
	M1	25,20	12,00	10,40	10,30		M2	20,00			
FUMDHAM 146381	DP4	27,60	11,00			MLP 9-73	M3	28,40	11,50	11,50	
	M1	26,20	11,60	11,00	10,60		P4	11,00	5,30		
	M2	20,00	8,80				M1	15,00			
MACN PV 10607	M1	17,50	9,10			MLP 9-48	M2	21,20	10,80	10,80	10,80
	M2	20,00	8,80				M3	25,00	9,40	9,40	9,00
	P4	12,90	7,00				P4	11,70	7,00		
MACN A 1218	M1	13,30	13,00	10,90	13,00	MLP 9-155	M1	15,00	12,10	10,80	12,10
	M2	19,40	12,60	12,40	12,60		M2	20,30	12,20	12,20	11,90
	M3	28,00	12,00	12,00	11,80		M3		10,70	10,70	10,10
MACN PV 13601	P4	13,70	9,20			MLP 9-151	M1	16,50	11,00	10,30	11,00
	M1	16,00	13,20	12,70	13,20		M2	21,00	11,60	11,60	
	M2	23,20	13,20	13,20	12,60		M3			9,00	
MACN PV 13875	M3	30,00	12,00	12,00	11,00	MLP 92-VI-10-1	M2	22,40	11,00	11,00	9,50
	P4	13,00	8,00				M3		8,50		
	M1	14,80	13,00	13,00	10,60		M1	15,30	10,40	10,10	10,40
	M2	20,30	13,30	13,00	13,30	MLP 9-51	M2	22,40	10,20	10,20	9,00
	M3	31,00	11,80	11,80	10,90		M1				12,00
	M1				10,40		M2	23,30	11,50	11,50	10,70
MACN PV 14079	M2	25,00	10,60	10,60	10,50	MLP 9-55	M3	27,00	9,00	9,00	8,80
MACN PV 13940 5	M2	19,40					M1	17,50	12,30	11,20	12,30
	M3	26,30	9,50	9,50	8,80		M2	21,00	11,40	10,80	11,40
MACN PV 13940 6	M2	19,00		11,00		MLP 9-80	M3	25,00	10,00	10,00	9,90
	M3	25,00	9,40				P4	11,70	7,70		
	M1				10,40		M1	18,10	13,30	11,70	13,30
MACN PV 19262	M2	22,30	13,60	13,30	13,60	MLP 9-70	M2	22,00	12,50	12,50	12,40
	M3	26,80	9,30	9,30	8,00		M3	27,70	10,10	10,10	9,70
MACN A 2167	M1				13,40		P4	13,30	7,70		
	M2	20,70	14,50	14,50	13,40	MLP 9-72	M1	20,90	14,20	12,20	13,10
	M3	29,70	13,00	13,00	11,90		M2	27,10	15,00	14,00	13,20
MACN PV 5541	P4	12,00	6,80				M1	16,00	10,30	9,60	10,30
	M1	14,20	11,60	9,50	11,60	MLP 9-75	M2	19,00	12,00	12,00	10,20
	M2	21,00	12,30	12,30	12,00		M3	30,00	12,00	12,00	9,40
MACN PV 5647	P4	11,60	6,70				M1				8,30
	M1	14,80	11,00	10,20	11,00	MLP 9-25 (Cabrera, 1931)	M2	20,70	8,70	8,70	8,00
	M2	19,40	12,00	12,00	11,40		M1	16,00			
	M3	26,40	11,60	11,60	11,40		M2	20,00			
MACN PV 6526 E	P4	11,00	5,70			MLP 9-3 (Cabrera, 1931)	M3	22,00			
	M1	17,70	11,00	10,20	11,00		M1	15,00			
	M2	21,00	9,90	9,90	8,80		M2	20,50			
	P4	9,40	6,00			MLP 9-76 (Cabrera, 1931)	M3	27,20			
	M1	16,60	10,30	10,30			M1	18,00			
	M2	21,60	10,70	10,70	10,20		M2	21,30			
MACN PV 6740	M3	26,40	11,60	11,60	11,40	MLP 9-77 (Aranguren, 1931)	M3	23,00			
	P3	10,30	6,80				P4	12,00			
	P4	14,30	8,30				M1	20,00			
	M1	20,20				MLP 9-478 (Aranguren, 1931)	M2	21,00			
	M2	23,00	14,00	14,00	14,00		P4	12,00			
	M3			13,50			M2	23,00			
MACN PV 7109	M1	13,00	10,60			MLP 9-78 (Aranguren, 1931)	M3	20,00			
	M2	17,60	13,00	12,80	12,40		P4	12,00			
	M3	26,60	12,00	12,00	10,70		M2	23,00			
MLP 9-53 (juvenil)	DP3	8,30	3,60			MMCNLS 149 D	M3	20,00			
	DP4	21,00	8,00				P4	15,18	6,40		
	M1	19,30	8,00	7,80	7,20		M1	18,90	11,70	11,30	11,70
	M2	22,00	8,50	8,50	6,30	E	M2	22,14	12,00	12,00	10,50
MLP 34-V-10-4	DP4	21,50	10,00				M3	27,40	9,80	9,80	8,00
	M1	19,90	11,00	10,20	10,00		P3	7,20	3,50		
	M2	23,00	9,00	9,00	8,60	MLP 9-84	P4	15,30	7,50		
	DP4	20,00	10,50				M1	18,80	12,30	11,30	12,30
	M1	21,70	10,70	10,70			M2	23,50	11,20	11,20	10,50
MLP 9-84	M2	18,30	11,50	11,50	11,40	MLP 9-53	M3	27,30	10,50	10,50	8,50
	P4	10,00	5,00								
	M1	13,80	10,20	8,60	10,20						
	M2	18,30	11,50	11,50	11,40						
	M3	29,00	9,70	9,70	9,00						

Tabela 53. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
MLP 9-50	P4	10,30	5,00			MMCNLS 397	P4	11,00			
	M1	14,40	10,40	9,00	10,40		M1	14,00			
	M2	19,60					M2	20,60			
MLP 92-VI-10-2	M3	27,60	9,00	9,00	8,40	MMCNLS 4215	M3	25,70			
	P4	12,00	6,60				DP3	9,14	3,40		
	M1	14,50	10,60	10,60			DP4	23,20	6,20		
MLP 9-69	M2	22,00	10,70	10,70	9,60	MP 1515	M1	15,50	10,90	10,20	10,90
	P4	10,80	5,20				M2	20,40	11,70	11,70	10,50
	M2	20,10	10,90	10,90	9,50		M3	25,80	11,00	11,00	8,70
MLP 00-VIII-20-1	M1	14,60	11,00	9,60	11,00	MHD P390	M1	13,20	10,40	9,70	10,40
	M2	19,20	10,00	10,00	9,00		M2	21,10	12,00	12,00	10,70
	M3	22,00	8,60	8,60	7,40		MACN 56	DP3	14,00	6,10	
L. castelnaudi						DP4		31,30	10,30		
UF 91731	P4	11,30	6,28			MNPA 1069		M2	22,70	12,30	12,30
	M1	20,30	12,54	11,66	12,54		M3	25,70	9,50	9,50	7,70
	M2	24,50	12,00	11,18	11,74	MNPA 37	M2	21,50	11,40	12,30	10,60
	M3	26,70	10,20	8,74	9,20		M3	26,20	11,10	11,10	10,00
UF 91535	P4	18,64				MNPA 41	P4	11,40	6,40		
	M1	15,90	14,32	12,66	11,00		M1	18,00	11,50	11,00	11,50
	M2	24,38	14,68	14,66	13,54		M2	20,60	11,00	11,00	10,20
	M3			13,22			M3	23,40	9,20	9,20	8,20
UF 92032	M2				13,48	MNPA 44	M1	22,10	10,80	10,30	10,50
	M3	29,58	12,90	12,90	11,96		M2	24,50	10,10	10,10	9,00
UF 91285	M2	21,79	11,88	11,60	10,82	MNPA 51	M2	18,50	11,20	11,00	11,20
	M3	29,12	11,12	10,90	10,40		M3	26,20	11,00	11,00	10,80
UF 92412 D	M2	21,14				MNPA 691	M1				12,20
	M3	29,20	10,40	10,28	9,60		M2	23,50	12,00	12,00	11,00
	E	M3	30,52	10,64	10,60		10,10	M3	27,00	10,40	10,40
MNHN 001.031	P4	17,60	11,50			MNPA 697	M2				14,20
	M1			13,20			M3	30,50	13,40	13,40	11,80
	M2	30,00	16,50	16,50	16,00	MNPA 711	M2	18,50	10,90	10,90	9,90
	M3	39,00	15,40	14,80	13,90		M3		18,60	18,60	7,40
MNHN 001.040	M1	21,50	9,80	9,80	9,60	MNPA 727	M1	17,70	12,40	12,40	11,20
	M2	24,60	8,30	8,30	8,30		M2	22,80	12,00	11,70	11,90
MNHN 001.041	M1	16,50	12,90	11,80	12,90	MNPA 1070	M1				11,50
	M2	22,20	13,30	13,30	12,40		M2	21,20	11,10	11,10	9,60
	M3	29,90	13,20	13,20	11,70		M3	26,70	9,80	9,80	9,40
MNHN 001.042	M1	17,40	13,80	12,30	14,00	MNPA 1071	M2	22,70	12,80	12,80	10,80
	M2	23,00	13,80	13,60	12,30		M3	27,70	10,70	10,70	9,00
	M3	29,00	11,40	11,40	11,00		MNPA 1073	P4	10,80	6,30	
MNHN 001.043	M1	16,70	13,20		13,20	M1		14,80	11,70	9,50	11,70
	M2	22,00	13,20	13,20	12,30	M2		19,90	12,50	12,50	11,40
	M3			11,30		M3		11,00	11,00	9,70	
MNHN 001.044	M1	16,80	12,40		12,40	MNPA 1074	P4	13,20	6,10		
	M2	21,00	12,40	12,40	12,00		M1	19,80	11,30	11,30	11,30
	MNHN 001.045	P4	12,70	7,20				M2	22,50	11,10	11,10
M1		15,50	13,00	11,30	13,00	M3			9,00		
M2		22,00	13,00	13,00	12,30	MNPA 1075	P4	11,60	6,70		
M3	31,00	11,80	11,80	11,00	M1		17,60	12,00	11,00	12,00	
MNHN 001.050	M1	18,30	13,70	12,30	13,80		M2	21,50	11,40	11,40	10,40
	M2	20,90	13,40	13,40	12,30	MNPA 728	M1			10,40	10,00
	M3	27,20	11,30	11,30	9,90		M2	17,80	12,30	11,60	12,30
MNHN 001.051	P4	10,80	6,30				M3	26,70	12,60	12,60	10,90
	M1	18,30	11,30	10,90	11,30	MNPA 734	M1				12,00
	M2	23,30	10,90	10,90	10,20		M2	22,80	13,30	13,10	12,00
MNHN 001.053	M2	22,00	11,30	11,30	9,40		M3	29,50	11,10	11,10	10,50
	M3	24,60	10,00	9,40	8,10	MNPA 735	M2	19,10	11,50	11,50	11,10
	MNHN 001.054	M1	18,80	13,20	12,60		12,90	M3	24,70	10,80	10,80
M2		23,30	12,30	12,30	12,00		MNPA 737	P4	9,50	7,30	
M3		32,60	11,10	11,10	9,80	M1		14,20	12,50	11,00	12,50
MNHN 001.055	P4	11,40	6,30			M2		19,40	12,90	12,70	12,90
	M1	18,50	11,50	10,80	11,50	M3	29,50	12,30	12,30	11,60	
	M2	23,70	10,80	10,80	10,70	MNPA 738	P4		7,40		
	M3	26,00	9,00	9,00	8,00		M1	19,60	12,50	11,70	12,50
MNHN 001.056	M2	20,90	11,30	11,30	10,10		M2	24,40	12,40	12,40	11,20
	M3	26,30	9,40	9,40	8,00	M3	30,50	10,30	10,30	9,10	
	MNHN 001.059	M1	16,30	12,50	11,50	12,50	MNPA 740	P4	9,70	6,60	
M2		22,80	13,00	13,00		M1		21,10	12,30	11,40	12,30
M3		30,90	11,40	11,40	10,40	M2		24,00	12,30	12,30	10,70
						M3	30,00	10,20	10,20	9,30	

Tabela 53. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD
MNHN 001.061	M2	22,00	13,40	13,40	13,00	MNPA 739	M2	19,80			13,50
	M3	29,40	13,40	13,40	12,90		M3	31,10	13,00	13,00	11,40
MNHN 001.066	P4	14,30	7,70			MNPA 742	M2	22,50	13,50	12,90	13,50
	M1	16,30	12,70	11,30	12,70		M3	29,00	12,60	12,60	11,60
	M2	22,50	13,60	13,60	12,70	MNPA 743	M2	20,80	12,40	12,40	12,30
M3	30,00	12,00	12,00	11,10	M3		27,70	12,00	12,00	10,60	
MNHN 001.068	P4	12,70	5,90			MNPA 744	P4	10,70	7,10		
	M1	19,90	11,20	10,80	11,40		M1	14,80	11,60	10,30	11,60
	M2	24,60	11,00	11,00	10,30		M2	20,40	12,60	12,30	12,50
	M3	30,00	10,30	10,00	8,40		M3	28,00	11,70	11,70	10,40
MNHN 001.070	P4	11,70	7,30			MNPA 747	M2	21,80	11,50	11,50	10,50
	M1	17,70	12,00	10,90	12,00		M3	25,00	8,70	8,70	7,40
	M2	21,70	12,10	12,10	11,40	MNPA 749	P4	10,40	7,50		
	M3	29,40	11,40	10,30	11,40		M1	15,60	12,70	11,50	12,70
MNHN 001.073	M1	17,30	11,60	11,00	12,00	M2	19,80	13,20	13,20	13,00	
	M2	26,00	11,50	11,50	10,95	M3	30,00	12,30	12,30	12,00	
	M3	28,50	9,90	9,90	8,80	MNPA 751	P4	12,40	5,60		
MNHN 001.074	M2	20,60	11,60	11,60	11,60		M1	12,70	10,80	10,60	10,80
	M3	27,50	11,00	11,00	10,60		M2			12,00	
MNHN 001.078	M1	15,00	12,00	10,60	12,00	MNPA 948	M2	21,00	13,00	13,00	11,80
	M2	22,00	12,20	12,20	12,20		M3	26,00	11,80	11,80	10,40
	M3	28,10	11,50	11,50	10,00	MNPA 949	DP4		10,00		
MNHN 001.080	P4	10,00	5,40				M1	18,20	10,00	10,00	9,50
	M1	13,70	10,90	9,60	10,90		M2	23,60	9,30	9,30	8,60
	M2	23,40	13,40	13,40	11,50	MNPA 951	M2				12,70
	M3	31,00	10,50	10,50	10,40		M3	26,30	12,00	12,00	10,60
MNHN 001.087	P4	13,00	7,50			MNPA 952	M2	20,70	12,00	12,00	11,30
	M1			11,00			M3	25,70	10,60	10,60	9,30
	M2	21,00	13,60	13,60	13,30	MNPA 955	M1	23,30	12,00	12,00	11,00
	M3	31,00	12,20	12,20	10,80		M2	26,30	10,10	10,10	8,20
MNHN 001.088	M2	17,50	12,70		12,70	MNPA 957	M2	22,20	12,50	12,50	12,00
	M3	24,80	12,00	12,00	10,60		M3	26,10	11,30	11,30	10,00
	MNHN 001.089	P4	11,90	5,40			MNPA 961	M2	22,30	12,50	
M1		19,90	11,60	11,50	11,80	M3		31,40	11,60	11,60	10,40
M2		22,30	10,70	10,60	10,00	MNPA 963		M1	19,00	10,90	10,30
MNHN 001.090	M1	19,50	10,80	10,80	10,70		M2	24,80	10,30	10,30	9,50
	M2	20,00	10,50	10,50	10,20		MNPA 964	M1	15,80	11,60	11,60
	M3	25,40	8,70	8,70	7,90	M2		21,90	12,30	12,00	12,30
MNHN 001.093	M1	18,00	12,90	11,50	12,90	M3		31,00	11,70	11,70	11,20
	M2	22,00	12,30	12,20	12,10	MNPA 966	M2	21,20	12,70	12,70	12,70
	M3	28,50	11,20	11,20	10,60		M3	29,00	12,30	12,30	11,30
MNHN 001.098	M2	20,00	13,00	13,00	13,00		MNPA J85(296)	DP3	10,10	5,30	
	M3	28,70	12,20	12,20	10,70	DP4		28,30	9,30		
MNHN 001.100	M1	16,20	12,40		12,40	MLP M 256	P4	14,00	5,40		
	M2	22,60	12,90	12,90	12,50		M1	16,60	10,00	10,00	10,00
	M3	29,60	11,60	11,60	10,60		M2	21,40	11,00	11,00	10,00
MNHN 001.101	DP4	22,00	9,60			M3	27,00	11,00	11,00	10,00	
	M1	23,20	9,20	8,90	9,20	MACN PV 1420	DP4	19,60	7,50		
MNHN 001.102	M2	15,50	11,40	11,40	11,00		M1	17,60	7,70	7,20	7,00
	M3	26,70	12,00	12,00	11,10	MACN PV 1424	P4	12,00	6,20		
MNHN 001.103	M2	21,10	13,00	12,50	12,50		M1	17,30	10,80	9,70	10,80
	M3	25,50	11,50	11,50	10,50		M2			11,00	
	MNHN 001.104	P4	11,00	5,60			MACN PV 1429	M1	17,50	11,80	10,90
M1		20,20	11,50	11,00	11,20	M2		22,00	11,30	11,30	10,80
M2		22,60	10,50	10,30	10,50	MACN 1430	DP4		10,70		
MNHN 001.107	P4	12,00	7,00				M1	21,20	11,30	11,30	11,20
	M1	17,70	12,00	11,00	12,00		M2	25,30	10,00	10,00	8,70
	M2	21,80	12,20	12,10	11,40	MACN PV 1427	M2	24,20	14,00	14,00	12,50
MNHN 001.109	P4	12,80	7,00				M3	30,00	11,20	11,20	10,90
	M1	16,60	14,30	14,30	11,60		MACN PV 1432	M2	22,00	12,90	12,90
	M2	22,30			14,50	M3		29,80	11,60	11,60	11,00
M3	31,00	13,40	13,40	12,50	MACN PV 1434	M2	22,40	12,70	12,70	11,30	
MNHN 001.111	M1	21,30	11,00	11,00		11,00	M3	28,20	11,30	11,30	11,00
	M2	25,80	10,20	10,20	9,40	MACN PV 1436	M1	14,60	12,50	10,80	12,40
MNHN 001.115	M2	22,00	15,00	13,60	15,00		M2	22,20	13,50	13,10	13,30
	M3	31,00	13,40	13,40	12,30		M3	29,00	12,40	12,40	12,20
MNHN 001.116	M2	23,30	12,20	12,00	10,00	MACN PV 1437	M1	18,00	13,40	11,90	13,40
	M3	27,10	9,50	9,50	7,30		M2	23,50	13,20	13,00	12,50
MNHN 001.118	M1	17,00	12,70		12,70		M3	26,60	11,10	11,10	9,70
	M2	23,20	12,30	12,30							

Tabela 53. Continuação.

		C	L	LM	LD			L	LM	LD	
MNHN 001.122	M2	21,00	13,70	13,70	13,40	MACN PV 1435	M2	21,30	13,10	12,00	
	M3	29,00	13,00	13,00	11,40		M3	30,90	13,00	13,00	11,70
MNHN 001.124	P4	10,60	7,00			MACN PV 1438	M1	20,50	15,30	13,70	15,30
	M1	17,00	12,60	11,60	12,60		M2	26,00	14,90		13,30
	M2	20,90	12,00	12,00	11,50		M3	30,00	12,00	12,00	10,00
	M3	28,70	10,50	10,50	9,90						
MNHN 001.126	M1	18,30	13,40	12,80	13,50	MACN PV 1439	P4	12,40	5,70		
	M2	23,30	12,70	12,70	11,40		M1	20,10	11,90	11,00	11,90
	M3	25,00	9,90	9,90	8,20		M2	22,80	10,10	10,10	9,50
							M3	25,40	8,20	8,20	7,00
MNHN 001.128	M1	14,00	13,70	11,70	13,70	MACN PV 1440	M1	18,10	12,20	12,00	12,20
	M2	23,20	14,50	14,50	14,00		M2	23,60	12,30	12,30	11,30
	M3	31,60	13,30	13,30	12,80		M3	28,30	9,80	9,80	9,40
MNHN 001.129	M1	21,00	11,00	10,90	11,00	MACN PV 1441	DP4	20,50	9,90		
	M2	25,50	9,60	9,60	8,70		M1	22,10	10,00	10,00	9,80
MNHN 001.135	M1	16,30	12,00	10,80	12,00	MACN PV 1442	M2	23,30	8,20	8,20	8,10
	M2	23,00	14,30	14,10	13,20		M1	19,00	13,00		
	M3	31,80	12,00	12,00	10,50		M2	23,50	13,00	12,30	11,50
MNHN 001.144	DP4	27,00	10,00			MACN PV 1481	M3	29,40	10,70	10,70	10,30
	M1	23,30	8,20	7,70	7,30		M1	14,00	9,80	9,40	9,80
MNHN 001.150	M1	19,90	11,20	11,10	11,20	MACN PV 1484	M2	19,20	10,30	10,30	9,70
	M2	23,50	11,00	11,00	10,00		M1	15,50	12,30		12,30
	M3	27,70	9,90	9,90	9,90		M2	23,20	13,40	13,40	13,40
MNHN 001.153	M1	19,00	14,40			MACN PV 1488	M3	33,20	11,60	11,60	10,50
	M2	23,00	11,80	11,80	10,20		M2	21,00	11,40		
	M3	26,30	9,90	9,90	9,10		M3	31,20	13,40	13,40	11,80
MNHN s/n°	P3	7,00	3,30			MACN PV 1489	M1	16,40	13,20		13,20
	P4	12,30	7,00				M2	22,30	12,60	12,10	11,50
	M1	17,90	11,70	11,40	11,70		M3	26,70	10,80	10,80	9,80
	M2	21,90	11,70	10,90	10,70						
MNPA 005.925	M3	26,80	10,40	10,10	8,70	MACN PV 1491	P4	9,50	7,00		
	P4	12,00	6,70				M1	13,20	12,80	10,80	12,80
	M1	16,20	13,10	11,00	13,10		M2	21,00	14,00	13,20	13,60
	M2	21,00	12,30	12,30	11,50		M3	29,30	12,00	12,00	11,00
MNPA 002.274	M2	22,00	12,90	12,90	12,40	L. mesolithica (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 6)	P4	12,90	8,50		
	M3	26,60	11,50	11,30	10,80		M1	12,50			
							M2	17,80	14,00	14,00	13,50
MNPA 1059	M3	26,60	11,50	11,30	10,80	L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 3)	M3	28,80	14,00	14,00	13,30
	P4		6,00				P4	14,80	8,10		
	M1	17,30	11,30	10,00	11,30		M1	19,30	13,00	12,00	13,00
	M2	21,20	10,60	10,60	9,60		M2	24,80	12,60	12,50	12,00
MNPA 1060	M3	26,20	10,40	10,40	9,40	L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 5)	M3	30,10	10,90	10,90	10,20
	P4	12,40	6,00				P4	11,40	7,70		
	M1	18,00	10,80		10,80		M1	20,50	13,00	12,20	13,00
	M2	22,00	10,50	10,50	9,30		M2	26,00	13,90	13,90	11,70
MNPA 1056	M3		9,30	9,30	8,00	L. intermedia (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 7)	M3	30,70	11,80	11,80	11,00
	M2	22,50	13,50	13,50	12,40		P4	11,60	6,60		
	M3	30,00	12,00	12,00	11,40		M1	19,30	12,50	12,00	12,50
							M2	22,80	13,70	13,70	12,70
MNPA 1057	M2	23,60	13,30	13,30	13,00	L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 8)	M3	29,00	11,60	11,60	10,80
	M3		12,30	12,30	11,00		P4	13,50	7,20		
							M1	15,20	14,80	12,70	14,80
MNPA 1058	M2	21,00		12,20	12,20	L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 8)	M2	24,50	14,20	14,20	13,20
	M3	26,70	12,40	12,40	10,90		M3	30,60	11,50	11,50	10,60
MNPA 1065	M1	20,70	11,00	11,00	10,70	L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 8)	M2	24,50	14,20	14,20	13,20
	M2	26,00	11,00	11,00	9,60		M3	30,60	11,50	11,50	10,60
	M3	26,70									
MNPA 1067	M2	22,00	13,00	13,00		L. castelnaudi (Boule, 1920, P.XIX, Fig. 8)	M3	30,60	11,50	11,50	10,60
	M3	24,00	8,90	8,90	8,50						
L. guanicoe (atual)						MLP 31 E	M1	21,40	10,60	10,00	10,00
EPN s/n° E	P3	8,50	3,40				M2	25,00	8,50	8,50	8,40
	P4	11,50	7,10			P4	12,00	5,80			
	M1	16,90	12,00	10,60	11,30	M1	19,00	10,90	10,40	10,10	
	M2	21,80	12,50	12,50	12,30	M2	22,80	10,20	10,20	10,00	
	M3	30,60	11,80	11,80	11,20	D	P4	13,00	5,30		
	P4	11,20	7,30				M1	19,00	10,90	10,90	10,00
	M1	17,00	11,50	11,30	11,00	M2	22,70	10,20	10,20	9,80	
	M2	21,20	12,70	12,60	11,80	MCN-M 2722 D	P4	9,90	6,30		
	M3	29,00	12,30	12,30	11,50		M1	13,10	12,30	12,30	11,00
							M2	20,60	12,00	12,00	11,60
EPN s/n°	M2	22,00	10,60	10,60	10,00	E	M3	29,00	11,30	11,30	10,40
	M3	25,50	8,80	8,80	8,60		P4	9,00	4,00		
							M1	13,70	12,70	10,60	12,60
MLP 1-X-97-16 E	P4	21,80	10,30			E	M2	20,80	12,10	11,80	11,50
	M1	21,50	11,00	10,20	10,40		M3	27,20	10,70	10,70	10,50
	M2	24,70	8,80	8,80	8,60						
D	P4	21,00	9,90								

Tabela 54. Estatística descritiva dos úmeros de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 34.

	L. guanicoe (fóssil)			L. castelnaudi (fóssil)			L. guanicoe (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	242,7-243,0	243,0	9	242-273,9	254,6	6	226,5-254,0	239,0
LP	2	58,6-63,6	61,1	7	64,0-75,8	69,6	6	57,2-67,5	62,7
EP	2	73,2-75,5	74,4	8	61,0-79,0	72,7	5	60,2-77,9	70,5
EC	2	42,8-45,0	43,9	9	41,4-50,4	47,3	5	39,1-47,9	43,6
LD	14	45,4-54,8	50,4	23	42,6-63,0	50,9	6	45,4-55,0	50,4
ED	13	34,0-54,0	44,8	23	42,2-51,9	45,8	6	41,0-47,3	44,3
LC	1	40,5	40,5	15	44,2-50,1	47,2	1	48,8	48,8
AC	13	26,6-32,2	29,4	23	27,1-35,7	31,1	6	26,8-32,8	29,4
AFO	12	19,5-24,5	22,0	23	16,5-25,6	22,4	6	17,8-23,5	20,8
LFO	12	14,7-19,9	17,1	23	15,1-21,1	17,7	6	14,7-19,5	16,7

Tabela 55. Estatística descritiva dos rádio-ulnas de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 35.

	L. guanicoe (fóssil)			L. castelnaudi			L. guanicoe (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	301,0-342,5	321,7	5	341,0-415,5	388,0	6	304,0-341,5	323,4
CR	2	271,0-304,0	287,5	10	311,0-359,4	332,9	6	273,0-292,0	279,8
LP	8	34,9-51,0	44,4	22	42,3-53,3	47,1	6	42,4-49,0	45,9
ECR	7	26,2-37,0	31,0	22	27,0-36,9	32,9	6	27,6-32,5	30,0
ACS	5	18,3-28,0	22,9	17	22,1-29,0	24,6	6	18,3-24,6	21,6
EO	3	38,0-44,3	40,4	9	38,2-44,4	41,0	6	35,0-43,6	37,8
LPA	5	16,1-20,7	18,0	16	14,1-19,8	16,7	6	12,8-19,4	16,1
LD	14	38,0-55,0	46,0	15	38,2-53,1	47,0	6	41,0-50,6	45,4
ED	12	30,0-40,6	34,7	19	28,0-42,5	35,7	6	33,0-41,3	35,5
LSAD	14	32,0-46,2	39,4	19	32,0-45,0	39,5	6	35,0-42,0	39,1
ESAD	13	24,0-32,0	28,5	19	24,9-32,0	29,0	6	25,3-29,3	26,6

Tabela 56. Estatística descritiva dos metacarpais de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 36.

	L. guanicoe (fóssil)			L. castelnaudi			L. guanicoe (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	4	219,7-250,0	234,7	7	262,7-276,0	269,5	5	225,0-296,4	241,1
LP	11	32,6-42,3	37,7	15	36,2-43,6	39,7	5	32,7-42,0	39,0
EP	10	23,4-31,0	26,2	14	25,4-30,3	28,0	5	24,6-28,3	26,9
LD	5	44,0-54,5	48,1	6	43,9-51,0	47,9	5	40,3-48,3	46,0
ED	4	22,4-25,6	24,0	5	24,5-26,0	24,9	5	20,0-24,7	22,8
LCM	4	21,0-24,2	22,3	6	21,0-22,5	21,6	5	17,6-22,0	20,6
LCL	4	21,5-25,0	22,6	6	21,0-24,0	22,5	5	18,6-23,2	21,3

Tabela 57. Estatística descritiva das falanges proximais da mão de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 37.

	L. guanicoe (fóssil)			L. castelnaudi			L. guanicoe (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	22	74,5-96,0	82,5	36	68,8-87,3	80,2	4	76,0-86,0	78,5
LP	22	20,0-27,0	22,8	36	19,8-27,8	22,2	4	22,0-24,0	22,6
EP	21	19,7-25,8	22,3	36	19,5-25,4	21,3	4	20,3-22,0	20,8
LD	19	16,9-24,6	19,3	37	16,2-23,0	18,5	4	18,7-20,3	19,3
ECM	16	12,9-18,5	16,2	37	13,5-18,8	16,2	4	15,2-18,0	16,4
ECL	17	16,0-20,5	18,1	37	16,0-20,2	18,1	4	18,7-19,4	19,0
LM	21	10,3-16,0	12,8	36	10,3-18,0	12,3	4	11,2-13,0	12,2
EM	21	11,2-19,9	16,7	36	14,7-18,0	16,6	4	14,3-16,9	15,1

Tabela 58. Estatística descritiva dos fêmures de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 38.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	318,0-320,0	319,0	1	338,1	338,1	6	292,4-330,0	311,2
LP	5	61,3-78,0	70,1	2	76,5-85,2	80,8	6	67,0-77,0	72,2
EP	4	27,0-33,5	30,5	2	33,6-37,0	35,3	5	28,3-33,6	29,8
CC	5	18,2-23,0	19,9	4	19,8-29,9	23,9	6	18,0-22,0	19,8
LC	5	26,0-39,2	34,2	4	31,4-38,3	35,0	6	31,7-38,6	35,3
LD	9	53,0-74,0	62,4	7	57,0-67,8	61,8	6	55,7-64,4	61,1
ED	7	57,3-71,3	66,6	9	67,8-74,3	70,3	6	57,2-71,0	64,1
CTr	6	43,0-50,1	45,9	8	47,8-58,0	51,4	5	39,4-52,3	44,3
LPT	6	24,0-30,2	27,4	9	23,4-28,4	26,5	6	24,6-29,0	27,3
LDT	6	19,9-28,3	24,2	9	18,8-25,0	23,2	6	22,5-26,0	24,5
LFI	8	10,0-19,6	16,9	6	15,4-22,6	18,8	6	15,7-19,0	17,2

Tabela 59. Estatística descritiva das tíbias de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 39.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	3	290,0-331,4	315,3	9	318,0-357,5	334,9	6	286,4-317,0	303,2
LP	4	65,0-72,2	69,1	16	59,7-71,7	67,2	6	60,4-70,0	65,6
EP	2	60,5-63,8	62,1	16	58,4-68,0	63,6	6	50,0-64,4	56,7
DT	3	10,3-13,5	11,7	17	9,0-13,6	10,8	6	8,4-11,4	10,1
LD	5	43,0-47,3	45,6	22	42,0-69,7	49,2	6	42,0-48,7	44,9
ED	4	30,2-34,6	32,5	22	27,6-57,8	34,2	6	28,4-35,4	31,4
LSAD	4	37,1-41,5	39,3	21	36,6-56,9	41,0	6	35,7-39,6	38,0
ESAD	4	25,5-31,1	28,4	21	22,8-44,4	28,6	6	24,3-28,7	26,7

Tabela 60. Estatística descritiva dos astrágalos de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 40.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	36	38,4-50,7	43,0	27	41,4-50,6	46,0	2	42,6-49,2	45,9
LMax	39	16,5-33,0	27,8	30	26,0-35,2	30,5	2	31,0-33,9	32,4
Emax	39	19,7-27,4	23,7	28	22,0-29,2	25,2	2	24,0-27,0	25,5
CTT	36	22,2-29,0	25,4	27	25,4-34,4	28,5	2	26,0-28,2	27,1
LTT	37	16,0-32,3	21,1	27	25,5-30,3	27,7	2	27,0-28,3	27,6
LC	39	15,7-30,6	25,6	29	23,7-31,6	28,5	2	25,0-30,7	27,8
EC	39	17,6-30,9	21,4	30	18,8-26,1	22,1	2	22,0-22,6	22,3
LTN	37	23,2-32,5	27,6	30	26,3-32,7	29,6	2	28,0-30,4	29,2
ETN	36	9,2-25,5	15,2	29	14,8-22,8	17,7	2	15,7-18,0	16,8

Tabela 61. Estatística descritiva dos calcâneos de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 41.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	7	83,3-108,8	92,0	26	81,0-104,5	94,9	3	89,4-97,4	92,9
CMD	13	41,4-62,6	49,0	26	40,3-57,3	46,4	3	42,0-43,2	42,5
LMax.	10	23,0-32,2	28,4	26	24,9-38,4	29,1	3	29,4-35,0	31,3
Emax.	11	37,5-46,6	41,6	26	36,6-47,0	43,5	3	39,1-43,0	41,2
LT	9	19,2-25,0	22,0	25	19,3-26,4	23,0	3	22,7-24,7	23,4
ET	10	20,7-32,3	27,1	25	21,6-34,7	28,6	3	26,4-30,7	27,9

Tabela 62. Estatística descritiva dos metatarsais de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 36.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média
CT	6	223,4-272,0	239,6	13	241,0-289,5	267,5	6	202,0-232,6	220,1
LP	15	32,0-43,7	36,5	25	30,2-38,0	35,7	6	31,5-39,0	34,3
EP	15	28,2-37,2	32,0	23	27,5-34,8	31,5	6	28,0-32,0	29,9
LD	7	44,0-48,7	45,4	11	43,2-50,0	45,9	6	42,0-45,3	43,8
ED	11	19,8-24,9	22,5	15	19,5-26,0	23,3	6	21,4-23,7	22,1
LCM	10	17,5-23,2	20,3	15	19,3-22,7	20,7	6	18,6-21,0	20,0
LCL	8	19,9-21,0	20,3	13	17,0-22,5	20,7	6	18,8-21,0	19,7

Tabela 63. Estatística descritiva das falanges proximais do pé de *Lama*. Abreviaturas como na tabela 37.

	<i>L. guanicoe</i> (fóssil)			<i>L. castelnaudi</i>			<i>L. guanicoe</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	8	60,5-80,3	66,7	34	60,3-78,3	69,6	5	63,8-65,3	64,7
LP	7	16,5-20,7	18,5	39	15,3-23,0	20,4	5	19,8-21,0	20,5
EP	7	15,0-20,8	18,3	39	16,2-21,7	19,3	5	18,0-19,2	18,5
LD	7	14,3-18,0	15,9	34	13,2-18,7	16,7	5	16,6-17,0	16,9
ECM	7	13,2-15,0	14,2	34	11,6-18,0	15,3	5	14,4-16,2	15,6
ECL	7	13,5-17,0	14,7	34	13,0-19,4	16,0	5	14,7-17,0	16,3
LM	8	10,0-11,2	10,7	34	8,4-12,9	11,2	5	10,4-12,5	11,6
EM	8	11,8-15,2	13,2	34	12,8-16,2	14,3	5	11,2-13,5	12,2

Vicugna Miller, 1924

Camelus Molina, 1782: 354.

Lama; Lesson, 1842: 167; Lydekker, 1915: 304; López-Aranguren, 1930: 97 (em parte); Cabrera, 1931: 114 (em parte); Castellanos, 1944: 41; Simpson, 1945: 150 (em parte); Viret, 1961: 981 (em parte); Cabrera, 1961: 320 (em parte); Pascual *et al.*, 1966: 198 (em parte); Tonni & Politis, 1980: 54; Pires-Ferreira, 1982: 211; Takai *et al.*, 1984:11 (em parte); Marshall, 1984: 21, 32, 41; Menegaz, 1984: 27; Prado *et al.*, 1987: 223; Marshall & Sempere, 1991: 642; Werdelin, 1991: 682; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 322; Cione & Tonni, 1995b: 66; Cione & Tonni, 1999: 37; Cione *et al.*, 1999: 54; Lorenzo & Ubilla, 2004: 349; Cione & Tonni, 2005: 11.

Vicugna Miller, 1924: 1-4; López-Aranguren, 1930: 120; Cabrera, 1931:116; Cabrera, 1961: 323; Pascual *et al.*, 1966: 198; Webb, 1974: 174; Paula-Couto, 1979: 540; Marshall, 1984: 32; Redford & Eisenberg, 1992: 236; Wheler, 1995: 277; MacKenna & Bell, 1997: 415; MacFadden & Shockey, 1997: 81; Eisenberg & Redford, 1999: 338; Guérin & Faure, 1999: 657.

Auchenia Illiger, 1811: 108; Gervais & Ameghino, 1880: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 389 (em parte); Ameghino, 1898: 584; Burmeister, 1891: 14.

Vicunia Rafinesque, 1815: 55; Viret, 1961: 982.

Llama Gray, 1872:100 (em parte).

Pacos Gray, 1872: 100.

Palaeolama; Gervais & Ameghino, 1880: 583 (em parte); Ameghino, 1889: 405 (em parte); Boule & Thevenin, 1920: 176 (em parte); Rusconi, 1930b: 343.

Hemiauchenia; Ameghino, 1891a: 167.

Neoauchenia Ameghino, 1891b: 213.

Lama (*Vicugna*) Menegaz *et al.*, 1989:161; Ubilla, 1996: 132; Ubilla & Perea, 1999: 78; Menegaz, 2000: 86; Ubilla, 2004: 349; Scherer *et al.*, 2005: 1; Scherer *et al.*, 2006a: 55; Scherer *et al.*, 2006b: 126.

Espécie tipo: *Vicugna vicugna* (Molina, 1782) Miller, 1924.

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? a final da região Pampeana da Argentina e região Andina ao Sul da Bolívia; Pleistoceno final do Norte do Uruguai, Sul do Brasil e região Mesopotâmica. Viventes na região da Cordilheira dos Andes, no Noroeste da Argentina, Oeste da Bolívia, Norte do Chile e Sul do Peru.

Espécies incluídas: *V. vicugna* (Molina, 1782); *V. provicugna* (Boule & Thevenin, 1920); *V. pacos* (Linnaeus, 1758).

Diagnose revisada (com base no material fóssil): tamanho menor que *Lama* e entre os Lamini; rostro mesognato; incisivos inferiores com coroa cilíndrica de secção trapezóide, com camada de esmalte espessa na face vestibular e bastante delgada ou ausente na face lingual, pouco imbricados entre si, com facetas de desgaste em bisel; molares mais estreitos do que em *Lama*.

Comentários: A primeira denominação para a vicunha foi feita por MOLINA (1782), como *Camelus vicugna*. A determinação de *Vicugna* como um gênero distinto de *Lama* poderia ser

atribuída a LESSON (1842) e a GRAY (1872). Porém, de acordo com PIRES-FERREIRA (1982) e WHEELER (1995), nestes trabalhos a vicunha é considerada como pertencente a *Lama*, pelo que tais autores referiram a proposição do gênero *Vicugna* a MILLER (1924).

Com base na morfologia dos representantes viventes de *Vicugna vicugna*, foram propostas várias vezes a sinonímia de *Vicugna* com *Lama*, pois os caracteres diagnósticos do gênero não sustentariam sua distinção (e.g. LYDEKKER, 1915; TONNI & POLITIS, 1980; MENEGAZ, 1984; PRADO *et al.*, 1987). Muitos autores também o consideraram como um subgênero de *Lama* (e.g. ANDERSON, 1997; MENEGAZ *et al.*, 1989). Porém trabalhos baseados na morfologia (e.g. ADARO & BENAVENTE, 1990; ADARO & BENAVENTE, 1992; BENAVENTE *et al.*, 1993) ou outros, mais recentes baseados em evidências moleculares e morfológicas (e.g. STANLEY *et al.*, 1994; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006; WILSON & REEDER, 2005; MARIN *et al.*, 2007a, 2007b) consideraram *Vicugna* como gênero válido. Como mencionado anteriormente, estes trabalhos com evidências moleculares sugeriram a mudança do nome da alpaca para *Vicugna pacos* (STANLEY *et al.*, 1994; RAMIREZ, 1996; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006; MARIN *et al.*, 2007a, 2007b).

Como será discutido a seguir, considera-se no presente trabalho a validade de *Vicugna* como gênero distinto de *Lama*, não só para seguir a sistemática proposta nos trabalhos que analisam indivíduos viventes, mas também por se observar diferenças osteológicas e dentárias que sustentam tal distinção genérica.

Vicugna vicugna (Molina, 1782) Miller, 1924

(Pranchas XXIX a XXXVI e XXXIX a XL, Tabelas 64 a 77)

- Camelus vicugna* Molina, 1782: 354.
Auchenia vicugna Illiger, 1811: 108.
Auchenia vicunna Burmeister, 1879: 458.
Auchenia gracilis Gervais & Ameghino, 1880: 390; Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 390; Ameghino, 1898: 584.
Auchenia frontosa Gervais & Ameghino, 1880: 392 Ameghino, 1881: 627; Ameghino, 1882: 11; Ameghino, 1889: 392; Ameghino, 1898: 584.
Palaeolama promesolithica Ameghino, 1889: 407; Ameghino, 1898: 586.
Hemiauchenia pristina Ameghino, 1891a: 167; Ameghino, 1898: 586.
Neoauchenia gracilis; Ameghino, 1891b: 213.
Auchenia minuta Burmeister, 1891: 14, 17.
Auchenia lujanensis Ameghino, 1889: 398; Ameghino, 1898: 584.
Lama gracilis; López-Aranguren, 1930: 114; Mones & Francis, 1973: 77; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 322; Cione & Tonni, 1995b: 66; Cione & Tonni, 1999: 37; Cione *et al.*, 1999: 54; Lorenzo & Ubilla, 2004: 349; Cione & Tonni, 2005: 11.
Lama frontosa; Castellanos, 1944: 41.

Vicugna vicugna; Miller, 1924: 1-4; López-Aranguren, 1930: 121 (em parte); Cabrera, 1931: 116 (em parte); Cabrera, 1961: 323.; Redford & Eisenberg, 1992: 236; Wheler, 1995: 277; Eisenberg & Redford, 1999: 338.

Lama pacos; López-Aranguren, 1930: 118 (em parte); Cabrera, 1931: 116 (em parte).

Lama vicugna; Lydekker, 1915: 304; Tonni & Politis, 1980: 54; Menegaz, 1984: 27; Prado *et al.*, 1987: 223; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 322.

Lama glama vicugna; Pires-Ferreira, 1982: 211.

Lama (Vicugna) gracilis; Menegaz *et al.*, 1989: 161; Menegaz, 2000: 87; Tauber, 1999: 56; Scherer, 2006: 128; Ubilla *et al.*, 2005: 41; Scherer *et al.*, 2005: 1; Scherer *et al.*, 2006a: 55; Scherer *et al.*, 2006b: 126.

Lama (Vicugna) vicugna; Menegaz *et al.*, 1989: 161; Anderson, 1997: 368; Menegaz, 2000: 87.

Holótipo: indeterminado (ver discussão a seguir)

Material tipo dos sinônimos (espécies fósseis):

De *Auchenia frontosa*¹³: caixa craniana (holótipo), depositado no MNHN¹⁴, Paris, segundo LÓPEZ-ARANGUREN (1930).

De *Hemiauchenia pristina*: MACN A 2131, fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos e esquerdos (holótipo).

De *Auchenia lujanensis*: MLP 9-5, crânio incompleto com P⁴-M³ direitos e P³-M² esquerdos (holótipo).

De *Auchenia gracilis*¹⁵: desconhecido, depositado no MNHN¹⁴, Paris, segundo LÓPEZ-ARANGUREN (1930).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? a final da região Pampeana da Argentina; Pleistoceno final do Norte do Uruguai, Sul do Brasil e região Mesopotâmica da Argentina. Viventes na região da Cordilheira dos Andes, no Noroeste da Argentina, Oeste da Bolívia, Norte do Chile e Sul do Peru.

Diagnose revisada (com base no material fóssil): úmero com comprimento entre 180 e 215mm; comprimento do rádio-ulna entre 220 e 245mm; índice úmero-radial próximo a 0,85; metacarpal com comprimento (entre 190 e 205mm) igual ao do úmero, com índice de gracilidade entre 0,12 e 0,14; metatarsal com comprimento entre 200 e 215mm, com índice de gracilidade entre 0,11 e 0,13; tíbia com comprimento entre 260 e 285mm.

¹³ O espécime MLP M231 está identificado como réplica do holótipo de *Auchenia frontosa*.

¹⁴ Material ainda não localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

¹⁵ O espécime MLP M283 está identificado como réplica do holótipo de *Auchenia gracilis*, e também foi referido por LÓPEZ-ARANGUREN (1930) como tal, porém este espécime não corresponde à descrição original da espécie feita por GERVAIS & AMEGHINO (1880).

Material analisado: MACN A 2165, fragmento de crânio, com séries P³-M³ direita e esquerda completas (Prancha XXXIX, Figura 6); MACN A 2131, fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos e esquerdos (holótipo de *H. pristina*) (Prancha XXXIX, Figura 8); MACN PV 13940, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³, fragmento de dentário direito, com M₃; M₃ esquerdo; fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃; dois fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃; MACN A 1154, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³; MACN PV 14085, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³; MACN PV 14098, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M²; MACN A 2132, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M²; MACN PV 6161, mandíbula incompleta, com região sinfisiária e dentário direito, com caninos, I₂-I₃ direito e esquerdos e M₁-M₃ direitos (Prancha XL, Figuras 6a e 6b); MACN PV 10128, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃, fragmento distal de úmero e fêmur esquerdos; MACN A 1162, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃; MACN PV 14097, 16750, fragmentos de dentários direitos, com M₁-M₃ (Prancha XL, Figuras 4a e 4b); MACN PV 15083, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂; MACN PV 10269, fragmento distal de úmero esquerdo; MACN PV 5499, fragmento distal de rádio-ulna direito; MACN PV 10650, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MACN PV 10649, fragmento distal de fêmur direito; MACN PV 15078, fêmur esquerdo incompleto e tibia esquerda; MACN PV 5038, 9621, 11381, 12480, fragmentos proximais de tíbias esquerdas; MACN PV 2248, fragmento distal de tibia esquerda; MACN PV 5429, astrágalos direito e esquerdo; MACN PV 5865, astrágalo direito; MACN PV 10550, astrágalo e calcâneo direitos (Prancha XXXV, Figuras 7a, 7b, 14a e 14b); MACN PV 1932, 5653, astrágalos esquerdos; MACN PV 5493, calcâneo esquerdo incompleto; MACN PV 13954, calcâneo esquerdo; MACN PV 6980, falange proximal direita do pé (Prancha XXXVI, Figuras 13a e 13b); MLP 00-III-1-1, fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos e esquerdos; MLP M231, caixa craniana (réplica do holótipo de *A. frontosa*) (Prancha XXXIX, Figuras 2); MLP M283, caixa craniana (Prancha XXXIX, Figuras 1); MLP 9-5, crânio incompleto (holótipo de *A. lujanensis*) (Prancha XXXIX, Figuras 4a e 4b); MLP 76-IV-27-6, fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³; MLP 9-431, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Prancha XXXIX, Figura 9); fragmento de mandíbula, com região sinfisiária, com I₁-I₃ direitos e I₁ e I₃ esquerdos e dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃ (Prancha XL, Figuras 1a e 1b); MLP 9-473, fragmento de crânio, com P⁴-M³ esquerdos; MLP 9-47, mandíbula incompleta, com P₄-M₃ esquerdos e direitos; MLP 9-52, 9-472, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Prancha XL, Figuras 5a e 5b); MLP 9-471, fragmento de dentário direito, com M₂-M₃; MLP 29-2-1-21, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃; MLP 9-37, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Prancha XL, Figuras 7a e 7b); MLP 9-470, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃; MLP 9-78, fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃; MLP 9-129, úmero direito; MLP 80-VIII-13-64, úmero esquerdo (Prancha XXIX, Figuras 5a e 5b); MLP 86-VI-23-1, úmero esquerdo incompleto; MLP 9-128, fragmento proximal de úmero esquerdo; MLP 9-391, fragmento distal de úmero esquerdo; MLP 98-XI-8-4, fragmento proximal de rádio-ulna direito; MLP 45-IX-15-1, rádio-ulna direito (Prancha XXX, Figuras 6a e 6b); MLP 98-II-20-2, fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo; MLP 9-467, fragmento proximal de metacarpal direito; MLP 9-177, fragmento proximal de metacarpal esquerdo; MLP 9-231, 9-234, 9-277, falanges proximais direitas da mão; MLP 9-233, 98-XI-8-14, falanges proximais esquerdas da mão (Prancha XXXVI, Figuras 5a e 5b); MLP 9-127, fêmur esquerdo (Prancha XXXII, Figuras 4a e 4b); MLP 9-309, fragmento proximal de tibia direita; MLP 49-XII-6-63, tibia esquerda (Prancha XXXIII, Figuras 5a e 5b); MLP 9-115, fragmento proximal de tibia esquerda; MLP 42-VI-24-50, astrágalo direito; MLP 9-271, 98-XI-8-15, astrágalos esquerdos; MLP 71-XI-1-1, astrágalo esquerdo; metatarsal esquerdo (Prancha XXXIV, Figuras 7a e 7b); MLP 52-IX-30-18, calcâneo esquerdo; MLP 9-117, metatarsal direito; MLP 9-132, 9-133, 9-314, 98-XI-8-11, 54-VI-19-7, 63-IX-25-21, fragmentos proximais metatarsais direitos; MLP 9-275, fragmento distal de metatarsal, falanges proximais médias e ungueais direitas e esquerdas; MMCNLS M 1138, fragmento de pré-maxilar e maxilar direitos, com P⁴-M³; MMCNLS M 4528, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃; MMCNLS S 305, rádio-ulna direito incompleto; MMCNLS S 306, fragmento proximal de metatarsal esquerdo; MCN-PV 2089, fragmento de dentário esquerdo, com M₂ e M₃ (Prancha XL, Figuras 2a e 2b); MCN-PV 6793, P⁴ direito; MCN-PV 504, 6797, M³ direitos incompletos; MCN-PV 6790, M³ direito; MCN-PV 2094, M³ esquerdo; MCN-PV 3374, 3549, 7049, M₂ direitos; MCN-PV 7048, 7050, 7277, M₂ direitos incompletos; MCN-PV 7055, M₃ direito; MCN-PV 6766, 7059, 7282, M₃ direitos incompletos; MCN-PV 7058, 7281, M₃ esquerdos; MCN-PV 6746, 6767, 7057, 6781, M₃ esquerdos incompletos; MCN-PV 2639, 6989, 6991, 6995, 6999, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7010, 7011, 7269, 7033, 7035, astrágalos direitos incompletos; MCN-PV 436, 7032, astrágalos esquerdos (Prancha XXXV, Figuras 8a e 8b); MCN-PV 2176, 7030, 7031, MCN-PV 7034, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7044, 7045, 7270, astrágalos esquerdos incompletos; MCN-PV 1168, falange proximal direita do pé (Prancha XXXVI, Figuras 12a e 12b); MHD P 424-1, fragmento de maxilar direito, com M²-M³ (Prancha XXXIX, Figuras 3); MHD P 424-2, fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³; MHD P 485, fragmento distal de tibia direita; MHD P 368, fragmento proximal de tibia esquerda; MACN 89, fragmento de crânio (Prancha XXXIX, Figura 5); MACN s/n° 11, fragmento de dentário, com M₂-M₃; MACN 69, incisivo isolado; MACN s/n°4, M₂ direito isolado; MACN 81, úmero direito; MACN 76, úmero esquerdo incompleto; MACN 82, rádio-ulna direito (Prancha XXX, Figuras 5a e 5b); MACN 66, rádio-ulna direito incompleto; MACN 28, metacarpal direito incompleto (Prancha XXXI, Figuras 6a e 6b), fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³; MACN s/n°3, s/n°13, fragmentos distais de tíbias

direitas; MACN 90, astrágalo direito; MACN 79, 87, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; MACN s/n°2, metatarsal esquerdo incompleto.

Discussão: Para os representantes vivos, MOLINA (1782) foi o primeiro a denominar a espécie de pequeno tamanho como *Camelus vicugna*. Trabalhos posteriores incluíram esta espécie em *Lama* (LESSON, 1842; GRAY, 1872) e, finalmente, MILLER (1924) considerou-a como pertencente a um gênero distinto de *Lama*, propondo *Vicugna* como nome genérico.

Da mesma forma que ocorre com *Lama guanicoe*, apesar de bastante estudada, *Vicugna vicugna* apresenta alguns problemas na sua sistemática, como a ausência de material tipo e de uma diagnose completa da espécie. Alguns trabalhos (e.g. WHEELER, 1995; ANDERSON, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999) apresentaram caracteres como cor da pelagem e peso corporal para diagnosticar as duas subespécies dos representantes vivos de *V. vicugna*.

Os primeiros espécimes fósseis de pequeno tamanho para a região Pampeana da Argentina foram descritos por GERVAIS & AMEGHINO (1880) como *Auchenia gracilis*, caracterizada pelo tamanho bastante pequeno e cristas sagital e occipital bem marcadas. Posteriormente, AMEGHINO (1889), com base em um maior número de espécimes, apresentou outros caracteres de *A. gracilis*, como tamanho menor do que vicunha, incisivos inferiores hipsodontes, como os de *Lama guanicoe*, porém não imbricados entre si, molares inferiores com lófidios vestibulares arredondados e sem entostilidos. Infelizmente, AMEGHINO (1889) não referiu os números dos espécimes, e não referiu o holótipo da espécie. *Neoauchenia* foi proposto por AMEGHINO (1891b) para substituir *Auchenia*, o qual já estava pré-ocupado, e incluiria a espécie *N. gracilis*, gênero que não foi referido em nenhum outro trabalho posterior. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) assinalou que o holótipo desta espécie deveria estar no MNHN de Paris, e referiu os espécimes MLP 9-47, 9-573 e 9-371 como os estudados por AMEGHINO (1889). O holótipo ou sítipos desta espécie ainda não foram localizados na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle (C. Sagne, 2009, comunicação verbal). LÓPEZ-ARANGUREN (1930) transferiu a espécie para o gênero *Lama* e considerou-a muito similar à alpaca, porém mais grácil. CABRERA (1931) assinalou que o holótipo de *A. gracilis* seria um crânio que apresentaria uma anomalia dentária, porém não fez referência ao número deste espécime. Na coleção do Museo de La Plata, o espécime MLP M 283 (Prancha XXXIX, Figura 1) está identificado como réplica do holótipo de *A. gracilis*, e trata-se de uma caixa craniana, o qual não corresponde à descrição original de GERVAIS & AMEGHINO (1880), uma vez que o

material descrito por estes autores deveria incluir dentes. Dos espécimes referidos por LÓPEZ-ARANGUREN (1930), somente um foi localizado (MLP 9-47).

Auchenia frontosa foi denominada por GERVAIS & AMEGHINO (1880) e teria a região frontal do crânio mais larga e convexa e cristas occipital e sagital menos pronunciadas do que em *A. gracilis*. AMEGHINO (1889) apresentou novos caracteres para *A. frontosa*, como região occipital menor do que em *A. gracilis*, ausência de crista sagital, parietais bastante largos e incisivos inferiores muito semelhantes aos de *L. guanicoe*, porém de menor tamanho. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) assinalou que o espécime MLP M 231 (Prancha XXXIX, Figura 2) seria a réplica do holótipo de *A. frontosa*, o qual tratava-se de um indivíduo juvenil de *Vicugna vicugna*. O holótipo de *A. frontosa* ainda não foi localizado na Collection de Vertébrés Fossiles, Muséum National d'Histoire Naturelle (C. Sagne, 2009, comunicação verbal).

Hemiauchenia pristina foi proposta por AMEGHINO (1891a), com base em um fragmento de crânio, caracterizado pelo tamanho bastante pequeno, semelhante ao da vicunha, com presença de P²⁻³ e ausência de estilos interlobulares. LÓPEZ-ARANGUREN (1930), considerando que os pré-molares, diagnósticos do táxon, teriam sido reconstituídos com dentes de Cervidae, sugeriu que esta espécie seria sinônima de *Lama gracilis*. Analisando este material (MACN A 2131) (Prancha XXXIX, Figura 8), observou-se que esta porção reconstituída foi removida do espécime, constando apenas os maxilares fraturados na sua porção anterior e sem os pré-molares utilizados por AMEGHINO (1891a) para caracterizar o táxon.

Auchenia minuta foi proposta por BURMEISTER (1891 *apud* LÓPEZ-ARANGUREN, 1930), porém não foi referida em nenhum trabalho subsequente. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) assinalou que o holótipo desta espécie estaria depositado no Museu de Buenos Aires, porém o mesmo não foi encontrado.

CABRERA (1931) sinonimizou todas as formas acima com *Vicugna vicugna*, considerando que as diferenças dos espécimes de GERVAIS & AMEGHINO (1880) e AMEGHINO (1889, 1891a, 1891b) eram devido a diferenças etárias. CABRERA (1931) incluiu também nesta sinonímia a forma de pequeno tamanho da Bolívia, *Palaeolama crequii* var. *provicugna*, por considerar a presença de P₃, observada neste táxon, uma variação intraespecífica. Este último táxon não é aqui considerado sinônimo de *V. vicugna* e será discutido a seguir.

Auchenia lujanensis foi descrita por AMEGHINO (1889), com base em um crânio incompleto (MLP 9-5) (Prancha XXXIX, Figura 4a e 4b), que seria um pouco maior do que

A. gracilis, rostro mais curto, palato mais estreito, porção anterior dos parietais e posterior dos frontais bastante deprimidas, proto- e parastilidos e entostilidos bastante desenvolvidos e terceiro lóbulo do M₃ bastante reduzido. LÓPEZ-ARANGUREN (1930) sinonimizou esta espécie com *Lama pacos*, por considerar o tamanho do crânio e o comprimento do diastema muito semelhantes aos desta espécie. CABRERA (1931) aceitou esta sinonímia e assinalou que a principal diferença entre *Vicugna vicugna* e a alpaca seria com relação aos incisivos inferiores.

MENEGAZ *et al.* (1989) revalidaram a espécie *Lama gracilis* para as formas de pequeno porte da região Pampeana da Argentina, incluindo-a no novo subgênero *Lama* (*Vicugna*), juntamente com a espécie atual *L. (V.) vicugna*, com a qual seria bastante próxima (*vide item IV.1.1. Caracteres dentários*). *L. (V.) gracilis* seria caracterizada pelos incisivos inferiores não espatulados com pouca imbricação entre si, com camada de esmalte delgada na face lingual, facetas de desgaste em bisel, raízes fechadas, e metapodiais mais longos e mais gráceis do que *L. (V.) vicugna*. Posteriormente, MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR (1995) incluíram nesta espécie o material fóssil da região Pampeana até então considerado como *L. pacos* e *Vicugna vicugna*. A sistemática proposta por estes autores foi seguida em vários trabalhos subsequentes (*e.g.* CIONE & TONNI, 1995b, 1999, 2005; CIONE *et al.*, 1999; TAUBER, 1999; MENEGAZ, 2000; LORENZO & UBILLA, 2004; UBILLA *et al.*, 2005; SCHERER, 2006; SCHERER *et al.*, 2005, 2006a, 2006b; FERRERO, 2006a, 2006b).

Através de observações de espécimes recentes de *Vicugna vicugna*, pode-se concluir que os caracteres referidos por MENEGAZ *et al.* (1989) podem apresentar variações individuais; bem como de acordo com o estado ontogenético (*vide item III.1.1. Caracteres dentários*). Além disso, todos os caracteres dos incisivos mencionados acima e típicos de *Lama gracilis*, foram baseados em somente um espécime. RAMIREZ (1996) e TAUBER (1999) observaram a presença de uma delgada camada de esmalte na face lingual dos incisivos inferiores de *V. vicugna*. RAMIREZ (1996) e ANDERSON (1997) assinalaram que em indivíduos senis de *V. vicugna* os incisivos inferiores são hipsodontes, como em *Lama*, mas com crescimento do dente mais prolongado do que nos representantes deste gênero. Os demais caracteres dos incisivos, como grau de imbricação e desenvolvimento das facetas de desgaste em bisel estão relacionados à forma da coroa dos dentes à medida que se desgastam e à presença ou não da camada de esmalte na face lingual, respectivamente. Embora o maior tamanho dos ossos pós-cranianos e a maior gracilidade dos metapodiais tenham sido usados na distinção entre *L. gracilis* e *V. vicugna* na verdade, estes ossos são muito semelhantes entre si. Por este motivo, considera-se *L. (V.) gracilis* como inválida, sendo sinônima de *V. vicugna*

e, dessa forma, o subgênero *Lama* (*Vicugna*) é também considerado inválido já que seria desnecessário mantê-lo com somente uma espécie, da mesma forma que o outro subgênero proposto por MENEGAZ *et al.* (1989), [*Lama* (*Lama*)]. Além disso, considera-se, no presente trabalho, a validade de *Vicugna*, como um gênero independente de *Lama*, pois a forma dos incisivos e o tamanho dos elementos pós-cranianos diferem significativamente. Uma outra razão é seguir os trabalhos sobre de análises moleculares de indivíduos recentes que também consideram *Vicugna* como gênero válido (e.g. STANLEY *et al.*, 1994; KADWELL *et al.*, 2001; WHEELER *et al.*, 2006; MARIN *et al.*, 2007a, 2007b)).

Além de todas as espécies mencionadas acima, AMEGHINO (1889) também fez referência à espécie *Palaeolama promesolithica*, que seria menor do que *P. mesolithica*. porém o autor tornou a referi-la somente uma vez (AMEGHINO, 1898), e nunca apresentou uma descrição ou caracterização mais detalhada deste táxon. O holótipo ou qualquer outro material atribuído a esta espécie nunca foi mencionado. CABRERA (1931) sinonimizou *P. promesolithica* com *Vicugna vicugna*, porém sem fazer referência a nenhum espécime.

Vicugna vicugna apresenta uma dentição muito similar à de *V. provicugna* (Pranchas XXXIX e XL), sendo que no material fóssil analisado há somente um espécime de *V. vicugna* (MLP 9-431) (Prancha XL, Figuras 1a e 1b) e um de *V. provicugna* (prancha XVIII, figura 5 de BOULE & THEVENIN, 1920), os quais apresentam os incisivos inferiores, sendo muito semelhantes entre si. No MLP 9-431, os incisivos apresentam uma camada de esmalte espessa na face vestibular e delgada na face lingual e coroa aparentemente com mesmo diâmetro em toda sua extensão. Os molares de *V. vicugna* apresentam lofos linguais e lófidios vestibulares arredondados, em forma de “U” e sem dobras de esmalte, como em *Lama guanicoe* e *Hemiauchenia paradoxa*, sendo bastante menores do que nestas espécies e menores também do que em *V. provicugna*, apesar de o M^3 ser maior do que nesta última espécie (Tabelas 66 e 67). Como nas espécies referidas, os molares inferiores de *V. vicugna* também apresentam proto- e parastilido bastante desenvolvidos (Prancha XL).

A principal diferença entre *Vicugna vicugna* e *V. provicugna* está no tamanho dos ossos pós-cranianos, sendo que a primeira apresenta, de uma forma geral, elementos mais curtos do que a segunda. Os úmeros e os fêmures destas duas espécies têm tamanho similar, pelo menos nas porções preservadas (Pranchas XXIX, Figuras 5 a 7, e XXXII, Figuras 4 e 5, Tabelas 68 e 72). *V. vicugna* apresenta úmero e metacarpal com praticamente o mesmo comprimento, enquanto que o fêmur é mais longo que o metatarsal. Os rádio-ulnas e o metacarpais desta espécie são algo mais robustos e mais curtos do que em *V. provicugna* (Prancha XXX, Figuras 5 a 9, e XXXI, Figuras 6 a 10, Tabelas 69 e 70). Alguns astrágalos de

V. vicugna apresentam tamanho bastante similar a *V. provicugna*, porém outros (procedentes do RS) são menores do que os desta espécie (Prancha XXXV, Figuras 7 a 10, Tabelas 74). Os calcâneos e falanges proximais destas duas espécies são bastante similares quanto à morfologia e ao tamanho (Prancha XXXV, Figuras 14 a 16, e XXXVI, Figuras 5 a 7 e 12 a 15, Tabelas 75).

Para os representantes viventes de *Vicugna vicugna* são atualmente aceitas duas subespécies: *V. vicugna vicugna*, de tamanho menor, com pelo de cor bege e branco, vivente desde o centro do Peru até o Oeste da Bolívia e Norte do Chile, em latitudes entre 18° e 29°S; e *V. vicugna mensalis*, de tamanho maior, com pelo mais alongado no peito e dorso de cor marrom escuro, vivente no Norte do Chile e Argentina e Sudoeste da Bolívia, em latitudes entre 9° e 18°S (WHEELER, 1995; MARIN *et al.*, 2007a, 2007b).

Vicugna pacos, recentemente incluída neste gênero, teria se originado a partir de *V. vicugna*, sendo bastante similar a esta espécie em vários aspectos morfológicos, principalmente quanto à forma dos incisivos (RIVIERE *et al.*, 1997). WHEELER (1991) e RAMIREZ (1996) assinalaram que a dentição de *V. pacos* é bastante similar à de *V. vicugna*, sendo os incisivos permanentes da primeira muito similares aos incisivos decíduos da segunda, ou seja, com raízes fechadas e esmalte apenas na porção superior da face vestibular. OTTE & VENERO (1979), ADARO & BENAVENTE (1992); BENAVENTE *et al.* (1993) e RAMIREZ (1996) apresentaram algumas diferenças cranianas a partir de análises morfológicas e morfométricas entre *V. vicugna* e *V. pacos*. O pós-crânio destas duas espécies é bastante similar, sendo *V. pacos* um pouco maior (ADARO & BENAVENTE, 1990; WHEELER, 1991; BENAVENTE *et al.*, 1993; RAMIREZ, 1996).

Vicugna provicugna (Boule & Thevenin, 1920) Hoffstetter, 1963

(Pranchas XXIX a XXXVI e XLI, Tabelas 65 a 77)

Palaeolama crequii var. *provicugna* Boule & Thevenin, 1920: 178.

Vicugna vicugna; Cabrera, 1931: 116 (em parte).

Vicugna provicugna; Hoffstetter, 1963: 200; MacFadden & Shockey, 1997: 81; Guérin & Faure, 1999: 657.

Lama mesolithica; Takai *et al.*, 1984:11 (em parte).

Lama provicugna; Marshall & Sempere, 1991: 642; Werdelin, 1991: 682.

Síntipos: MNHN TAR 206, rádio-ulna direito; MNHN TAR 270, fragmento de maxilar direito, com M³; MNHN TAR 259, mandíbula incompleta, com P₃-M₃ direitos e P₃-M₃ esquerdos; MNHN TAR 157, metacarpal incompleto; MNHN TAR 176, metatarsal

incompleto. Representados na pranchas XVIII, figuras 4 e 5; XX, figura 4; XXI, figuras 3 e 8 de BOULE & THEVENIN (1920).

Distribuição estratigráfica e geográfica: Pleistoceno médio? a final da região Andina ao Sul da Bolívia.

Diagnose revisada: M^1 e M^2 maiores e M^3 menor que em *V. vicugna*; molares inferiores pouco maiores que em *V. vicugna*; ossos dos membros mais alongados que em *V. vicugna*; rádio-ulna com comprimento entre 270 e 285mm; metacarpo com comprimento entre 190 e 235mm e com índice de gracilidade entre 0,13 e 0,14; metatarsal com comprimento entre 215 e 225mm e com índice de gracilidade entre 0,12 e 0,13; tíbia com comprimento entre 285 e 310mm.

Material analisado: UF 90682, fragmento de dentário direito, com M_3 ; UF 90715, fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_1 ; UF 91484, M_2 direito; UF 90806, M_2 esquerdo; UF 90820, fragmento distal de rádio-ulna direito; UF 90859, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; UF 150666, metacarpal direito (Prancha XXXI, Figuras 8a e 8b); UF 150667, fragmento proximal de metacarpal direito; UF 92110, fragmento proximal de metacarpal esquerdo; UF 91295, 150669, fragmentos proximais de metatarsais esquerdos; MNHN 001.147, fragmento de crânio, com séries P^4-M^3 direita e esquerda completas (Prancha XLI, Figura 3); MNHN 001.137 (CE 879), fragmento de maxilar direito, com DP^3-M^1 ; MNHN 001.085 (CE 879), fragmento de maxilar esquerdo, com DP^3-M^1 ; MNHN 001.105, fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^3 ; MNHN 001.130 (CE 880), fragmento de maxilar esquerdo, com M^2-M^3 ; MNHN 001.108 (CE 769), mandíbula incompleta, com P_4-M_3 direitos e P_4-M_2 esquerdos; MNHN s/n°5, mandíbula incompleta, com séries P_4-M_3 direita e esquerda completas (Prancha XLI, Figuras 7a e 7b); MNHN 001.132, fragmento de dentário direito, com P_4-M_3 (CE 862); MNHN 001.060 (CE 933), 001.082 (CE 917), 001.119 (CE 847), fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 ; MNHN 001.062 (CE 932), MNHN 001.072 (CE 941), 001.096 (CE 860), fragmentos de dentários direitos, com M_2-M_3 ; MNHN 001.112 (CE 854), s/n°12, fragmentos de dentários direitos, com M_3 ; MNHN 001.113 (CE 850), 001.139 (CE 857), 001.141 (CE 864), fragmentos de dentários esquerdos, com DP_4-M_1 ; MNHN 001.092 (CE 878), fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 ; MNHN 001.049 (CE 942), fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 ; MNHN 001.067 (CE 939), fragmento de dentário esquerdo, com M_3 ; MNHN 001.094 (CE 755), 001.099 (CE 868), 001.106 (CE 855), 001.146 (CE 762), fragmentos de dentários esquerdos, com M_2-M_3 ; MNHN 001.123 (CE 851), fragmento de dentário esquerdo, com M_3 ; MNHN s/n°6, M^1-M^3 direitos e M^3 esquerdo; MNHN 001.065, M^3 direito; MNHN 001.030, rádio-ulna direito; MNHN s/n°2, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MNHN 001.178, falanges proximais direita e esquerda da mão e do pé (Prancha XXXVI, Figuras 15a e 15b); MNHN 001.223, 001.181, 001.195, falanges proximais direitas da mão (Prancha XXXVI, Figuras 7a e 7b); MNHN 001.222, falange proximal esquerda da mão; MNHN 001.316, calcâneo esquerdo; MNHN 001.197, 001.234, falanges proximais direitas do pé; MNHN 001.180, 001.196, 001.211, 001.237, falanges proximais esquerdas do pé; MNPA 746, fragmento de crânio, com DP^4-M^2 direitos e DP^4-M^2 esquerdo; MNPA 50, fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^3 (Prancha XLI, Figura 4); MNPA 700, fragmento de maxilar esquerdo, com M^1-M^3 ; MNPA 704, fragmento de maxilar esquerdo, com M^2-M^3 ; MNPA s/n°3, fragmento de maxilar esquerdo, com DP^4-M^1 ; MNPA J88 (296), fragmento de dentário, com apenas incisivos I_1-I_3 direitos e esquerdos; MNPA J86 (296), fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 ; MNPA 730, fragmento de dentário direito, com P_4-M_3 (Prancha XLI, Figuras 10a e 10b); MNPA 736, 1068, fragmentos de dentários direitos, com M_2-M_3 ; MNPA 36, fragmento de dentário esquerdo, com DP_4-M_1 ; MNPA 49, fragmento de dentário esquerdo, com DP_4-M_3 ; MNPA 38, 729, 1072, fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 (Prancha XLI, Figuras 9a e 9b); MNPA 46, fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 ; MNPA 741, fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_2 ; MNPA 48, fragmento de dentário esquerdo, com M_2-M_3 ; MNPA 702, M^2 esquerdo; MNPA 001.891, fragmento proximal de úmero direito; MNPA 001.855, 001.861, fragmentos distais de úmeros direitos (Prancha XXIX, Figuras 7a e 7b); MNPA 001.862, fragmento distal de úmero esquerdo; MNPA 001.841, rádio-ulna direito (Prancha XXX, Figuras 8a e 8b); MNPA 001.897, metacarpal direito

(Prancha XXXI, Figuras 9a e 9b); MNPA 001.805, fragmento proximal de metacarpal esquerdo; MNPA 001.904, fragmento distal de fêmur direito; MNPA 001.915, 001.785+001.776, tíbias direitas incompletas; MNPA 001.917, fragmento distal de tíbia direita; MNPA 001.919, 001.771+001.792, tíbias esquerdas incompletas (Prancha XXXIII, Figuras 7a e 7b); MNPA 001.918, fragmento distal de tíbia esquerda; MNPA 002.025, astrágalo direito (Prancha XXXV, Figuras 10a e 10b); MNPA 002.008, 002.026, 002.028, astrágalos esquerdos; MNPA 001.992, 001.990, calcâneos direitos (Prancha XXXV, Figuras 16a e 16b); MNPA 001.903, metatarsal direito incompleto (Prancha XXXIV, Figuras 9a e 9b); MNPA 002.036, falange proximal esquerda do pé; MACN PV 1478, fragmento de crânio, com DP³-M¹ direitos e DP⁴-M¹ esquerdos (Prancha XLI, Figura 1); MACN PV 1421, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Prancha XLI, Figura 2); MACN PV 1485, fragmento de dentário direito, com DP₄ incompleto e M₁-M₂; MACN PV 1444, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Prancha XLI, Figuras 11a e 11b); MACN PV 1428, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ incompletos; MACN PV 1433, 1443, fragmentos de dentários esquerdos, com P₄-M₃ (Prancha XLI, Figuras 8a e 8b); MACN PV 1482, 1483, 1487, fragmentos de dentários esquerdos, com M₂-M₃; MACN PV 1396, M³ esquerdo; MACN PV 1528, fragmento distal de úmero direito; MACN PV 1336, fragmento distal de rádio-ulna direito; MACN PV 1334, fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; MACN PV 1539, fragmento proximal de tíbia direita.

Discussão: *Palaeolama crequii* var. *provicugna* foi descrita por BOULE & THEVENIN (1920) para nomear as formas fósseis de pequeno tamanho procedentes da Bolívia. Os autores consideraram este táxon como pertencente a *Palaeolama* somente pela presença de P₃ e determinaram uma nova espécie principalmente pelo tamanho menor em relação às demais formas de *Palaeolama*. O pequeno tamanho indicaria ser esta uma forma ancestral da vicunha vivente. BOULE & THEVENIN (1920) assinalaram que a mandíbula de *P. crequii* var. *provicugna* seria idêntica à de *Vicugna vicugna*, exceto pela presença do P₃ (alvéolos), maior tamanho do P₄, e terceiro lofido do M₃ um pouco maior (Prancha XLI, Figuras 6a e 6b). Os elementos pós-cranianos desta espécie também apresentariam diferenças com *V. vicugna*, sendo mais alongados e mais gráceis do que nesta (Pranchas XXX, Figura 9, XXXI, Figura 10, e XXXIV, Figura 10). Além disso, o metatarsal e o metacarpal apresentariam comprimentos semelhantes, o que, de acordo os citados autores, seria distinto de *V. vicugna*, que apresenta o primeiro mais alongado do que o segundo. Este seria mais um caráter que indicaria a ancestralidade da vicunha atual, já que nas demais formas sul-americanas o metatarsal é sempre mais curto do que o metacarpal.

Posteriormente, RUSCONI (1930b) e LÓPEZ-ARANGUREN (1930) aceitaram a possibilidade de que esta forma poderia ser o ancestral de *Vicugna vicugna*, já que apresentaria incisivos muito semelhantes aos desta espécie, e, por este mesmo motivo, a última autora desconsiderou a possibilidade de este táxon ser uma variedade de *Palaeolama crequii*. *P. crequii* var. *provicugna* foi considerada sinônima de *V. vicugna* por CABRERA (1931), pela grande semelhança do material, sendo a única diferença a presença de P₃, o qual também poderia ser encontrado em espécimes recentes de *V. vicugna*.

HOFFSTETTER (1963) reconheceu a validade do táxon proposto por BOULE & THEVENIN (1920), porém denominou-o *Vicugna provicugna*, já que a forma dos incisivos

inferiores seria igual à de *Vicugna*, considerando que poderia tratar-se de uma forma ancestral de *V. vicugna*, principalmente pelo tamanho um pouco mais robusto do que esta espécie, presença de P₃ e grande tamanho do P₄. Este táxon foi posteriormente identificado por MACFADDEN & SHOCKEY (1997) para material de Tarija, porém sem referência a nenhum espécime. GUÉRIN & FAURE (1999) consideraram este táxon válido e assinalaram também que esta deveria ser a forma ancestral da vicunha atual, e não o táxon referido para a região Pampeana (*Lama gracilis*) como propuseram MENEGAZ *et al.* (1989); o qual seria sinônimo de *V. vicugna*. MARSHALL & SEMPERE (1991) e WERDELIN (1991) referiram a presença de *Lama provicugna* para Tarija, porém sem apresentar nenhum material ou qualquer comentário sobre a sistemática adotada.

Como mencionado anteriormente, TAKAI *et al.* (1984) apresentaram uma lista de espécimes atribuídos a *Lama mesolithic* da antiga coleção de Luis Echazú, parte dela atualmente depositada no MNPA de Tarija, Bolívia. A maior parte destes espécimes foi analisada e trata-se de fragmentos de dentários e maxilares com seus respectivos dentes. Concluiu-se que a maior parte deste material pertence a *L. castelnaudi*, enquanto que outros pertencem a *Vicugna provicugna*, pelo seu menor tamanho e similaridade com *Vicugna*.

Vicugna provicugna é aqui considerada como espécie válida para a região de Tarija, Bolívia (atribuída a este gênero por apresentar incisivos com a morfologia característica), por apresentar alguns caracteres que a distinguem de *V. vicugna*. Este nome é mantido por ser o primeiro descrito especificamente para as formas de pequeno tamanho desta região, já que o nome *Palaeolama crequii* é sinônimo do *Lama castelnaudi*.

A morfologia dentária de *Vicugna provicugna* é bastante similar à de *V. vicugna*, tendo M¹⁻² um pouco maiores, e M³ um pouco menor; e dentes inferiores maiores tanto na largura quanto no comprimento (Prancha XLI, Tabelas 66 e 67). Os incisivos aparentemente são iguais aos de *V. vicugna*, porém o único espécime onde estão preservados é o da prancha XVIII, figura 5 de BOULE & THEVENIN (1920) (Prancha XLI, Figuras 6a e 6b), onde não é possível observar se há uma camada delgada de esmalte na face lingual ou se a mesma está ausente.

Os ossos pós-cranianos de *Vicugna provicugna* são mais alongados e ligeiramente mais gráceis do que os de *V. vicugna*. Não há úmeros e fêmures completos preservados no material estudado, porém as extremidades de alguns não apresentam diferença no tamanho ou na morfologia com *V. vicugna* (Prancha XXIX, Figuras 7a e 7b). No entanto, em *V. provicugna*, o rádio-ulna e a tíbia são mais alongados (cerca de 20% e 10%, respectivamente) (Pranchas XXX, Figuras 8 e 9, e XXXIII, Figuras 7a e 7b, Tabelas 69 e 73), da mesma forma

que os metapodiais, os quais são tão gráceis quanto os de *V. vicugna* (Pranchas XXXI, Figuras 8 a 10, e XXXIV, Figuras 9 e 10, Tabelas 70 e 76). Astrágalos e calcâneos são bastante similares nestas duas espécies (Prancha XXXV, Figuras 10 e 16, Tabelas 74 e 75), sendo as falanges proximais de *V. provicugna* mais alongadas e mais gráceis do que as de *V. vicugna* (Prancha XXXVI, Figuras 7 e 15).

Tabela 64. Medidas cranianas (em mm) de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 30.

	CT	CR	DP3-BPMx	DC-P ³	DC-I	LMax.	LC	LCC	LP	LPD	LPP ³	LPM ³	AO	AA	AP	AFM	L FM
V. vicugna (fóssil)																	
MACN A 2165											20,50	33,00					
MACN A 2131											22,00	38,00					
MLP M 283								64,00							46,00		
MLP M 231								64,00							48,00		
MLP 9-5				35,00			21,00			12,00	22,00		24,00	65,50			
MLP 00-III-1-1				42,00			29,00			15,00	21,70	33,00	23,00	55,00			
MLP 9-473			83,00	46,30			24,00			10,00			17,00				
MLP 9-431 (Arangurén, 1930)								66,70									
MACN 89				39,00	9,00		20,00			12,40	20,00	26,80					
V. vicugna (atual)																	
MNHN CBF 3834	236,70	110,30	80,70	38,00	8,70	117,50	27,70	64,20		14,00	26,90	35,00	40,50	65,00	68,30		
MNHN CBF 1974	237,70	110,20	80,00	41,00	8,30		27,70	62,00		12,60	22,50	36,00	41,00	63,30	73,70		
MLP 30-XII-02-40	223,40	107,70	68,30	27,30	8,50	106,60	24,60	57,10	71,00	12,70	19,00	28,70	41,40	56,60	70,30	18,00	17,50
MLP 30-XII-02-23	224,30	111,50	68,70	27,30	10,00	111,60	22,60	59,00	69,00	12,40	18,30	35,00	39,60	62,40	72,40	21,30	16,80

Tabela 65. Medidas das mandíbulas (em mm) de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 31.

	CS	DC-P ₃	DC-P ₄	DC-I	DP ₃ -I	CSP ₄ -M ₃	DC	LD	AD	AM ₃	AM ₁	LC	AC	DM ₃ -R	LR	LPC	ICR*
V. vicugna (fóssil)																	
MACN PV 1162							66,30	10,30	19,50	47,30	24,00	14,80	7,00		47,70	18,30	
MLP 9-78 (López-Arangurén, 1930)										40,00							
MLP 9-52			45,00				69,00	10,60	22,00	48,00	28,00	18,00	12,00	14,00	51,60		0,62
MLP 9-470							57,40		22,70	41,00	24,40			9,00			
MLP 9-472							59,40		23,00	39,00	24,00						
MLP 9-37			44,00				64,00	10,00	21,00	47,80	23,40			5,30			0,53
MLP 9-431	45,00	39,00			66,00		60,50	8,00	21,00	24,60							
MLP 9-47 (Lopez-Arangurén, 1930)		44,00															
CORD-PZ 1704 (Tauber, 1999)			48,00				66,20			35,50	22,70						
V. crequii																	
MNPA 1072			28,60				64,00	9,50	19,20		25,60						0,90
MNPA 1068			33,60				69,00	10,30	18,50		27,70						0,82
MNPA 730			33,00				65,20	10,40	21,00		30,60						0,93
V. vicugna (atual)																	
MNHN CBF 3834 D	41,10		42,70	7,20			51,20	21,40	11,20	18,70	34,60	22,70	11,20	6,20		14,00	0,53
MNHN CBF 3834 E	41,10		42,90	7,30			52,00	21,40	11,00	19,00	34,10	23,70	12,00	6,30		13,40	0,55
MNHN CBF 1974 D	40,70		40,00	4,00			55,00	22,00	10,40	18,60	37,10	24,50	13,80	6,30	42,50	14,20	0,61
MNHN CBF 1974 E	40,70		39,00	4,00			52,70	22,00	10,70	19,40	37,50	24,10	13,50	6,40	41,20	15,20	0,62
MLP 30-XII-02-40 E	47,20		35,80				58,20	19,70	10,30	12,50	39,40	22,70	12,30	7,40	44,00	16,30	0,63
MLP 30-XII-02-40 D	47,20		39,10				58,30	19,70	9,30	18,00	41,60	23,40	11,20	8,60	43,50	15,20	0,60

Tabela 66. Medidas dos dentes superiores (em mm) de *Vicugna*. Abreviaturas de acordo com a tabela 32.

					C	L	LM	LD					
<i>V. vicugna</i> (fóssil)					C	L	LM	LD	C	L	LM	LD	
MACN A 1154	M1			13,2	MLP 9-5 D	P4	8,00	10,60					
	M2	17,60	14,60	14,00		M1	12,00	16,70	13,50	14,00			
	M3	19,30	13,10	13,10		M2	19,00	16,00	15,50	13,30			
MACN PV 13940	P4	9,50			E	M3	18,40	12,00	12,00	9,00			
	M1	18,30	15,80	15,50		P3	5,30	3,60					
	M2	20,60	16,00	14,20		P4	7,70	9,00					
	M3	18,50	11,50	11,50		M1	12,00	14,00	13,00	13,00			
MACN PV 14085	P4	8,40	10,30		MLP 00-III-1-1 D	M2		8,70					
	M1	12,40	14,20	13,60		P4	8,00	7,70					
	M2	18,00	14,00	12,90		M1	11,60	13,50	12,50	11,70			
	M3	17,80	11,30	11,30		M2	16,60	15,00	12,50	11,70			
MACN PV 14098	P3	6,60	3,20		E	M3	19,80	11,00	11,00	9,40			
	P4	8,00	10,00			P4	6,30	7,70					
	M1	12,50	14,40	13,30		M1	11,50	13,40	13,40	12,00			
	M2	18,00	14,00	13,00		M2	16,80	14,60	13,00	12,00			
MACN A 2131 D	P4	10,00	8,00		MLP 9-473	M3	17,60	11,00	11,00	8,00			
	M1	18,60	15,00	12,70		P4	7,50	8,30					
	M2	20,00	13,20	11,60		M1	11,50	12,70		12,70			
	M3	18,10	10,90	9,90		M2	17,00	13,60	13,50	11,50			
E	P4	10,80	8,00		MLP 9-431	M3	17,70	11,40	11,40	8,70			
	M1	18,30	15,00	12,80		P4	7,60	8,80					
	M2	20,40	13,00	11,50		M1	15,00	15,00	13,00	12,00			
	M3	18,70	10,70	10,70		M2	19,50	13,00	13,00	10,50			
MACN A 2132	P4	10,40	10,00		MLP 9-47 (Aranguren, 1931)	M3	16,00	9,00	9,00	7,00			
	M1	14,90	16,50	15,40		P4	9,00						
	M2	22,60	16,40	15,00		M1	14,00						
MACN A 2165 D	P3	8,40	4,00		MLP 76-IV-27-6	M2	18,00						
	P4	8,00	9,00			M3	17,00						
	M1	14,50	14,40	13,40	M1	16,60	14,00	12,00	12,20				
	M2	19,30	14,20	13,20	M2	19,00	12,50	11,40	9,80				
	M3	17,80	11,00	11,00	M2								
	P3	6,90	4,50		MHD P424-1	M2				13,50			
	P4	8,80	8,70		M3	19,20	12,70	11,80	10,20				
	M1	15,00	15,80	14,00	MHD P424-2	M2	19,20	15,90	14,20	12,50			
	M2	19,00	13,60	13,00	M3	19,50	13,10	12,00	9,00				
	M3	18,10	11,50	11,00	MACN 89 D	M2	16,00	17,00	16,30	15,30			
E					E	M3	19,10	14,00	14,00	12,00			
						M2	18,70	16,20		15,60			
						M3	19,50	14,00	13,60	11,30			
<i>V. provicugna</i>													
MNHN 001.085	DP3	14,00	11,60	7,70	MNPA 50	P4	11,60	10,30					
	DP4	16,40	13,90	12,50		M1	14,60	17,00	14,80	15,20			
	M1	19,30	13,00	12,80		M2	18,80	16,90	15,80	14,60			
MNHN 001.105	P4	9,50	9,00		MNPA 700	M3	21,00	13,80	13,10	10,60			
	M1	16,20	15,70	13,80		M1	15,60			14,00			
	M2	18,00	15,50	14,30		M2				12,50			
	M3	17,20	11,30	11,30		M3	17,30	10,60	10,60	9,80			
MNHN 001.130	M2	18,40	16,90	15,50	MNPA 704	M2	17,00	13,00	12,00	10,70			
	M3	20,10	14,30	14,00		M3	15,50	9,20	9,20	7,80			
MNHN 001.137	DP3	13,50	11,80	7,30	MNPA 746 D	DP4	11,90						
	DP4	16,20	14,60	12,50		M1	20,70	13,80	12,90	12,70			
	M1	19,40	13,10	13,10		M2	19,70	12,50	11,70	10,80			
MNHN 001.147 D	P4	9,60	8,40		E	DP4	12,70						
	M1	18,95	17,00	15,00		M1	19,70	13,60	12,60	12,40			
	M2	20,90	14,40	12,30		M2	18,70	12,60	11,70	10,80			
	M3	17,00	8,60	8,60									
	E	P4	10,00	8,30		MACN PV 1478 D	DP3	14,70	10,70	7,50	10,70		
		M1	19,20	16,40	14,30		DP4	17,20	12,40	10,80	10,40		
		M2	20,10	14,20	13,00		M1	20,30	12,20	11,80	11,60		
		M3	18,90	9,00	9,00		E	DP4	18,70	13,30	10,30	10,30	
				M1	19,60								
MNHN S/N° 6 D	M1	17,80	16,70	14,00	MACN PV 1421	M1	13,80	15,00	12,00	12,70			
	M2	20,60	15,50	14,80		M2	19,30	13,20	11,80	10,50			
	M3	17,30	12,00	11,50		M3	18,70	11,00	9,40	8,10			
	E	M3	17,60	12,00		11,00	9,00						

Tabela 66. Continuação.

					C	L	LM	LD				
V. vicugna (atual)												
MNHN CBF 1974 D	P4	7,80	8,40		MLP 30-XII-02-23 D	DP4	12,50	10,00				
	M1	13,20	12,70	11,30		11,20	M1	17,60	15,40	12,60	13,00	
	M2	15,70	12,00	10,30		10,70	M2	20,20	13,00	11,40		
	M3	15,80	9,60	9,30		8,30	E DP3	7,30	4,40			
	E P4	8,00	8,50				DP4	11,60	9,40			
	M1	13,60	13,90	12,00		12,40	M1	16,80	15,50	12,60	15,30	
	M2	16,10	11,90	10,40		10,40	M2	20,20	13,40	11,30	13,00	
	M3	16,00	10,00	10,00		8,80						
							MLP 30-XII-02-39 D	P4	10,80	11,00		
								M1	11,00	13,70	13,70	13,70
MNHN CBF 3834 D	M1	11,00	13,80	12,70	13,60	M2	17,10	15,80	14,70	14,00		
	M2	14,60	15,00	13,10	13,00	M3	19,00	13,20	12,90	10,60		
	M3	17,40	11,50	11,50	9,70	E P3	7,90	5,00				
	E P4	7,30	8,00			P4	11,00	10,00				
	M1	11,80	14,30	13,00	14,30	M1	10,90	13,70	13,90	14,10		
	M2	15,40	14,70	13,00	13,40	M2	17,20	16,00	14,40	13,70		
	M3	17,20	11,90	11,40	10,40	M3	20,00	13,30	13,30	10,70		

Tabela 67. Continuação.

		C	L	LM	LD			C	L	LM	LD		
MNHN 001.108 D	P4	10,00	6,00			MACN PV 1433	P4	10,60	6,60				
	M1	14,00	11,70	10,60	11,40		M1	13,20	10,30	10,30	10,30		
	M2	18,90	11,50	11,50	10,20		M2	16,10	10,20	10,20	9,00		
	M3	24,00	9,90	9,90	9,40		M3	20,50	9,40	9,40	8,50		
E	P4	10,40	5,90			MACN PV 1428	M2	18,70	9,80	9,80	8,60		
	M1	13,50	11,00	11,00	10,40		M3	23,10	8,00	8,00	6,90		
	M2	19,50	11,50	11,50	10,20								
MNHN 001.113	DP4	21,20	7,40			MACN PV 1443	P4	9,40	5,10				
	M1	17,50	7,70				M1	13,40	10,50	8,70	10,50		
MNHN 001.119	M1	17,00	10,00	9,60	9,40	MACN PV 1444	M2	17,40	10,00	10,00	9,60		
	M2	19,60	8,70	8,70			M3	21,40	7,80	7,80	7,20		
	M3		7,90	6,60	7,60		P4	10,50	7,00				
MNHN 001.132	P4	11,60	6,50			MACN PV 1485	M1	12,80	10,50	10,50	10,00		
	M1	12,50	10,90	9,40	10,90		M2	16,20	10,50	10,50	9,30		
	M2	18,40	11,00	11,00	10,70		M3	20,30	9,00	9,00	8,60		
MNHN 001.146	M2	16,30	12,00	12,00	10,80	MACN PV 1482	DP4		8,80				
	M3	23,30	11,20	11,20	10,40		M1	17,80	8,80	8,20	8,00		
							M2	18,20	7,00	6,40	6,20		
MNHN 001.139	DP4	23,00	9,50			MACN PV 1483	M2	17,00	10,50	10,50	10,20		
	M1	21,20	9,70	9,00	8,60		M3	23,50	9,80	9,80	8,80		
MNHN 001.141	DP4	23,00	8,70			MACN PV 1487	M2	16,20	11,00	11,00	10,30		
	M1	20,80	8,60	7,80	8,00		M3	24,80	10,30	10,30	10,00		
MNHN S/N° 5 D	P4	11,20	5,80			P. crequii (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 5D)	M2	18,00	10,10	10,10	9,00		
	M1	15,00	10,00	9,40	10,00		M3	22,50	9,00	9,00	7,30		
	M2	19,20	9,50	9,50	8,70		P3	6,20					
	M3	23,00	8,20	8,20	7,40		P4	10,30	6,30				
	E	P4	12,20	6,10				M1	14,60	10,10	8,60	10,10	
		M1	15,00	10,10	9,60		10,10	M2	18,10	9,60	9,60	8,20	
		M2	18,80	9,70	9,60		9,30	M3	21,70	8,10	8,10	7,50	
MNPA 1068	M2	20,00	9,70	9,70	9,00	P. crequii (Boule, 1920, P.XVIII, Fig. 5E)	P4	10,70					
	M3	23,50	8,00	8,00	7,70		M1	14,20					
							M2	18,10	10,10	10,10	9,50		
MNPA 1072	P4	8,70	5,20			P. crequii (Boule, 1920, P.XX, Fig. 1)	M3	22,20	9,40	9,40	8,60		
	M1	17,00	9,00	9,00	9,00		P3	9,80	3,60				
	M2	17,70	7,70	7,70	7,30		P4	14,00	7,80				
	M3	20,50	6,60	6,60	5,70		M1	15,00	13,80	11,30	13,80		
MNPA 36	DP4	21,40	9,30				M2	24,20	13,80	13,40	13,80		
	M1	21,90	9,60	9,60	9,00		M3	30,80	12,40	12,40	11,50		
V. vicugna (atual)													
MNHN CBF 1974 D	P4	6,50	4,20			MLP 30-XII-02-23 D	P4	9,70	4,50				
	M1	12,80	8,40	8,00	8,30		M1	15,20	9,30	8,00	9,20		
	M2	15,40	8,40	8,40	7,70		M2	19,70	8,30				
	M3	21,80	7,50	7,50	7,00		E	M1	14,80	9,60	8,40	9,00	
	E	P4	7,10	3,40					M2	19,80	9,70	9,70	8,50
		M1	12,60	8,60	8,10			8,60	MLP 30-XII-02-39 D	P4	9,60	6,00	
	M2	16,0	8,70	8,70	8,20		M1	12,30		10,40	9,00	10,40	
M3	19,80	7,60	7,60	7,40	M2	17,60	10,80	10,50		10,50			
MNHN CBF 3834 D	M1	10,00	9,40	8,20	9,20	E	M3	24,70		10,00	10,00	9,40	
	M2	14,00	9,60	9,50	9,60		P4	7,50	6,20				
	M3	21,70	9,20	9,20	8,40		M1	10,20	10,00	10,00	8,40		
	E	M1	12,30	9,50	8,60		9,10	M2	17,20	10,70	9,80	10,70	
		M2	14,60	9,90	9,90		9,90	M3	26,00	10,30	10,30	9,50	
		M3	21,80	9,60	9,60		8,90						

Tabela 68. Estatística descritiva dos úmeros de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 34.

	<i>V. vicugna</i> (fóssil)			<i>V. provicugna</i>			<i>V. vicugna</i> (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	6	181,0-215,0	202,1	-	-	-	4	195,0-199,0	196,5
LP	5	42,4-54,6	50,4	1	50,3	50,3	4	45,0-47,4	45,7
EP	5	49,0-59,6	55,1	1	53,8	53,8	4	50,0-50,5	50,3
EC	5	30,6-43,8	37,6	1	35,0	35,0	4	31,6-33,4	32,7
LD	9	31,2-47,0	40,3	4	35,7-37,1	36,4	4	34,0-37,3	35,1
ED	9	28,8-43,6	36,5	4	29,8-34,7	32,1	4	30,3-31,8	31,0
LC	2	29,0-41,2	35,1	3	32,5-35,2	34,1	-	-	-
AC	9	22,0-28,4	25,7	4	21,0-23,0	21,8	4	20,5-22,1	21,4
AFO	8	14,0-22,0	18,7	4	16,2-18,2	17,2	4	14,5-17,0	15,4
LFO	9	10,5-17,3	14,2	4	12,0-14,3	13,6	4	11,9-12,6	12,1

Tabela 69. Estatística descritiva dos rádio-ulnas de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 35.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna		V. vicugna (atual)			
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	254,0-278,0	266,0	3	305,0-317,1	311,0	2	279,0-279,2	279,1
CR	2	224,0-241,5	232,7	3	270,3-285,0	276,7	2	240,0-242,0	241,0
LP	6	29,5-35,0	32,2	3	36,4-38,0	37,3	3	34,0-41,1	36,4
ECR	6	21,0-24,2	22,3	2	23,0-25,0	24,0	3	20,0-26,0	22,1
ACS	6	15,3-18,7	17,4	3	15,0-19,0	17,2	3	15,2-20,0	16,9
EO	4	26,8-27,9	27,2	2	31,5-32,5	32,0	3	26,3-33,0	29,0
LPA	6	10,9-13,2	11,9	3	12,0-13,3	12,5	3	11,0-14,6	12,3
LD	4	30,4-42,0	35,2	6	34,3-37,5	36,4	2	31,5-31,7	31,6
ED	4	24,6-31,6	27,3	7	26,7-30,8	28,6	2	21,3-22,4	21,8
LSAD	4	24,0-34,7	29,5	8	29,3-36,1	32,3	2	26,7-27,0	26,8
ESAD	4	20,4-24,8	22,2	7	21,0-25,2	23,1	2	21,3-22,0	21,6

Tabela 70. Estatística descritiva dos metacarpais de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 36.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna		V. vicugna(atual)			
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	1	192,3	192,3	3	193,8-233,7	218,9	4	191,2-206,7	199,0
LP	3	24,0-30,4	27,3	6	26,0-33,6	29,2	4	25,3-30,0	27,4
EP	3	19,5-20,7	19,9	5	18,6-25,3	21,5	4	19,5-21,5	20,5
LD	-	-	-	3	31,3-39,6	35,4	4	33,0-34,7	33,8
ED	1	16,9	16,9	2	17,1-20,5	18,8	4	17,0-19,2	17,9
LCM	1	13,8	13,8	3	13,1-18,0	15,8	4	15,2-15,7	15,4
LCL	-	-	-	3	14,2-18,1	16,5	4	15,0-16,0	15,5

Tabela 71. Estatística descritiva das falanges proximais da mão de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 37.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna		V. vicugna (atual)			
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	5	70,4-73,2	71,8	4	72,8-74,8	73,5	8	57,6-63,3	60,4
LP	5	15,7-22,2	19,7	4	21,1-21,6	20,6	8	14,9-16,7	15,8
EP	5	17,0-20,7	19,2	4	19,9-21,3	20,5	8	14,6-17,4	15,9
LD	5	13,6-19,0	16,8	4	16,7-18,4	17,6	8	13,4-14,0	13,7
ECM	5	12,7-16,5	15,1	4	15,2-17,3	15,7	8	11,7-12,6	12,2
ECL	5	14,2-18,0	16,4	4	16,7-18,6	17,5	8	13,2-13,8	13,5
LM	5	8,8-17,0	12,1	4	10,1-13,3	12,0	8	8,0-10,0	8,9
EM	5	13,2-18,2	15,1	4	15,0-16,3	15,8	8	10,2-12,2	11,2

Tabela 72. Estatística descritiva dos fêmures de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 38.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	265,3-266,2	265,7	-	-	-	4	254,2-261,4	257,7
LP	1	60,1	60,1	-	-	-	4	54,3-58,5	55,7
EP	1	26,9	26,9	-	-	-	4	23,0-27,0	24,2
CC	1	16,5	16,5	-	-	-	4	12,0-16,0	14,3
LC	2	28,6-30,0	29,3	-	-	-	4	26,0-29,2	27,2
LD	5	49,2-52,5	50,6	-	-	-	4	42,4-45,8	43,6
ED	5	55,5-61,3	57,4	1	59,0	59,0	4	49,7-52,3	50,7
CTr	5	37,4-42,3	40,5	1	46,3	46,3	4	35,0-37,5	36,3
LPT	5	19,3-23,2	21,9	-	-	-	4	19,3-20,6	19,9
LDT	5	20,0-22,4	21,2	1	21,5	21,5	4	17,4-18,2	17,7
LFI	5	14,0-17,0	15,1	-	-	-	4	12,5-12,6	12,5

Tabela 73. Estatística descritiva das tíbias de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 39.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	265,0-283,0	274,0	4	288,4-309,0	300,9	4	263,0-276,8	269,9
LP	10	42,5-63,7	55,3	4	49,0-67,0	56,7	4	46,5-52,1	49,2
EP	9	37,8-58,0	51,6	5	46,5-60,4	53,8	4	42,5-52,0	46,8
DT	11	5,7-11,7	8,6	4	7,9-11,4	9,4	4	7,2-8,4	7,7
LD	7	30,3-42,0	36,0	5	31,8-42,5	38,6	4	29,5-37,0	33,2
ED	7	22,6-29,4	25,6	6	22,6-29,9	26,8	4	21,0-26,4	23,7
LSAD	7	26,5-38,3	31,7	6	22,6-38,2	30,5	4	25,6-32,2	29,0
ESAD	6	21,2-25,9	22,7	4	19,0-25,1	22,1	4	18,7-23,0	20,9

Tabela 74. Estatística descritiva dos astrágulos de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 40.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	45	30,7-40,8	36,7	4	34,9-40,9	37,8	4	30,8-36,3	33,6
LMax	45	14,0-26,1	23,6	4	23,8-27,6	25,8	4	20,6-23,8	22,3
Emax	45	14,4-28,2	19,3	4	19,0-22,6	20,6	4	17,4-20,0	18,7
CTT	45	16,2-26,4	21,1	4	22,4-25,7	23,7	4	18,3-22,2	20,6
LTT	45	13,7-23,0	17,5	4	21,5-24,0	22,6	4	18,4-21,0	19,6
LC	45	13,0-25,0	22,3	4	21,3-25,3	23,2	4	18,5-22,5	20,5
EC	44	13,4-20,1	17,8	4	16,3-19,7	17,4	4	15,7-27,7	19,2
LTN	44	18,0-25,7	23,1	4	22,2-26,0	24,2	4	20,3-22,7	21,4
ETN	41	7,6-14,7	12,6	4	13,7-16,5	14,8	4	11,6-13,5	12,8

Tabela 75. Estatística descritiva dos calcâneos de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 41.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna (atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	2	74,6-77,0	75,8	3	71,7-77,2	73,9	4	66,0-73,8	69,6
CMD	3	35,5-39,0	37,1	3	34,8-37,0	35,8	4	32,0-34,4	33,2
LMax.	3	22,0-26,7	23,9	3	19,6-25,4	22,0	4	19,0-21,3	20,0
Emax.	2	34,7-35,0	34,8	3	30,8-34,1	32,7	4	29,3-33,6	31,4
LT	2	17,2-18,4	17,8	3	16,0-17,8	16,9	4	15,4-17,5	16,8
ET	2	21,0-24,0	22,5	3	21,2-25,4	23,4	4	19,6-22,6	21,1

Tabela 76. Estatística descritiva dos metatarsais de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 36.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna (atual)		
	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média	N	Min.- Máx.	Média
CT	2	212,2-215,4	213,8	2	218,4-222,9	220,6	6	200,3-214,0	205,1
LP	11	24,0-33,8	27,9	4	26,2-32,8	29,8	6	23,7-28,0	25,4
EP	10	23,5-29,3	25,8	3	23,5-28,8	26,7	6	22,0-26,0	23,8
LD	3	33,8-35,0	34,3	1	34,8	34,8	6	31,1-34,0	32,3
ED	3	17,1-19,0	18,3	1	18,0	18,0	6	15,7-17,6	16,6
LCM	3	14,3-15,5	14,8	2	14,2-15,9	15,0	6	14,2-15,2	14,6
LCL	7	13,9-17,0	15,2	1	16,5	16,5	6	14,4-15,0	14,6

Tabela 77. Estatística descritiva das falanges proximais do pé de *Vicugna*. Abreviaturas como na tabela 37.

	V. vicugna (fóssil)			V. provicugna			V. vicugna(atual)		
	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média	N	Min.-Máx.	Média
CT	4	55,0-59,6	57,4	8	54,4-60,4	56,4	8	51,2-57,4	54,5
LP	4	16,3-18,0	16,8	8	13,7-16,4	15,5	8	14,7-16,5	15,5
EP	4	15,7-17,8	16,8	8	14,2-16,5	15,1	8	12,6-16,0	14,6
LD	4	13,5-15,3	14,2	8	13,0-13,9	13,4	8	13,3-13,7	13,5
ECM	4	12,0-13,3	12,8	8	10,3-13,5	12,2	8	12,0-12,6	12,3
ECL	4	13,3-13,8	13,5	8	12,4-14,0	13,1	8	12,0-12,8	12,3
LM	4	8,7-10,0	9,3	8	8,3-9,9	9,1	8	8,0-10,0	8,7
EM	4	10,6-13,0	11,8	8	9,8-12,3	11,2	8	9,0-11,0	9,8

Eulamaops Ameghino, 1889

(Prancha XLII)

Auchenia; Ameghino, 1884: 172 (em parte).*Eulamaops* Ameghino, 1889: 413; López-Aranguren, 1930: 119 (em parte); Cabrera, 1931: 112 (em parte); Pascual *et al.*, 1966: 198; Webb, 1974: 174 (em parte); Marshall *et al.*, 1984: 21; Cione & Tonni, 1999: 38; Cione *et al.*, 1999: 54; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 324; Menegaz, 2000: 68 (em parte).**Espécie tipo:** *Eulamaops parallelus* (Ameghino, 1884) Ameghino, 1889.**Distribuição estratigráfica e geográfica:** Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina.**Espécies incluídas:** *Eulamaops parallelus* (Ameghino, 1884) Ameghino, 1889.**Diagnose revisada:** abertura das coanas posterior à margem do M³, sendo os palatinos suturados entre si até este nível; molares superiores pouco maiores que em *L. guanicoe* e com lofos linguais em forma de “U”.*Eulamaops parallelus* (Ameghino, 1884) Ameghino, 1889*Auchenia parallela* Ameghino, 1884: 172.*Eulamaops parallelus* Ameghino, 1889: 413; López-Aranguren, 1930: 119 (em parte); Cabrera, 1931: 112 (em parte); Pascual *et al.*, 1966: 198; Webb, 1974: 174 (em parte); Marshall *et al.*, 1984: 21; Cione & Tonni, 1999: 38; Cione *et al.*, 1999: 54; Menegaz & Ortiz-Jaureguizar, 1995: 324; Menegaz, 2000: 72 (em parte).**Holótipo:** MACN A 1185, fragmento de crânio, com P³-M³ direitos e P⁴-M³ esquerdos.

Representado na prancha XXXV, figura 1, de AMEGHINO (1889).

Distribuição estratigráfica e geográfica: a mesma do gênero, por monotipia.**Material analisado:** MACN A 1185, fragmento de crânio, com P³-M³ direitos e P⁴-M³ esquerdos (Prancha XLII, Figuras 1a e 1b).**Diagnose revisada:** a mesma do gênero por monotipia.**Discussão:** *Auchenia parallela* foi a primeira denominação para este táxon, tendo sido descrito por AMEGHINO (1884) com base em um fragmento de crânio, procedente do Rio

Luján, Província de Buenos Aires, Argentina, que apresentava características bastante peculiares. Segundo o autor, este material apresentaria grande tamanho, com as séries dentárias superiores quase paralelas entre si, o que diferiria das demais formas de Camelidae sul-americanas, onde as séries são convergentes anteriormente (Prancha XLII). Posteriormente, AMEGHINO (1889) apresentou uma descrição mais completa deste espécime, separando-o no novo gênero *Eulamaops*. *E. parallelus* apresentaria, além da característica já assinalada, a coana se abrindo posteriormente aos últimos molares, com a sutura dos palatinos prolongada até esta porção, de modo que, de cada lado desta sutura, entre ela e o M^3 , há um entalhe côncavo que se estende anteriormente até a porção posterior do lobo mesial do M^3 . Esse caráter é bastante distinto dos demais Camelidae sul-americanos, onde a abertura da coana está entre os dois últimos molares, em forma de um grande entalhe côncavo. Os dentes seriam muito semelhantes aos de *Lama guanicoe*, porém maiores.

LÓPEZ-ARANGUREN (1930) não só considerou este táxon válido, como também atribuiu a ele a mandíbula MLP 9-71, pois, segundo a autora, este espécime apresentava caracteres compatíveis com o holótipo de *Eulamaops parallelus*. Entre eles estaria a grande distância entre o M_3 e o ramo mandibular e as margens alveolar e ventral quase paralelas entre si. CABRERA (1931) aceitou a atribuição deste espécime a *E. parallelus* e também sinonimizou *Palaeolama brevisrostris* descrita por RUSCONI (1930b) com esta espécie. Segundo CABRERA (1931) o holótipo desta última (MACN PV 6740) apresentaria, como MLP 9-71, margens alveolar e ventral quase paralelas entre si e molares que diminuem em comprimento à medida que são desgastados e, além disso, também apresentaria rosto muito curto. Todos estes caracteres foram considerados pelo autor como muito distintos de todos os demais Camelidae sul-americanos conhecidos. Por este motivo, e pelo tamanho compatível com o holótipo de *E. parallelus*, estes espécimes foram atribuídos a esta espécie. A maioria dos trabalhos posteriores que fizeram alguma referência aos Camelidae da América do Sul considerou este táxon válido (e.g. PASCUAL *et al.*, 1966; WEBB, 1974; MARSHALL *et al.*, 1984; CIONE & TONNI, 1999; CIONE *et al.*, 1999; MENEGAZ & ORTIZ-JAUREGUIZAR, 1995).

Finalmente, MENEGAZ (2000) considerou que o holótipo de *Eulamaops parallelus* estaria perdido e, por isso, designou o espécime MLP 9-71 como neótipo da espécie. Além do material anteriormente referido a este táxon, a autora incluiu nele os espécimes MLP 9-68 e MACN PV 11508, duas mandíbulas que apresentariam morfologia muito similar às outras duas. Considerou o rosto braquignato, séries dentárias superiores paralelas, palato sem entalhe central, margens da mandíbula paralelas entre si e diminuição da superfície oclusal

dos molares inferiores com o desgaste como caracteres da espécie e distintos de todas as demais formas sul-americanas.

Com exceção do holótipo de *Eulamaops parallelus*, todos os demais espécimes acima referidos, que foram atribuídos a esta espécie, são aqui considerados como pertencentes a outros táxons, como mencionado anteriormente. MACN PV 6740, holótipo de *Palaeolama brevirostris* foi atribuído a *Lama guanicoe*, enquanto que as demais mandíbulas (MLP 9-71, 9-68 e MACN PV 11058) foram atribuídas a *Hemiauchenia paradoxa*, pois estes espécimes não apresentam diferenças com o material destas espécies. Além disso, a atribuição de tais mandíbulas a *E. parallelus* foi bastante frágil, já que foi baseada em espécimes não associados e em caracteres sem nenhuma relação entre si.

Considera-se no presente trabalho que esta espécie deve ser mantida como válida, já que o fragmento de crânio utilizado por AMEGHINO (1889) para descrevê-la apresenta a forma do palato bastante distinta dos demais táxons, ou seja, sem a abertura das coanas na região entre os últimos molares. O holótipo da espécie foi localizado na coleção do Museo Argentino de Ciencias Naturales, (MACN PV 1185), e analisando-o observou-se que o caráter utilizado para denominar a espécie, séries dentárias paralelas, trata-se de um problema na reconstituição do material. Na porção da sutura entre os maxilares há uma reconstituição com gesso que pode ter alterado a largura do palato secundário, fazendo com que as séries dentárias ficassem mais distantes entre si na porção anterior. Por este motivo este caráter foi retirado da diagnose de *Eulamaops parallelus*. Como mencionado por AMEGHINO (1889), os dentes são muito semelhante aos de *Lama guanicoe* e, diferente do que assinalou MENEGAZ (2000), não apresentam estilos interlobulares.

III.5. Análise Cladística

III.5.1. Antecedentes

Poucos são os trabalhos que propuseram relações entre os integrantes da Família Camelidae. WEBB (1965) apresentou um diagrama mostrando as relações de ancestral-descendente, baseando-se nos táxons da América do Norte. O autor abordou somente representantes da Subfamília Camelinae, considerando válidas quatro tribos (Figura 43). Camelini compreendia *Procamelus*, que teria dado origem a *Titanotylopus* Barbour & Schultz, 1934 e *Paracamelus* Schlosser, 1903, este último, por sua vez, sendo o ancestral de *Camelus*. Nos Lamini estariam *Plianchenia*, uma forma mais derivada que os Camelini, no que diz respeito às características cranianas, juntamente com *Tanupolama*, *Palaeolama* e *Lama*. A terceira Tribo, Camelopini Webb, 1965, seria formada por *Megatylopus* Matthew & Cook, 1909 e seu descendente *Camelops*, sendo estes mais próximos aos Lamini. WEBB (1965) considerou ainda a Tribo Protolabidini, que seria o grupo ancestral das demais.

WEBB (1972) aprofundou as relações filogenéticas entre os integrantes da família, baseando-se na morfologia dos membros e no modo de locomoção. Considerou *Poebrotherium* o gênero mais antigo. *Protolabis* e *Michenia* Frick & Taylor, 1971 seriam a base da radiação dos camelídeos modernos (Figura 44).

HONEY & TAYLOR (1978) consideraram a Subfamília Aepycamelinae o grupo-irmão de Camelinae, principalmente pela presença de metastilido nos molares inferiores. Esta última subfamília seria composta pelas mesmas tribos propostas por WEBB (1965), porém por apresentarem caracteres convergentes, Protolabidini não seria ancestral das demais tribos como havia proposto aquele autor (Figura 45). De acordo com HONEY & TAYLOR (1978), Camelinae teria como sinapomorfias a fossa bucinadora fracamente marcada e rostro alongado. Protolabidini teria como sinapomorfias o rostro muito estreito e orifício nasal externo lateralmente expandido. *Protolabis* e *Michenia* seriam mais derivados do que *Tanymycter* devido às seguintes sinapomorfias: (a) ausência de tuberosidades no basioccipital, (b) P² sem forte cingulo lingual, (c) bula auditiva menos inflada e (d) fossa bucinadora mais marcada.

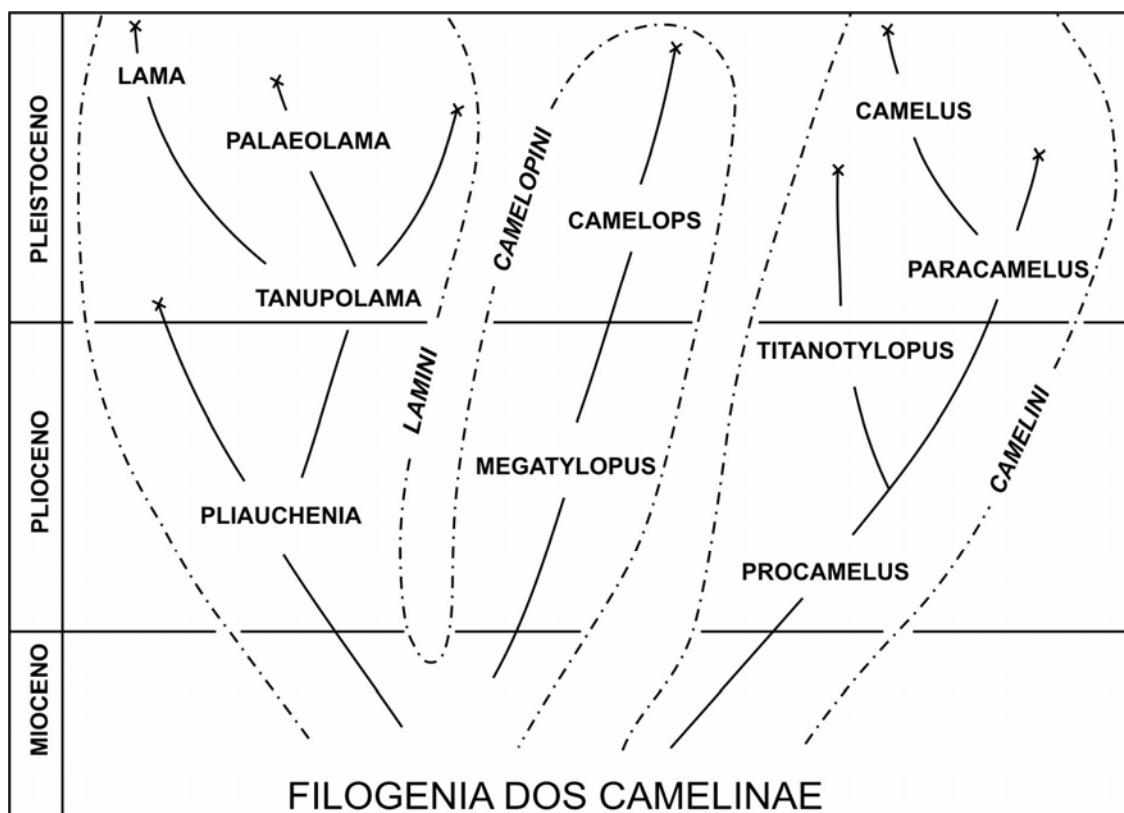


Figura 43. Relação entre as tribos de Camelinae, modificado de WEBB (1965). (Protolabidini não representada).

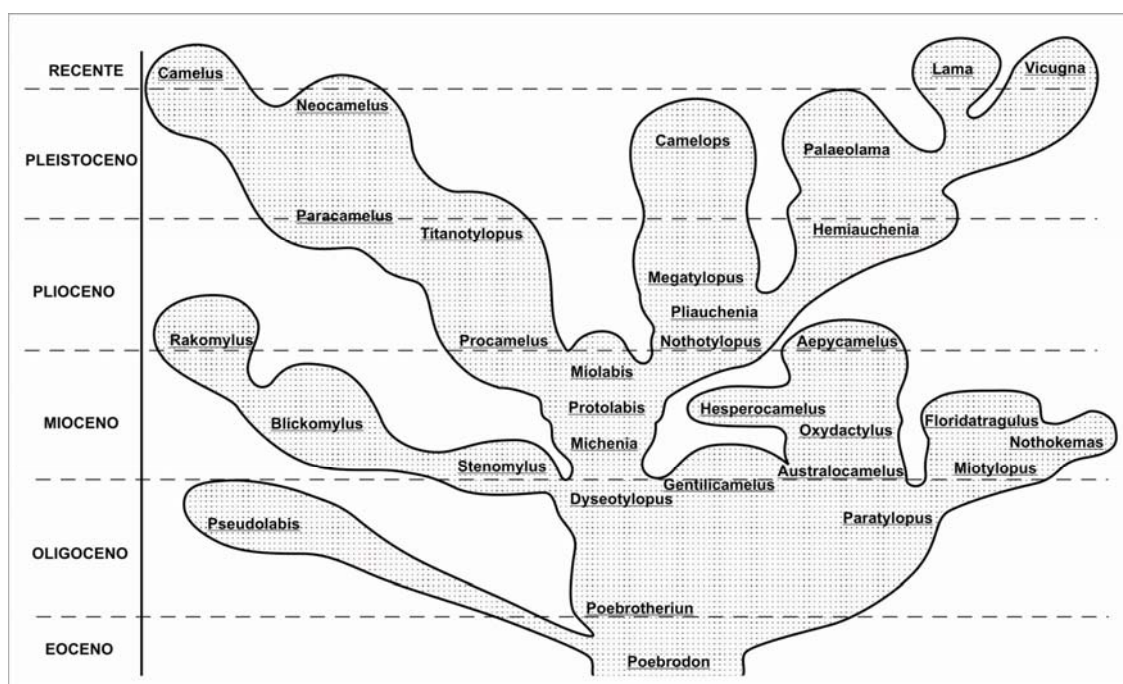


Figura 44. Relação entre os táxons de Camelidae, modificado de WEBB (1972).

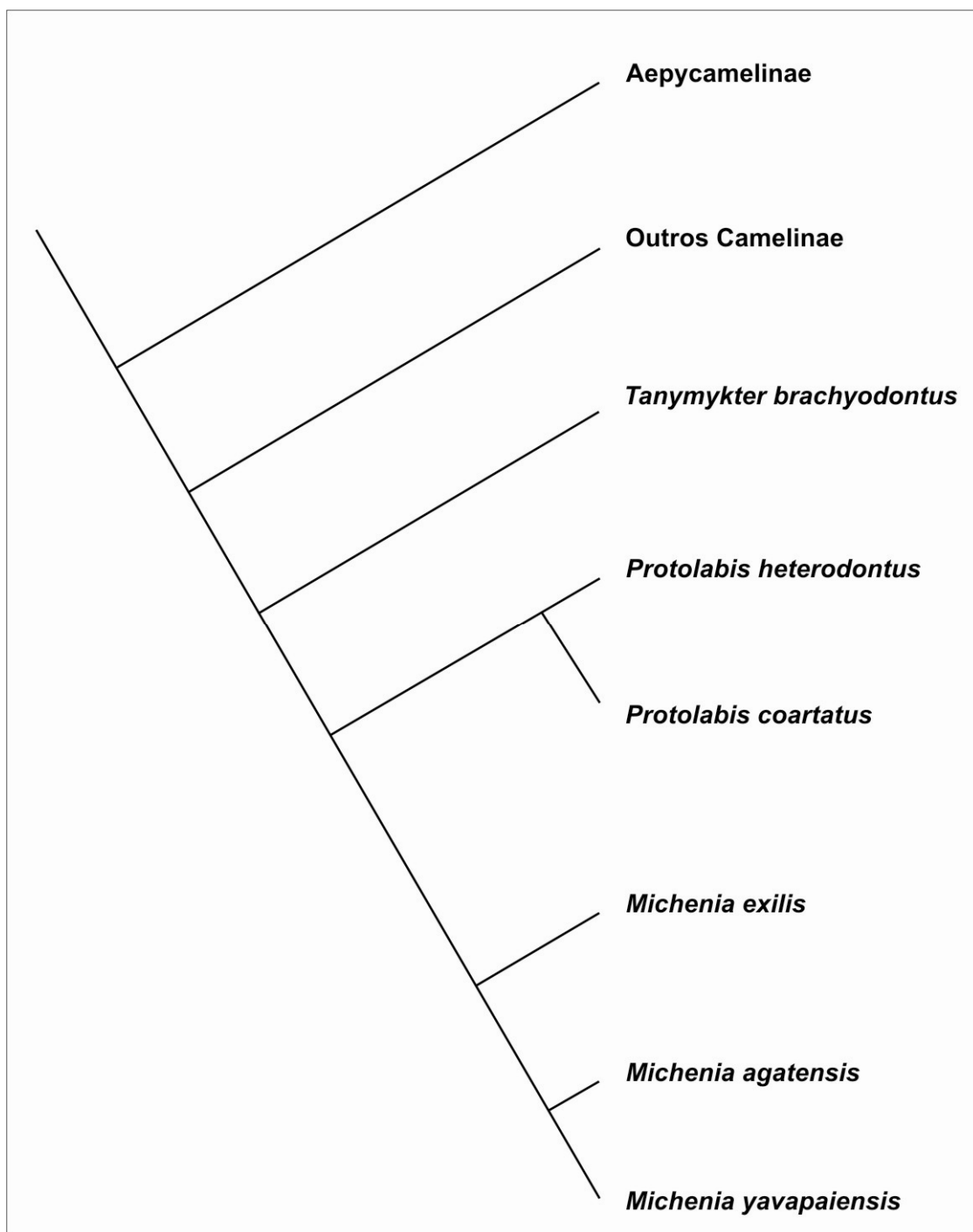


Figura 45. Relações filogenéticas entre os táxons de Camelidae, modificado de HONEY & TAYLOR (1978).

HARRISON (1979) apresentou o primeiro cladograma das relações filogenéticas entre os representantes de Camelinae (Figura 46). A citada autora incluiu *Poebrotherium* como grupo-externo e considerou as mesmas relações e sinapomorfias para Camelinae que haviam sido propostas por HONEY & TAYLOR (1978). *Procamelus* seria grupo-irmão de Lamini + Camelini, apresentando as seguintes sinapomorfias: (a) metacarpal maior que

metatarsal, (b) metapodiais completamente fusionados e (c) I^1 ausente. Camelini + Lamini teriam as seguintes sinapomorfias: (a) I^2 ausente, (b) P^2 ausente, (c) P_2 ausente, (d) cicatrizes musculares na primeira falange próximas à extremidade proximal e (e) eritrócitos com forma ovóide. Lamini teria como sinapomorfias: (a) nasais arqueados e (b) presença de proto- e parastilidos bastante desenvolvidos. Camelini apresentaria as seguintes sinapomorfias: (a) processo angular bastante desenvolvido, (b) grande forame pós-glenóide, (c) longo processo pós-glenóide, (d) caninos grandes e com secção transversal circular, (e) bula auditiva ventralmente achatada, (f) crista do diastema mandibular baixa e arredondada e (g) fossa maxilar reduzida.

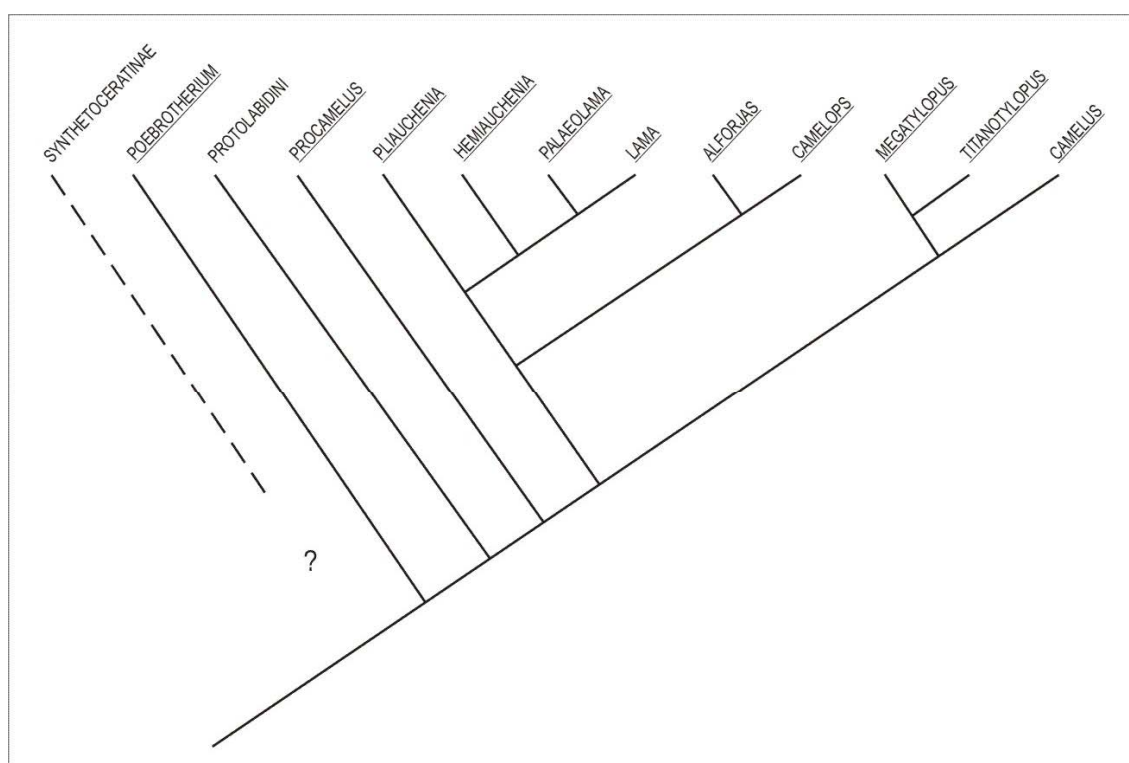


Figura 46. Relações filogenéticas entre os Camelinae, modificado de HARRISON (1979).

Além das considerações acima mencionadas, HARRISON (1985) assinalou *Aepycamelus* como grupo-irmão dos Camelinae e propôs que Camelopini (*sensu* WEBB, 1965) não seria um grupo natural, sendo então *Megatylopus* incluído em Camelini e *Camelops* em Lamini (Figura 47). Para as relações dentre os Lamini, HARRISON (1979, 1985) obteve resultados semelhantes ao que havia sugerido WEBB (1974). Um clado composto por *Alforjas* + *Camelops* seria grupo-irmão dos demais Lamini, e caracterizado pelas seguintes sinapomorfias: (a) molares bastante hipsodontes e (b) molares estreitos em relação ao comprimento. O clado composto pelos demais Lamini (exceto *Camelops* e *Alforjas*) apresentou *Pliauchenia* como táxon mais basal e teriam como sinapomorfias: (a)

vacuidade lacrimal reduzida e (b) rostru curto. *Hemiauchenia* + *Blancocamelus* seriam grupo-irmão de um clado que incluiria *Palaeolama*, *Lama* e *Vicugna*, pela presença de pequenos P^1 e P_1 e redução ou ausência de P_3 . *Palaeolama* seria grupo-irmão dos Lamini vivos, e teria como sinapomorfias (a) a ausência de P^1 e P_1 , (b) fossa maxilar reduzida e (c) estílo vestibulo-lingual presente. *Lama* e *Vicugna* compartilhariam (a) a ausência de P_3 , (b) P_4 reduzido, (c) metacarpais e metatarsais de tamanho similar, (d) estílo vestibulo-lingual grande, (e) vacuidade lacrimal reduzida e (f) nasais reduzidos.

Um resultado similar foi obtido por HONEY *et al.* (1998) (Figura 4), porém diferentemente dos trabalhos de HARRISON (1979, 1985), este incluiu *Aepycamelus* em Lamini pela presença de nasais arqueados, e *Procamelus* em Camelini pela ausência de I^1 , P_1 com uma raiz, cristas sagital e lambdóidea bastante proeminentes.

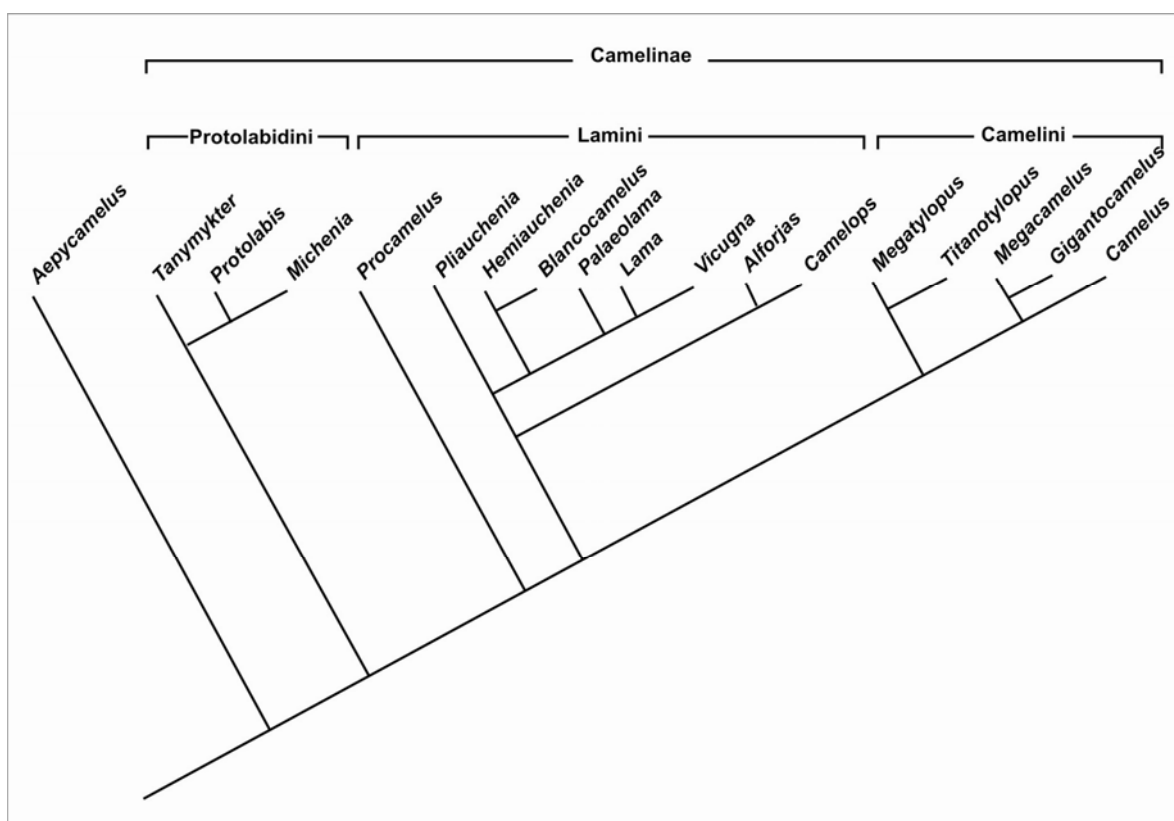


Figura 47. Relações filogenéticas entre os Camelinae, modificado de HARRISON (1985).

III.5.2. Caracteres analisados e seus respectivos estados

Crânio e mandíbula

Caráter 1. Vacuidade lacrimal

A vacuidade lacrimal é uma abertura de tamanho variável, delimitada pelos ossos maxilar, nasal, frontal e com pequena participação do lacrimal. Foram observados dois estados.

(0) presente

(1) muito reduzida ou ausente

Caráter 2. Fossa maxilar

Esta fossa geralmente localiza-se próxima à face ânterodorsal do maxilar, acima do forame infraorbital, sendo sua porção posterodorsal mais profunda do que a anterior. De acordo com WEBB (1965) nesta fossa estaria a origem do músculo *maxillo-naso-labialis*, que seria mais desenvolvido nas formas mais primitivas e poderia estar relacionado ao maior alongamento do rosto.

(0) presente

(1) ausente

Caráter 3. Nasais

A forma dos nasais em secção transversal é considerada uma diferença importante na distinção entre Lamini e Camelini.

(0) retos

(1) arqueados

Caráter 4. Arco zigomático

A forma do arco zigomático em vista lateral pode ser reta ou sigmóide (curvada), sendo que nesta última, sua porção anterior situa-se mais ventralmente do que a fossa glenóide.

(0) curvado

(1) reto

Caráter 5. Comprimento do rosto

O comprimento do rosto foi calculado através de medidas da mandíbula, seguindo o trabalho de CABRERA (1931). Este comprimento foi estimado através do Índice de Comprimento do Rosto (ICR), calculado através da razão entre a altura do dentário ao nível do P4 e a distância deste dente até o canino, dessa forma, foram observados dois estados.

(0) alongado (ICR menor ou igual a 0,5)

(1) curto (ICR maior ou igual a 0,6)

Caráter 6. Largura do rosto

A largura do rosto foi analisada através do Índice de Largura do Rosto (ILR), calculado a partir da razão entre a largura do rosto em seu ponto mais estreito e a largura do crânio em seu ponto mais largo (arco zigomático). Sendo assim, foram observados dois estados para a largura do rosto.

(0) largo (ILR maior que 0,2)

(1) estreito (ILR menor que 0,2)

Caráter 7. Limite anterior da abertura das coanas

(0) ao nível do lobo distal do M³ ou posterior a este dente

(1) entre lobos mesial e distal do M³

(2) ao nível do lobo distal do M² ou entre este dente e o M³

Caráter 8. Limite anterior do ângulo do dentário

Este caráter é distinto do observado por outros autores (*e.g.* HARRISON 1979, 1985; HONEY *et al.*, 1998), o qual levou em conta o tamanho e o grau de inflexão do que estes autores chamaram processo angular, que consiste no limite póstero-dorsal (processo subcondiliano, segundo LESBRE, 1906) do ângulo do dentário. Foi observado que o limite anterior do ângulo do dentário pode apresentar-se em dois estados.

(0) bastante marcado

(1) pouco marcado ou ausente

Caráter 9. Crista do diastema da mandíbula

Este caráter foi utilizado por HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998), os quais consideraram que quando presente esta crista tem contorno mais agudo, e à medida que se torna mais reduzida tende a ser mais arredondada.

(0) forte e aguda

(1) reduzida e arredondada

Dentição

Caráter 10. I¹

(0) presente

(1) ausente

Caráter 11. I²

(0) presente

(1) ausente

Caráter 12. Forma dos I₁₋₃

(0) coroa espatulada, facetas de desgaste pequenas, bastante imbricadas entre si e presença de camada de esmalte espessa na face lingual

(1) coroa cilíndrica de secção trapezóide, facetas de desgaste bastante amplas em bisel, com pouca ou nenhuma imbricação entre si e camada de esmalte na face lingual bastante delgada ou ausente

Caráter 13. Forma da secção transversal dos caninos

(0) elíptica ou lateralmente comprimida

(1) circular ou arredondada

Caráter 14. P¹

(0) presente

(1) ausente

Caráter 15. P₁

(0) presente

(1) ausente

Caráter 16. P²

(0) presente

(1) ausente

Caráter 17. P₂

(0) presente

(1) ausente

Caráter 18. P³

- (0) presente
- (1) ausente

Caráter 19. P₃

- (0) presente
- (1) ausente

Caráter 20. Forma do P₄

- (0) triangular, com fossétida somente no lobo distal
- (1) quadrangular, com fossétidas nos lobos mesial e distal

Caráter 21. Forma dos lofos linguais e lófidos vestibulares dos molares

- (0) em forma de “V” ou triangulares
- (1) em forma de “U” ou arredondados

Caráter 22. Estilos vestibulares e estilidos linguais (“*ribs*”) dos molares

- (0) bem desenvolvidos
- (1) pouco desenvolvidos

Caráter 23. Dobras de esmalte nos molares

Estas dobras são observadas em alguns espécimes e, quando presentes, localizam-se na face lingual dos molares superiores e na face vestibular dos inferiores, na porção dos lofos que delimitam o sulco entre os dois lobos ou lóbulos.

- (0) presentes
- (1) ausentes

Caráter 24. Proto- e parastilido (“*lama butress*”)

- (0) reduzidos ou ausentes
- (1) bastante desenvolvidos

Pós-crânio**Caráter 25.** Comprimento do úmero em relação ao comprimento do rádio-ulna

Esta proporção foi calculada a partir da razão entre o comprimento do úmero e o comprimento do rádio-ulna.

(0) longo (razão entre comprimentos do úmero e do rádio-ulna maior que 0,8)

(1) curto (razão entre comprimentos do úmero e do rádio-ulna menor que 0,8)

Caráter 26. Comprimento do fêmur em relação ao comprimento da tíbia

(0) fêmur maior ou igual à tíbia

(1) fêmur menor do que a tíbia

Caráter 27. Comprimento do metacarpal em relação ao comprimento do metatarsal

(0) metacarpal menor que o metatarsal

(1) metacarpal maior ou igual ao metatarsal

Caráter 28. Comprimento do metacarpal em relação ao comprimento do úmero

(0) metacarpal menor ou igual ao úmero

(1) metacarpal maior do que o úmero

Caráter 29. Comprimento do metatarsal em relação ao comprimento do fêmur

Esta proporção foi calculada a partir da razão entre o comprimento do metatarsal e o comprimento do fêmur.

(0) curto (razão entre comprimentos do metatarsal e do fêmur menor que 0,8)

(1) longo (razão entre comprimentos do metatarsal e do fêmur maior que 0,8)

Caráter 30. Comprimento absoluto do rádio-ulna

(0) curto (menor que 370 mm)

(1) longo (maior que 390 mm)

Caráter 31. Comprimento absoluto da tíbia

(0) curto (menor que 340 mm)

(1) longo (maior que 370 mm)

Caráter 32. Comprimento absoluto dos metapodiais

(0) curto (menor que 270 mm)

(1) longo (maior que 280 mm)

Caráter 33. Participação dos elementos no comprimento total do membro

(0) estilopodiais, zeugopodiais e metapodiais com comprimentos equivalentes ou metapodiais mais curtos

(1) estilopodiais mais curtos e zeugopodiais e metapodiais mais alongados

Caráter 34. Gracilidade do rádio-ulna

A gracilidade do rádio-ulna foi calculada através do Índice de Gracilidade (IG), obtido pela razão entre a largura proximal e o comprimento total do rádio-ulna.

(0) grácil (IG menor que 0,13)

(1) robusto (IG maior que 0,13)

Caráter 35. Gracilidade dos metapodiais

A gracilidade de cada metapodial também foi calculada pelo Índice de Gracilidade (IG), obtido através da razão entre a largura proximal e o comprimento total destes ossos.

(0) grácil (IG menor que 0,15)

(1) robusto (IG maior que 0,15)

III.5.3. Matriz dos dados

A matriz abaixo mostra a distribuição de 35 caracteres em 25 táxons de Camelidae. O estado plesiomórfico é indicado por “0”, estados apomórficos são representados por “1” ou “2”, a condição polimórfica “0 + 1” é indicada por “A” e a ausência de informação (“*missing data*”) é assinalada com “?”.

Caracteres																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
Táxons																																						
<i>Poebrotherium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Pleiolama</i>	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	A	A	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	1	1	1	?	?	?	
<i>Camelops</i>	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	
<i>Alforjas</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	?	1	1	?	1	1	1	0	1	1	1	1	
<i>H. paradoxa</i>	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	A	0
<i>H. macrocephala</i>	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	A	A	1	1	0	0	0	A	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
<i>H. blancoensis</i>	?	?	?	?	0	0	?	0	0	?	?	0	0	?	0	?	1	?	1	0	0	1	0	A	?	?	?	?	?	?	?	1	1	?	?	?	1	
<i>H. gracilis</i>	?	?	?	?	?	0	?	1	0	?	?	?	?	?	?	1	1	?	1	0	1	1	0	1	?	?	?	?	?	?	1	?	1	?	?	0	0	
<i>H. edensis</i>	?	?	?	?	0	0	?	0	0	?	?	0	0	?	1	1	1	1	A	0	A	1	0	1	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0	
<i>P. weddelli</i>	?	?	?	?	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	?	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	
<i>P. major</i>	?	?	?	?	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	
<i>P. mirifica</i>	?	?	?	?	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
<i>Lama guanicoe</i>	1	1	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
<i>Lama castelnaudi</i>	?	?	?	?	1	0	2	1	0	?	?	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>V. vicugna</i>	1	1	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>V. provicugna</i>	?	?	?	?	1	0	2	1	0	?	?	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Procamelus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Gigantocamelus</i>	1	1	0	0	0	?	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Megacamelus</i>	A	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Aepycamelus</i>	0	0	1	?	0	0	?	0	0	A	A	0	A	0	0	A	A	0	0	0	0	0	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Megatylopus</i>	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	A	0	0	0	1	0	0	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Camelus</i>	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Protolabis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	A	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Tanymykter</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Michenia</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

III.5.4. Resultados

Inicialmente foi efetuada uma análise incluindo todos os táxons de Lamini conhecidos, ou seja, adicionando aos táxons apresentados na matriz acima *Eulamaops parallelus* e “*Hemiauchenia*” *minima*, e o Camelini *Titanotylopus*. Nesta primeira tentativa, porém, foi encontrada mais de uma centena de árvores mais parcimoniosas, muitas com topologias drasticamente diferentes; e na árvore de consenso estrito, a maioria dos nós foi colapsada resultando em uma grande politomia perto da base dos Camelidae. Esta análise, porém, foi descartada por várias razões: 1) os resultados foram pouco esclarecedores em relação aos agrupamentos; 2) a escassez de material de *E. parallelus* e *Titanotylopus* (cada um deles conhecido por apenas um espécime pouco elucidativo); 3) falta de segurança quanto a “*H.*” *minima*, o qual foi somente nomeado por LEIDY (1886), com alguns espécimes posteriormente atribuídos a ela por WEBB *et al.* (1981), mas transferindo o táxon para *Hemiauchenia*, e salientando a necessidade de revisão do mesmo.

A análise (sem os três táxons acima referidos) resultou em três árvores mais parcimoniosas, com Comprimento (L) de 76 passos, Índice de Consistência (IC) igual a 0,47 e Índice de Retenção (IR) igual a 0,78. A árvore de consenso estrito apresentou L=77, IC=0,46 e IR=0,77. O cladograma na Figura 48 representa a árvore de consenso estrito, mostrando as relações entre os Camelidae incluídos na análise; no cladograma cada nó é numerado e as sinapomorfias sustentando cada um deles (se presentes), são descritas a seguir.

O nó 1 define os Camelidae, incluindo a forma mais basal, *Poebrotherium*, as Tribos Protolabidini, Lamini e Camelini, além de poucos táxons não atribuídos a nenhuma destas tribos.

O nó 2 corresponde a Protolabinae + Camelinae, e foi agrupado por uma sinapomorfia ambígua: a razão entre os comprimentos do metatarsal e do fêmur maior que 0,8 [caráter 29(1)]. Este resultado é semelhante ao que obtiveram HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998), apesar de que nos dois primeiros trabalhos, a autora considerou Protolabidini como tribo de Camelinae. As sinapomorfias utilizadas por estes autores para agrupar Protolabinae e Camelinae, distintas da assinalada nesta análise, foram: rostro alongado e fossa bucinadora pouco desenvolvida, presença de P2-3 variável, molares hipsodontes e com estilos vestibulares e estilidos linguais pouco desenvolvidos.

O nó 3 corresponde aos Protolabinae, agrupado por apenas uma sinapomorfia, o rostro extremamente estreito [caráter 6(1)]. Este mesmo caráter juntamente com orifício nasal externo lateralmente expandido foram as sinapomorfias utilizadas por HONEY & TAYLOR (1978) e HARRISON (1985) para distinguir a Tribo Protolabidini. Esta tribo foi proposta por WEBB (1965) e considerada como ancestral dos Camelinae mais derivados, porém HONEY & TAYLOR (1978) os removeram da ancestralidade dos demais Camelinae. Posteriormente, HONEY *et al.* (1998) excluíram os Protolabidini de Camelinae, considerando-os como Subfamília Protolabinae.

No nó 4 estão agrupados *Tanymyktekter* + *Michenia*, embora não haja nenhuma sinapomorfia exclusiva para este agrupamento. O processo angular pouco marcado [caráter 8(1)] foi assinalado como uma homoplasia que distinguiu *Michenia* de *Tanymyktekter*. Este agrupamento dentro de Protolabinae foi diferente do obtido por HONEY & TAYLOR (1978), HARRISON (1985) e HONEY *et al.* (1998), onde a relação encontrada para os Protolabidini foi *Tanymyktekter* + (*Protolabis* + *Michenia*) e não *Protolabis* + (*Tanymyktekter* + *Michenia*), como encontrado na análise apresentada neste trabalho. Esta diferença pode estar relacionada ao fato de que no presente trabalho não tenham sido incluídos os mesmos caracteres utilizados por aqueles autores, pois os mesmos não puderam ser observados na maior parte dos espécimes do grupo interno.

O nó 5 corresponde a Camelinae e é sustentado por seis sinapomorfias: (a) I¹ ausente [caráter 10(1)], (b) I² ausente [caráter 11(1)], (c) metacarpal maior ou igual ao metatarsal [caráter 27(1)], (d) rádio-ulna longo [caráter 30(1)], (e) tíbia longa [caráter 31(1)], e (f) metapodiais longos [caráter 32(1)], sendo que estes três últimos poderiam ser traduzidos como grande porte dos indivíduos. Este nó também apresentou três sinapomorfias ambíguas: (a)

limite anterior da abertura das coanas entre lobos mesial e distal do M³ [caráter 7(1)], (b) rádio-ulna grácil [caráter 34(1)], e (c) metapodiais gráceis [caráter 35(1)].

Procamelus apresentou-se como o táxon mais basal de Camelinae, sendo grupo-irmão de Camelini + Lamini, com duas homoplasias: (a) lofos linguais e lófidos vestibulares dos molares em forma de “U” [caráter 21(1), homoplásico com *Megatylopus*, *Camelus* e Lamini (exceto *Pleiolama* + *Aepycamelus*, *Hemiauchenia blancoensis* e *Palaeolama* spp.)], e (b) estilos vestibulares e estilidos linguais (“*ribs*”) dos molares pouco desenvolvidos [caráter 22(1), homoplásico com os Lamini, exceto *Pleiolama* + *Aepycamelus*]. HARRISON (1979) também considerou *Procamelus* como grupo irmão de Camelini + Lamini, assinalando que esta posição seria em função de este táxon apresentarem vários caracteres primitivos dentre os Camelinae. Diferentemente, HONEY *et al.* (1998) consideraram *Procamelus* como um Camelini basal, sendo grupo-irmão dos táxons mais derivados desta tribo, apresentando perda do I¹, P1 simplificado e cristas sagital e lambdoidea bastante fortes, como principais sinapomorfias.

O nó 6 representa os Camelinae mais avançados que *Procamelus*, ou seja Camelini + Lamini, apresentando duas sinapomorfias: (a) P² ausente [caráter 16(1)], e (b) P₂ ausente [caráter 17(1)].

O nó 7 corresponde a Camelini, e apresenta duas sinapomorfias: (a) crista do diastema da mandíbula reduzida e arredondada [caráter 9(1)], e (b) caninos com secção transversal circular [caráter 13(1)]. Estas foram algumas das sinapomorfias também assinaladas por Harrison (1979) para Camelini e por HONEY *et al.* (1998) para Camelini (exceto *Procamelus*). Este clado também é marcado por duas homoplasias: (a) vacuidade lacrimal ausente [caráter 1(1), homoplásico com o clado definido no nó 18], e (b) fossa maxilar ausente [caráter 2(1), homoplásico com o clado definido no nó 16].

A partir dos caracteres analisados não foi possível distinguir as relações internas dos Camelini, havendo uma politomia entre todos os representantes incluídos na análise. Foi observado que *Megacamelus* apresenta úmero curto em relação ao comprimento do rádio-ulna [caráter 25(1), homoplásico com clado definido pelo nó 14], e (b) e fêmur menor do que a tíbia [caráter 26(1), homoplásico com *H. paradoxa* + *H. macrocephala*]. *Megatylopus* apresenta vacuidade lacrimal presente [caráter 1(0)], uma reversão para o estado plesiomórfico, e lofos e lófidos dos molares em forma de “U” [caráter 21(1), homoplásico com *Procamelus*, *Camelus* e com o clado definido no nó 14].

Camelus apresentou uma sinapomorfia: arco zigomático reto em vista lateral [caráter 4(1)]. Além disso, apresentou várias homoplasias com outros táxons: (a) ausência de P₃

[caráter 19(1), com *Hemiauchenia blancoensis*, *Camelops* e com o clado definido pelo nó 18], (b) lofos linguais em forma de “U” [caráter 21(1), com *Procamelus*, *Megatylopus* e com o clado definido pelo nó 14], (c) dobras de esmalte ausentes nos molares [caráter 23(1), com o clado definido pelo nó 14], (d) metacarpal mais longo que o úmero [caráter 28(1), com o clado definido pelo nó 15]. Este táxon também apresentou metacarpal mais curto que o metatarsal [caráter 27(0)], uma reversão para o estado plesiomórfico.

As relações dentro dos Camelini foram apresentadas com maior resolução por HARRISON (1979) e por HONEY *et al.* (1998). Porém na análise daqueles autores, foram utilizados alguns caracteres crânio-mandibulares e dentários não incluídos na presente análise, por motivos já discutidos anteriormente. Além disso, o material destes táxons não foi analisado diretamente, sendo os estados dos caracteres baseados nos dados da literatura, o que pode ter ocasionado a falta de algumas informações que poderiam ter contribuído para uma melhor resolução dentro deste grupo.

O nó 8 corresponde a Lamini, com duas sinapomorfias: (a) nasais arqueados [caráter 3(1)] e (b) limite anterior da abertura das coanas ao nível do lobo distal do M² ou entre este dente e o M³ [caráter 7(2)]. Este clado também foi caracterizado por uma reversão: a razão entre os comprimentos do metatarsal e do fêmur menor do que 0,8 [caráter 29(0)]. HONEY *et al.* (1998) também assinalaram a primeira destas sinapomorfias para Lamini, enquanto que HARRISON (1985), além desta, também incluiu a presença de proto- e parastilido bem desenvolvidos (“*llama butress*”) nos molares inferiores. Dentre o material analisado, foi observado que, apesar de muitas vezes ser considerado um caráter diagnóstico de Lamini, alguns táxons desta tribo podem apresentar o proto- e parastilido muito reduzidos ou ausentes, indicando que esta feição não representa uma sinapomorfia inequívoca (não ambígua) do grupo. O limite anterior da abertura das coanas foi um caráter observado durante o presente trabalho e, apesar de ter sido poucas vezes referido em trabalhos anteriores, parece representar uma feição importante na sistemática e na filogenia dos Camelinae.

O nó 9 representa um clado formado por *Pleiolama* + *Aepycamelus*, porém, com base no conjunto de caracteres analisado, nenhuma sinapomorfia exclusiva foi assinalada para este agrupamento. *Aepycamelus* apresentou uma homoplasia com o clado definido pelo nó 16, pois ambos apresentam proto- e parastilido bastante desenvolvidos [caráter 24(1)]. *Aepycamelus* foi considerado por HARRISON (1979) como um táxon de posição incerta, mas que, pela presença de alguns caracteres derivados como membros alongados, nasais arqueados e presença de “*llama butress*”, poderia ter uma relação mais íntima com os Lamini. Porém, posteriormente, HARRISON (1985) considerou *Aepycamelus* como um táxon posicionado

mais na base dos Camelinae (incluindo Protolabinae). HONEY *et al.* (1998) consideraram *Aepycamelus* como pertencente a Lamini pela forma arqueada dos nasais. *Pleiolama* foi descrito mais recentemente por WEBB & MEACHEN (2004) e é aqui incluído pela primeira vez em uma análise cladística. Este táxon foi considerado pelos autores como relacionado à base dos Lamini, por compartilhar com os demais Lamini alguns caracteres derivados, como proto- e parastilido bem desenvolvidos e membros gráceis e alongados, o que pôde se confirmar através desta análise. WEBB & MEACHEN (2004) também consideraram que *Aepycamelus* poderia ser um possível grupo-irmão de Lamini por apresentarem membros bastante alongados.

O nó 10 representa o restante dos Lamini, agrupando *H. blancoensis* + clado definido pelo nó 11, apresentando uma sinapomorfia, a ausência de P¹ [caráter 14(1)], e uma homoplasia com *Procamelus*, os molares com estilos e estilidos pouco desenvolvidos [caráter 22(1)]. *H. blancoensis* apresentou uma homoplasia com *Camelus*, *Camelops* e com o clado definido pelo nó 18, a ausência de P₃ [caráter 19(1)]. A partir deste nó já é possível perceber que *Hemiauchenia* não representa, nesta análise, um grupo natural, já que foi atribuída a *Hemiauchenia blancoensis* uma condição muito mais basal do que às demais espécies do gênero; este táxon, porém, é pobremente conhecido, principalmente e, dessa forma, faltaram muitas informações para este táxon nesta análise, o que pode ter prejudicado a definição de seu posicionamento no cladograma.

O nó 11 corresponde a *Palaeolama* spp. + clado definido pelo nó 14 e é sustentado por apenas uma sinapomorfia, a ausência de P₁ [caráter 15 (1)].

O nó 12 corresponde a *Palaeolama*, sustentado por uma sinapomorfia: P₄ quadrangular e com duas fossétidas [caráter 20 (1)]. Este nó indica que, diferentemente de *Hemiauchenia*, *Palaeolama* representa um agrupamento natural. *P. weddelli* apresenta metacarpal mais curto que o metatarsal [caráter 27(0)], um caráter homoplásico com *Camelus* e *V. vicugna*.

O nó 13 agrupou *Palaeolama major* + *P. mirifica*, as quais apresentam estilos vestibulares e estilidos linguais dos molares bastante desenvolvidos [caráter 22 (0)], uma reversão para o estado plesiomórfico. *P. weddelli* apresenta uma reversão: comprimento do metacarpal menor que o metatarsal [caráter 27(0)].

O nó 14 definiu *Camelops* + clado definido pelo nó 15, e apresentou quatro caracteres homoplásicos: (a) processo angular do dentário pouco marcado [caráter 8(1), com *Michenia*], (b) lofos linguais e lófidos vestibulares dos molares em forma de “U” [caráter 21(1), com *Procamelus*, *Megatylopus* e *Camelus*], (c) dobras de esmalte ausentes nos molares

[caráter 23(1), com *Camelus*], (d) razão entre os comprimentos do úmero e do rádio-ulna menor que 0,8 [caráter 25(1), com *Megacamelus*]. *Camelops* apresenta P₃ ausente [caráter 19(1), homoplásico com *Camelus*, *H. blancoensis* e com o clado definido pelo nó 18].

O nó 15 agrupou *Alforjas* + clado definido pelo nó 16, apresentado uma sinapomorfia ambígua: a razão entre os comprimentos do metatarsal e do fêmur maior que 0,8 [caráter 29(1)]; e uma homoplasia: metacarpal maior que o úmero [caráter 28(1), com *Camelus*]. *Alforjas* apresentou três reversões: (a) P¹ presente [caráter 14(0)], (b) P₁ presente [caráter 15(0)], e (c) limite anterior da abertura das coanas entre lobos mesial e distal do M³ [caráter 7(1)].

Pode-se observar que diferentemente do que indicaram HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998), *Camelops* e *Alforjas* não consistiram em clado monofilético grupo-irmão dos demais Lamini, mas sim dois táxons progressivamente mais avançados, respectivamente. Além disso, mostraram-se mais derivados que *Palaeolama* e mais próximos a *Hemiauchenia* spp. (exceto *H. blancoensis*), *Lama* spp. e *Vicugna* spp.

Por outro lado, confirmou-se a idéia de HARRISON (1979) de que a tribo Camelopini de WEBB (1965) (formada por *Megatylopus* e *Camelops*) não é válida. Pois da mesma forma que observou a primeira autora, a partir dos caracteres analisados, *Megatylopus* apresentou-se dentre os Camelini, enquanto que *Camelops* foi incluído em Lamini.

O nó 16 agrupou (*H. paradoxa* + *H. macrocephala*) + clado definido pelo nó 18, e apresentou duas homoplasias para este clado: (a) fossa maxilar presente [caráter 2(1), com Camelini] e (b) proto- e parastilidos bem desenvolvidos [caráter 24(1), com *Aepycamelus*]. Este clado também apresentou uma reversão: metapodiais gráceis [caráter 35(0)].

O nó 17 corresponde a *Hemiauchenia paradoxa* + *H. macrocephala*, que apresentam estilopodiais mais curtos e zeugo- e metapodiais mais alongados [caráter 33(1)] como sinapomorfia. Este nó também indicou que o fêmur destes táxons é menor do que a tíbia [caráter 26(1)], uma homoplasia com *Megacamelus* e *Vicugna* spp. *H. macrocephala* apresenta duas reversões: (a) presença das dobras de esmalte nos molares [caráter 23(0)] e (b) proto- e parastilidos reduzidos ou ausentes [caráter 24(0)].

O nó 18 agrupou (*Hemiauchenia gracilis* + *H. edensis*) + clado definido pelo nó 20 (espécies de *Lama* e *Vicugna*) através de uma sinapomorfia, a ausência de P³ [caráter 18(1)]. Este clado também apresentou duas homoplasias: (a) vacuidade lacrimal ausente [caráter 1(10), com os Camelini] e (b) ausência de P₃ [caráter 19(1), com *Camelus*, *H. blancoensis* e *Camelops*]; também foram assinaladas duas reversões: (a) tíbia de pequeno tamanho [caráter 31(0)] e (b) rádio-ulna grácil [caráter 34(0)].

O nó 19 corresponde a *Hemiauchenia gracilis* + *H. edensis* e é marcado por duas reversões: (a) dobras de esmalte presente nos molares [caráter 23(0)] e (b) comprimento do metacarpal menor do que o do metatarsal [caráter 27(0)]. *H. edensis* apresenta processo angular do dentário bastante marcado [caráter 8(0)], uma outra reversão.

Mais uma vez pode-se observar que o gênero *Hemiauchenia*, a partir do conjunto de caracteres incluídos nesta análise, é parafilético. Porém, deve-se levar em conta que alguns dos táxons analisados, como *H. blancoensis*, *H. gracilis* e *H. edensis*, são pouco conhecidos ou apresentam material bastante incompleto, pelo que faltaram muitas informações nesta análise. Dessa forma, é necessária uma revisão sistemática das espécies de *Hemiauchenia* da América do Norte. Este resultado contrasta com os de HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998), onde *Hemiauchenia* foi tratado como gênero monofilético, que apresentaria metapodiais e vértebras cervicais extremamente alongados.

O nó 20 corresponde a *Lama castelnaudi* como grupo irmão de *L. guanicoe* + *Vicugna* spp. Este clado apresentou o rosto curto [caráter 5(1)] como única sinapomorfia, além de duas reversões: (a) pequeno tamanho do rádio-ulna [caráter 30(0)] e (b) pequeno tamanho dos metapodiais [caráter 32(0)].

O nó 21 agrupou *L. guanicoe* como grupo-irmão de *Vicugna vicugna* + *V. provicugna*, tendo duas reversões: (a) razão entre os comprimentos do úmero e do rádio-ulna maior que 0,8 [caráter 25(0)] e (b) comprimento do metacarpal menor ou igual ao comprimento do úmero [caráter 28(0)]. *Lama guanicoe* apresenta uma reversão: a razão entre os comprimentos do metatarsal e do fêmur menor do que 0,8 [caráter 29(0)]. Os caracteres 34 e 35 que haviam sofrido reversão nos nós 18 e 16, respectivamente, em *L. guanicoe* assumem novamente o estado apomórfico, ou seja: (a) rádio ulna robusto [caráter 34(1)] e (b) metapodiais robustos [caráter 35(1)].

Pode-se observar que o gênero *Lama* é parafilético, a partir do conjunto de caracteres incluídos nesta análise, principalmente com relação aos caracteres relacionados às proporções dos elementos pós-cranianos. Porém, através dos caracteres dentários e crânio-mandibulares disponíveis, não há diferenças que permitam atribuir as espécies incluídas na análise em gêneros distintos. Nas análises de HARRISON (1985) e HONEY *et al.* (1998) *Lama* foi tratado como um gênero monofilético, que teria como sinapomorfia a presença de calosidades na face medial da perna (partes moles). Este caráter não foi incluído por tratar de tecidos moles, os quais não foram utilizados nesta análise.

O nó 22 corresponde ao gênero *Vicugna*, sustentado através de uma sinapomorfia, a forma dos incisivos inferiores, os quais apresentam coroa cilíndrica de secção trapezoidal,

facetatas de desgaste bastante amplas em bisel, com pouca ou nenhuma imbricação entre si e camada de esmalte na face lingual bastante delgada ou ausente [caráter 12(1)]. Esta mesma sinapomorfia foi indicada por HARRISON (1985) e HONEY *et al.* (1998). Este clado também foi marcado por uma homoplasia: comprimento do fêmur menor do que o comprimento da tíbia [caráter 26(1), com *Megacamelus* e *Hemiauchenia paradoxa* + *H. macrocephala*]. *V. vicugna* apresenta metacarpal menor do que o metatarsal [reversão do caráter 27(0)].

Em síntese, Protolabinae se apresentou como monofilético, sendo o grupo-externo mais próximo aos Camelinae. Dentre os Camelinae, a análise mostrou Camelini e Lamini monofiléticos, tendo *Procamelus* como grupo-irmão do clado formado por estas duas tribos, da mesma forma como observou HARRISON (1985), e diferente do que observaram HONEY *et al.* (1998), onde *Procamelus* estaria dentro de Camelini. Dentre os Camelini houve uma politomia entre todos os representantes incluídos, o que poderia ser explicado em parte pela escassez de informações analisadas. Dentre os Lamini, *Aepycamelus* + *Pleiolama* formaram um clado que seria grupo-irmão dos demais Lamini, podendo estar relacionadas à origem das formas mais derivadas da tribo. As espécies de *Palaeolama* formaram um clado monofilético, sustentado por uma sinapomorfia, da mesma forma que as espécies de *Vicugna*. Por outro lado, as espécies de *Hemiauchenia* apresentaram-se em posições que atribuíram ao gênero uma condição parafilética. Todavia é necessária uma revisão do material deste gênero da América do Norte, para melhor estabelecer sua sistemática e assim aumentar as informações para cada táxon. O mesmo pode ser dito para o caso do gênero *Lama*, também apontado como parafilético, provavelmente em função das características pós-cranianas distintas entre as espécies consideradas. *Camelops* e *Alforjas* apresentaram uma posição diferente do que observaram HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998), sem formar um clado monofilético. Este posicionamento observado para os Lamini mais derivados é diferente do obtido por HARRISON (1979, 1985) e HONEY *et al.* (1998). Naqueles trabalhos, *Hemiauchenia* foi considerado um táxon mais basal, sendo grupo-irmão do clado *Palaeolama* + (*Lama* + *Vicugna*), porém na presente análise, *Palaeolama* apareceu como forma mais basal mais próxima a *Pleiolama* + *Aepycamelus*, grupo-irmão dos demais Lamini. As espécies de *Hemiauchenia* foram distribuídas em três clados distintos, sendo que dois deles (*H. paradoxa* + *H. macrocephala* e *H. edensis* + *H. gracilis*) ficaram mais próximos às espécies de *Lama* e *Vicugna*.

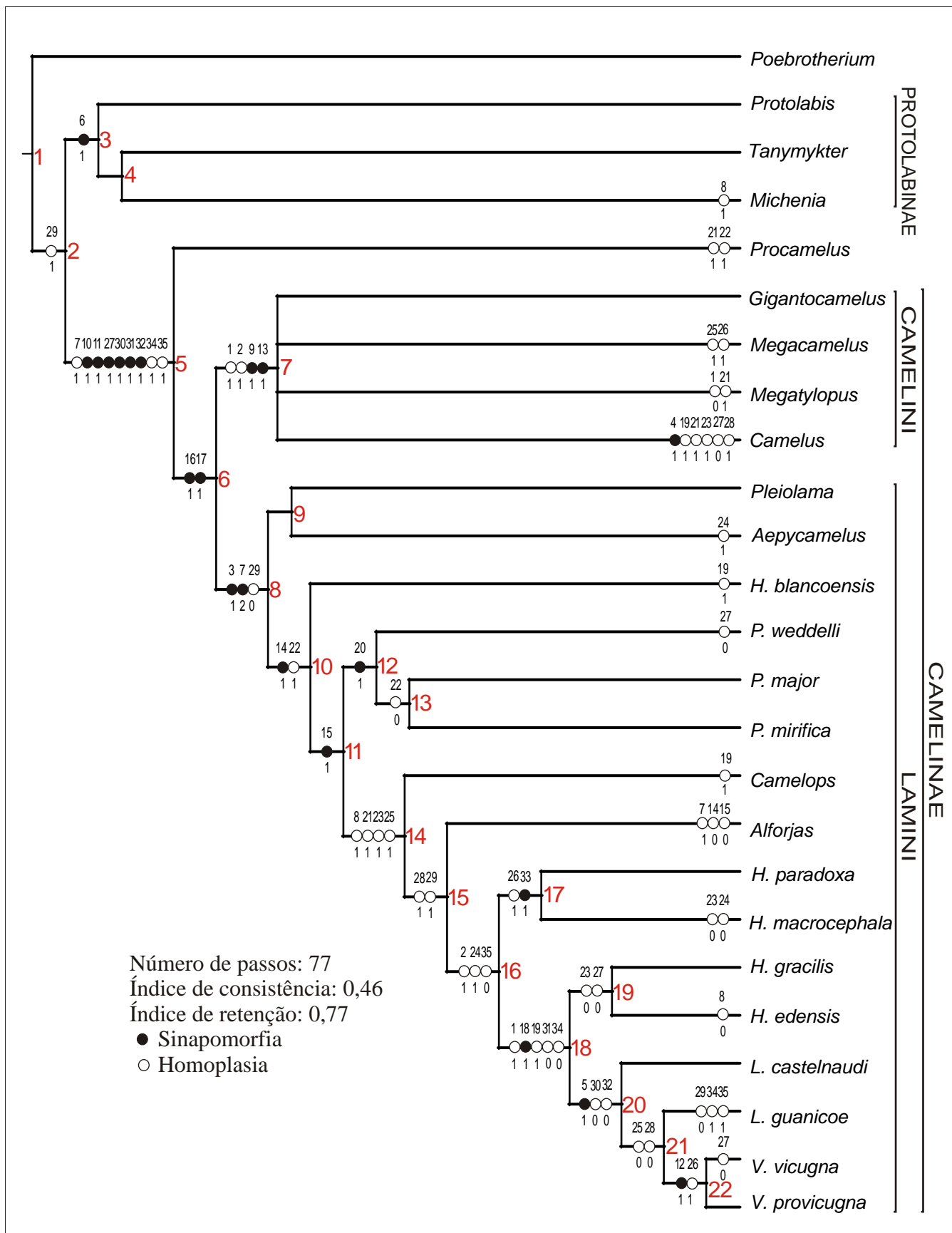


Figura 48. Cladograma mostrando as relações filogenéticas entre os Camelidae, indicando os nós (em vermelho), caracteres e seus respectivos estados.

III.6. Considerações sobre a distribuição biogeográfica e a idade dos Lamini na América do Sul

A partir do Plioceno final (idade Marplatense), após o soerguimento do Istmo do Panamá, ocorreu o que se chama Grande Intercâmbio Biótico Americano (GIBA). Com este evento, ocorreu o intercâmbio entre faunas das Américas do Norte e do Sul, ingressando neste continente representantes das Ordens Rodentia Bowdich, 1821, Carnivora Bowdich, 1821, Perissodactyla Owen, 1848 e Artiodactyla (WEBB, 1985). Dentre os Artiodactyla, migraram para a América do Sul representantes das Famílias Cervidae Gray, 1821, Tayassuidae Palmer, 1897 e Camelidae, sendo que desta última, apenas táxons da tribo Lamini.

Com relação à migração dos Lamini para a América do Sul, foram propostas poucas hipóteses. WEBB (1974) conforme os dados disponíveis naquele momento, sugeriu que o gênero *Hemiauchenia* teria se originado na América do Norte (possivelmente a partir do gênero *Pliauchenia*), entre o Mioceno final e o Plioceno inicial, e migrado para a América do Sul no Pleistoceno inicial, onde teria se distribuído amplamente. Ele considerou os achados de *H. paradoxa* do Plioceno final (“Uquiense”) da Argentina como o mais antigo registro do gênero neste continente. Posteriormente, *Hemiauchenia* teria originado *Palaeolama* e os demais representantes de Lamini na América do Sul (WEBB (1965, 1972), tendo a região Andina como seu centro de dispersão. O autor referiu-se ao registro de *Palaeolama weddelli* para o Ensenadense de Tarija, Bolívia, como o mais antigo para o gênero. Em seguida, *Palaeolama* teria se distribuído ao Norte e Oeste da América do Sul (Peru e Equador), como *P. aequatorialis*, de onde teria migrado para a América do Norte, onde, no Pleistoceno médio, teria dado origem a *P. mirifica*, simpatricamente com quatro espécies de *Hemiauchenia*. A evidência para esta hipótese seria o registro mais antigo de *Palaeolama* na América do Sul (Pleistoceno médio) do que na América do Norte (Pleistoceno final). As formas fósseis de *Lama*, após terem se originado na região Andina, teriam se distribuído a Leste e Sul do continente sul-americano. WEBB (1974) baseou-se, principalmente, na morfologia dos ossos longos, considerando que *Hemiauchenia* seria mais adaptado ao hábito cursorial do que *Palaeolama* e do que os Lamini vivos, pelos metapodiais mais alongados e mais gráteis epipodiais mais curtos. De acordo ele, os metapodiais mais longos aumentariam o tamanho do passo ao mesmo tempo em que os epipodiais mais curtos fariam com que o maior volume muscular se situasse mais proximalmente nos membros. Estas adaptações ao hábito cursorial de *Hemiauchenia* estariam mais relacionadas ao ambiente de planícies abertas da América do Norte e da região Pampeana da América do Sul. *Palaeolama* teria desenvolvido metapodiais

mais curtos e robustos e epipodiais mais alongados (segundo o autor, também observadas em *Lama* e *Vicugna*) como adaptações aos terrenos irregulares ou rochosos, que ocorrem no ambiente montanhoso da região Andina.

Em estudo posterior, WEBB & STEHLI (1995) não corroboraram a hipótese de WEBB (1974), mas sim propuseram uma diferente, sugerindo que *Palaeolama* e *Hemiauchenia* já estariam diferenciadas no Pleistoceno inicial e teriam migrado da América do Norte para a América do Sul durante o GIBA. A hipótese estaria baseada no fato de terem surgido novos registros de *Palaeolama*, mais antigos para a América do Norte (Leisey, Flórida), atribuídos ao Pleistoceno inicial (início do Irvingtoniano). No entanto, WEBB & STEHLI (1995) reconheceram que a história da distribuição geográfica dos Lamini permanecia pouco clara. Estes autores também consideraram que o encurtamento e maior robustez dos metapodiais de *Palaeolama* não representaria uma adaptação aos terrenos rochosos e montanhosos, porque foi encontrado material de *Palaeolama* com tais característica em ambientes de planície na América do Norte, juntamente com *Hemiauchenia* (que apresenta ossos alongados e gráceis). Dessa forma sugeriram que os membros mais fortes de *Palaeolama* poderiam ser uma adaptação para escapar de predadores em ambiente de floresta, onde possivelmente estes animais viveram, já que caracteres dentários indicariam que tiveram uma dieta mais folívora. Diferentemente, *Hemiauchenia* possivelmente viveria em ambiente mais aberto, com predomínio de pastagens, pois, por apresentar incisivos mais fortes, e molares com maior grau de hipsodontia e espessa camada de cemento externo, teria uma dieta pastadora ou mixta.

Diferentemente da hipótese de WEBB (1974), de que os camelídeos tiveram primeiramente adaptações locomotoras à região Andina, MENEGAZ *et al.* (1989) sugeriram que, pela grande quantidade de fósseis de *Lama* (e *Vicugna*) encontrada fora desta região (incluindo o registro mais antigo para estes gêneros), as adaptações podem ter sido primeiramente a planícies, e relacionadas à ingestão de pasto microtérnico (gramíneas de regiões de clima temperado a frio), distribuído por grande parte da América do Sul no Pleistoceno, sob clima mais árido e frio. Hoje, devido a oscilações climáticas ocorridas no Pleistoceno final-Holoceno, estas gramíneas encontram-se restritas a altas altitudes e latitudes, onde o clima ainda é árido ou semi-árido e frio, coincidindo com a restrição dos camelídeos atuais.

Um dos pontos mais problemáticos para compreender aspectos biogeográficos e migratórios dos Camelidae na América do Sul, é com relação ao seu primeiro registro neste continente. *Palaeolama* foi referido por MONES (1988) para o “Uquiense” (=Marplatense)

no Uruguai, e por MARSHALL *et al.* (1984) para a mesma idade na Argentina. Estes foram considerados os registros mais antigos para os Camelidae (e para *Palaeolama*) na América do Sul, o que poderia corroborar a primeira hipótese de WEBB (1974) para a migração dos Lamini neste continente. Porém, trabalhos posteriores mostraram que os achados do Uruguai e da Argentina são de idade Ensenadense e Marplatense, respectivamente, e que, provavelmente, o material trata-se de *Hemiauchenia* (UBILLA & PEREA, 1999; CIONE *et al.*, 1999).

RUSCONI (1933a) foi o primeiro a referir a presença dos Camelidae em idades mais antigas, atribuindo a *Palaeolama weddelli parodii* um astrágalo de idade Chapadmalalense (Plioceno médio), coletado na localidade Cañada Chapar, entre Miramar e Baliza Chica. CABRERA (1935) também descreveu um astrágalo (MACN PV 5171), considerando-o como *P. weddelli*, procedente de Miramar e provavelmente de idade Chapadmalalense. Posteriormente, KRAGLIEVICH (1946) assinalou que o material citado por RUSCONI (1933a) seria de idade duvidosa, já que teria sido coletado numa mistura temporal de materiais mais recentes e mais antigos. KRAGLIEVICH (1946) também descreveu como *Lama* um material citado por FRENGUELLI (1936) (MLP 34-V-10-4), procedente de Punta Vorohué, e um outro espécime, coletado entre Arroio Las Brusquitas e Punta Vorohué, ambos considerados de idade Chapadmalalense, por estarem associados com táxons desta idade. De acordo com o trabalho de KRAGLIEVICH (1959), na localidade de Cañada Chapar haveria depósitos de idade Barrancalobense (Plioceno final), Vorohuense e Ensenadense (Pleistoceno inicial a médio), em Miramar teriam depósitos de idade Vorohuense, Ensenadense e Bonaerense, e em Punta Vorohué estariam presentes formações com idades Vorohuense e Ensenadense. Por este motivo, os materiais referidos por RUSCONI (1933a), CABRERA (1935), FRENGUELLI (1936) e KRAGLIEVICH (1946) deveriam ser de idade mais recente do que eles supuseram. Não há segurança quanto a idade deste material pela falta de melhores dados de coleta e nível de procedência.

Os registros de Camelidae para o Chapadmalalense não teriam sido aceitos, pois não há referências aos mesmos em trabalhos posteriores (*e.g.* WEBB, 1974; MARSHALL *et al.*, 1984). De acordo com KRAGLIEVICH (1952), juntamente com os Camelidae, outras famílias de origem holártica (Canidae, Ursidae, Felidae, Equidae e Tayassuidae) estariam presentes no Chapadmalalense. Porém estudos posteriores mostraram que primeiros registros da maioria destas famílias são mais recentes (CIONE & TONNI, 1995a, 1995b, 1996; 1999, 2005; PREVOSTI *et al.*, 2005; SOIBELZON *et al.*, 2005; PREVOSTI, 2006).

CIONE & TONNI (1995a, 1995b, 1999, 2005) consideraram o primeiro registro de Camelidae na América do Sul como de idade Barrancalobense, baseando-se em novos achados para a região Pampeana da Argentina, os quais foram atribuídos a *Lama*. Ao examinar a Coleção do Departamento de Paleontologia de Vertebrados do MLP, este material não foi localizado.

Dentre o material analisado no presente trabalho, há também um outro espécime atribuído ao Barrancalobense, MMCNLS M 1122, proveniente de Arroio Las Brusquitas, sendo assim um dos primeiros registros conhecidos de Lamini na América do Sul. Trata-se de um fragmento distal de metapodial, com somente um dos côndilos, e cujas dimensões (largura e espessura) são intermediárias entre aquelas de *Lama guanicoe* e *Hemiauchenia paradoxa*. A atribuição deste espécime a *Lama* implicaria que tal material, deste gênero, seria o primeiro Camelidae neste continente, o que parece paradoxal já que ele é interpretado como um dos mais derivados da família. Por outro lado, a atribuição deste material a *Hemiauchenia* seria mais aceitável do ponto de vista biogeográfico para os Lamini da América do Sul. Devido à dificuldade de identificação deste material, devem ser consideradas algumas hipóteses.

Considerando-se o espécime como *Lama*: 1) os primeiros representantes deste gênero poderiam ter origem sul-americana, embora se desconheça ainda o táxon que teria migrado da América do Norte, e estaria relacionado à sua origem; 2) o gênero podem ter se originado na América do Norte e posteriormente migrado para a América do Sul, embora seu registro fóssil seja desconhecido naquele continente, o qual poderia ser, ou estar relacionado, algum dos táxons norte-americanos ainda pouco conhecidos (e.g. *H. edensis*, “*H.*” *mínima* e *H. gracilis*).

Considerando-se o espécime como *Hemiauchenia*: 1) este seria o registro mais antigo conhecido de Camelidae para a América do Sul, o que estaria de acordo com as hipóteses de migração propostas por WEBB (1974) e WEBB & STEHLI (1995), de que este gênero teria migrado para a América do Sul e seus representantes estariam relacionados à origem de *Lama* e *Vicugna* neste continente. Esta hipótese parece ser a mais plausível neste momento, já que, na análise cladística realizada, foi observado que o clado composto por *H. paradoxa*+*H. macrocephala* apresentou-se como grupo-irmão do clado composto por *H. edensis*, *H. gracilis* e as espécies de *Lama* e *Vicugna*. Como mencionado anteriormente, estas duas espécies de *Hemiauchenia* que ficaram mais próximas a *Lama* e *Vicugna* na análise cladística são pouco conhecidas para a América do Norte e necessitam de revisão antes de serem relacionados diretamente com as formas sul-americanas.

Além do MMCNLS 1122, há ainda um dente isolado (MACN PV 7115) coletado na mesma localidade, e que foi aqui considerado como de *H. paradoxa*, embora de nível estratigráfico duvidoso, podendo ser de idade Barrancalobense ou Vorohuense. Há também um fragmento distal de úmero (MACN PV 7112), procedente de Baliza Chica, que foi aqui atribuído a *Lama guanicoe*, o qual pode ter idade Barrancalobense ou Vorohuense.

Considerando a distribuição geográfica dos Lamini na América do Sul, após seu registro no Barrancalobense, seguindo na escala temporal de acordo com o esquema proposto para a região Pampeana da Argentina (*vide Figura 8*), há poucos registros para a idade Marplatense. Na sub-idade Vorohuense, para a região Pampeana da Argentina, são considerados como de *Lama guanicoe* (MACN PV 6158, 6393; MLP 34-V-10-4, este último com dúvidas se procede do Vorohuense ou Ensenadense) e de *Hemiauchenia paradoxa* (MLP 62-VII-27-161, MACN PV 5171, este último com dúvidas se procede do Vorohuense ou Ensenadense). Para o Sanandresense, há somente um registro duvidoso de *H. paradoxa* para a Província de Jujuy (MACN PV 5346). SALAS *et al.* (2003) referiram a presença de *Palaeolama* sp. para o Plioceno final/Pleistoceno da região costeira do Peru, relacionando este achado ao “Uquiense”, o que, se for seguida a proposta de CIONE & TONNI (1995a) poderia ser de idade Marplatense. Há ainda dois outros registros duvidosos, de *Vicugna vicugna* para o Marplatense, um para o Arroio Las Brusquitas (MACN PV 16750), que poderia ser de idade Barrancalobense ou Vorohuense, e outro para o Arroio Chapadmalal (MACN PV 10269) que poderia ser Vorohuense, Sanandresense ou Ensenadense. Estes registros de *V. vicugna* não podem ser confirmados para qualquer uma destas idades pela falta de dados de coleta para os espécimes (Figura 49).

Para o Ensenadense (Pleistoceno inicial a médio), o registro de Camelidae torna-se mais abundante (Figura 50). São referidos os táxons *Hemiauchenia paradoxa* e *Lama guanicoe* para vários depósitos desta idade na região Pampeana da Argentina. Para alguns destes depósitos, consta o registro de alguns espécimes atribuídos a *Vicugna vicugna*, porém a maior parte destes está fragmentada, pelo que o registro de *V. vicugna* para o Ensenadense é duvidoso. *Lama* sp. é registrada para esta idade, ao Sul da Província de Buenos Aires, Argentina (DESCHAMPS, 2005). Por muito tempo a fauna de Tarija, Bolívia, onde são encontradas *Palaeolama weddelli*, *P. hoffstetteri*, *L. castelnaudi* e *V. provicugna*, foi considerada de idade Ensenadense (*e.g.*, HOFFSTETTER, 1952; MARSHALL *et al.*, 1984), e assim um dos registros mais antigos de Camelidae para a América do Sul. MACFADDEN *et al.* (1983) e MACFADDEN (2000) através de estudos magnetoestratigráficos e radioisotópicos também atribuíram os depósitos de Tarija ao Ensenadense, porém

consideraram que poderia haver parte destes e alguns fósseis atribuíveis ao Lujanense. Mais recentemente COLTORTI *et al.* (2007), a partir de datações absolutas e da associação faunística, relacionaram os depósitos de Tarija à idade Lujanense.

Para o Bonaerense (Pleistoceno final), os registros de Camelidae restringem-se à região Pampeana da Argentina (Figura 51), com os táxons *Hemiauchenia paradoxa*, *Lama guanicoe* e *Vicugna vicugna*, e um registro isolado de *Palaeolama major*.

O período com maior abundância e diversificação dos Lamini na América do Sul possivelmente é o Lujanense (Pleistoceno final) (Figura 52). Para a região Pampeana da Argentina e Uruguai, são registrados *Hemiauchenia paradoxa*, *Lama guanicoe*, *Vicugna vicugna* e alguns espécimes de *Palaeolama major*. Os três primeiros táxons também são referidos para o Sul do Brasil (Estado do RS) e para a Província de Entre Rios, Argentina (FERRERO, 2006a). Há ainda registros de *V. vicugna* e *H. paradoxa* para a Província de Córdoba (CASTELLANOS, 1944; TAUBER, 1999), *H. paradoxa* para a Província de Santiago del Estero, Argentina, (DERACO *et al.*, 2006), e um registro de *Lama sp.* para o Sul do Uruguai (UBILLA *et al.*, 2005). Neste estudo foi observado que *H. paradoxa* também tem um registro isolado para a Ñuapua, Bolívia, (juntamente com *L. castelnaudi* e *P. weddelli*) atribuído ao Pleistoceno final, podendo tratar-se de idade Lujanense. O material de *P. major* proveniente do Nordeste do Brasil e da costa do Equador foi atribuído ao Pleistoceno final. O mesmo pode ser dito para o material de *L. guanicoe* do Nordeste do Brasil e para *P. weddelli* da região Andina do Equador. Para o Pleistoceno final do Chile há um registro de *L. guanicoe*, *Lama sp.* e *Palaeolama sp.* (MARSHALL, *et al.*, 1984; CASAMIQUELA, 1999; LÓPEZ *et al.*, 2005b; LABARCA & LÓPEZ, 2006). Para o Pleistoceno final (Lujanense?) do Peru, foi registrado *Lama sp.* e *Palaeolama sp.* (MARSHALL, *et al.*, 1984). *Palaeolama sp.* foi registrado para o Paraguai (MARSHALL *et al.*, 1984). Também há registros de *P. major* para o Pleistoceno final da Venezuela e, aqui incluído, para a região costeira do Norte do Peru (CHURCHER, 1965; SOCORRO, 2006). Para o Platense (Pleistoceno final – Holoceno), dentre o material analisado, há somente o registro de *L. guanicoe* para a região Pampeana da Argentina.

Neste trabalho não foi possível corroborar nenhuma das hipóteses (adaptações dentárias e nos metapodiais) propostas por WEBB (1974) e WEBB & STEHLI (1995). As diferenças entre os táxons consideradas por WEBB & STEHLI (1995) quanto à forma dos incisivos, grau de hipsodontia e cemento dos molares, não foram observadas no material da América do Sul. As relações entre a forma dos metapodiais e o tipo de ambiente, proposto por WEBB (1974), não pode ser aplicado para alguns táxons de Lamini sul-americanos,

principalmente porque esta relação não se mantém em algumas espécies estudadas. Como exemplo, pode-se citar os táxons encontrados em Tarija, Bolívia, uma região de altitude, onde são encontrados nos mesmo depósitos espécimes com membros gráceis (*Lama castelnaudi* e *Vicugna provicugna*) e com membros robustos (*Palaeolama weddelli*). Além disso, os representantes viventes de *L. guanicoe*, os quais apresentam metapodiais tão robustos quanto *Palaeolama*, vivem tanto em ambientes montanhosos (Andes) como em planícies (Patagônia).

A partir do presente trabalho, também é possível corroborar potencialmente a hipótese de migração dos Lamini desde a América do Norte até a América do Sul, proposta por WEBB & STEHLI (1995). Outros dados obtidos neste trabalho podem contribuir para o melhor entendimento deste evento. Considerando-se as conclusões obtidas através da sistemática e filogenia neste trabalho, e também do registro fóssil aqui confirmado, pode-se sugerir a seguinte hipótese para a migração dos Lamini para a América do Sul: um representante de *Hemiauchenia*, possivelmente mais afim com *H. macrocephala*, teria migrado da América do Norte para a América do Sul no Plioceno, o que é corroborado pelos registros deste gênero para depósitos do Plioceno inicial na América Central (DALQUEST & MOOSER, 1980; MONTELLANO, 1989; RUEZ, 2005). Representantes deste gênero teriam chegado até a região Pampeana da Argentina, de onde provém o primeiro registro conhecido para este continente, aqui sugerido como do Barrancalobense (Plioceno final). Nenhuma hipótese foi anteriormente proposta com relação ao primeiro registro conhecido de *Hemiauchenia* na América do Sul ser também o mais austral, pois não foram encontrados registros deste táxon, ou afim com ele, para idades mais antigas em toda a região intertropical deste continente. Neste trabalho, nenhuma hipótese sobre este tema pode ser apontada, já que também não se registrou a presença de Camelidae em idades anteriores ao Pleistoceno final na região mais boreal da América do Sul.

Hemiauchenia possivelmente estaria relacionado à origem de *Lama guanicoe*, a qual tem seu primeiro registro na Sub-idade Vorohuense (Plioceno final) também na região Pampeana da Argentina. Alguns representantes *Lama guanicoe* possivelmente migraram para a região intertropical, onde há registros para o Pleistoceno final no Nordeste do Brasil. *L. guanicoe* estaria relacionada à origem de *Vicugna vicugna*, a qual tem seu primeiro registro, com dúvidas, para o Ensenadense da região Pampeana da Argentina. MENEGAZ *et al.* (1989), baseando-se na morfologia dentária e no alongamento dos membros, já haviam sugerido que *Vicugna* poderia ter se originado a partir de *L. guanicoe* no início do Holoceno na região Pampeana, tendo *L. gracilis* como táxon intermediário entre estas duas espécies. Apesar de não ser confirmada a sistemática proposta por MENEGAZ *et al.* (1989) (validade

de *L. gracilis*), na análise cladística aqui realizada foi possível observar-se que *L. guanicoe* apresentou-se como grupo-irmão de *V. vicugna* + *V. provicugna*. A partir do material estudado foi também observado que o registro de *V. vicugna* é mais antigo do que consideraram aqueles autores. *L. castelnaudi* e *V. provicugna*, de Tarija, podem ter se originado a partir de populações de *L. guanicoe* e *V. vicugna*, respectivamente, que podem ter migrado para esta região durante o Ensenadense ou Lujanense. Esta última hipótese poderá ser melhor esclarecida a partir do melhor entendimento da verdadeira idade dos depósitos de Tarija.

Palaeolama, assim como *Hemiauchenia*, teria migrado a partir da América do Norte para a América do Sul, porém em um evento diferente e mais recente do que o daquele gênero. Isto porque seu primeiro registro neste continente é, com dúvidas, para o Plioceno final-Pleistoceno inicial do Peru ou Ensenadense da Bolívia, sendo mais recente que o de *Hemiauchenia* (Barrancalobense). *Palaeolama* possivelmente se estabeleceu na região intertropical da América do Sul (principalmente Brasil, Equador e Bolívia), apesar de existirem registros isolados para a região Pampeana. Este gênero, apesar de ter se apresentado como mais basal do que *Hemiauchenia* na análise cladística, apresenta seu primeiro registro na América do Norte (Plioceno final-Pleistoceno inicial) mais recente do que o deste último gênero (Mioceno final?). Como mencionado anteriormente, um melhor estudo da sistemática dos táxons norte-americanos pode ajudar a esclarecer estas questões biogeográficas.

Finalmente, durante o Pleistoceno final-Holoceno inicial, juntamente com a maior parte da megafauna pleistocênica, os Camelídeos sul-americanos de grande tamanho se extinguiram e as demais formas de Lamini sofreram uma redução na distribuição geográfica. TONNI & POLITIS (1980) e MENEGAZ *et al.* (1989) atribuíram a restrição dos Camelidae viventes a regiões frias e secas às mudanças climáticas ocorridas durante o Holoceno final, que tornaram o ambiente do continente mais úmido e desfavorável aos camelídeos. Os dados deste estudo permitem corroborar esta hipótese, já que a idade do material analisado indica que os registros mais recentes de Camelidae na região Pampeana (e também na região intertropical) ocorrem no Lujanense e, alguns poucos, para o Platense. Em idades mais recentes do que esta, o material de camelidae ocorre apenas em sítios arqueológicos da região Patagônica ou Andina (MENEGAZ *et al.*, 1989).

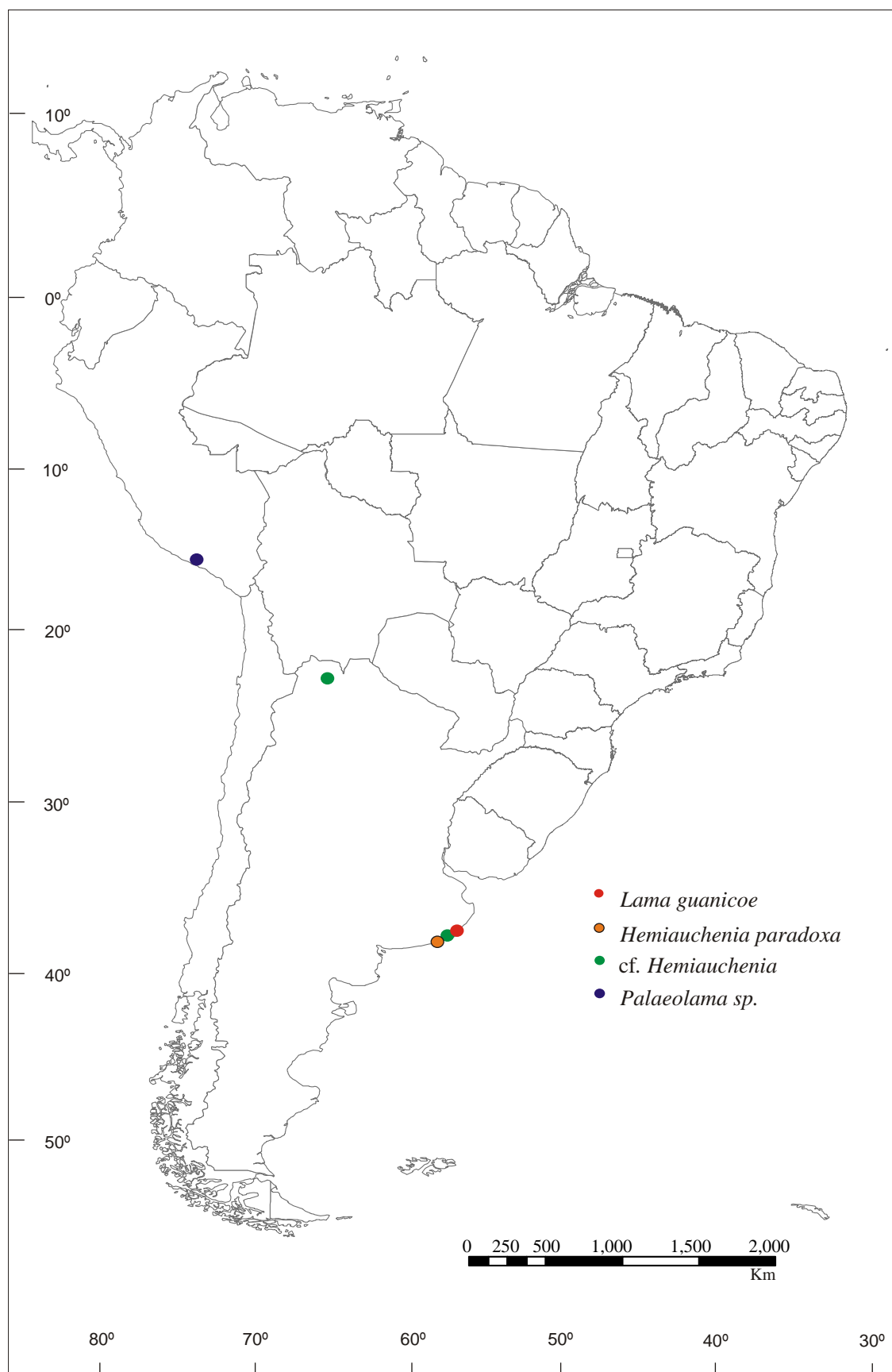


Figura 49. Distribuição geográfica dos Lamini durante o Marplatense (Plioceno final - Pleistoceno inicial) na América do Sul. Em parte baseado em SALLAS (2003).

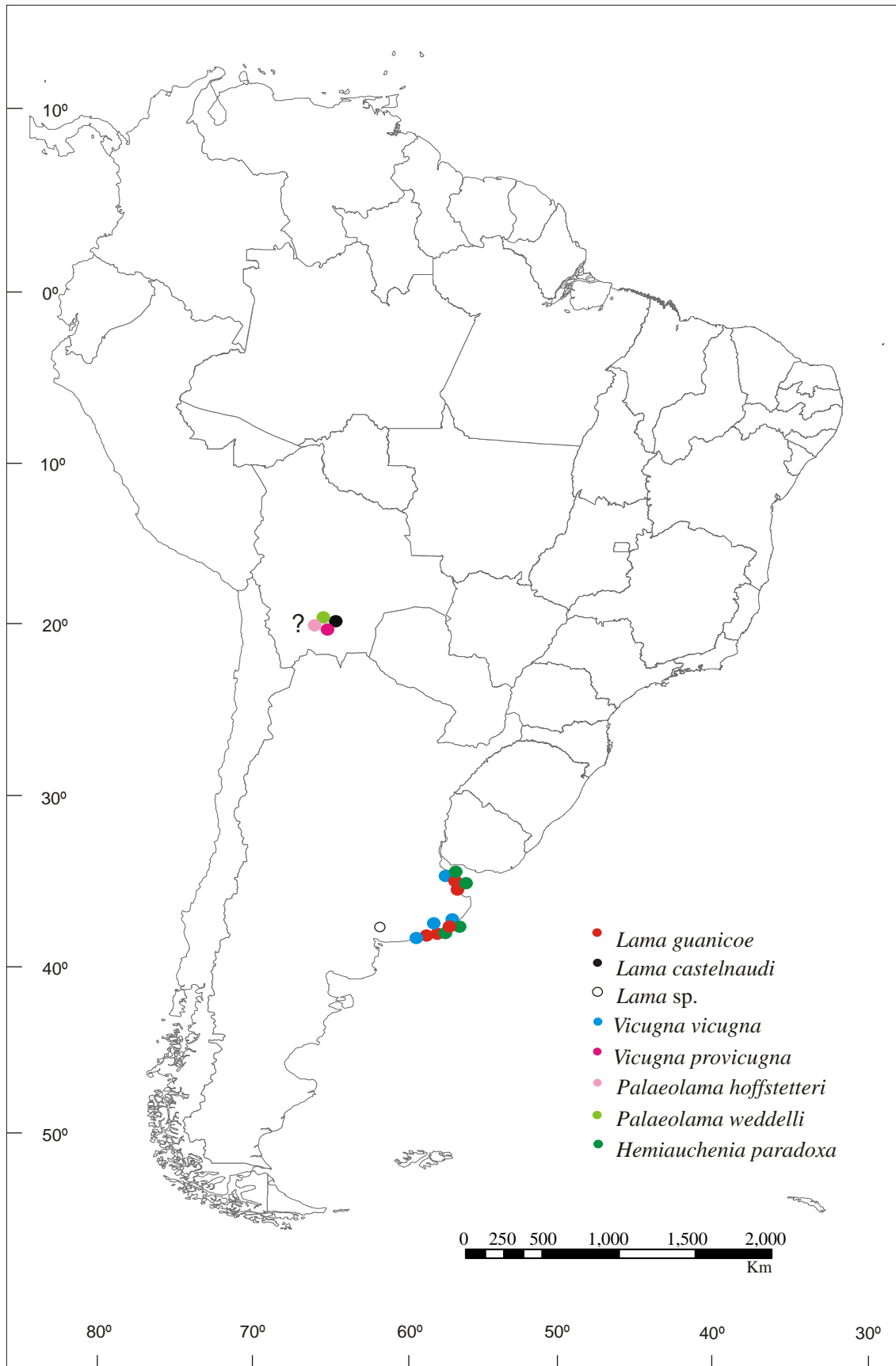


Figura 50. Distribuição geográfica dos Lamini durante o Ensenadense (Pleistoceno inicial) na América do Sul. Em parte baseado em DESCHAMPS (2005).

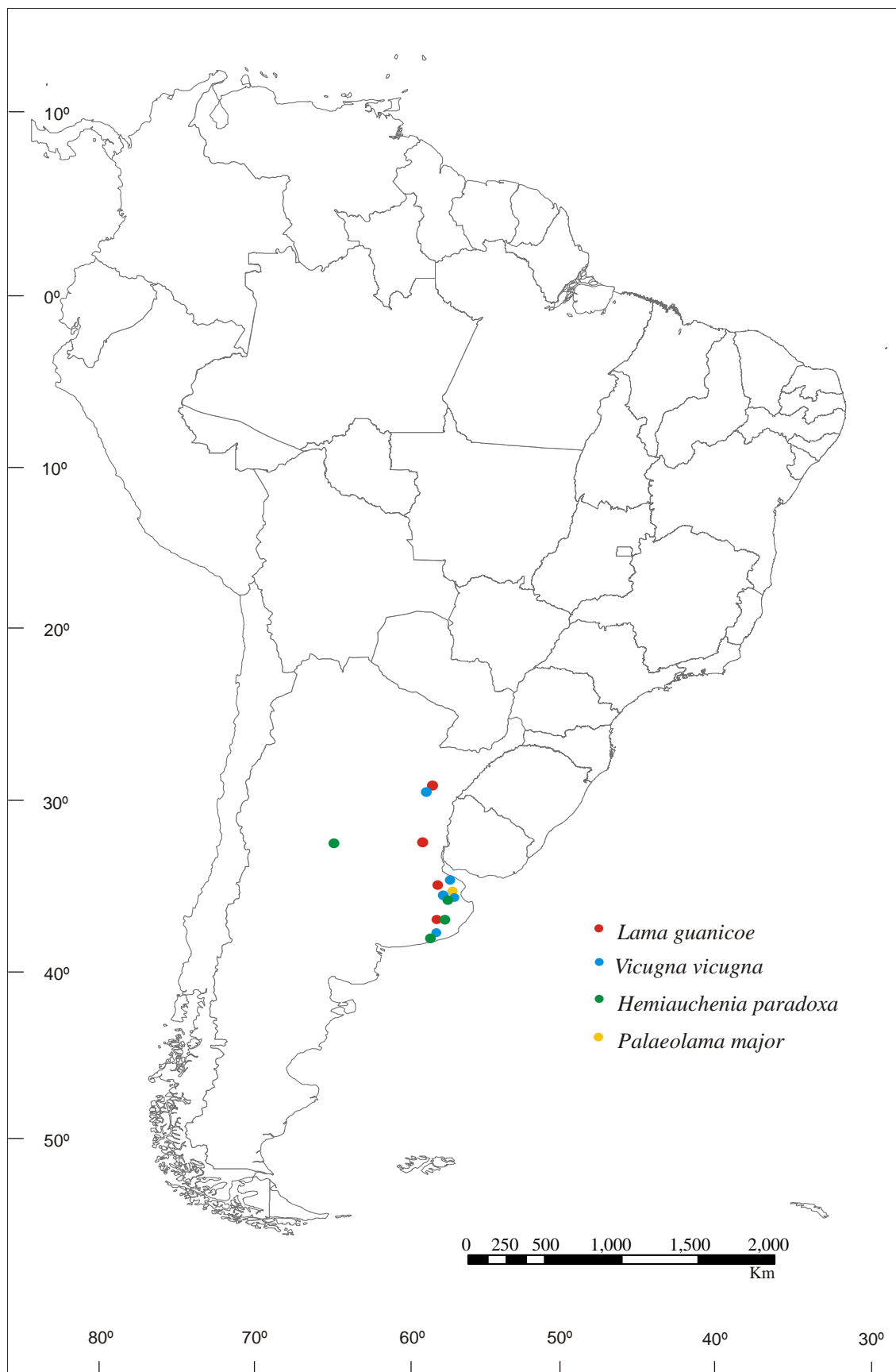


Figura 51. Distribuição geográfica dos Lamini durante o Bonaerense (Pleistoceno final) na América do Sul.

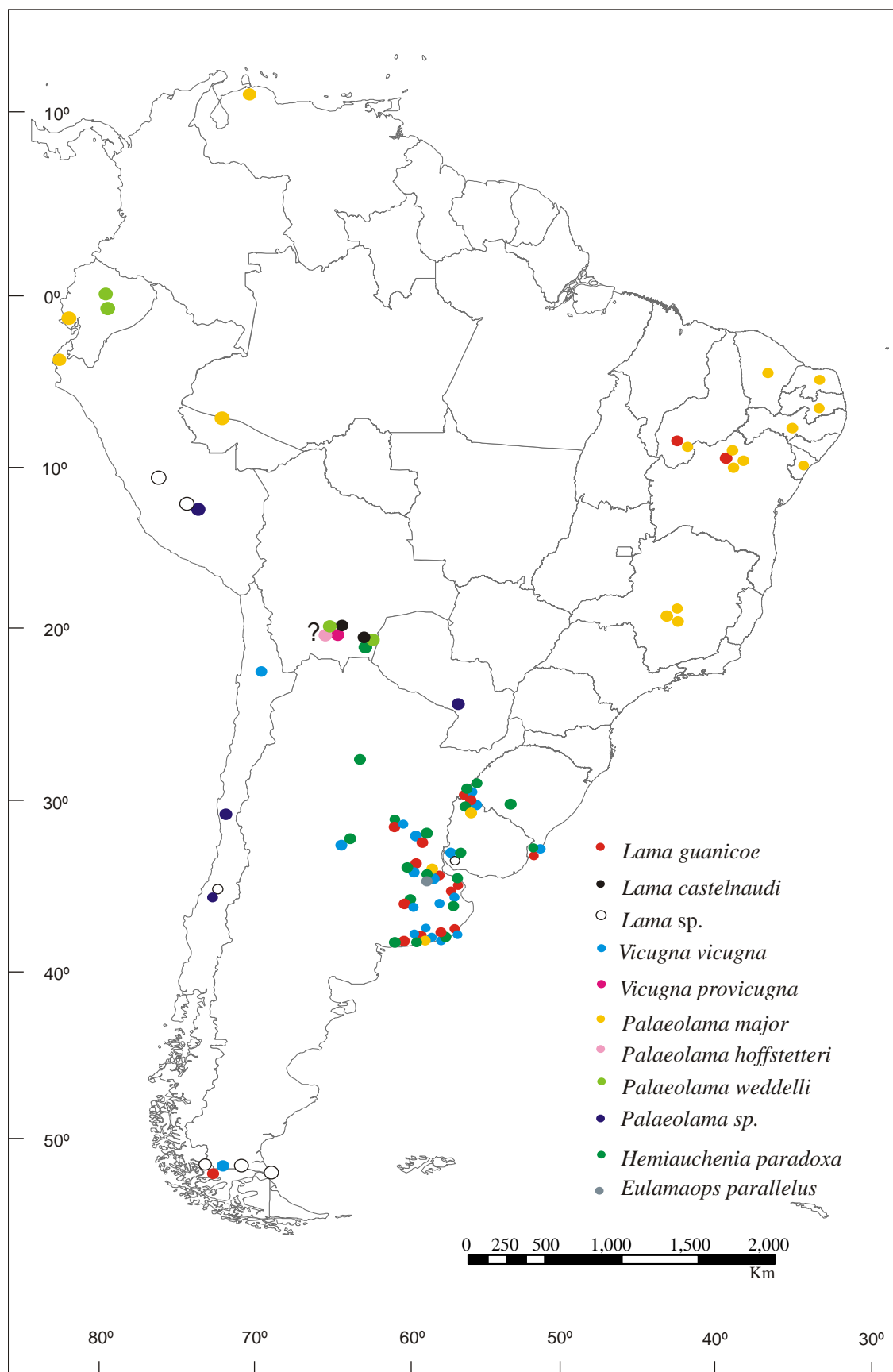


Figura 52. Distribuição geográfica dos Lamini durante o Lujanense (Pleistoceno final) na América do Sul. Em parte baseado em CASTELLANOS (1944); CHURCHER (1965); MARSHALL *et al.* (1984); CASAMIQUELA (1999); TAUBER (1999); UBILLA *et al.* (2005); LÓPEZ *et al.* (2005b); FERRERO (2006a); LABARCA & LÓPEZ (2006) e SOCORRO (2006).

IV. CONCLUSÕES

1. Caracteres diagnósticos dos Lamini

Após a análise do material fóssil e atual da América do Sul e fóssil da América do Norte, foi confirmado o valor diagnóstico de vários caracteres utilizados por outros autores, entre eles, a forma dos incisivos inferiores, tamanho do proto- e parastilido, tamanho dos estilos vestibulares e estilidos linguais, forma do palatino, desenvolvimento do rosto, tamanho corporal, proporção dos ossos longos e gracilidade dos metapodiais.

Além destes, foram observados três novos caracteres que podem ser considerados diagnósticos dentre os Lamini: a forma dos lofos linguais e lófidis vestibulares, a presença/ausência de dobras de esmalte e o posicionamento dos lobos e lóbulos. Estes caracteres apresentaram variação que permitiu diferenciar gêneros e espécies de Lamini.

Por outro lado, vários caracteres utilizados por outros autores, não puderam ser considerados diagnósticos, apresentando, na grande maioria, uma natureza bastante variável dentro dos diferentes táxons. São eles presença/ausência dos três primeiros pré-molares, forma do P₄, presença/ausência de endóstilos e endostilidos, morfologia do M₃, tamanho dos dentes, grau de hipsodontia, forma da superfície oclusal, posição do forame mentoniano, altura da mandíbula, distância do ramo mandibular ao M₃ e relação entre as margens alveolar e ventral da mandíbula. Outros caracteres, como presença/ausência de fontanela pré-lacrimal, morfologia da região auditiva, proporções no tamanho do crânio, tamanho da órbita, e número de vértebras sacrais também foram desconsiderados nas diagnoses pela ausência de informações (material incompleto) na maioria dos táxons.

2. Análise de morfometria tradicional

A partir da Análise dos Componentes Principais e da Análise Discriminante, associadas aos dados de estatística descritiva, foi possível observar que alguns ossos apresentam diferenças significativas de tamanho entre os táxons, sendo importantes para distinguí-los. A principal diferença de tamanho foi observada entre as espécies de *Lama* e *Vicugna* (pequeno porte) e *Palaeolama* e *Hemiauchenia* (grande porte) para todos os ossos analisados. Dentre o material de grande tamanho, foi possível observar diferenças com relação às proporções do úmero, fêmur e metapodiais entre *Palaeolama* e *Hemiauchenia*, tendo *Palaeolama* úmero e fêmur mais longos e metapodiais mais curtos e robustos do que os de *Hemiauchenia*. As proporções e tamanho de tíbias e rádio-ulnas apresentaram diferença menos evidentes entre estes dois gêneros, com uma tendência do material de *Hemiauchenia*

ser mais alongado que o de *Palaeolama*. Diferentemente, nas análises de rádio-ulna, tíbia e metapodiais foi possível observar importantes diferenças entre as espécies de cada um destes gêneros. Para o material de pequeno porte, foram claramente observadas as diferenças de tamanho e proporções entre *Lama* e *Vicugna* em todos os ossos analisados. Em cada um destes gêneros, foi possível observar significativas diferenças entre as espécies da região Pampeana (Argentina, Uruguai e Brasil) e as da região Andina (da Bolívia), tendo as formas desta última região, zeugopodiais e metapodiais mais alongados e gráceis.

3. Índice de Gracilidade

Este índice, calculado a partir da razão entre a largura proximal e o comprimento dos metapodiais, mostrou que, na maior parte dos espécimes, pode ser muito importante na distinção dos táxons. Os índices apresentaram diferenças importantes entre *Hemiauchenia* e *Palaeolama*, e entre as espécies de *Lama* por um lado, e as de *Vicugna* por outro. De uma forma geral, as espécies de *Hemiauchenia*, bem como *Lama castelnaudi* e *Vicugna provicugna* apresentam metapodiais claramente mais gráceis do que os demais táxons.

4. Proporções dos Membros

As proporções dos ossos longos foram calculadas a partir de dois índices. O primeiro deles, calculado a partir da razão entre os comprimentos médios de dois ossos (úmero-rádio-ulna, fêmur-tíbia, metacarpo-úmero, metatarso-fêmur e úmero-fêmur), mostrou que há diferenças importantes entre os táxons, principalmente entre os gêneros. O úmero é mais curto (em relação ao rádio-ulna e ao metacarpal) em *Hemiauchenia* e também em *Lama castelnaudi*. O fêmur é mais curto ou com comprimento igual ao da tíbia em *Hemiauchenia* (sendo em *H. macrocephala* ainda mais curto), *Lama* e *Vicugna*, diferentemente de *Palaeolama*, onde o primeiro é mais longo do que o segundo. O metatarso é bastante mais curto em relação ao fêmur em *Palaeolama* do que em *Hemiauchenia*, *Lama* e *Vicugna*. O comprimento do úmero em relação ao comprimento do fêmur é semelhante em todos os táxons.

O outro índice, calculado para determinar a participação de cada osso longo no comprimento total do respectivo membro, também mostrou que há uma importante diferença entre os táxons, podendo ser considerado relevante em suas diagnoses. Estes índices mostraram que *Hemiauchenia* e *Lama castelnaudi* apresentam úmeros mais curtos e rádio-ulnas e metacarpais mais alongados do que nos demais táxons. Os fêmures também são mais

curtos e os metatarsais são mais alongados em *Hemiauchenia* do que nos demais táxons, enquanto que os índices da tíbia foram muito semelhantes entre os táxons estudados.

5. Sistemática Paleontológica

A partir do estudo do material de Camelidae do Pleistoceno da América do Sul, comparativamente com espécimes atuais e com fósseis da América do Norte, foi possível considerar válidos os seguintes gêneros: *Palaeolama*, *Hemiauchenia*, *Lama*, *Vicugna* e *Eulamaops*.

Palaeolama é caracterizado principalmente por grande tamanho, rostro dolicoognato, dentes com lofos linguais e lófidos vestibulares em forma de V, proto- e parastilido pouco desenvolvidos e ossos dos membros robustos e curtos. É constituído de duas espécies sul-americanas: *P. major* do Pleistoceno final do Nordeste do Brasil, com registros esparsos na região Pampeana da Argentina, Uruguai e Brasil, e *P. weddelli*, do Pleistoceno médio a final do Sul da Bolívia e Equador. Essas duas espécies se distinguem principalmente por dentes maiores e ossos pós-cranianos mais curtos na segunda. Além destas espécies, o gênero inclui ainda uma espécie da América do Norte, *P. mirifica* do Plioceno final ao Pleistoceno final, caracterizada pelos dentes de tamanho menor do que *P. weddelli* e alguns elementos pós-cranianos maiores do que *P. major*. Esta espécie necessita de revisão, já que a distinção entre ela e as sul-americanas é pouco consistente.

Hemiauchenia é caracterizado por grande tamanho, rostro dolicoognato, ossos dos membros alongados e gráceis, metapodiais relativamente mais longos e estilopodiais relativamente mais curtos que em *Palaeolama*. Este gênero apresenta uma espécie na América do Sul, *H. paradoxa*, para o Plioceno final ao Pleistoceno final da região Pampeana (Argentina, Uruguai e Sul do Brasil) e com um provável registro na região Andina da Bolívia. Esta espécie distingue-se das demais principalmente pela forma em “U” dos lofos linguais e lófidos vestibulares e pelos proto- e parastilidos bem desenvolvidos. Este gênero apresenta ainda cinco espécies na América do Norte: *H. macrocephala*, para o Plioceno final ao Pleistoceno final, caracterizada por molares mais hipsodontes, presença de P¹ e P₁, estilos vestibulares e linguais menores e proto- e parastilidos pouco maiores do que as demais formas norte-americanas do gênero; *H. blancoensis*, para o Plioceno final ao Pleistoceno final, que apresenta maior tamanho e estilos interlobulares mais desenvolvidos do que em *H. macrocephala*; *H. edensis*, para o Plioceno inicial, que apresenta membros bastante gráceis e dentes pequenos; *H. gracilis* para o Plioceno final, que apresenta membros mais gráceis do que *H. macrocephala*, dentes pequenos e cicatrizes ligamentares nas falanges proximais em

forma de “W”; e “*Hemiauchenia*” *minima*, para o Mioceno final-Plioceno inicial, que apresenta molares com proto- e parastilido pouco desenvolvidos e lofos linguais e lófidos vestibulares em “V”. Estas espécies necessitam de revisão devido ao ainda incipiente conhecimento sobre suas diagnoses e taxonomia.

Lama é caracterizado por tamanho intermediário entre *Hemiauchenia/Palaeolama* e *Vicugna*, incisivos inferiores espatulados, com camada de esmalte espessa nas faces vestibular e lingual, imbricados entre si e com facetas de desgaste pequenas e sem desgaste em forma de bisel, dentes com lofos linguais e lófidos vestibulares arredondados e proto- e parastilido bastante desenvolvidos. Apresenta duas espécies com registro fóssil: *L. guanicoe*, para o Plioceno final? ao Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina, Uruguai, Sul do Brasil, com poucos registros também para o Nordeste do Brasil, e vivente nas regiões Andina e Patagônica; e *L. castelnaudi*, para o Pleistoceno médio? a final do Sul da Bolívia. Estas duas espécies se distinguem principalmente por zeugopodiais e metapodiais mais alongados na segunda.

Vicugna é diagnosticado por ser o gênero de menor tamanho entre os Lamini, rostrum mesognato, incisivos inferiores com coroa cilíndrica de secção trapezoidal, com camada de esmalte espessa na face vestibular e bastante delgada ou ausente na face lingual, pouco imbricados entre si, com facetas de desgaste em bisel, e molares mais estreitos do que em *Lama*. Este gênero inclui duas espécies com registro fóssil: *V. vicugna*, para o Pleistoceno médio? e final da região Pampeana da Argentina, Uruguai e Brasil e vivente na região Andina; e *V. provicugna*, para o Pleistoceno médio? a final da região Andina ao Sul da Bolívia. Estas duas espécies se distinguem pelo maior alongamento dos zeugo- e metapodiais na segunda.

Eulamaops é caracterizado principalmente pela forma do palatino, com a abertura das coanas posterior à margem do M³. A única espécie incluída é *E. parallelus*, conhecido por apenas um espécime, procedente do Pleistoceno final da região Pampeana da Argentina.

Os táxons *Lama angustimaxila* (material da Bolívia), *Palaeolama reissi* e *P. crassa*, utilizados para incluir alguns materiais da Bolívia e do Equador são considerados sinônimos de *P. weddelli*. *L. angustimaxila* (material-tipo da Argentina), *P. aequatorialis* (região costeira do Equador e Peru) e *P. niedae* (Nordeste do Brasil) são considerados sinônimos de *P. major*, ampliando a distribuição desta espécie no registro fóssil do Pleistoceno da América do Sul. Este táxon também é registrado pela primeira vez no Uruguai. *L. oweni* é considerado como sinônimo de *Hemiauchenia paradoxa*. Material atribuído a outros táxons, como *Eulamaops parallellus* (mandíbulas), *L. gigantea*, *P. leptognatha*, *L. angustimaxila* (exceto

holótipo) também foram considerados como pertencentes a *H. paradoxa*. Material da região Pampeana da Argentina, atribuído a vários táxons como, *P. mesolithica*, *Auchenia intermedia*, *A. cordubensis*, *A. ensenadensis*, *A. mesolithica*, *L. ameghiniana*, *P. brevisrostris*, *L. glama* e *L. castelnaudi*, são considerados como pertencentes a *L. guanicoe*. As espécies propostas para a Bolívia *L. castelnaudi* var. *prehuanaca*, *P. crequii* e *L. intermedia* são considerados sinônimos de *L. castelnaudi*. Material da Bolívia, referido como *L. mesolithica* e *L. glama*, também são atribuídos a *L. castelnaudi*.

Lama gracilis, um táxon aceito recentemente como válido por vários autores, é considerado sinônimo de *Vicugna vicugna*. Da mesma forma, material da região Pampeana da Argentina, anteriormente referido a *Hemiauchenia pristina*, *Auchenia frontosa*, *A. lujanensis* e *L. pacos* são considerados como pertencentes a *V. vicugna*.

6. Análise Cladística

Protolabinae se apresentou como grupo-externo mais próximo aos Camelinae. Camelini e Lamini apresentaram-se monofiléticos, sendo *Procamelus* o grupo-irmão destas duas tribos. Foi observada uma politomia entre os Camelini, possivelmente devido à falta de muitas informações na matriz de dados. Dentro de Lamini, o clado *Aepycamelus* + *Pleiolama* seria grupo-irmão dos demais Lamini. *Palaeolama* e *Vicugna* apresentaram-se como monofiléticos, enquanto que *Hemiauchenia* e *Lama* apresentaram-se de forma parafilética. No entanto, é necessária uma revisão do material norte-americano atribuído a *Hemiauchenia*, já que sua sistemática apresenta várias questões não resolvidas. *Camelops* e *Alforjas* não formaram um clado monofilético, diferente do observado por outros autores.

7. Distribuição Biogeográfica

Com as informações disponíveis até o momento, é difícil tecer hipóteses plausíveis sobre a migração e padrões de distribuição dos Lamini na América do Sul. Isso se deve em parte pelo desconhecimento da antiguidade de muitos registros desta tribo na América do Sul e também ao não entendimento das relações entre alguns táxons norte- e sul-americanos. As hipóteses propostas para a migração dos Lamini proposta por WEBB & STEHLI (1995) foram confirmadas, principalmente porque atualmente há mais informações do que dispunha aquele autor. Assim pode-se sugerir que *Hemiauchenia* teria migrado da América do Norte para a América do Sul no Plioceno, chegando até a região Pampeana da Argentina. Este táxon estaria relacionado à origem de *Lama guanicoe*, sendo que alguns representantes desta espécie permaneceram nesta região, enquanto outros possivelmente migraram para a região

intertropical. Além disso, *L. guanicoe* estaria relacionada à origem de *Vicugna vicugna*, a qual teria surgido anteriormente do que propuseram outros autores, como MENEGAZ *et al.* (1989). As espécies de menor tamanho de Tarija, *L. castelnaudi* e *V. provicugna*, podem ter se originado a partir de populações de *L. guanicoe* e *V. vicugna*, que teriam migrado para esta região. *Palaeolama* teria migrado a partir da América do Norte para a América do Sul em um evento diferente e mais recente do que o de *Hemiauchenia*, permanecendo na região intertropical da América do Sul. A hipótese de distribuição e adaptações proposta por WEBB, 1974 não pôde ser confirmada a partir dos resultados deste trabalho.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADARO, L. A.; BENAVENTE, M. A. A. Identificación de patrones óseos de Camélidos Sudamericanos. **Avances en Ciencias Veterinarias**, Santiago, v. 5, n. 2, p. 79-86, 1990.

ADARO, L. A.; BENAVENTE, M. A. A. Identificación de indicadores en el esqueleto axil de Camélidos Sudamericanos **Avances en Ciencias Veterinarias**, Santiago, v. 7, n. 1, p. 27-35, 1992.

ALBERDI, M. T.; MENEGAZ, A. N.; PRADO, J. L.; TONNI, E. P. La Fauna Local Quequén Salado-Índio Rico (Pleistoceno Tardío) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 25, n. 3, p. 225-236, 1989.

ALTAMIRANO, A. J. Los Camélidos fósiles del sitio Toca da Esperança, Bahia, Brasil. **Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi de Ciências Naturais**, Belém, v. 1, n. 2, p. 147-162, 2006.

ALVAREZ, E. F. Contribución al conocimiento de la fauna de Uquía (Provincia de Jujuy, República Argentina). **Revista de la Asociación Geológica Argentina**, Buenos Aires, v. 4, p. 205-222, 1959.

AMEGHINO, F. Ensayos de un estudio de los terrenos de transporte Cuaternarios de la Provincia de Buenos Aires. 1880. In: TORCELLI, A. J. (Ed.) **Obras Completas y Correspondencia Científica de Florentino Ameghino**. V. 2, La Plata: Taller de Impresiones Oficiales, 1916. p. 52-137.

AMEGHINO, F. La antigüedad del hombre en La Plata. 1881. In: TORCELLI, A. J. (Ed.) **Obras Completas y Correspondencia Científica de Florentino Ameghino**. V. 3, La Plata: Taller de Impresiones Oficiales, 1916. p. 1-818.

AMEGHINO, F. Catálogo de las colecciones de Antropología prehistórica y de Paleontología, presentadas a la exposición continental Sudamérica de 1882. 1882. In: TORCELLI, A. J. (Ed.) **Obras Completas y Correspondencia Científica de Florentino Ameghino**. V. 4, La Plata: Taller de Impresiones Oficiales, 1916. p. 7-15.

AMEGHINO, F. Escursiones geológicas y paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires. **Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba**, Córdoba, v. 6, p. 161-257, 1884.

AMEGHINO, F. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. **Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba**, Córdoba, n. 6, p. 1-1027, 1889.

AMEGHINO, F. Caracteres diagnósticos de cincuenta especies nuevas de mamíferos fósiles argentinos. **Revista Argentina de Historia Natural**, Buenos Aires, n. 1, p. 129-167, 1891a.

AMEGHINO, F. Mamíferos y Aves fósiles argentinas: Especies nuevas, adiciones y correcciones. **Revista Argentina de Historia Natural**, Buenos Aires, n. 1, p. 240-259, 1891b.

AMEGHINO, F. Sinopsis geológico-paleontológica. 1898. In: TORCELLI, A. J. (Ed.) **Obras Completas y Correspondencia Científica de Florentino Ameghino**. V. 12, La Plata: Taller de Impresiones Oficiales, 1916. p. 111-255.

AMEGHINO, F. Sinopsis geológico-paleontológica. Suplemento. 1899. In: TORCELLI, A. J. (Ed.) **Obras Completas y Correspondencia Científica de Florentino Ameghino**. La Plata: Taller de Impresiones Oficiales, v. 12, 1916. p. 6.

AMEGHINO, F. Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos o poco conocidos del Valle de Tarija. **Anales del Museo Nacional de Buenos Aires**, Buenos Aires, v. 3, n. 1, p. 225-261, 1902.

AMEGHINO, F. Les formations sédimentaires du Crétacé Supérieur et du Tertiaire de Patagonie. **Anales del Museo Nacional de Buenos Aires**, Buenos Aires, v. 3, n. 8, p. 1-568, 1906.

ANDERSON, S. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, n. 231, p. 1-652, 1997.

AULER, A. S.; SMART, P. L. Toca da Boa Vista (Campo Formoso), BA. A maior caverna do Hemisfério Sul. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM, CPRM, 2002. p. 443-451.

BAÉZ-PRESSER, J. L.; BUONGERMINI, E.; FILLIPI-AMÁBILE, V. O.; CROSSA, V. F.; BÁEZ-ALMADA, A. B.; ZARZA-LIMA, P. R.; MIGONE, O. O. Algunos antecedentes paleontológicos del Paraguay. **Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay**, San Lorenzo, v. 15, n 1/2, p. 95-115, 2004.

BELTRÃO, M. C.; LOCKS, M. Pleistocene fauna from the “Toca da Esperança” site (Archaeological Region of Central, Bahia, Brasil). Mammals n° 1. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 11., 1989. Curitiba, **Anais...** Curitiba: 1989. v. 1, p. 685-697.

BENAVENTE, M. A. A.; ADARO, L. A.; GECELE, P. C.; CUNAZZA, C. P. **Contribución a la determinación de especies animales en Arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte**. Santiago: Departamento Técnico de Investigación, Universidad de Chile, 1993. p. 21-71.

BERBERT-BORN, M.; KARMANN, I. Lapa dos Brejões - Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, BA. Gigantesca caverna e vale cárstico com rico depósito de fósseis do Quaternário. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM, CPRM, 2002. p. 469-479

BERGQVIST, L. P. **Os mamíferos pleistocênicos do estado da Paraíba, Brasil, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro**. 1989. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1989.

BERGQVIST, L. P. Jazimentos Pleistocênicos do Estado da Paraíba e seus Fósseis. **Revista Nordestina de Biologia**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 143-158, 1993.

BERGQVIST, L. P.; GOMIDE, M.; CARTELLE, C.; CAPILLA, R. Faunas-Loais de mamíferos Pleistocênicos de Itapipoca/Ceará, Taperoá/Paraíba e Campina Grande/Paraíba. Estudo Comparativo, Biostratinômico e Paleoambiental. **Revista da Universidade de Guarulhos-Geociências**, São Paulo, v. 2, n. 6, p. 23-32, 1997.

BERTA, A.; SUMICH, J. L.; KOVACS, K. M. **Marine Mammals, Evolutionary Biology**. 2ª Ed. San Diego: Elsevier, Academic Press, 2006. 547 p.

BIDEGAIN, J. C.; OSTERRIETH, M.; VAN VERLZEN, A. J.; RICO, Y. Geología y registros magnéticos entre Arroyo La Tapera y Santa Clara del Mar, Fardel Plata. **Revista de la Asociación Geológica Argentina**. Buenos Aires, v. 60, n. 3, p. 599-604, 2005a.

BIDEGAIN, J. C.; SOIBELZON, E.; PREVOSTI, F. J.; RICO, Y.; VERZI, D. H.; TONNI, E. P. Magnetoestratigrafía y bioestratigrafía de las barrancas costeras de Necochea (Provincia de Buenos Aires, Argentina). In: BARRIO, R. E.; ETCHEVERRY, R. O.; CABALLÉ, M. F.; LLAMBIAS, E. (Eds.) **Geología y recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatório del XVI Congreso Geológico Argentino**. La Plata: Quick Press, 2005b. p. 239-346.

BOMBIN, M. Modelo Paleocológico Evolutivo para o Neokuaternário da Região da Campanha-Oeste do Rio Grande do Sul (Brasil). A Formação Touro Passo, seu conteúdo fóssilífero e a pedogênese pós-deposicional. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**, Porto Alegre, n. 15, p. 1-90, 1976.

BOULE, M; THEVENIN, A. **Mamifères fossiles de Tarija**. Paris: Soudier, 1920. 256 p. (Mission Scientifique de Crequi-Montfort et Sénèchal de la Grange VII)

BRANCO, W. Ueber eine Fossile Säugethier-Fauna Von Punin bei Riobamba in Ecuador. II. Beschreibung der Fauna. **Palaeontologische Abhandlungen**, Berlin, v. 1, n. 2, p. 57-204. 1883.

BRAVARD, A. Geologia de las Pampas, República Argentina. **Registro Estadístico de la Provincia de Buenos Aires**, Buenos Aires, n. 1, p. 1-22, 1857.

BREYER, J. *Titanotylopus* (= *Gigantocamelus*) from the great plains Cenozoic. **Journal of Paleontology**, Oklahoma, v. 50, n. 5, p. 783-788, 1976.

BREYER, J. Intra- and interspecific variation in the lower jaw of *Hemiauchenia*. **Journal of Paleontology**, Oklahoma, v. 51, n. 3, p. 527-535, 1977.

BUCHMANN, F. S. C. Distribuição de fósseis pleistocênicos na zona costeira e plataforma continental interna no Rio Grande do Sul. **Acta Geologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 17, n. 39/1, p. 355-364, 1994.

BUCHMANN, F. S. C. **Bioclastos de organismos terrestres e marinhos na praia e plataforma interna do Rio Grande do Sul: natureza, distribuição, origem e significado**

geológico. 2002. 108 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

BURMEISTER, G. Description physique de la République Argentine d'après des observations personnelles et étrangères (Animaux Vertébrés: Mammifères vivants et éteints). **Paul Emilie Coni**, Buenos Aires, v. 1, n. 3, p. 1-555, 1879.

BURMEISTER, G. Studien zur Beurtheilung der Descendenzlehre. **Archiv für Anatomie und Physiologie**, Berlin, p. 1-18, 1891.

CABRERA, A. Sobre los camélidos fósiles y actuales de la América austral. **Revista del Museo de La Plata**, La Plata, n. 33, p. 89-117, 1931.

CABRERA, A. Sobre la osteología de *Palaeolama*. **Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Paleontología: Vertebrados**, Buenos Aires, n. 66, p. 283-312, 1935.

CARROLL, R. L. **Vertebrate Paleontology and Evolution**. New York: W. H. Freeman and Company, 1988. 698 p.

CARTELLE, C. **Edentata e Megamamíferos Herbívoros extintos da Toca dos Ossos (Ouroândia, BA, Brasil)**. 1992. 301f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.

CARTELLE, C. Presença de *Lama* (Artiodactyla, Camelidae) no Pleistoceno Final-Holoceno da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 13., 1993. São Leopoldo, **Boletim de Resumos...** São Leopoldo: 1993. p. 139.

CARTELLE, C. Presença de *Lama* (Artiodactyla, Camelidae) no Pleistoceno Final – Holoceno da Bahia. **Acta Geologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 17, n. 39/1, p. 399-410, 1994.

CARTELLE, C. Pleistocene Mammals of the Cerrado and Caatinga of Brasil. In: EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. (Eds.) **Mammals of the Neotropics**. V. 3, Chicago: The University of Chicago Press, 1999. p. 27-46.

CARTELLE, C.; BRANT, W.; PILO, L. B. A Gruta do Túnel de Santana (BA): Morfogênese e Paleontologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 11., 1989. Curitiba, **Anais...** Curitiba: 1989. v. 1, p. 593-606.

CASAMIQUELA, R. The Pleistocene vertebrate record of Chile. In: RABASSA, J.; SALEMME, M. (Eds.) **Quaternary of South America and Antarctic Peninsula**. Rotterdam: AA Balkema Publishers, 1999. p. 91-107.

CASTELLANOS, A. Paleontología estratigráfica de los sedimentos neógenos de la provincia de Córdoba. **Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de Rosario**, Rosario, v. 23, p. 3-47, 1944.

CHURCHER, C. S. Camelid material of the genus *Palaeolama* Gervais from the Talara tar-seeps, Peru, with description of a new subgenus *Astylolama*. **Proceedings of the Zoological Society of London**, London, n. 145, p. 161-205, 1965.

CIONE, A. L.; TONNI, E. P. Chronostratigraphy and "Land-Mammal Ages" in the Cenozoic of Southern South America: Principles, Practices and the "Uquian" Problem. **Journal of Paleontology**, Oklahoma, v. 69, n. 1, p. 135-159, 1995a.

CIONE, A. L.; TONNI, E. P. Bioestratigrafía e cronología del Cenozóico Superior de la región pampeana. In: ALBERDI, M. T.; LEONE, G.; TONNI, E. P. (Eds.) **Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental**. Madrid: CSIC, 1995b. p. 49-74. (Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales).

CIONE, A. L.; TONNI, E. P. Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. In: RABASSA, J.; SALEMME, M. (Eds.) **Quaternary of South America and Antarctic Peninsula**. Rotterdam: AA Balkema Publishers, 1999. p. 23-51.

CIONE, A. L.; TONNI, E. P. Bioestratigrafía basada em mamíferos del Cenozoico Superior de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. In: BARRIO, R. E.; ETCHEVERRY, R. O.; CABALLÉ, M. F.; LLAMBIAS, E. (Eds.) **Geología y recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatório del XVI Congreso geológico Argentino**. La Plata: Quick Press, 2005. p. 183-200.

CIONE, A. L.; TONNI, E. P.; BOND, M.; CARLINI, A.; PARDIÑAS, U. F. J.; SCILLATO-YANÉ, G.; VERZI, D.; VUCETICH, M. G. Occurrence charts of Pleistocene Mammals in the Pampean area, eastern Argentina. In: RABASSA, J.; SALEMME, M. (Eds.) **Quaternary of South America and Antarctic Peninsula**. Rotterdam: AA Balkema Publishers, 1999. p. 53-59.

CLAPPERTON, C. M.; VERA, R. The quaternary glacial sequence in Ecuador. A reinterpretation of the work of W. Sauer. **Journal of Quaternary Science**, Oxford, v. 1, n. 1, p. 45-56, 1986.

COLTORTI, M.; DELLA-FAZIA, J.; PAREDES-RIOS, F.; PIERUCCINI, P. Upper Pleistocene fluvial sequences in the Tarija Basin (Southern Bolivia). In: INQUA CONGRESS, 16., 2003. Reno, **Abstracts...** Reno: 2003. Paper 35-14.

COLTORTI, M.; FICCARELLI, G.; JAHREN, H.; MORENO-ESPINOSA, M.; ROOK, L.; TORRE, D. The last occurrence of Pleistocene megafauna in the Ecuadorian Andes. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 11, n. 6, p. 581-586, 1998.

COLTORTI, M.; ABBAZZI, L.; FERRETTI, M. P.; IACUMIN, P.; PAREDES-RIOS, F.; PELLEGRINI, M.; PIERUCCINI, P.; RUSTIONI, M.; TITO, G.; ROOK, L. Last Glacial mammals in South America: a new scenario from Tarija (Bolivia). **Naturwissenschaften**, Heidelberg, v. 94, p. 288-299, 2007.

COPE, E. D. Phylogeny of the Camelidae. **American Naturalist**, Chicago, v. 20, p. 611-624, 1886.

CURVELLO, M. A.; GUÉRIN, C. L'Endémisme de la mégafaune intertropicale d'Amérique du Sud au Pléistocène: les paresseux terrestres géants de l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil). **Documents des Laboratoire de Géologie de Lyon**, Lyon, n. 125, p. 109-117, 1993.

CUVIER, G. **Leçons d'Anatomie Comparée**. V. 1. Paris: Baudouin, 1800. 521 pp.

CZAPLEWSKI, N. J.; CARTELLE, C. Pleistocene Bats from cave deposits in Bahia, Brazil. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 73, n. 3, p. 784-803, 1998.

DALQUEST, W. W. Problems in the nomenclature of North American Pleistocene camelids. **Annales Zoologici Fennici**, Helsingin, v. 28, p. 291-299, 1992.

DALQUEST, W. W.; MOOSER, O. Late Hemphillian mammals of the Ocote local fauna, Guanajuato, Mexico. **Pearce-Sellards Series**, Austin, v. 32, p. 1-25, 1980.

DERACO, M. V.; SCHERER, C. S.; POWELL, J. E. Sobre *Hemiauchenia paradoxa* del Pleistoceno del Río Dulce, Provincia de Santiago del Estero, Argentina. **Paleontologia em Destaque**, Porto Alegre, n. 57, p. 47-48, 2006.

DESCHAMPS, C. M. Late Cenozoic mammal bio-chronostratigraphy in southwestern Buenos Aires Province, Argentina. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 42, n. 4, p. 733-750, 2005.

DREHMER, C. J. **Variação geográfica em *Otaria byronia* (de Blainville, 1820) (Pinnipedia, Otariidae) com base na morfometria sincroniana**. 2005. 202 f. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics**. V. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. 609 p.

FAURE, M.; GUÉRIN, C.; PARENTI, F. Découverte d'une mégafaune Holocène à la Toca do Serrote do Artur (Aire Archéologique de São Raimundo Nonato, Piauí, Brésil). **Comptes Rendus de l'Académie des Science**, Paris, n. 329, p. 443-448, 1999.

FERRERO, B. S. Avances en el conocimiento de la diversidad de artiodáctilos en el Pleistoceno de la Provincia de Entre Ríos, Argentina. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 43, n. 4 (suplemento), p. 38R, 2006a.

FERRERO, B. S. Análisis discriminante de Camélidos fósiles y vivientes (Artiodactyla, Camelidae) de la República Argentina ¿Una herramienta útil en su sistemática?. In: CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOESTRATIGRAFÍA, 9., 2006. Córdoba, **Resúmenes...** Córdoba: 2006b. p. 108.

FICCARELLI, G.; BORSELLI, M.; MORENO-ESPINOSA, M.; TORRE, D. New Haplomastodon finds from the Late Pleistocene of Northern Ecuador. **Geobios**, Lyon, v. 26, n. 2, p. 231-240, 1993.

FICCARELLI, G.; COLTORTI, M.; MORENO-ESPINOSA, M.; PIERUCCINI, P. L.; ROOK, L.; TORRE, D. A model for the Holocene extinction of the mammal megafauna in Ecuador. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 15, p. 835-845, 2003.

FICCARELLI, G.; AZZAROLI, A.; BORSELLI, M.; COLTORTI, M.; DRAMIS, F.; FEJFAR, O.; HIRTZ, A.; TORRE, D. Stratigraphy and Paleontology of Upper Pleistocene deposits in the Interandean Depression, Northern Ecuador. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 6, n. 3, p. 145-150, 1992.

FICCARELLI, G.; AZZAROLI, A.; BERTINI, A.; COLTORTI, M.; MAZZA, P.; MEZZABOTTA, C.; MORENO-ESPINOSA, M.; ROOK, L.; TORRE, D. Hypothesis in the cause of extinction of the South American mastodonts. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 10, n. 1, p. 29-38, 1997.

FIDALGO, F.; COLADO, U. R.; FRANCESCO, F. O. Sobre ingresiones marinas Cuaternarias en los Partidos de Castelli, Chascomus y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). In: CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO, 5., 1973. Buenos Aires, **Actas...**, Buenos Aires: 1973. p. 227-240.

FRISCH, J. L. 1775. **Das Natur-System der Vierfussigen Thiere**. Glogau: Christian Friedrich Guenther, 1775. p. 1-34.

FRENGUELLI, J. La serie geológica de la República Argentina en sus relaciones con la antigüedad del hombre. **Historia de la Nación Argentina**, Buenos Aires, T. 1, p. 106-113, 1936.

GATESY, J., MATTHEE, C.; DE SALLE, R.; HAYASHI, C. Resolution of a Supertree/Supermatrix Paradox. **Systematic Biology**, Washington, v. 51, p. 652-664, 2002.

GEISLER, J. H. New Morphological Evidence for the Phylogeny of Artiodactyla, Cetacea, and Mesonychidae. **American Museum Novitates**, New York, n. 3344, p. 1-53, 2001.

GEISLER, J. H.; UHEN, M. Morphological Support for a Close Relationship Between Whales and Hippos. **Journal of Vertebrate Paleontology**, Oklahoma, v. 23, p. 991-996, 2003.

GERVAIS, H.; AMEGHINO, F. **Les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud**. Paris e Buenos Aires: F. Savy, 1880. 225 p.

GERVAIS, P. Recherches sur les mammifères fossiles de l'Amérique Meridionale (Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima et de Lima au Pará, exécutée par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 à 1847 sous la direction de F. Castelnau). **Zoologie**, Paris, v. 7, p. 1-63, 1855.

GERVAIS, P. Sur une nouvelle collection d'ossements fossiles de Mammifères recueillie par M. Fr. Seguin dans la confederation Argentine. **Comptes Rendus de l'Académie des Sciences**, Paris, n. 65, p. 281. 1867.

GÓES, F. A. S.; VIEIRA, F. S.; ZUCON, M. H.; CARTELLE, C.; TEODÓSIO, C. Ocorrência de mamíferos pleistocênicos em Sergipe, Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 199-206, 2002.

GOLOBOFF, P. 1999. NONA ver. 2.0 Program and Documentation. Publicado pelo autor, Tucuman.

GONZÁLEZ, B. A.; PALMA, R. E.; ZAPATA, B.; MARÍN, J. C. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). **Mammal Review**, Oxford, v. 36, n.2, p. 157-178, 2006.

GRAY, J. E. Catalogue of the ruminant Mammalia (Pecora, Linnaeus) in the British Museum. **Trustees of the British Museum**, London, v. 8, p. 1-102, 1872.

GUÉRIN, C. La faune de vertébrés du Pléistocène supérieur de l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil). **Comptes Rendus de l'Académie des Sciences**, Paris, v. 312, n. 1, p. 567-572, 1991.

GUERIN, C.; FAURE, M. *Palaeolama (Hemiauchenia) niedae* nov. sp., Nouveau Camelidae du Nordeste Brésilien et sa place parmi les Lamini d'Amérique du Sud. **Geobios**, Lyon, v. 32, n. 4, p.629-659, 1999.

GUÉRIN, C.; FAURE, M. La biodiversité mammalienne au Pléistocène supérieur-Holocène ancien dans la Région du Parc National Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil). **Fundamentos**, São Raimundo Nonato, v. 7, p. 80-93, 2008.

GUERIN, C.; SOUZA, M. F.; VOGEL, M. A. C. A fauna pleistocênica de São Raimundo Nonato (Piauí, Brasil), implicações paleoecológicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36., 1990. Natal, **Anais...** Natal: 1990. p. 490-502.

GUÉRIN, C.; CURVELLO, M. A.; FAURE, M.; HUGUENEY, M.; MOURER-CHAUVIRÉ, C. La faune Pléistocène du Piauí (Nordeste du Brésil): implications paléoécologiques et biochronologiques. **Quaternaria Nova**, Roma, v. 3, p. 303-341, 1993.

GUÉRIN, C.; CURVELLO, M. A.; FAURE, M.; HUGUENEY, M.; MOURER-CHAUVIRÉ, C. A fauna pleistocênica do Piauí (Nordeste do Brasil): relações paleoecológicas e biocronológicas. **Fundamentos**, São Raimundo Nonato, v. 1, n. 1, p. 55-103, 1996.

GUÉRIN, C.; FAURE, M.; SIMÕES, P. R.; HUGUENEY, M.; MOURER-CHAUVIRE, C. Toca da Janela da Barra do Antonião, São Raimundo Nonato, PI. Rica fauna pleistocênica e registro da Pré-história brasileira. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM, CPRM, 2002. p. 131-137.

GUIDON, N.; PEYRE, E.; GUÉRIN, C.; COPPENS, Y. Resultados da datação de dentes humanos da Toca do Garrincho, Piauí – Brasil. **Clio, Série Arqueológica**, Recife, n. 14, p.75-86, 2000. (Anais da X Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira)

HARRISON, J. A. Revision of the Camelinae (Artiodactyla, Tylopoda) and description of the new genus *Alforjas*. **The University of Kansas, Paleontological Contributions**, Lawrence, v. 95, p. 1-20, 1979.

HARRISON, J. A. Giant camels from the Cenozoic of North America. **Smithsonian Contributions to Paleobiology**, Washington, v. 57, p. 2-39. 1985.

HEMMER, H. **Domestication: the decline of environmental appreciation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 217 p.

HERSHKOVITZ, P. Neotropical deer (Cervidae), part I, Pudus, Genus *Pudu* Gray. **Fieldiana, Zoology**, Chicago, n. 11, p. 1-86, 1982.

HIBBARD, C. W.; DALQUEST, W. W. Artiodactyls from the Seymour Formation of Knox County, Texas. **Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters**, Ann Arbor, v. 47, p. 83-99, 1962.

HOFFSTETTER, R. Sobre la presencia de un Camélido en el Pleistoceno Superior de la costa ecuatoriana. **Boletín de Informaciones Científicas Nacionales**, Quito, v. 2, n. 5, p. 23-25, 1948a.

HOFFSTETTER, R. notas sobre el Cuaternario de la Peninsula de Santa Elena (Ecuador). **Boletín de Informaciones Científicas Nacionales**, Quito, v. 2, n. 11-12, p. 19-44, 1948b.

HOFFSTETTER, R. Les mammifères pléistocènes de la République de l'Equateur. **Mémoires de la Société Géologique de France (Nouvelle série)**, Paris, n. 66, p. 1-391, 1952.

HOFFSTETTER, R. La faune Pléistocène de Tarija (Bolivie). Note préliminaire. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, Paris, v. 35, n. 2, p. 194-203, 1963.

HOFFSTETTER, R. Ñuapua, un gisement de vertébrés pléistocènes dans le Chaco Bolivien. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, Paris, v. 40, n. 4, p. 823-836, 1968.

HOFFSTETTER, R. Une faune de Mammifères pléistocènes au Paraguay. **Comptes Rendus Sommaires des Sciences de la Société Géologique de France**, Paris, v, 1, p. 32-33, 1978.

HOFFSTETTER, R. High Andean mammalian faunas during the Plio-Pleistocene. In: VUILLEUMIER, F.; MONASTERIO, M. (Eds.) **High Altitude Tropical Biogeography**. New York: Oxford University Press, 1986. p. 218-245.

HONEY, J. G.; TAYLOR, B. E. A Generic Revision of the Protolabidini (Mammalia, Camelidae), with a description of two new Protolabidines. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 161, n. 3, p. 367-426, 1978.

HONEY, J. G.; HARRISON, J. A.; PROTHERO, D. R.; STEVENS, M. S. Camelidae. In: JANIS, C. M.; SCOTT, K. M.; JACOBS, L. L. (Eds.) **Evolution of Tertiary Mammals of North America**. New York: Cambridge University Press, 1998. p. 439-462.

HUE, E. **Musée ostéologique, Étude de la faune Quaternaire – Ostéométrie des mammifères**. T. 1. Paris: Schleicher Frères, 1907. 50 p.

ILLIGER, J. C. W. Prodomus systematis mammalium et avium. **Mammalia**, Berlin, v. 1, p. 102-103, 1811.

- INFOSTAT. *InfoStat, versión 1.1. Manual del Usuario*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba: Editorial Brujas Argentina. 2002. 1ª Ed., 276 p.
- IWASAKI, Y.; AROZQUETA, B. P. Geologic background for the study of mammal paleontology of the Tarija Basin. In: TAKAI, F. (Ed.) **Tarija mammal-bearing formation in Bolivia**. Tokyo: The Research Institute of Evolutionary Biology, 1982. p. 35-49.
- JANIS, C. ; EFFINGER, J. A. ; HARRISON, J. A. ; HONEY, J. G. ; KRON, D. G. ; LANDER, B. ; MANNING, E.; PROTHERO, D. R.; STEVENS, M. S.; STUCKY, R. K.; WEBB, S. D.; WRIGHT, D. B. *Artiodactyla*. In: JANIS, C. M.; SCOTT, K. M.; JACOBS, L. L. (Eds.) **Evolution of Tertiary Mammals of North America**. New York: Cambridge University Press, 1998. p. 337-357.
- KADWELL, M.; FERNANDEZ, M.; STANLEY, H. F.; BALDI, R.; WHEELER, J. C.; ROSADIO, R.; BRUFORD, M. W. Genetic analysis reveals the wild ancestors of the llama and the alpaca. **Proceedings of The Royal Society of London**, London, n. 268, p. 2575-2584, 2001.
- KEMP, T. S. **The origin and evolution of Mammals**. Oxford: Oxford University Press. 2005. 331 p.
- KOTZIAN, C. B.; SIMÕES M. G.; DA ROSA, A. A. S.; MILDER, S. E. S. AMS Radiocarbon dating of freshwater mollusk shells from the Touro Passo Formation (Pleistocene-Holocene), RS, Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA. 19., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA. 6., 2005. Aracaju, SE, **Resumos...** Aracaju: 2005. 1 CD-ROM.
- KRAGLIEVICH, L. **La antigüedad pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal, deducidas de su comparación con las que le precedieron y sucedieron**. Montevideo: Imprenta El Siglo Ilustrado, 1934 . p. 17-136.
- KRAGLIEVICH, L. Sobre Camélidos Chapadmalenses. **Notas del Museo de La Plata, Paleontología**, La Plata, v. 11, n. 93, p. 317-331, 1946.
- KRAGLIEVICH, L. Contribuciones al conocimiento de la geología cuaternaria en la Argentina. IV: Nota acerca de la geología costera en la desembocadura del Arroyo Malacara (Prov. de Buenos Aires). **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"**, Buenos Aires, v. 1, n. 17, p. 3-9, 1959.
- KRAGLIEVICH, L. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. **Revista del Museo de Mar del Plata**, Mar del Plata, v. 1, p. 8-36, 1952.
- KRAGLIEVICH, L.; RUSCONI, C. Restos de vertebrados vivientes y extinguidos hallados por los señores E. R. Wagner y hermano en túmulos precolombianos de Santiago del Estero. **Physis**, Buenos Aires, n. 10, p. 229-241, 1931.
- LABARCA, R. O.; LÓPEZ, P. G. Los mamíferos finipleistocénicos de la Formación Quebrada Quereo (IV Región - Chile): biogeografía, bioestratigrafía y inferencias paleoambientales. **Mastozoología Neotropical**, Mendoza, v. 13, n. 1, p. 89-101, 2006.

- LATRUBESSE, E. M.; RANCY, A. The Late Quaternary of the Upper Juruá River, Southwestern Amazonia, Brazil: Geology and Vertebrate Palaeontology. In: RABASSA, J.; SALEMME, M. (Eds.) **Quaternary of South America and Antarctic Peninsula**. Rotterdam: AA Balkema Publishers, 1998. p. 27-46.
- LEIDY, J. Mastodon and Llama from Florida. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, p. 11-12, 1886.
- LEMON, R.; CURCHER, C. Pleistocene Geology and Paleontology of the Talara region, Norwest of Peru. **American Journal of Sciences**, New Haven, v. 259, n. 6, p. 410-429, 1961.
- LESBRE, F. X. Recherches anatomiques sur lês Camélidés. **Archives du Museum D'Histoire Naturelle de Lyon**, Lyon, v. 8, p. 1-196, 1903.
- LESSON, R. P. **Nouveau Tableau du Règne Animal, Mammifères**. Paris: A. Bertrand, 1842. 204 p.
- LIAIS, E. **Climats, Geologie, Faune et Géographie Botanique du Brésil**. Paris: Garnier Frères, 1872. 640 p.
- LIMA, L. G.; BUCHMANN, F. S. C. Novo afloramento fossilífero (Pleistoceno/Holoceno) no Sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DA ABEQUA, 10., 2005. Guarapari, **CD Resumos...** Guarapari: 2005.
- LINNAEUS, C. **Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis**. T. 1, 10^a Ed., Holmiae: Laurentii Salvii, 1758. 824 p.
- LOPES, R. P.; BUCHMANN, F. S. C.; CARON, F.; ITUSARRY, M. E. Tafonomia dos fósseis de vertebrados (Megafauna Extinta) encontrados nas barrancas do Arroio Chuí e linha de costa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 28, n. 2, p. 67-73, 2001.
- LÓPEZ, P. M.; LABARCA, R. E. *Macrauchenia* (Litopterna), *Hippidion* (Perissodactyla), Camelidae y Edentata en Calama (II Región): comentarios taxonómicos y tafonómicos. **Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural**, Santiago, n. 355, p. 7-10, 2005.
- LÓPEZ, P. M.; JACKSON, D. S.; JACKSON, D. S. Presencia del género *Palaeolama* Gervais (Artiodactyla, Camelidae) en el extremo meridional del semiárido de Chile (Los Vilos – IV Región). **Boletín del Museo Nacional de Historia Natural**, Santiago, v. 54, p. 129-140, 2005a.
- LÓPEZ, P. M.; MARTÍNEZ, I. R.; LABARCA, R.E.; JACKSON, D. S. Registro de *Hippidion*, Canidae, Camelidae y Edentata en el Sector de Ojo de Opache, Calama, II Región. **Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural**, Santiago, n. 355, p. 22-26, 2005b.
- LÓPEZ-ARANGUREN, D. J. Camélidos fósiles argentinos. **Anales de la Sociedad Científica Argentina**, Buenos Aires, v. 109, n. 1, p. 15-39, n. 2, p. 97-126, 1930.

LORENZO, N.; UBILLA, M. Análisis preliminar de camélidos fósiles del Uruguay. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 20., 2004. La Plata, **Libro de Resúmenes...** La Plata: 2004. p. 39.

LUND, P. W. Segunda Memória sobre a fauna das cavernas. 1837. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 131-203.

LUND, P. W. Terceira Memória sobre a fauna das cavernas. 1838. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 207-250.

LUND, P. W. Suplemento às duas últimas memórias sobre o Reino Animal no Brasil, antes da última revolução do globo. 1839. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 273-292.

LUND, P. W. Apêndice às observações sobre os animais fósseis no Brasil. 1840. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 293-305.

LUND, P. W. Quarta Memória sobre a fauna das cavernas. 1841. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 317-380.

LUND, P. W. Comunicação sobre o material das cavernas de ossadas exploradas em 1844 e sobre sua contribuição para o conhecimento da vida animal no Brasil antes da última revolução do globo. 1844. In: PAULA-COUTO, C. de. **Memórias sobre a Paleontologia Brasileira (Revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto)**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, 1950. p. 505-552.

LYDEKKER, R. **Catalogue of the Ungulate Mammals in the British Museum of Natural History**. V. 4. London: British Museum, 1915. 438 p.

MACFADDEN, B. J. Middle Pleistocene climate change recorded in fossil mammal teeth from Tarija, Bolivia, and Upper Limit of the Ensenadan Land-Mammal Age. **Quaternary Research**, Washington, v. 54, p. 121-131, 2000.

MACFADDEN, B. J.; SHOCKEY, B. J. Ancient feeding ecology and niche differentiation of Pleistocene Mammalian herbivores from Tarija, Bolivia: morphological and isotopic evidence. **Paleobiology**, New York, v. 23, n. 1, p. 77-100, 1997.

MACFADDEN, B. J.; WOLF, R. G. Geological investigations of Late Cenozoic vertebrate-bearing deposits in Southern Bolivia. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 2., 1981. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: 1981. p. 765-778.

MACFADDEN, B. J.; SILES, O.; ZEITLER, P.; JOHNSON, N. M.; CAMPBELL JR., K. E. Magnetic polarity Stratigraphy of the Middle Pleistocene (Ensenadan) Tarija Formation of Southern Bolivia. **Quaternary Research**, Washington, v. 19, p. 172-187, 1983.

MARIN, J. C.; ZAPATA, B.; GONZALEZ, B. A.; BONACIC, C.; WHEELER, J. C.; CASEY, C.; BRUFORD, M.; PALMA, E. R.; POULIN, E.; ALLIENDE, M. A.; SPOTORNO, A. E. Sistemática, taxonomía y domesticación de alpacas y llamas: nueva evidencia cromosómica y molecular. **Revista Chilena de Historia Natural**, Santiago, v. 80, n. 2, p. 121-140, 2007a.

MARIN, J. C.; CASEY, C. S.; KADWELL, M.; YAYA, K.; HOCES, D.; OLAZABAL, J.; ROSADIO, R.; RODRÍGUEZ, J.; SPOTORNO, A.; BRUFORD, M. W.; WHEELER, J. C. Mitochondrial phylogeography and demographic history of the Vicuña: implications for conservation. **Heredity**, London, v. 99, p. 70-80, 2007b.

MARIN, J. C.; SPOTORNO, A. E.; GONZÁLEZ, B. A.; BONACIC, C.; WHEELER, J. C.; CASEY, C. S.; BRUFORD, M. W.; PALMA, R. E.; POULIN, E. Mitochondrial DNA variation and systematics of the guanaco (*Lama guanicoe*, Artiodactyla: Camelidae). **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 89, n. 2, p. 269–281, 2008.

MARSHALL, L. G.; SEMPERE, T. The Eocene to Pleistocene vertebrates of Bolivia and their stratigraphic context: a review. **Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos**, Santa Cruz, v. 12, n. 3/4, p. 631-652, 1991. (Edición Especial: Fósiles y Facies de Bolivia, Volume 1 – Vertebrados)

MARSHALL, L. G.; HOFFSTETTER, R.; PASCUAL, R. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal-bearing Tertiary of South America. **Paleovertebrata – Mémoire Extraordinaire**, Montpellier, p. 1-93, 1983.

MARSHALL, L. G.; BERTA, A.; HOFFSTETTER, R.; PASCUAL, R.; REIG, O. A.; BOMBIN, M.; MONES, A. Mammals and Stratigraphy: Geochronology of the continental mammal-bearing Quaternary of South America. **Palaeovertebrata – Mémoire Extraordinaire**, Montpellier, p.1-76, 1984.

MARTÍNEZ, S.; UBILLA, M. El Cuaternario de Uruguay. In: VEROSLAVSKY, G.; UBILLA, M.; MARTÍNEZ, S. (Eds.) **Cuencas Sedimentarias de Uruguay. Geología, Paleontología y Recursos Naturales. Cenozoico**. Montevideo: D.I.R.A.C., 2004. p. 195-227.

MATTHEW, W. D.; COOK, H. J. A Pliocene fauna from Western Nebraska. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 26, n. 27, p. 361-414, 1909.

MCKENNA, M. C; BELL, S. K. **Classification of Mammals Above the Species Level**. New York: Columbia University Press, 1997. 631 p.

MEACHEN, J. A. A new species of *Hemiauchenia* (Artiodactyla, Camelidae) from the Late Blancan of Florida. **Bulletin of the Florida Museum of Natural History**, Gainesville, v. 45, n. 4, p. 441-454, 2005.

MELLO, M. G. S. **Mamíferos Quaternários de Itapipoca, Ceará, Brasil, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro.** 1989. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1989.

MENEGAZ, A. N. Hipótesis alternativas sobre la presencia de vicuña (*Lama vicugna*, Molina) y alpaca (*Lama glama pacos*, Linnaeus) em la region pampeana durante el Cuaternario. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 1., 1984. La Plata, **Resúmenes...** La Plata: 1984. p. 27.

MENEGAZ, A. N. **Los Camélidos y Cérvidos del Cuaternario del Sector Bonaerense de la región pampeana.** 2000. 80 p. Tese (Doutorado) – Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, 2000.

MENEGAZ, A. N.; ORTIZ-JAUREGUIZAR, E. O. Los Artiodáctilos. In: ALBERDI, M. T.; LEONE, G.; TONNI, E. P. (Eds) **Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental.** Madrid: CSIC, 1995. p. 311-337. (Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales).

MENEGAZ, A. N.; GOIN, F. J.; ORTIZ-JAUREGUIZAR, E. Análisis morfológico e morfométrico multivariado de los representantes fósiles y vivientes del género *Lama* (Artiodactyla, Camelidae). Sus implicancias sistemáticas, biogeográficas, ecológicas y biocronológicas. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 26, n. 3-4, p. 153-172, 1989.

MILES, A.E.W. & GRIGSON, C. **Colyer's Variations and Diseases of the teeth of animals.** New York: Cambridge University Press, 1990. 672p.

MILDER, S. E. S. **Arqueologia do Sudeste do Rio Grande do Sul: Uma Perspectiva Geoarqueológica.** 2000. 172 f. Tese (Doutorado) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MILLER, G. S. A Second Instance of the Development of Rodent-like incisors in on Artiodactyl. **Proceedings of the United States National Museum**, Washington, v. 66, n. 8, p. 1-4, 1924.

MOLINA, G. I. **Saggio Sulla Storia Naturale del Chile.** Bologna: S. Tommaso d'Aquino, 1782. 367 p.

MONES, A. Nuevos registros de mamíferos fósiles de la Formación San José (Plioceno-?Pleistoceno Inferior) (Mammalia: Xenarthra, Artiodactyla, Rodentia). **Comunicaciones Paleontológicas del Museo Historia Natural**, Montevideo, v. 1, n. 20, p. 255-277, 1988.

MONES, A.; FRANCIS, J. C. Lista de los vertebrados fósiles del Uruguay, II. **Comunicaciones paleontológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, Montevideo, v. 4, p. 39-97, 1973.

MONTEIRO, L. R.; REIS, S. F. **Princípios de Morfometria Geométrica.** Ribeirão Preto: Holos Editora, 1999. 188 p.

MONTELLANO, M. Pliocene Camelidae of Rancho El Ocote, Central Mexico. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 70, p. 359-369, 1989.

MÜLLER, P. L. S. **Des Ritters Carl von Linné vollständigen Natursystems Supplements und Register Band über alle sechs Thiele oder Classen des Thierreichs**. Nuremberg: G.N. Raspe, 1776. 384 p.

NIKAIDO, M.; ROONEY, A. P.; OKADA, N. Phylogenetic relationships among cetartiodactyls based on insertions of short and long interspersed elements: Hippopotamuses are the closest extant relatives of whales. **The Proceedings of the National Academy of Sciences of USA**, Washington, v. 96, p. 10261-10266, 1999.

NIXON, K. C. 1999-2002. WinClada ver. 1.0000. Publicado pelo autor, Ithaca.

Nomina Anatomica Veterinaria. Revised by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature and authorized by the Twelfth General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists, Mexico, 1883. Third Edition, 147 p.

O'LEARY, M. A. Parsimony Analysis of Total Evidence from Extinct and Extant Taxa and the Cetacean–Artiodactyl Question (Mammalia, Ungulata). **Cladistics**, Westport, v. 15, p. 315-330, 1999.

O'LEARY, M.; GEISLER, J. The Position of Cetacea Within Mammalia: Phylogenetic Analysis of Morphological Data from Extinct and Extant Taxa. **Systematic Biology**, Washington, v. 48, p. 455–490, 1999.

O'LEARY, M. A., ALLARD, M.; NOVACEK, M. J.; MENG, J.; GATESY, J. Building the mammalian sector of the Tree of Life. In: CRACRAFT, J.; DONOGHUE, M. J. (Eds.) **Assembling the Tree of Life**. New York: Oxford University Press, 2004. pp. 490–516.

OLIVEIRA, E. V. **Mamíferos fósseis do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 1992. 118 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1992.

OLIVEIRA, E. V.; LAVINA, E. L. Mamíferos: Protagonistas dos tempos modernos. In: HOLZ, M.; DE ROS, L. F. (ed.) **Paleontologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. CIGO/UFRGS, 2000. p.376-394.

OLIVEIRA, E. V.; PREVOSTI, F. J. & PEREIRA, J. C. *Protocyon troglodytes* (Lund) (Mammalia, Carnivora) in the Late Pleistocene of Rio Grande do Sul and their paleoecological significance. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 215-220, 2005.

OLIVEIRA, L. D. D. Importância da ocorrência de *Palaeolama major* na fazenda Lájea Formosa, São Rafael, RN (Mammalia, Camelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3., 1990. Natal, **Actas...** Natal: 1990. p.506-513.

OLIVEIRA, L. D. D.; DAMASCENO, J. M.; LINS, F. A. P. L.; MEDEIROS, W. E.; MOREIRA, J. A. Estudo microfossilífero dos tanques da fazenda Capim Grosso, São Rafael,

RN, auxiliado por métodos geofísicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 11., 1989. Curitiba, **Anais...** Curitiba: 1989. p. 551-570.

OLSEN, S. T. The Camel in Ancient China and an Osteology of the Camel. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, v. 140, n. 1, p. 18-58, 1988.

OPORTO, N. Sobre la presencia de la columnilla interlobular y de anomalías dentárias en guanacos (*Lama guanicoe*) vivientes de la provincia de Río Negro. **Mundo Ameghiniano**, Viedma, v. 7, p. 10-17, 1987.

OTTE, K. C.; VENERO, J. L. G. Analisis de la craneometria diferencial entre la vicuña (*Vicugna vicugna*) y la alpaca (*Lama guanicoe pacos*). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, v. 14, p.125-152, 1979.

PARENTI, F.; FONTUGNE, M.; GUIDON, N.; GUÉRIN, C.; FAURE, M.; DEBARD, E. Chronostratigraphie des gisements archéologiques et paléontologiques de São Raimundo Nonato (Piauí, Brasil): contribution à la connaissance du peuplement Pléistocène de l'Amérique. **Mémoire de la Société Préhistorique Française**, Paris, v. 26, supplement, p. 327-332, 1999. (Actes 3éme Congrès International 14C et Archéologie, Lyon, 1998)

PASCUAL, R.; CATTOI, J. C.; FRANCIS, D.; GONDAR, E.; ORTEGA-HINOJOSA, R.; PISANO, J. A.; RINGUELET, A. B. de; TONNI, E.; ZETTI, J. Vertebrata. In: BORELLO, A. (Ed.) **Paleontografia Bonaerense IV**. La Plata: Comisión de Investigación Científica, 1966. 202 p.

PATTERSON, B. & PASCUAL, R. The fossil mammal fauna of South America. In: KEAST, A.; ERK, F. C.; GLASS, B. (Eds.) **Evolution, Mammals and Southern Continents**. Albany: University of New York State Press, 1972. p. 247-309.

PAULA-COUTO, C. de. Paleontologia Brasileira (Mamíferos). **Ministério da Educação e Saúde. Instituto Nacional do Livro**, Rio de Janeiro, 516 p., 1953.

PAULA-COUTO, C. de. Explorações Paleontológicas no Pleistoceno do Nordeste. **Sessões da Academia Brasileira de Ciências, Resumo das Comunicações**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 8, 1962.

PAULA-COUTO, C. de. **Tratado de Paleomastozoologia**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1979. 590 p.

PAULA-COUTO, C. de. Fóssil Pleistocene to Sub-Recent Mammals from Northeastern Brazil. I- Edentata Megalonychidae. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 143-151, 1980.

PEYRE, E. Nouvelle découverte d'un Homme préhistorique américain: une femme de 9.700 ans au Brésil. **Comptes Rendus de l'Academie des Science**, Paris, v. 316, p. 839-842, 1993.

PEYRE, E.; GUÉRIN, C.; GUIDON, N.; COPPENS, Y. Des restes humains pléistocènes dans la grotte du Garrincho, Piauí, Brasil. **Comptes Rendus de l'Academie des Science**, Paris, n. 327, p. 335-360, 1998.

PIRES-FERREIRA, E. Nomenclatura y nueva clasificación de los camélidos sudamericanos. **Revista do Museu Paulista (N. S.)**, São Paulo, v. 28, p. 203-219, 1982.

POMI, L. H. Una nueva asociación de vertebrados fósiles de Edad Ensenadense (Plioceno tardío-Pleistoceno medio) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 45, n. 2, p. 503-510, 2008.

PORPINO, K. O.; SANTOS, M. F. C. F. Mamíferos pleistocênicos de Lagoa do Santo, Rio Grande do Norte, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 15., 1997. São Pedro, **Resumos...** São Pedro: UNESP, 1997. p. 116.

PORPINO, K. O.; SANTOS, M. F. C.; BERGQVIST, L. P. Registro de mamíferos fósseis no Lajedo de Soledade, Apodi, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 349-358, 2004.

PORPINO, K. O.; SANTOS JR., V.; SANTOS, M. F. C. F. Lajedo de Soledade, Apodi, RN - Ocorrência peculiar de megafauna fóssil quaternária no nordeste do Brasil. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E. T. (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 2007. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio127/sitio127.pdf>>

PRADO, J. L.; MENEGAZ, A. N.; TONNI, E. P.; SALEMME, M. C. Los mamíferos de la Fauna Local Paso Otero (Pleistoceno Tardío), Provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 24, n. 3-4, p. 217-233, 1987.

PREVOSTI, F. J. New material of Pleistocene cats (Carnivora, Felidae) from Southern South America, with comments on biogeography and the fossil record. **Geobios**, Lyon, v. 39, p. 679-694, 2006.

PREVOSTI, F. J.; DONDAS, A.; ISLA, F. I. Revisión del registro de *Theriodictis* Mercerat, 1891 (Carnivora, Canidae) y descripción de un nuevo ejemplar de *Theriodictis platensis* Mercerat, 1891 del Pleistoceno de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 41, n. 2, p. 245-250, 2004.

PREVOSTI, F. J.; ZURITA, A. E.; CARLINI, A. A. Biostratigraphy, systematics, and paleoecology of *Protocyon* Giebel, 1855 (Carnivora, Canidae) in South America. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 20, p. 5-12, 2005.

PRIETO, A.; CANTO, J. Presencia de um Lamoide atípico em Cueva Lago Sofia 4 (Última Esperanza) y Três Arroyos (Tierra del Fuego) Región de Magallanes, Chile. **Anales del Instituto de Patagonia Serie Ciencias Humanas**, Punta Arenas, v. 25, p. 147-150, 1997.

RAMIREZ, A. V. L. **Análisis craneométrico en Camélidos Sudamericanos**. 1996. 176 f. Monografía (Graduação) – Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 1996.

RANCY, A. **Mamíferos Fósseis do Cenozóico do Alto Juruá, Acre**. 1981. 122 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1981.

- RANCY, A. Sobre a presença de Camelidae na Amazônia Ocidental durante o Pleistoceno. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 13., 1993. São Leopoldo, **Boletim de Resumos...** São Leopoldo: 1993. p.138.
- RIBEIRO, A. M.; SCHERER, C. S. Mamíferos do Pleistoceno do Rio Grande do Sul. **Sociedade Brasileira de Paleontologia, Série Monografias**. no prelo.
- RIGGI, J. C.; FIDALGO, F.; MARTINEZ, D. R.; PORRO, N. E. Geología de los "sedimentos pampeanos" en el Partido de La Plata. **Revista de la Asociación Geológica Argentina**, Buenos Aires, v. 41, n. 3-4, p. 316-333, 1986.
- RIVIERE, H. L.; GENTZ, E. J.; TIMM, K. I. Presence of enamel on the incisors of the Llama (*Lama glama*) and Alpaca (*Lama pacos*). **The Anatomical Record**, New York, v. 249, p. 441-448, 1997.
- RODET, J. As zonas cársticas de São Raimundo Nonato (Piauí, Brasil). **O Carste**, Belo Horizonte, v. 9, p. 2-7, 1997.
- RODRIGUES, P. H.; PREVOSTI, F. J.; FERIGOLO, J. & RIBEIRO, A. M. Novos materiais de Carnívora para o Pleistoceno do Estado do Rio Grande do sul, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 77-86, 2004.
- ROLIM, J. L. **Paleontologia e estratigrafia do Pleistoceno continental do Nordeste Brasileiro "Formação Cacimbas"**. 1974. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1974.
- ROSE, K. D. On the origin of the Order Artiodactyla. **Proceedings of the Natural Academy of Sciences of USA**, Washington, v. 93, p. 1705-1709, 1996.
- ROVERETO, C. Los estratos araucanos y sus fósiles. **Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires**, Buenos Aires, v. 25, p. 1-247, 1914 .
- RUEZ, D. R. Earliest record of *Palaeolama* (Mammalia, Camelidae) with comments on "*Palaeolama*" *guanajuatensis*. **Journal of Vertebrate Paleontology**, Oklahoma, v. 25, n. 3, p. 741-744, 2005.
- RUSCONI, C. Nueva especie de *Palaeolama* del Pleistoceno argentino. *Palaeolama brevirostris*, n. sp. **Revista Chilena de Historia Natural**, Santiago, v. 34, p. 338-345, 1930a.
- RUSCONI, C. Sobre una nueva subespecie de camélido del Pleistoceno santafecino, "*Hemiauchenia paradoxa elongata*", n. subsp. **Revista Chilena de Historia Natural**, Santiago, v. 34, p. 208-219, 1930b.
- RUSCONI, C. La dentadura de *Palaeolama* en relación a la de otros camélidos. **Revista de Medicina Veterinaria**, Buenos Aires, n. 13, p. 249-273, 1931a.
- RUSCONI, C. La presencia del género *Palaeolama* en los yacimientos pleistocénicos de la provincia de Santa Fé. **Publicaciones del Museo Florentino Ameghino**, Santa Fé, p. 1-16, 1931b.

RUSCONI, C. Nuevas especies de mamíferos terciarios procedentes del Piso Chapadmalense (Plioceno medio). **Anales de la Sociedad Científica Argentina**, Buenos Aires, v. 115, p. 1-101, 1933a.

RUSCONI, C. Apuntes preliminares sobre las arenas puelchenses y su fauna. **Anales de la Sociedad Científica Argentina**, Buenos Aires, v. 116, p. 1-169, 1933b.

RUSCONI, C. Distribución de los vertebrados fósiles del piso Ensenadense. **Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba**, Córdoba, v. 33, n. 3, p. 183-215, 1936.

RUSCONI, C. Cronología de los terrenos Neoterciarios de la Argentina en relación con el hombre. **Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba**, Córdoba, p. 151-181, 1941.

RUSCONI, C. El Puelchense de Buenos Aires y su fauna (Plioceno medio). (Primera parte). **Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología, Universidad Nacional del Litoral**, Buenos Aires, v. 33, p. 1-99, 1948.

RUSCONI, C. El Puelchense de Buenos Aires y su fauna (Plioceno medio). (Segunda parte). **Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología, Universidad Nacional del Litoral**, Buenos Aires, v. 36, p. 100-242, 1949.

SALAS, R.; STUCCHI, M.; DEVRIES, T. J. The presence of Plio-Pleistocene *Palaeolama* sp. (Artiodactyla, Camelidae) on the Southern coast of Peru. **Bulletin Institut Français Études Andines**, Lima, v. 32, n. 2, p. 347-359, 2003.

SALLES, L. O.; GUEDES, P. G.; CARTELLE, C.; TOLEDO, P. M.; LIBERTINO, A.; CARVALHO, G.; FRACASSO, M. P.; GARBOGGINI, H.; CABRALI, P.; RUSSO, C. A. M. Quaternary mammals from an underwater cave in Serra da Bodoquena (Brazil). In: **LATINAMERICAN CONGRESS OF SEDIMENTOLOGY**, 3., 2003. Belém, **Abstracts...** Belém: 2003. p. 216-218.

SANTOS, J. C. **O Quaternário do Parque Nacional Serra da Capivara e entorno, Piauí, Brasil: morfoestratigrafia, sedimentologia, geocronologia e paleoambientes**. 2007. 171 f. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Geociências, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

SAUER, W. **Geología del Ecuador**. Quito: Editorial de Ministerio de Educación, 1965. 383 p.

SAVAGE, D. E. Cenozoic geochronology of the fossil mammals of the western hemisphere. **Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Zoología**, Buenos Aires, v. 8, p. 53-67, 1962.

SCHERER, C. S. **Estudo dos Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) do Quaternário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2005. 176 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SCHERER, C. S.; DA ROSA, A. A. S. Um Equídeo Fóssil do Pleistoceno de Alegrete, RS, Brasil. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 33-38, 2004.

SCHERER, C. S.; FERIGOLO, J.; RIBEIRO, A. M. Sobre *Palaeolama* e *Lama* (Artiodactyla, Camelidae) no Quaternário do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 14., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 6., 2005. Aracaju, **CD Resumos...** Aracaju: 2005.

SCHERER, C. S.; FERIGOLO, J.; RIBEIRO, A. M. Estudo dos Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) do Pleistoceno Superior do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 43, n. 4 (suplemento), p. 55R, 2006a.

SCHERER, C. S.; RIBEIRO, A. M.; FERIGOLO, J. Novas considerações sobre os Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: SEMANA ACADÊMICA DOS ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS DA UFRGS, 1., 2006. Porto Alegre, **Livro de Resumos Expandidos...** Porto Alegre: 2006b. p. 125-127.

SCHERER, C. S.; FERIGOLO, J.; RIBEIRO, A. M.; CARTELLE, C. Contribution to the knowledge of *Hemiauchenia paradoxa* (Artiodactyla, Camelidae) from the Pleistocene of Southern Brazil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 35-52, 2007.

SCHERER, C. S.; LORENZO, N.; UBILLA, M.; SOLOVIY, J. Considerações sobre a morfologia dentária de alguns espécimes de Camelidae (Mammalia, Artiodactyla) do Uruguai e Argentina (Pleistoceno final). In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 3., 2008. Neuquén, **Livro de Resúmenes...** Neuquén: 2008. p. 228.

SIMPSON, G. G. Pleistocene mammalian fauna of the Seminole Field, Pinellas County, Florida. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 80, p. 143-220, 1929.

SIMPSON, G. G. Review of the mammal-bearing Tertiary of South America. **Proceedings of the American Philosophical Society**, Philadelphia, v. 83, p. 649-710, 1940.

SIMPSON, G. G. The principles of Classification and a Classification of Mammals. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 85, p. 1-305, 1945.

SIMPSON, G. G.; PAULA COUTO, C. Fossil mammals from the Cenozoic of Acre, Brazil, III – Pleistocene, Edentata Pilosa, Proboscidea, Sirenia, Perissodactyla and Artiodactyla. **Iheringia**, **Série Geologia**, Porto Alegre, n. 6, p. 11-73, 1981.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia de los Animales Domésticos**. 4 ed., Barcelona: Salvat, 1963. 952 p.

SOCORRO, O. A. A. **Tesoros paleontológicos de Venezuela, el Cuaternario del Estado Falcón**. Taima Taima: Instituto del Patrimonio Cultural, 2006. 120 p.

SOIBELZON, L. H.; TONNI, E. P.; BOND, M. The fossil Record of South American short-faced bears (Ursidae, Tremarctinae). **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 20, p. 105-113, 2005.

SOLIANI, E. **Geologia da região de Santa Vitória do Palmar, RS, e a posição estratigráfica dos fósseis de mamíferos pleistocênicos**. 1973. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1973.

SOUZA-CUNHA, F. L. Mamíferos fósseis do Pleistoceno do Rio Grande do Sul. I-Ungulados. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, DNPM**, Rio de Janeiro, n. 202, p. 1-47, 1959.

SOUZA-CUNHA, F. L. Explorações Paleontológicas no Pleistoceno do Rio Grande do Norte. **Arquivos do Instituto de Antropologia Câmara Cascudo**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1-2, p. 75-116, 1966.

SPILLMANN, F. **Die Säugetiere Ecuadors im Wandel der Zeit**. Quito: Universidad Central, 1931. v. 1, 112 p.

SPILLMANN, F. Die Fossilen Pferde Ekuadors der Gattung *Neohippus*. **Palaeobiologica**, Wien, n. 6, p. 372-393, 1938.

STANLEY, H. F.; KADWELL, M.; WHEELER, J. C. Molecular evolution of the Family Camelidae: a mitochondrial DNA study. **Proceedings of the Royal Society of London**, London, v. 256, p. 1-6, 1994.

SUÁREZ-SORUCO, R.; DÍAS-MARTÍNEZ, E. Léxico estratigráfico de Bolivia. **Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos**, Santa Cruz, v. 17, p.1-227. 1996.

TAKAI, F. Fossil Mammals from the Tarija Basin, Bolivia. In: TAKAI, F. (Ed.) **Tarija mammal-bearing formation in Bolivia**. Tokyo: The Research Institute of Evolutionary Biology, 1982. p. 3-29.

TAKAI, F.; ARÓZQUETA, B. P.; MIZUNO, T.; YOSHIDA, A.; KONDO, H. On fossil Mammals from the Tarija Department, Southern Bolivia. In: TAKAI, F. (Ed.) **On fossil Mammals from the Tarija Department, Southern Bolivia**. Tokyo: The Research Institute of Evolutionary Biology, 1984. p. 3-53.

TAUBER, A. A. Hallazgo de una vicuña em el Pleistoceno de la Provincia de Córdoba, República Argentina. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 36, n. 1, p. 55-62, 1999.

THEWISSEN, J. G. M.; WILLIAMS, E. M.; ROE, L. J.; HUSSAIN, S. T. Skeletons of terrestrial cetaceans and the relationship of whales to artiodactyls. **Nature**, London, v. 413, p. 277-281, 2001.

THOMAS, O. 1891. Notes on some Ungulata Mammals. **Proceedings of the Zoological Society of London**, London, p. 384-389.

TOMIATI, C.; ABBAZZI, L. Deer fauna from Peistocene and Holocene localities of Ecuador (South America). **Geobios**, Lyon, v. 35, p. 631-645, 2002.

TONNI, E. P.; FIDALGO, F. Geología y Paleontología de los sedimentos del Pleistoceno en el area de Punta Hermengo (Miramar, Prov. De Buenos Aires, Rep. Argentina): aspectos paleoclimáticos. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 19, n. 1-2, p. 70-108, 1982.

TONNI, E. P.; POLITIS, G. G. La distribución del guanaco (Mammalia, Camelidae) en la Provincia de Buenos Aires durante el Pleistoceno Tardío y Holoceno. Los factores climáticos como causas de su retracción. **Ameghiniana**, Buenos Aires, n. 1, p. 53-66, 1980.

TONNI, E. P.; PRADO, J. L.; MENEGAZ, A. N.; SALEMME, M. C. La Unidad Mamífero (Fauna) Lujanense. Proyección de la estratigrafía mamaliana al Cuaternario de la Región Pampeana. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 22, n. 3-4, p. 255-261, 1985.

TONNI, E. P.; ALBERDI, M. T.; PRADO, J. L.; BARGO, M. S.; CIONE, A. L. Changes of Mammal assemblages in the pampean region (Argentina) and their relation with the Plio-Pleistocene boundary. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 95, p. 179-194, 1992.

TONNI, E. P.; NABEL, P.; CIONE, A. L.; ETCHICHURY, M.; TÓFALO, R.; SCILLATO-YANÉ, G.; SAN CRISTÓBAL, J.; CARLINI, A.; VARGAS, D. The Ensenada and Buenos Aires formations (Pleistocene) in a quarry near La Plata, Argentina. **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v. 12, p. 273-291, 1999.

UBILLA, M. Mamíferos fósiles, geocronología y paleoecología de la Fm. Sopas (Pleistoceno sup.) del Uruguay. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 22, n. 3-4, p. 185-196, 1985.

UBILLA, M. **Paleozoología del Cuaternario continental de la Cuenca Norte del Uruguay: Biogeografía, cronología y aspectos climático-ambientales**. 1996. 232 f. Tesis (Doctoral) - Programa de Desarrollo en Ciencias Básicas (PEDECIBA) área Biología, Sub-área Zoología. Universidad de la República, Montevideo, 1996.

UBILLA, M. Mammalian biostratigraphy of Pleistocene fluvial deposits in Northern Uruguay, South America. **Proceedings of the Geologists' Association**, London, v. 115, p. 347-357, 2004.

UBILLA, M.; PEREA, D. Quaternary vertebrates of Uruguay: A Biostratigraphic and climatic overview. In: RABASSA, J.; SALEMME, M. (Eds.) **Quaternary of South America and Antarctic Peninsula**. Rotterdam: AA Balkema Publishers, 1999. p. 75-89.

UBILLA, M.; LORENZO, N.; LÓPEZ, F. Mamíferos del Pleistoceno Tardío del Sur de Uruguay (Cuenca del Río Santa Lucía) y edades ¹⁴C asociadas. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 21., 2005. Plaza Huincul, **Resúmenes...** Plaza Huincul: 2005. p.41.

UBILLA, M.; PEREA, D.; GOSO, C. A.; LORENZO, N. Late Pleistocene vertebrates from Northern Uruguay: tools for biostratigraphic, climatic and environmental reconstruction. **Quaternary International**, Oxford, v. 114, p. 129-142, 2004.

UBILLA, M.; PEREA, D.; RINDERKNECHT, A.; CORONA, A. Mamíferos del Cuaternario de Uruguay. Bioestratigrafía y paleoambientes. In: WORKSHOP QUATERNÁRIO DO RIO GRANDE DO SUL: INTEGRANDO CONHECIMENTOS, 1., 2007. Canoas, **Resumos...** Canoas: 2007. p. 45-47.

VERZI, D.; DESCHAMPS, C. M.; TONNI, E. P. Biostratigraphic and palaeoclimatic meaning of the Middle Pleistocene South American rodent *Ctenomys kraglievichi* (Caviomorpha, Octodontidae). **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 212, p. 315-329, 2004.

VILLWOCK, J. A.; TOMAZELLI, L. J. Geologia Costeira do Rio Grande do Sul. **Notas Técnicas, Publicação CECO-UFRGS**, Porto Alegre, n. 8, p. 1-45, 1995.

VIRET, J. Artiodactyla. In: PIVETEAU, J. (Ed.) **Traité de Paléontologie**. Paris: Masson et Cie, 1961. v. 6, p. 887-1021.

VUCETICH, M. G.; VERZI, D. H.; TONNI, E. P. Paleoclimatic implications of the presence of *Clyomys* (Rodentia, Echimyidae) in the Pleistocene of central Argentina. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 128, p. 207-214, 1997.

WEBB, S. D. The Osteology of *Camelops*. **Bulletin of the Los Angeles County Museum Science**, Los Angeles, n. 1, p. 1-54, 1965.

WEBB, S. D. Locomotor Evolution in camels. **Forma et Functio**, Vieweg, v. 5, p. 99-111, 1972.

WEBB, S. D. Pleistocene llamas of Florida with a brief review of the Lamini. In: WEBB, S. D. (Ed.) **Pleistocene Mammals of Florida**. Gainesville: University of Florida Press, 1974. p. 170-213.

WEBB, S. D. Late Cenozoic mammal dispersals between the Americas. In: STEHLI, F. G.; WEBB, S. D. (Eds.) **The Great American Biotic Interchange**. New York: Plenum Press, 1985. p. 357-386.

WEBB, S. D.; MEACHEN, J. On the origin of Lamine Camelidae including a new genus from the Late Miocene of the High Plains. **Bulletin of Carnegie Museum of Natural History**, Pittsburgh, n. 36, p. 349-362, 2004.

WEBB, S. D.; STEHLI, F. G. Selenodont Artiodactyla (Camelidae and Cervidae) from the Leisey Shell Pits, Hills Borough County, Florida. **Bulletin of the Florida Museum of Natural History**, Gainesville, v. 37, n. 19, p. 621-643, 1995.

WEBB, S. D.; TAYLOR, B. E. The phylogeny of hornless ruminants and a description of the cranium of *Archaeomerix*. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 167, n. 3, p. 117-158, 1980.

WEBB, S. D.; MACFADDEN, B. J.; BASKIN, J. A. Geology and Paleontology of the Love Bone Bed from the Late Miocene of Florida. **American Journal of Science**, New Haven, v. 281, p. 513-544, 1981.

WEBB, S. D.; HULBERT JR., R. C.; MORGAN, G. S.; EVANS, H. F. Terrestrial mammals of the Palmetto Fauna (early Pliocene, latest Hemphillian) from the Central Florida Phosphate District. **Natural History Museum of Los Angeles County Science Series**, Los Angeles, n. 41, p. 293–312, 2008. (Geology and Vertebrate Paleontology of Western and Southern North America)

WERDELIN, L. Pleistocene vertebrates from Tarija, Bolivia in the Collection of the Swedish Museum of Natural History. **Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos**, Santa Cruz, v. 12, n. 3/4, p. 673-684, 1991. (Edición Especial: Fósiles y Facies de Bolivia, Volume 1 – Vertebrados)

WHEELER, J. C. Origen, evolución y status actual. In: FERNÁNDEZ-BACA, S. (Ed.) **Avances y perspectivas en el conocimiento de los camélidos Sudamericanos**. Santiago: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1991. p. 11-48.

WHEELER, J. C. Evolution and present situation of the South American Camelidae. **Biological Journal of the Linnean Society**, London, v. 54, p. 271-295, 1995.

WHEELER, J. C.; CHIKHI, L.; BRUFORD, M. W. Genetic analysis of the origins of domestic South American Camelids. In: ZEDER, M. A. (Ed.). **Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms**. Berkeley: University of California Press, 2006. p. 331-343.

WHISTLER, D. P.; WEBB, S. D. New goatlike Camelid from the Late Pliocene of Tecopa Lake Basin, California. **Contributions in Science**, Los Angeles, v. 503, p. 1-40, 2005.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. 2142 p.

WINGE, H. Jordgundne og nulevende Hovdyr (Ungulata) fra Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasilien. Med udsigt over gumlernes indbyrdes slægtskab. **E Museo Lundii**, Copenhagen, v. 3, n. 1, p. 1-239, 1906.

XIMENES, C. L. Tanques Fossilíferos de Itapipoca, CE - Bebedouros e cemitérios de megafauna pré-histórica. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E. T.; (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 2008. Disponível em <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio014/sitio014.pdf>>

ZELDITCH, M. L.; SWIDERSKI, D. L.; SHEETS, H. D.; FINK, W. L. **Geometric Morphometrics for Biologists**. London: Elsevier, Academic Press, 2004. 443 p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**OS CAMELIDAE LAMINI (MAMMALIA, ARTIODACTYLA)
DO PLEISTOCENO DA AMÉRICA DO SUL: ASPECTOS
TAXONÔMICOS E FILOGENÉTICOS**

CAROLINA SALDANHA SCHERER

ORIENTADOR: DR. JORGE FERIGOLO

**BANCA EXAMINADORA: Dr. Cástor Cartelle
Dra. Ana Maria Ribeiro
Dr. Martín Ubilla**

**Tese de Doutorado apresentada
como requisito para obtenção do
Título de Doutor em Ciências.**

Volume II – Pranchas e Anexo

Porto Alegre – 2009

Scherer, Carolina Saldanha

Os Camelidae Lamini (Mammalia, Artiodactyla) do Pleistoceno da América do Sul : aspectos taxonômicos e filogenéticos / Carolina Saldanha Scherer. - Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2009.

2 v. : il.

Tese (doutorado). - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geociências. Porto Alegre, RS - BR, 2009.

Orientação: Prof. Dr. Jorge Ferigolo

1. Artiodactyla. 2. Camelidae. 3. Lamini. 4. Quaternário. 5. América do Sul. I. Título.

Catálogo na Publicação
Biblioteca Geociências - UFRGS
Luciane Scoto da Silva CRB 10/1883

PRANCHAS

PRANCHA I

Figura 1. *Palaeolama weddelli*, MB.Ma. 36822, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³, vista oclusal (figurado por Branco (1883, prancha XII, figuras 1 e 2) como *Protoauchenia reissi* (sítipo).

Figura 2. *Palaeolama weddelli*, MB.Ma. 36828, dentário esquerdo incompleto, com DP₃-M₂, vista oclusal (figurado por Branco (1883, prancha XII, figura 4) como *Protoauchenia reissi* (sítipo).

Figura 3. *Palaeolama weddelli*, MB.Ma. 36825, dentário direito incompleto, com DP₄-M₂, vista lateral (figurado por Branco (1883, prancha XII, figura 8) como *Protoauchenia reissi* (sítipo).

Figura 4a. *Palaeolama weddelli*, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M¹, vista vestibular (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figuras 1 e 1a) como *Hemiauchenia paradoxa*).

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Figura 5a. *Palaeolama weddelli*, fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³, vista vestibular (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figuras 2 e 2a) como *Palaeolama weddelli*).

Figura 5b. idem, vista oclusal.

Figura 6a. *Palaeolama weddelli*, dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figuras 3 e 3a) como *P. weddelli*).

Figura 6b. idem, vista lateral.

Figura 7. *Palaeolama weddelli*, rádio-ulna direito incompleto, vista medial (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 1) como *P. weddelli*).

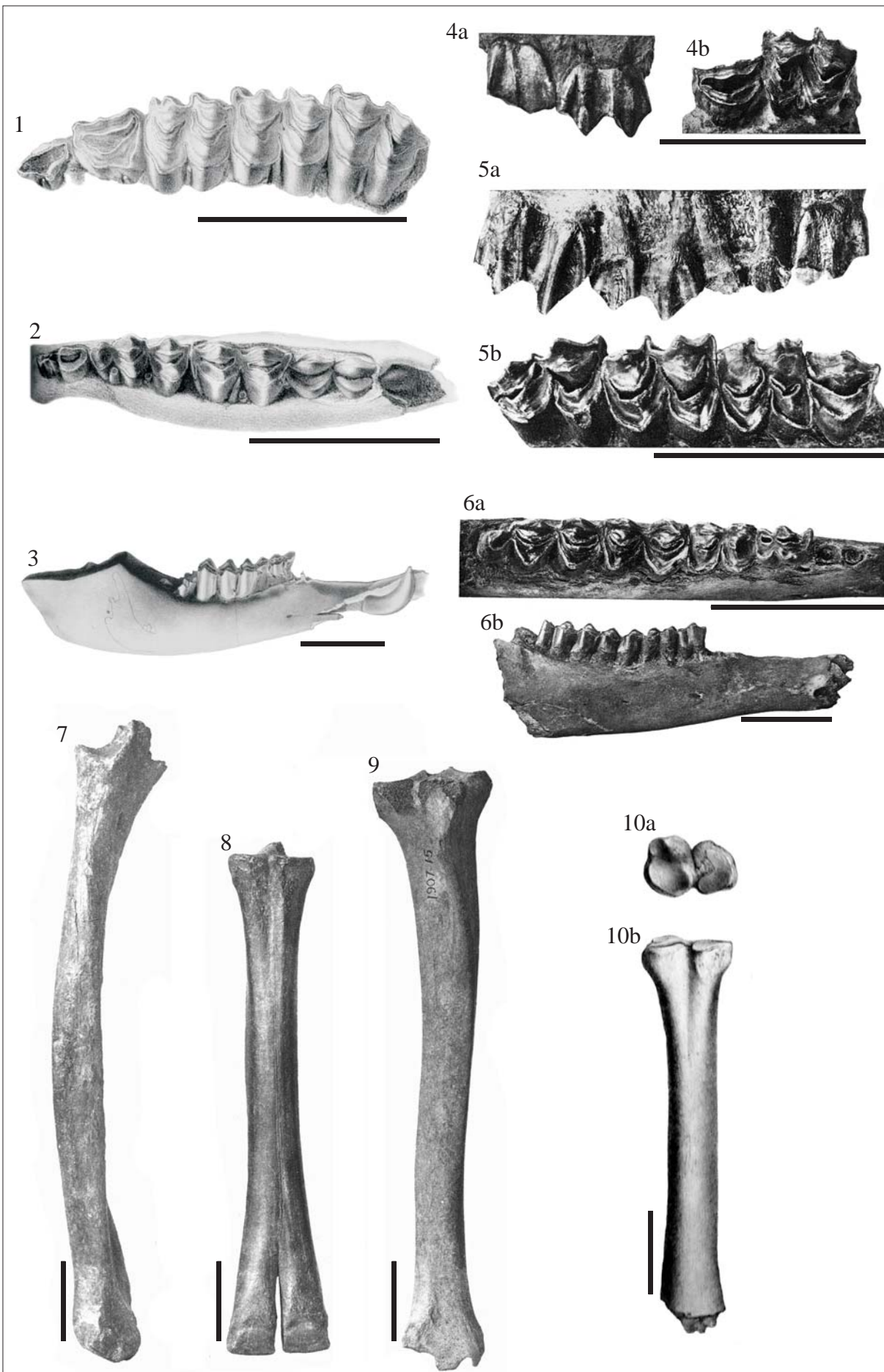
Figura 8. *Palaeolama weddelli*, metatarsal direito, vista dorsal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 11) como *P. weddelli*).

Figura 9. *Palaeolama weddelli*, tíbia direita, vista anterior (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 12) como *P. weddelli*).

Figura 10a. *Palaeolama weddelli*, metacarpal esquerdo incompleto, vista proximal (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 12 e 12a) como *P. weddelli* (lectótipo).

Figura 10b. idem, vista dorsal.

Escala: 50mm.



PRANCHA II

Figura 1. *Palaeolama weddelli*, MNPA 692, fragmento de maxilar direito, com M², vista oclusal.

Figura 2. *Palaeolama weddelli*, MNHN 001.047, M² direito, vista oclusal.

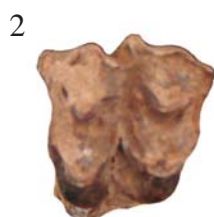
Figura 3a. *Palaeolama weddelli*, EPN 4509, fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³, vista vestibular.

Figura 3b. *idem*, vista oclusal.

Figura 4. *Palaeolama weddelli*, EPN 2973, fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos, vista oclusal.

Figura 5. *Palaeolama weddelli*, UF 172102, fragmento de crânio, com DP³-M¹ direitos e DP²-DP⁴ esquerdos, vista palatal.

Escala: 50mm.



PRANCHA III

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, MNPA 1064, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃, vista medial.

Figura 1b. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *Palaeolama weddelli*, EPN 1546, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃, vista medial.

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3a. *Palaeolama weddelli*, EPN 555, fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₂, vista medial.

Figura 3b. idem, vista oclusal.

Figura 4a. *Palaeolama weddelli*, EPN 1559, mandíbula incompleta, com P₄-M₃ direitos, vista medial.

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA IV

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN 1860, úmero direito, vista anterior.

Figura 1b. *idem*, vista posterior.

Figura 2a. *Palaeolama major*, MCL 1253, úmero direito, vista anterior.

Figura 2b. *idem*, vista posterior.

Figura 3a. *P. major*, FUMDHAM 25787, úmero direito, vista anterior.

Figura 3b. *idem*, vista posterior.

Figura 4a. *P. major*, FUMDHAM 35173, úmero esquerdo, vista anterior.

Figura 4b. *idem*, vista posterior.

Figura 5a. *Palaeolama mirifica*, UF 209191, úmero direito, vista anterior.

Figura 5b. *idem*, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA V

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN 4239, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 1b. *idem*, vista posterior.

Figura 2a. *P. weddelli*, EPN 1853, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 2b. *idem*, vista posterior.

Figura 3a. *P. weddelli*, MNHN s/ n°3, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 3b. *idem*, vista posterior.

Figura 4a. *Palaeolama major*, FUMDHAM 35217, rádio-ulna esquerdo, vista anterior.

Figura 4b. *idem*, vista posterior.

Figura 5a. *Palaeolama mirifica*, UF 66453, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 5b. *idem*, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA VI

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN 1528, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 1b. *idem*, vista palmar.

Figura 2a. *P. weddelli*, MNHN s/n° 1, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 2b. *idem*, vista palmar.

Figura 3a. *Palaeolama major*, FUMDHAM 35292, metacarpal esquerdo, vista dorsal (holótipo de *Palaeolama niedae*).

Figura 3b. *idem*, vista palmar.

Figura 4a. *P. major*, MCL 1556, metacarpal esquerdo, vista dorsal.

Figura 4b. *idem*, vista palmar.

Figura 5a. *P. major*, MCL 5597, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 5b. *idem*, vista palmar.

Figura 6a. *Palaeolama mirifica*, UF 65319, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 6b. *idem*, vista palmar.

Escala: 50mm.



PRANCHA VII

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN s/n° 1, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *Palaeolama major*, FUMDHAM 5405, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *P. major*, MCL 6933, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4a. *Palaeolama mirifica*, UF 11971, fêmur direito, vista anterior.

Figura 4b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA VIII

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, MNPA 001.957, tibia direita, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *P. weddelli*, EPN 1515, tibia direita, vista anterior.

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *Palaeolama major*, FUMDHAM 24201-7, tibia direita, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4a. *P. major*, MCL 5615, tibia esquerda, vista anterior.

Figura 4b. idem, vista posterior.

Figura 5a. *Palaeolama mirifica*, UF 47993, tibia direita, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.

1a



2a



3a



4a



5a



1b



2b



3b



4b



5b



PRANCHA IX

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN 1851, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 1b. *idem*, vista plantar.

Figura 2a. *P. weddelli*, EPN 3026, metatarsal direito, vista dorsal (holótipo de *Palaeolama crassa*).

Figura 2b. *idem*, vista plantar.

Figura 3a. *P. weddelli*, UF 90561, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 3b. *idem*, vista plantar.

Figura 4a. *Palaeolama major*, EPN 3025, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 4b. *idem*, vista plantar.

Figura 5a. *P. major*, FUMDHAM 35216, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 5b. *idem*, vista plantar.

Figura 6a. *P. major*, MCL 5396, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 6b. *idem*, vista plantar.

Figura 7a. *Palaeolama mirifica*, UF 219456, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 7b. *idem*, vista plantar.

Escala: 50mm.



PRANCHA X

Figura 1a. *Palaeolama weddelli*, EPN 89, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 1b. idem, vista plantar.

Figura 2a. *P. weddelli*, EPN 1576, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 2b. idem, vista plantar.

Figura 3a. *P. weddelli*, UF 90829, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 3b. idem, vista plantar.

Figura 4a. *Palaeolama major*, FUMDHAM 21500, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 4b. idem, vista plantar.

Figura 5a. *P. major*, EPN 101, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 5b. idem, vista plantar.

Figura 6a. *Palaeolama mirifica*, UF 11969, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 6b. idem, vista plantar.

Figura 7a. *P. weddelli*, UF 90557, calcâneo esquerdo, vista dorsal.

Figura 7b. idem, vista medial.

Figura 8a. *P. weddelli*, EPN 1605, calcâneo esquerdo, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista medial.

Figura 9a. *P. major*, FUMDHAM 25913, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 9b. idem, vista medial.

Figura 10a. *P. weddelli*, MNHN 001.318, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 10b. idem, vista palmar.

Figura 11a. *P. weddelli*, EPN 1607, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 11b. idem, vista palmar.

Figura 12a. *P. major*, FUMDHAM 35215, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 12b. idem, vista palmar.

Figura 13a. *P. mirifica*, UF 12022, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 13b. idem, vista palmar.

Figura 14a. *P. weddelli*, UF 90558, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

Figura 14b. idem, vista plantar.

Figura 15a. *P. weddelli*, EPN 4235, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal.

Figura 15b. idem, vista plantar.

Figura 16a. *P. major*, FUMDHAM 21569-7, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

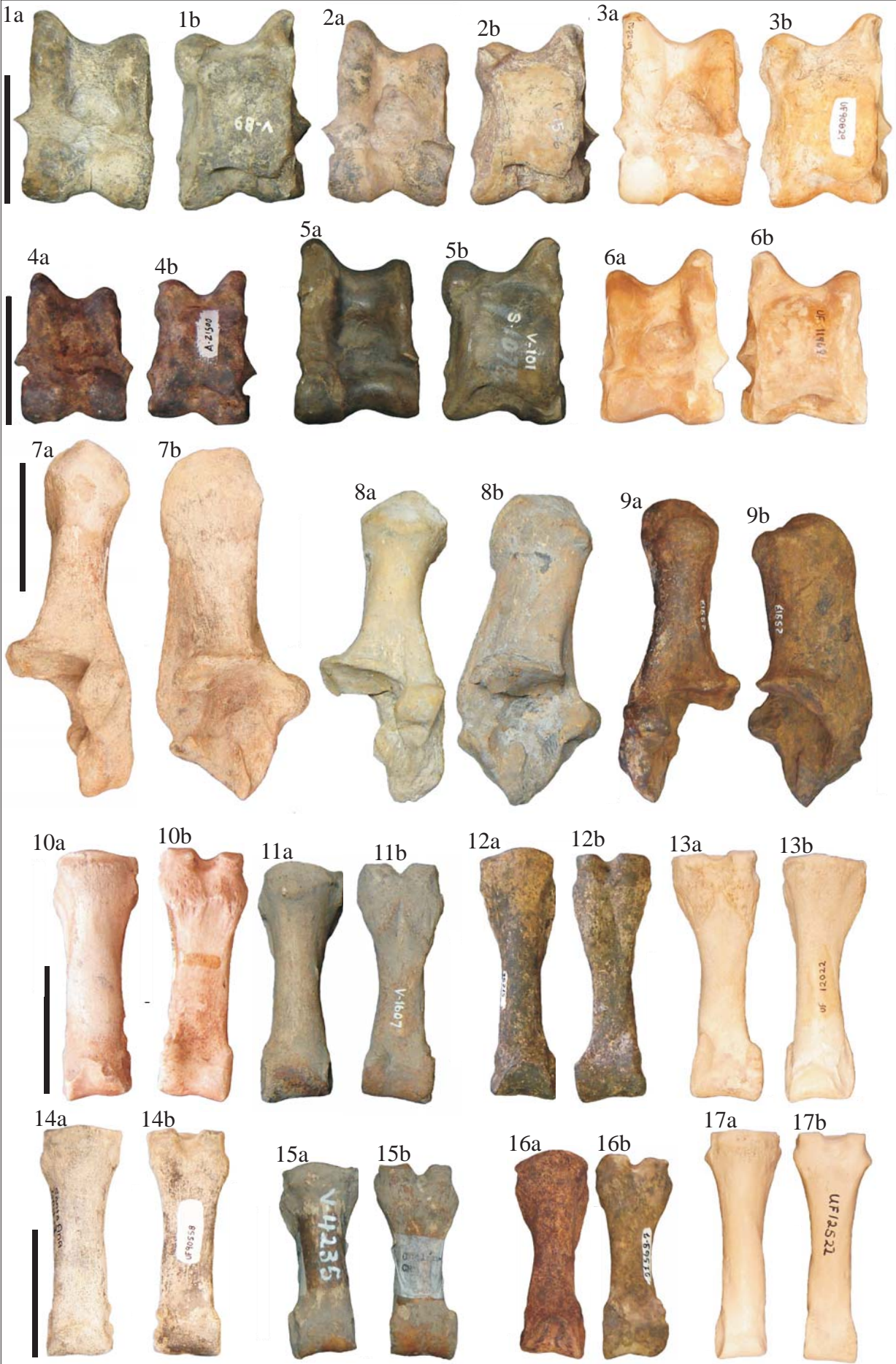
Figura 16b. idem, vista plantar.

Figura 17a. *P. mirifica*, UF 12522, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal.

Figura 17b. idem, vista plantar.

Escala: 50mm.

PRANCHA X



PRANCHA XI

Figura 1. *Palaeolama major*, ZMUC 9123, maxilar direito incompleto, com DP⁴ e P²-M³, vista oclusal (molde do lectótipo de *P. major*).

Figura 2a. UFAC 61, P⁴ direito, vista lingual.

Figura 2b. idem, vista vestibular.

Figura 2c. idem, vista oclusal.

Figura 3. *P. major*, MCL 6355, maxilar esquerdo incompleto, com P³-M³, vista oclusal.

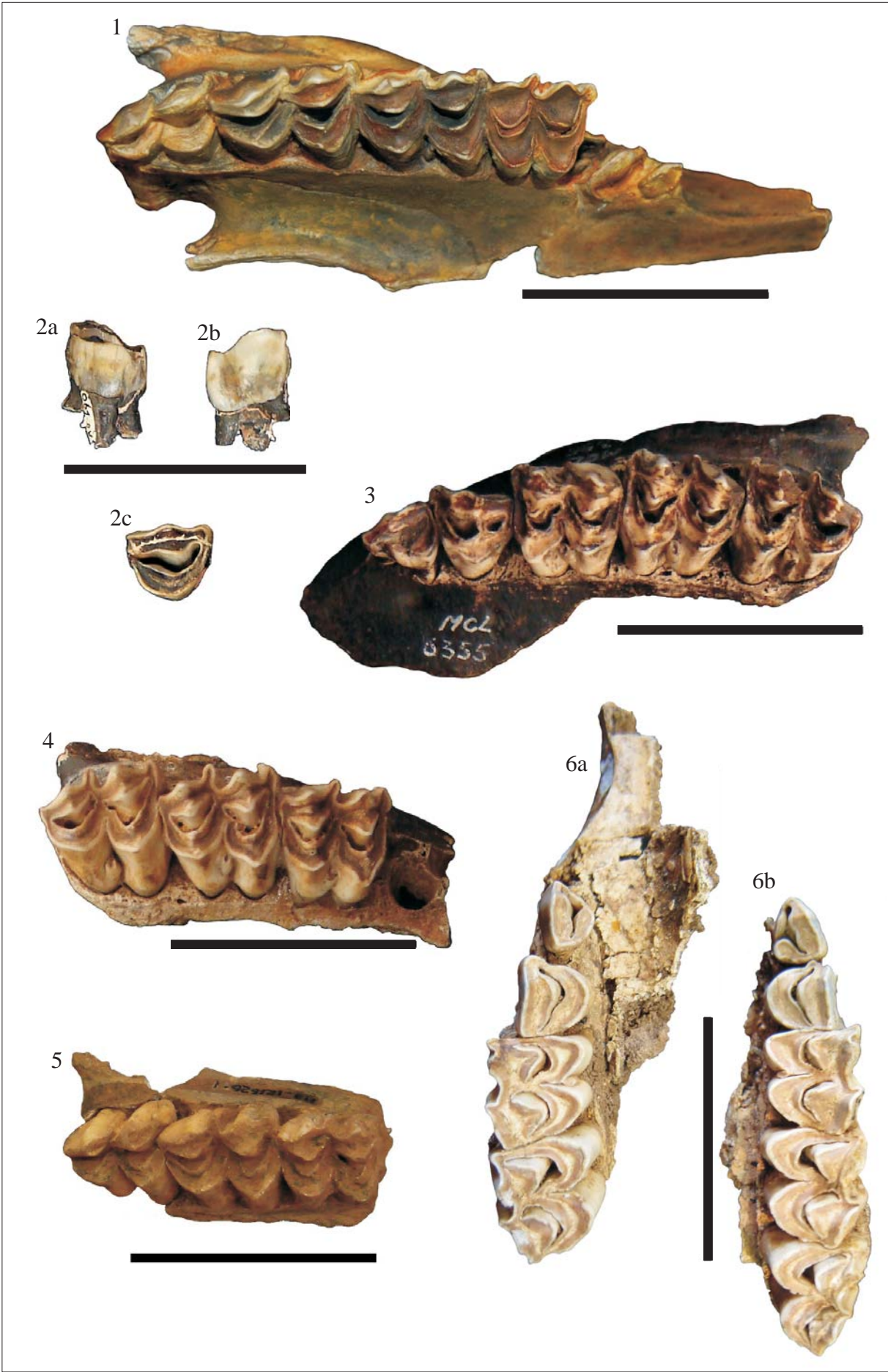
Figura 4. *P. major*, MCL 6357, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³, vista oclusal.

Figura 5. *P. major*, FUMDHAM 121626, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³, vista oclusal.

Figura 6a. *P. major*, MHD P 31, fragmento de maxilar direito, com P³-M², vista oclusal.

Figura 6b. idem, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XII

Figura 1a. *Palaeolama major*, MCL 6376, dentário direito incompleto, com P₃-M₃, vista medial.

Figura 1b. *idem*, vista oclusal.

Figura 2a. *P. major*, MCL 6379, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 2b. *idem*, vista oclusal.

Figura 3a. *P. major*, FUMDHAM 35224, dentário direito incompleto, com M₁-M₃, vista medial.

Figura 3b. *idem*, vista oclusal.

Figura 4a. *P. major*, FUMDHAM 27226-1, dentário direito incompleto, com M₂-M₃, vista medial.

Figura 4b. *idem*, vista oclusal.

Figura 5a. *P. major*, DGM 567, M₂ esquerdo, vista oclusal.

Figura 5b. *idem*, vista lingual.

Figura 5c. *idem*, vista vestibular.

Figura 6a. *P. major*, MACN A 1166, dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista medial (holótipo de *Mesolama angustimaxila*)

Figura 6b. *idem*, vista oclusal.

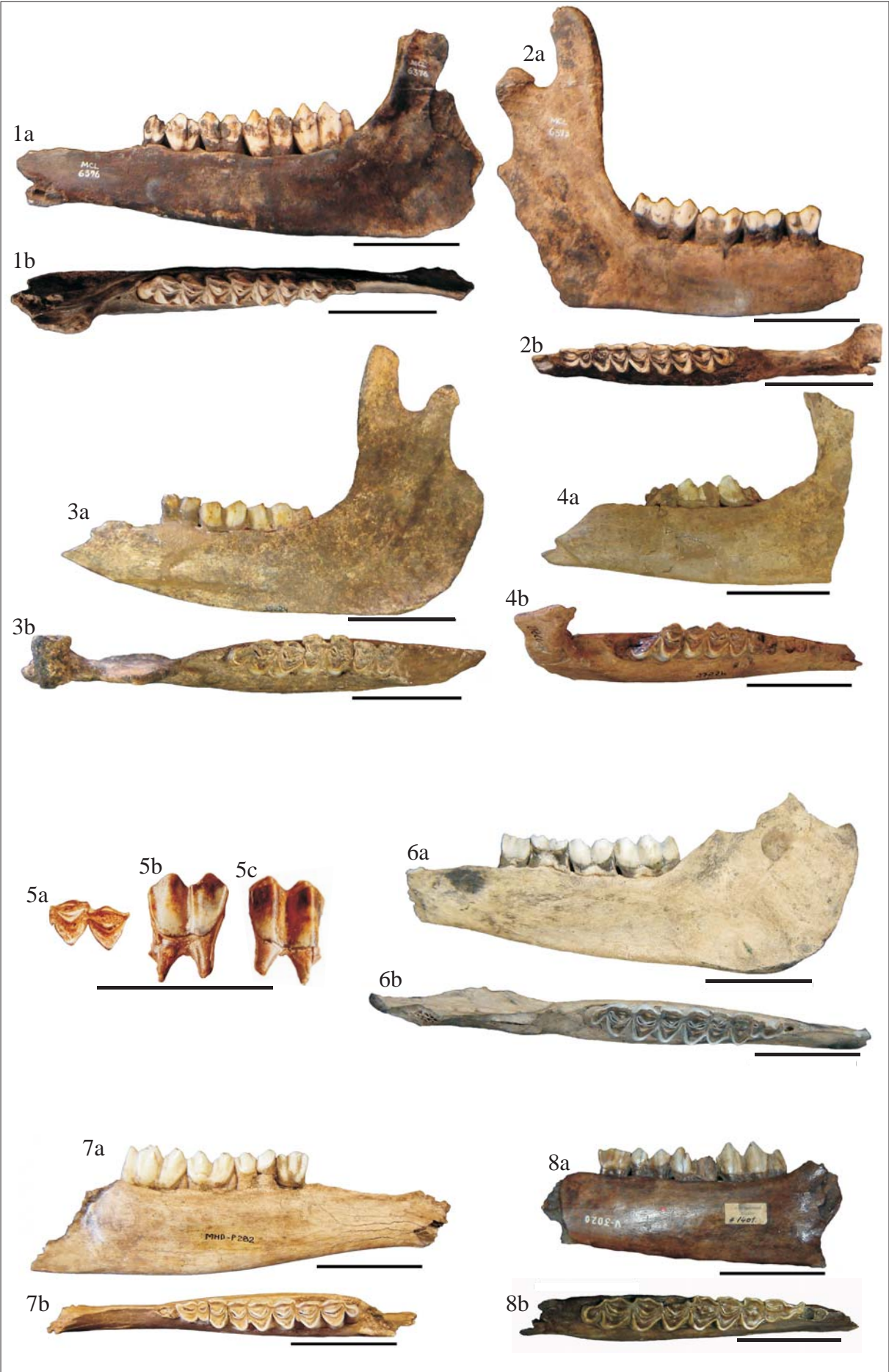
Figura 7a. *P. major*, MHD P 282, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 7b. *idem*, vista oclusal.

Figura 8a. *P. major*, EPN 3020, dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista medial (holótipo de *Palaeolama aequatorialis*).

Figura 8b. *idem*, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XIII

Figura 1a. *Palaeolama mirifica*, UF 67077, maxilar esquerdo, com P³-M³, vista lateral.

Figura 1b. *idem*, vista oclusal.

Figura 2a. *P. mirifica*, UF 82839, fragmento de maxilar direito, com P³-M³ e esquerdo, com P³-P⁴, vista lateral

Figura 2b. *idem*, vista oclusal.

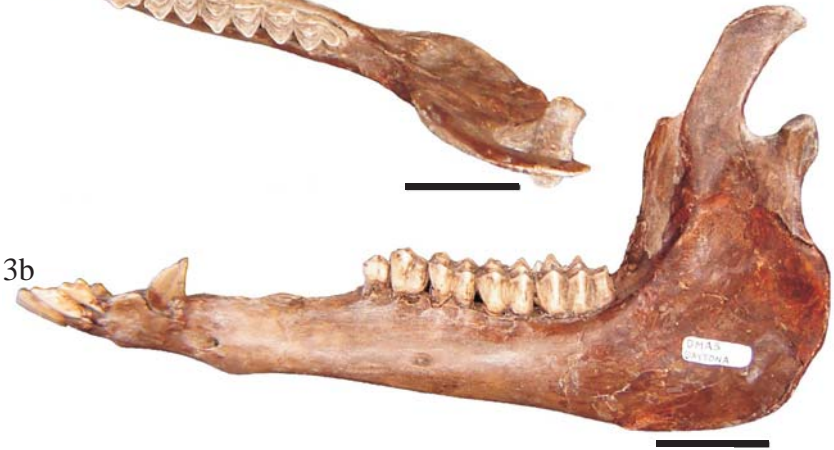
Figura 3a. *P. mirifica*, DMAS s/nº, mandíbula com série dentária completa, vista oclusal.

Figura 3b. *idem*, vista lateral esquerda.

Figura 4a. *P. mirifica*, UF 89548, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista lateral direita.

Figura 4b. *idem*, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XIV

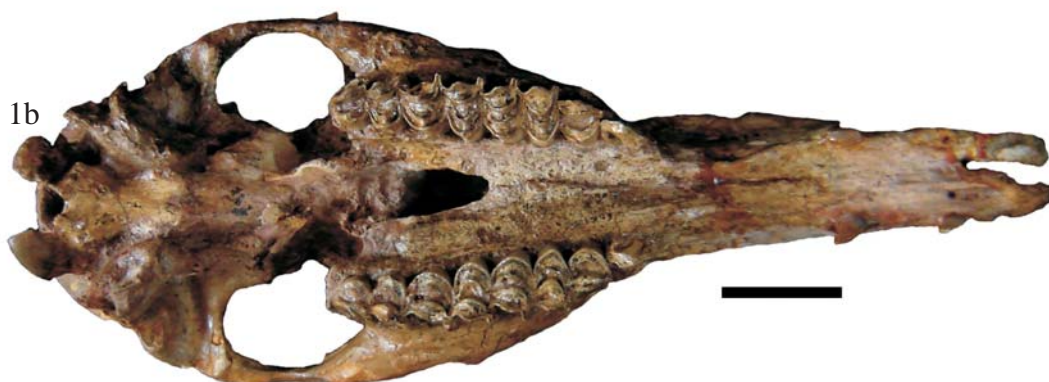
Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MACN PV 11072, crânio, vista lateral direita.

Figura 1b. idem, vista palatal.

Figura 1c. idem, mandíbula, vista lateral direita.

Figura 1d. idem, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XV

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MLP 9-474, crânio incompleto, com P⁴-M³ direitos, vista lateral direita.

Figura 1b. idem, vista palatal.

Figura 1c. idem, mandíbula, vista lateral direita.

Figura 1d. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MLP 9-2, crânio incompleto, com I³, C, M¹-M³ esquerdos e I³, C, P³-M² direitos, vista lateral esquerda (lectótipo de *Palaeolama*).

Figura 2b. idem, vista palatal.

Figura 2c. idem, mandíbula incompleta, com I₂-I₃, C, P₃-M₃ esquerdos e com I₂-I₃, C, P₄-M₃ direitos, vista lateral esquerda.

Figura 2d. idem, vista oclusal.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MACN PV 10117, crânio incompleto, com I³, C e P³-M³ direitos e C e M²-M³ esquerdos, vista lateral direita.

Figura 3b. idem, vista palatal.

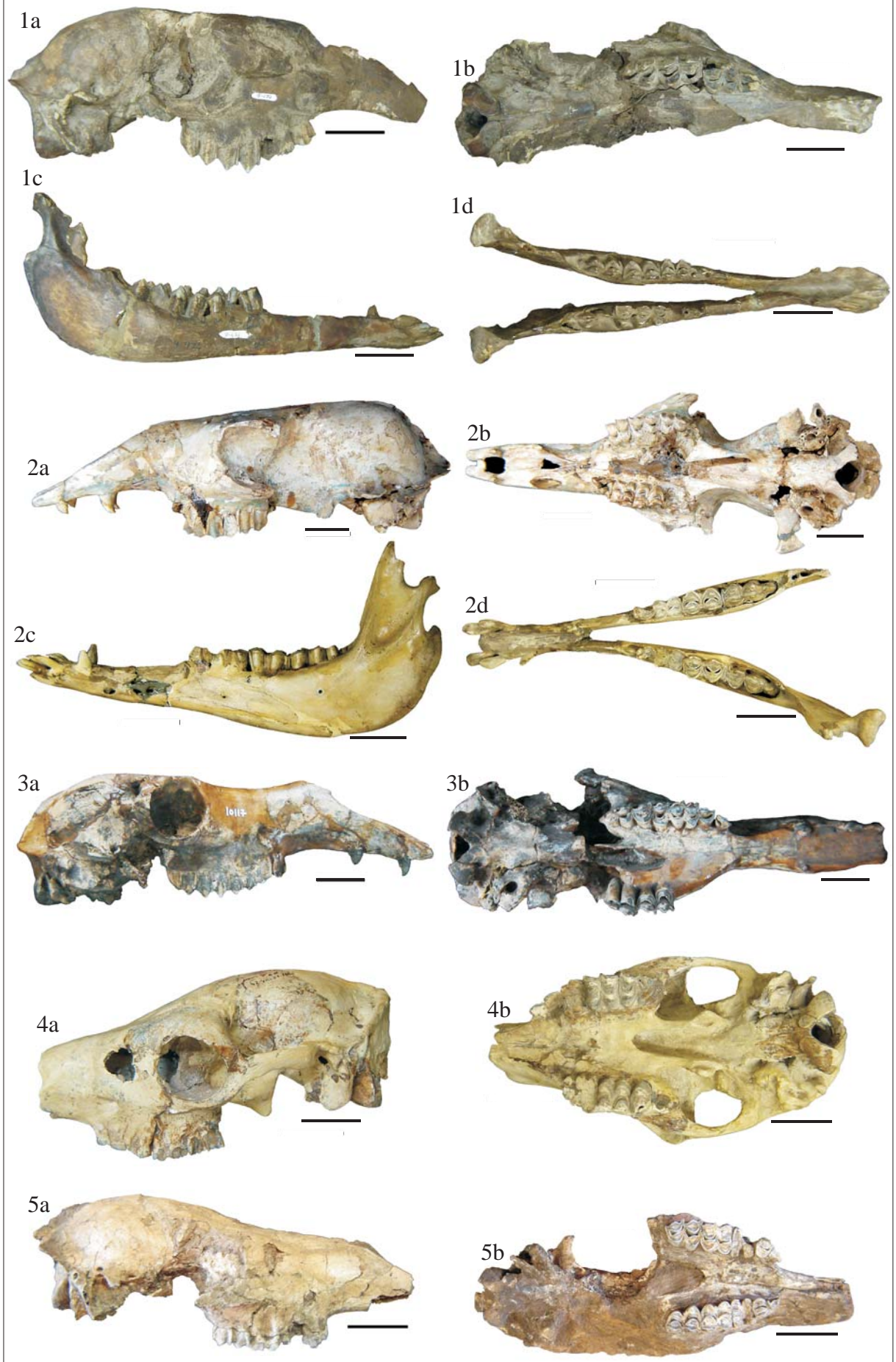
Figura 4a. *H. paradoxa*, MLP 62-VII-27-161, crânio incompleto, com P³-M³ esquerdos e P⁴-M³ direitos, vista lateral esquerda.

Figura 4b. idem, vista palatal.

Figura 5a. *H. paradoxa*, MHD P 477, crânio incompleto, com P³-M³ direitos e esquerdos, vista lateral direita.

Figura 5b. idem, vista palatal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XVI

Figura 1. *Hemiauchenia paradoxa*, MLP 9-95, fragmento de maxilares, com P²-M³ direitos e P³-M³ esquerdos, vista palatal (molde do holótipo de *H. paradoxa*).

Figura 2. *H. paradoxa*, MACN A 1205, P⁴-M³ esquerdos, vista oclusal (molde do holótipo de *Stilauchenia oweni*).

Figura 3. *H. paradoxa*, MLP 9-475, fragmento de maxilares, com P³-M³ direitos e P³-M² esquerdos, vista palatal.

Figura 4. *H. paradoxa*, MCN-PV 1465, fragmento de maxilar direito, com M³, vista oclusal.

Figura 5. *H. paradoxa*, MCN-PV 3267, fragmento de maxilar direito, com DP²-DP⁴, vista oclusal.

Figura 6a. *H. paradoxa*, MCN-PV 6755, M³ direito, vista oclusal.

Figura 6b. idem, vista lingual.

Figura 6c. idem, vista vestibular.

Figura 7a. *H. paradoxa*, UF 162388, M² direito, vista oclusal.

Figura 7b. *H. paradoxa*, UF 162388, M³ direito, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XVII

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MLP 9-90, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, vista lateral.

Figura 1b. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MACN PV 6815, fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₂, vista medial.

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MLP M253, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista lateral (molde do holótipo de *Palaeolama major*).

Figura 3b. idem, vista oclusal.

Figura 4a. *H. paradoxa*, MACN A 1221, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃, vista lateral.

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Figura 5a. *H. paradoxa*, MACN PV 8647, M₂ esquerdo, vista oclusal (parte do holótipo de *Hemiauchenia paradoxa elongata*).

Figura 5b. idem, vista lingual.

Figura 5c. idem, vista vestibular.

Figura 6a. *H. paradoxa*, MACN PV 8647, M₃ esquerdo, vista oclusal (parte do holótipo de *H. paradoxa elongata*).

Figura 6b. idem, vista lingual.

Figura 6c. idem, vista vestibular.

Figura 7a. *H. paradoxa*, MLP 9-112, fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃, vista medial (holótipo de *Lama gigantea*).

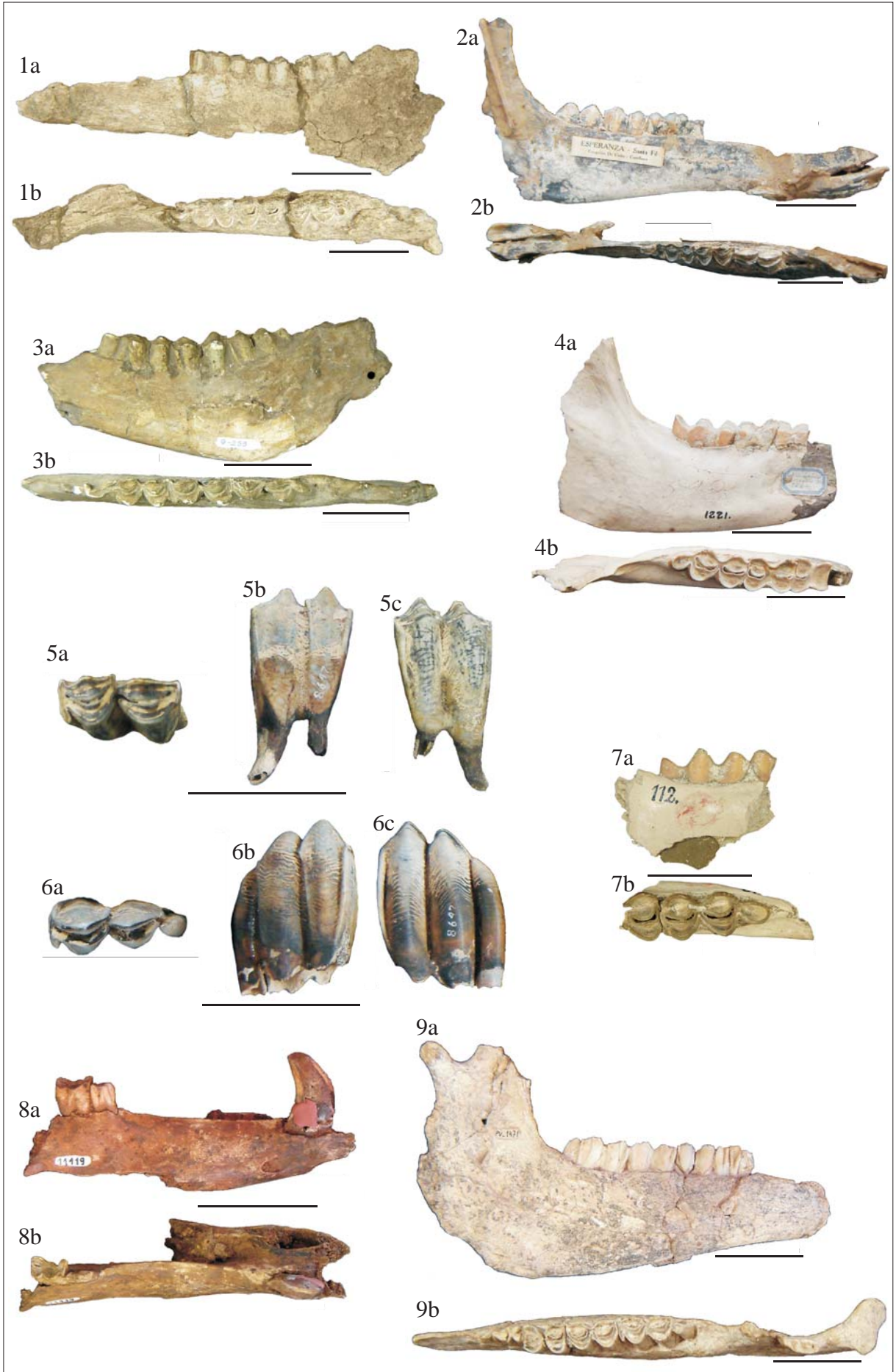
Figura 7b. idem, vista oclusal.

Figura 8a. *H. paradoxa*, UFSM 11119, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária com C, P₃-P₄ direitos, vista lateral direita.

Figura 8b. idem, vista oclusal

Figura 9a. *H. paradoxa*, MCN-PV 1471, fragmento de dentário esquerdo, com P₁-M₃, vista medial.

Figura 9b. idem, vista oclusal. Escala: 50mm.



PRANCHA XVIII

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MLP 9-71, dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 1b. *idem*, vista oclusal.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MLP 9-68, fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃, vista medial.

Figura 2b. *idem*, vista oclusal.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MACN PV 1492, dentário direito incompleto, com P₃-M₃, vista medial.

Figura 3b. *idem*, vista oclusal.

Figura 4a. *H. paradoxa*, MHD P 295, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 4b. *idem*, vista oclusal.

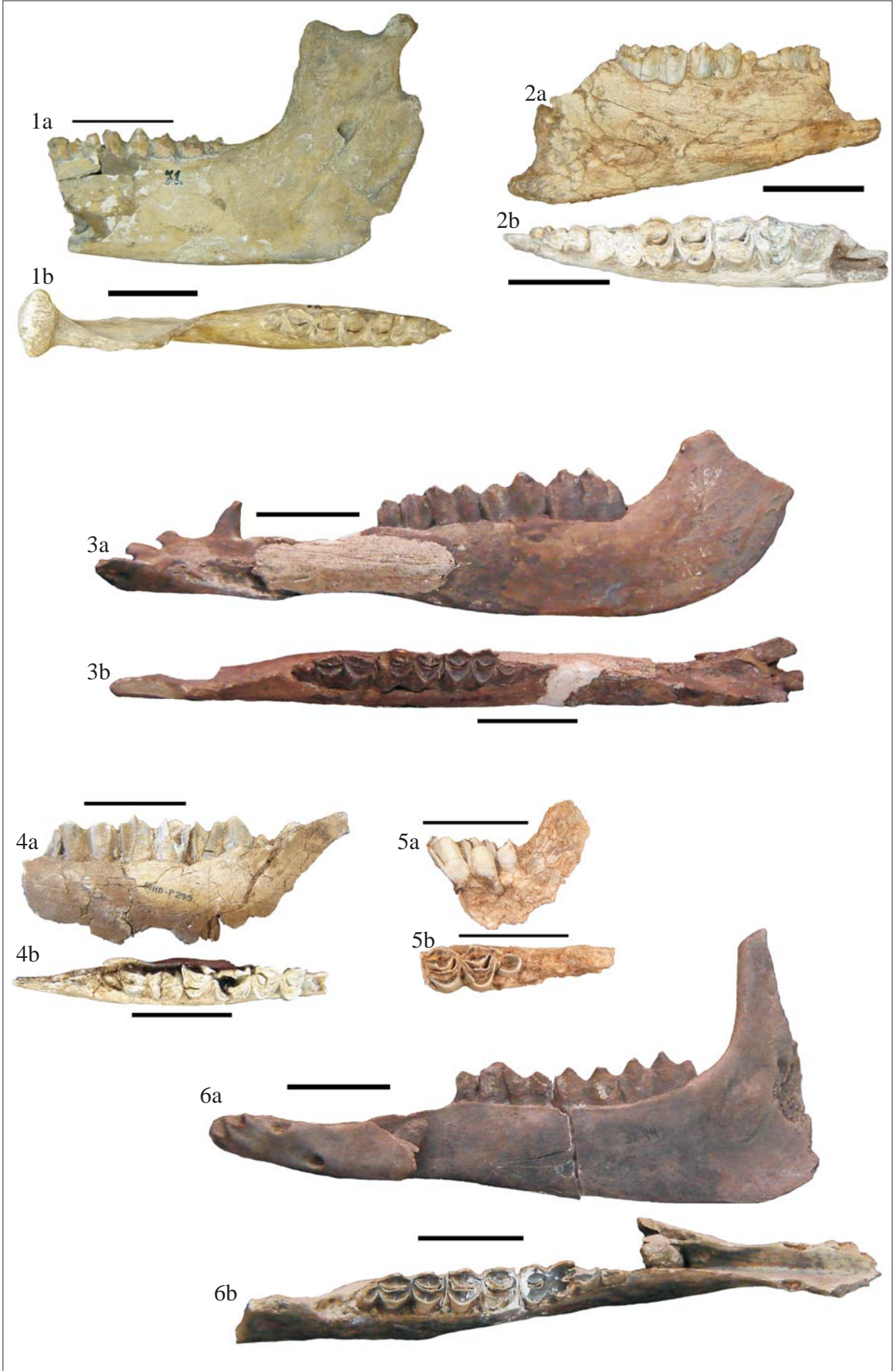
Figura 5a. *H. paradoxa*, UF 172116, fragmento de dentário esquerdo, com M₃, vista lateral.

Figura 5b. *idem*, vista oclusal.

Figura 6a. *H. paradoxa*, MACN PV 11561, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₃-M₃, vista medial.

Figura 6b. *idem*, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XIX

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MACN PV 2279, úmero esquerdo, vista anterior.

Figura 1b. *idem*, vista posterior.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MACN PV 5080, úmero esquerdo, vista anterior.

Figura 2b. *idem*, vista posterior.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MHD P 439, úmero direito, vista anterior.

Figura 3b. *idem*, vista posterior.

Figura 4a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 83661, úmero direito, vista anterior.

Figura 4b. *idem*, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XX

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MACN PV 8783, rádio-ulna esquerdo, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MLP 85-II-10-10, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MCN-PV 1975b, rádio-ulna esquerdo, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4a. *H. paradoxa*, MACN 37, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 4b. idem, vista posterior.

Figura 5a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 206065, rádio-ulna esquerdo, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

Figura 6a. *Hemiauchenia gracilis*, UF 210701, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 6b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXI

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MCN-PV 1975a, metacarpal esquerdo, vista dorsal.

Figura 1b. idem, vista palmar.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MLP 9-474, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 2b. idem, vista palmar.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MHD P 320, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 3b. idem, vista palmar.

Figura 4a. *H. paradoxa*, MACN PV 12625, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 4b. idem, vista palmar.

Figura 5a. *H. paradoxa*, MACN PV 7066, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 5b. idem, vista palmar.

Figura 6a. *Hemiauchenia edensis*, LACM 281-30235, metacarpal esquerdo, vista dorsal.

Figura 6b. idem, vista palmar.

Figura 7a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 127409, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 7b. idem, vista palmar.

Figura 8a. “*Hemiauchenia*” *minima*, UF 39483, metacarpal esquerdo, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista palmar.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXII

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MACN PV 8638, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MLP 9-474, fêmur direito, vista anterior.

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MLP 62-VII-27-161, fêmur direito, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 211000, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 4b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXIII

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MCN-PV 1975d, tíbia esquerda, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MCN-PV 3233, tíbia direita incompleta, vista anterior.

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MLP 9-474, tíbia direita incompleta, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 65361, tíbia esquerda, vista anterior.

Figura 4b. idem, vista posterior.

Figura 5a. *Hemiauchenia blancoensis*, UF 100321, tíbia direita, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXIV

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MCN-PV 3037, metatarsal esquerdo incompleto, vista dorsal.

Figura 1b. idem, vista plantar.

Figura 2a *H. paradoxa*, MACN PV 11923, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 2b. idem, vista plantar.

Figura 3a *H. paradoxa*, MLP 9-474, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 3b. idem, vista plantar.

Figura 4a *H. paradoxa*, MHD P 284-1, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 4b. idem, vista plantar.

Figura 5a *Hemiauchenia gracilis*, UF 176935, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 5b. idem, vista plantar.

Figura 6a *Hemiauchenia edensis*, LACM 281-28033, metatarsal esquerdo incompleto, vista dorsal.

Figura 6b. idem, vista plantar.

Figura 7a *Hemiauchenia macrocephala*, UF 127407, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 7b. idem, vista plantar.

Figura 8a "*Hemiauchenia*" *minima*, UF 39149, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista plantar.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXV

Figura 1a. *Hemiauchenia paradoxa*, MCN-PV 2181, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 1b. idem, vista plantar.

Figura 2a. *H. paradoxa*, MACN 75, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 2b. idem, vista plantar.

Figura 3a. *H. paradoxa*, MACN PV 1912, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 3b. idem, vista plantar.

Figura 4a. *Hemiauchenia blancoensis*, UF 7386, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 4b. idem, vista plantar.

Figura 5a. *Hemiauchenia edensis*, LACM 281-78044, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 5b. idem, vista plantar.

Figura 6a. *Hemiauchenia gracilis*, UF 210706, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 6b. idem, vista plantar.

Figura 7a. “*Hemiauchenia*” *minima*, UF 3359, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 7b. idem, vista plantar.

Figura 8a. *H. paradoxa*, MACN PV 1939, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista medial.

Figura 9a. *H. paradoxa*, MLP 62-VII-27-161, calcâneo esquerdo, vista dorsal.

Figura 9b. idem, vista medial.

Figura 10a. *H. edensis*, LACM 281-18056, calcâneo esquerdo, vista dorsal.

Figura 10b. idem, vista medial.

Figura 11a. “*H.*” *minima*, UF 3359, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 11b. idem, vista medial.

Figura 12a. *H. gracilis*, UF 210710, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 12b. idem, vista medial.

Figura 13a. *H. blancoensis*, UF 7382, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 13b. idem, vista medial.

Figura 14a. *H. paradoxa*, MCN-PV 1137, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 14b. idem, vista palmar.

Figura 15a. *H. paradoxa*, MACN A s/ nº, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 15b. idem, vista palmar.

Figura 16a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 179647, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 16b. idem, vista palmar.

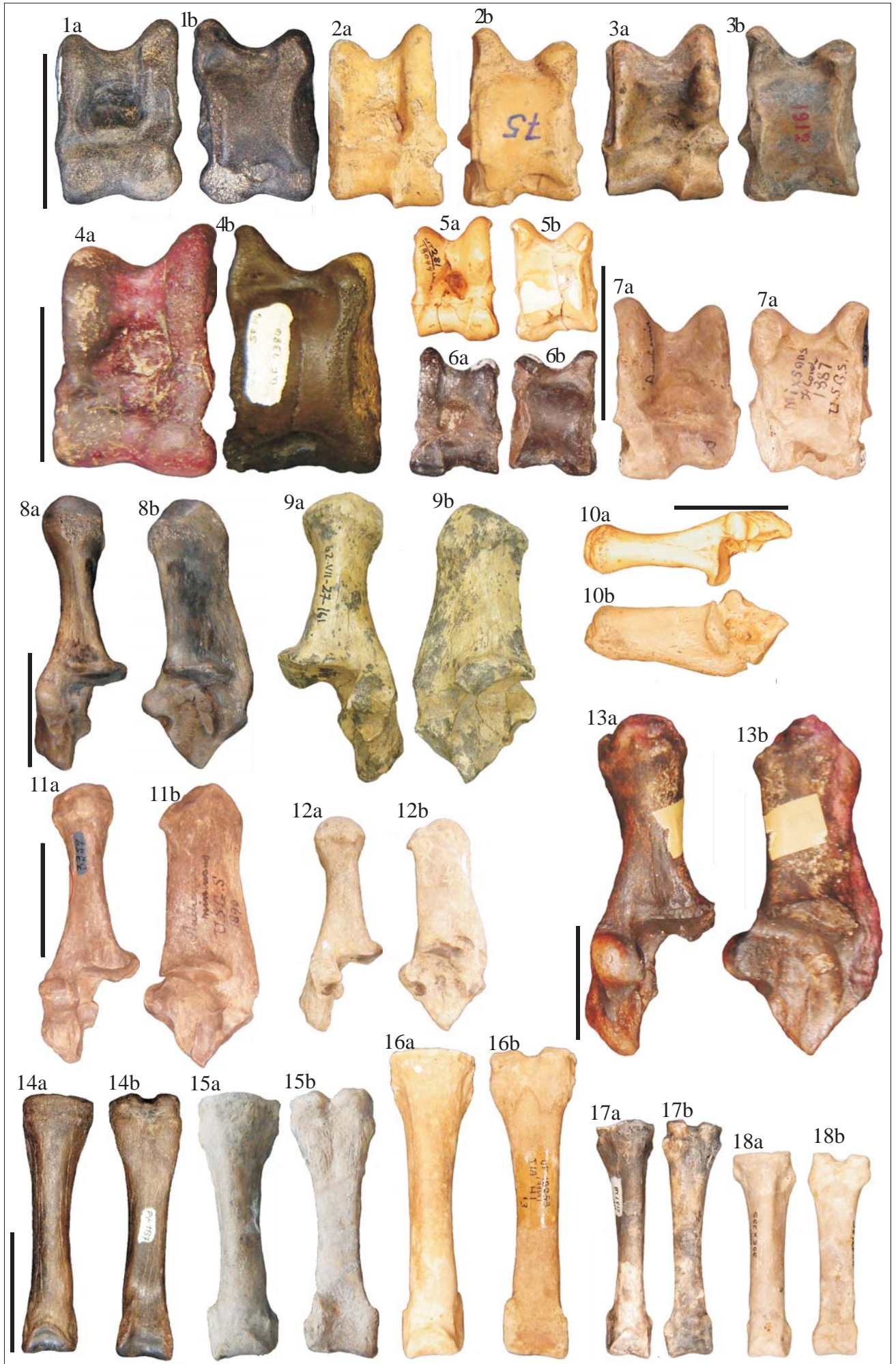
Figura 17a. *H. gracilis*, UF 210728, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 17b. idem, vista palmar.

Figura 18a. "*H.*" *minima*, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 18b. idem, vista palmar.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXVI

Figura 1a. *Hemiauchenia macrocephala*, UF 205750, crânio, vista lateral direita.

Figura 1b. idem, vista palatal.

Figura 1c. idem, mandíbula, vista lateral esquerda.

Figura 1d. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *H. macrocephala*, UF 166185, mandíbula incompleta, com região sinfisiária e dentário direito, com P₄-M₃, vista lateral (molde do holótipo de *H. macrocephala*).

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3. *Hemiauchenia blancoensis*, UF 166189, fragmento de maxilar direito, com DP³-M², vista oclusal.

Figura 4a. *H. blancoensis*, UF 11555, mandíbula incompleta, com região sinfisiária e dentário esquerdo, com M₁-M₃, vista lateral esquerda.

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Figura 5. *Hemiauchenia edensis*, fragmento de maxilar esquerdo, com P₄-M₃, vista oclusal.

Figura 6a. *H. edensis*, UF 43318, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 6b. idem, vista oclusal.

Figura 7a. *H. edensis*, LACM 281-27872, mandíbula incompleta, com região sinfisiária e dentário direito, com P₃-M₂, vista lateral direita.

Figura 7b. idem, vista oclusal.

Figura 8. *Hemiauchenia gracilis*, UF 45493, fragmento de maxilar esquerdo, com M₁-M₂, vista oclusal.

Figura 9a. *H. gracilis*, UF 210707, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

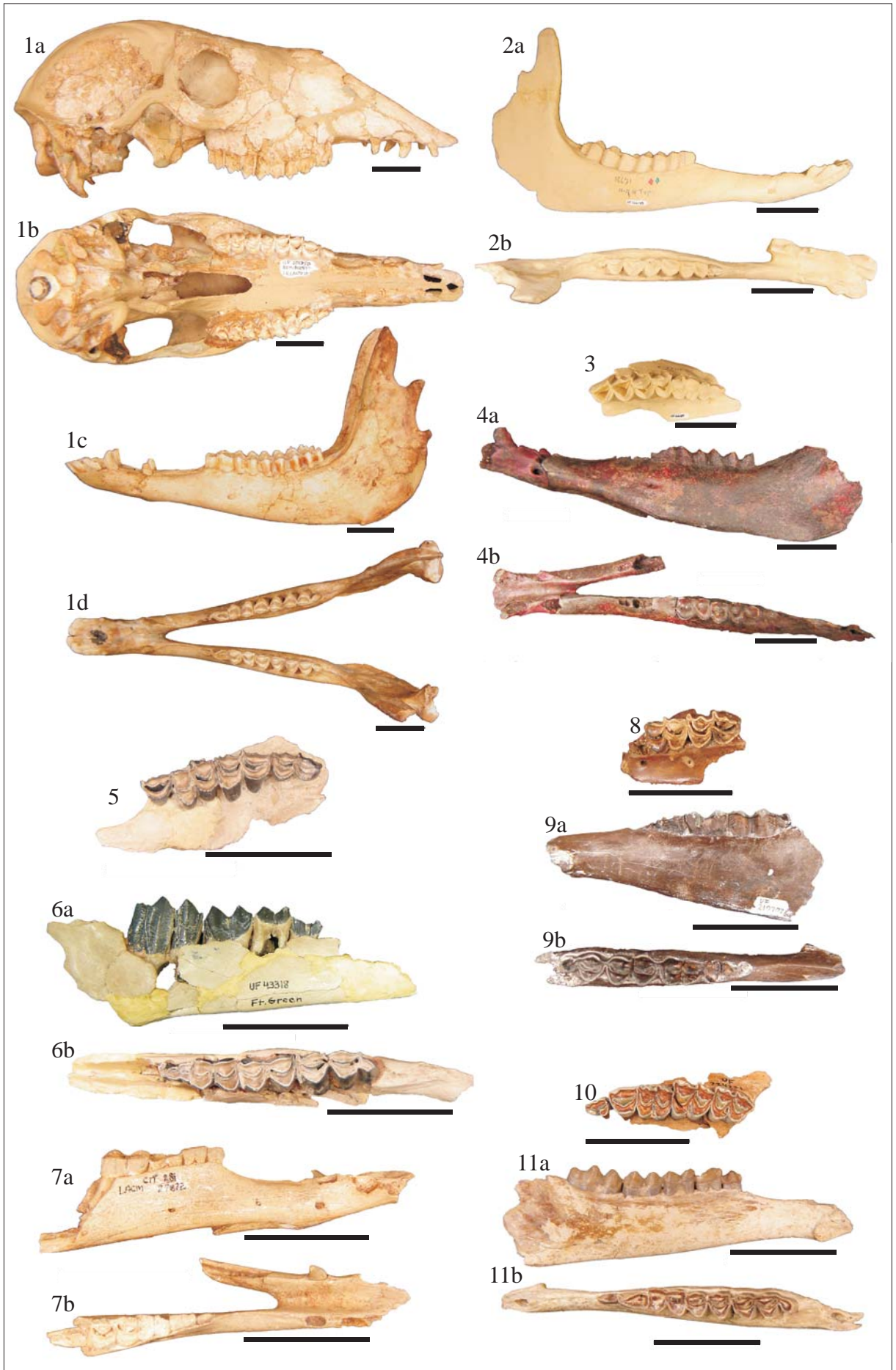
Figura 9b. idem, vista oclusal.

Figura 10. “*Hemiauchenia*” *minima*, UF 224221, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³, vista oclusal.

Figura 11a. “*H.*” *minima*, UF 39057, fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃, vista medial.

Figura 11b. idem, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXVII

Figura 1. *Lama guanicoe*, MLP 9-479, fragmento de maxilares, com M¹-M² esquerdos e P⁴ direito, vista palatal (holótipo de *Auchenia cordubensis*).

Figura 2. *L. guanicoe*, MP s/nº, fragmento de crânio, com I³, P³-M³ esquerdos e I³, C, P⁴-M³ direitos, vista palatal.

Figura 3. *L. guanicoe*, FUMDHAM 123724-5, fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³, vista oclusal.

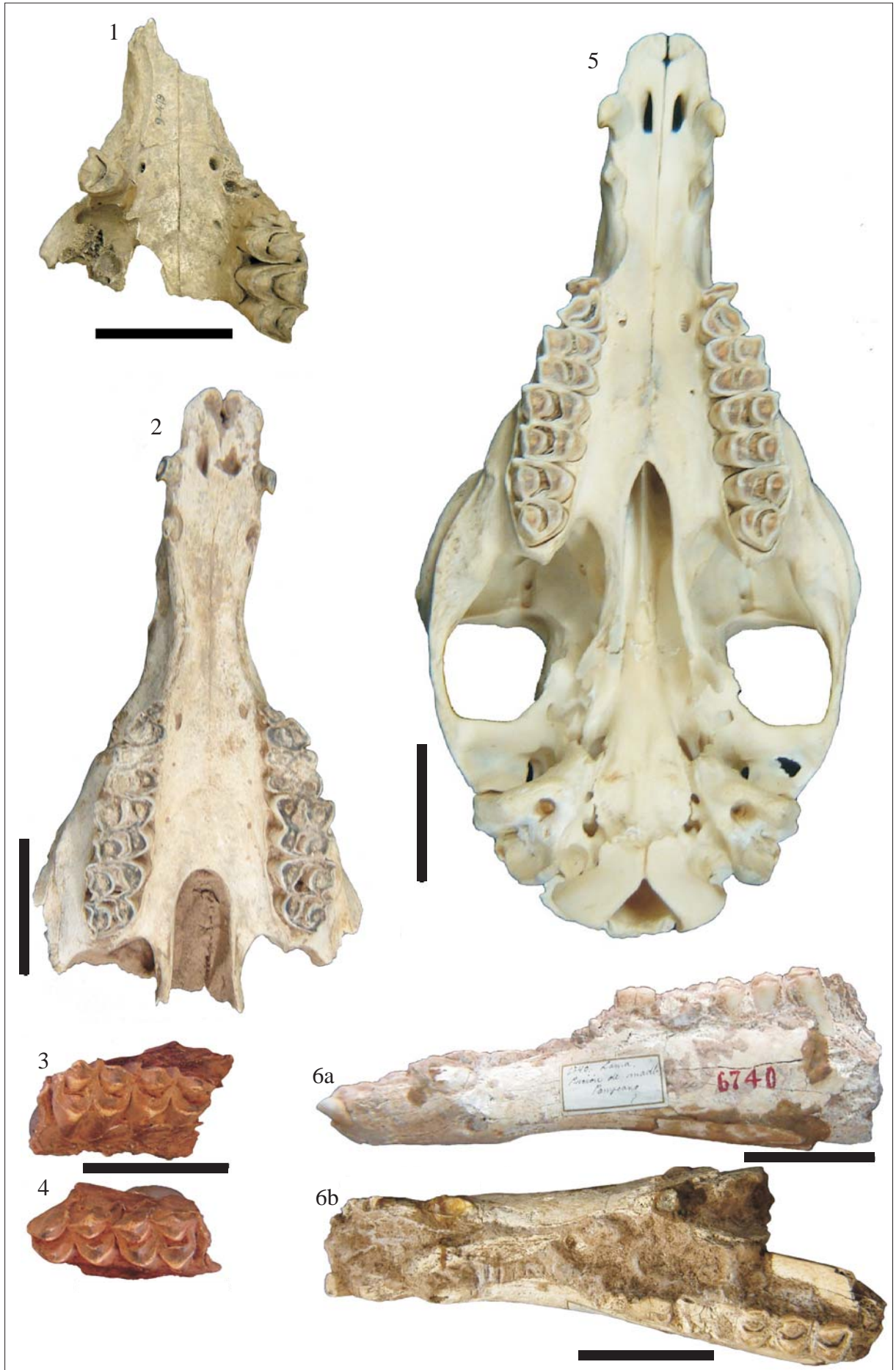
Figura 4. *L. guanicoe*, FUMDHAM 123724-6, fragmento de maxilar direito, com M²-M³, vista oclusal.

Figura 5. *L. guanicoe*, EPN s/nº, crânio, vista palatal (atual).

Figura 6a. *L. guanicoe*, MACN PV 6740, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, vista lateral esquerda.

Figura 6b. *idem*, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXVIII

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 9-70, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária, com I₁-I₂ esquerdos e I₁-I₃, C direitos e dentário direito incompleto, com e P₄-M₂, vista lateral direita (holótipo de *Palaeolama mesolithica*).

Figura 1b. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MLP 9-72, fragmento de dentário direito, com M₁-M₃, vista medial (holótipo de *Auchenia ensenadensis*).

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3a. *L. guanicoe*, MACN A 1218, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial (holótipo de *Auchenia mesolithica*).

Figura 3b. idem, vista oclusal.

Figura 4a. *L. guanicoe*, MLP 9-48, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial (holótipo de *Auchenia ensenadensis*).

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Figura 5a. *L. guanicoe*, FUMDHAM 145925, fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁, vista medial.

Figura 5b. idem, vista oclusal.

Figura 6a. *L. guanicoe*, EPN s/nº, mandíbula, vista lateral esquerda (atual).

Figura 6b. idem, vista oclusal.

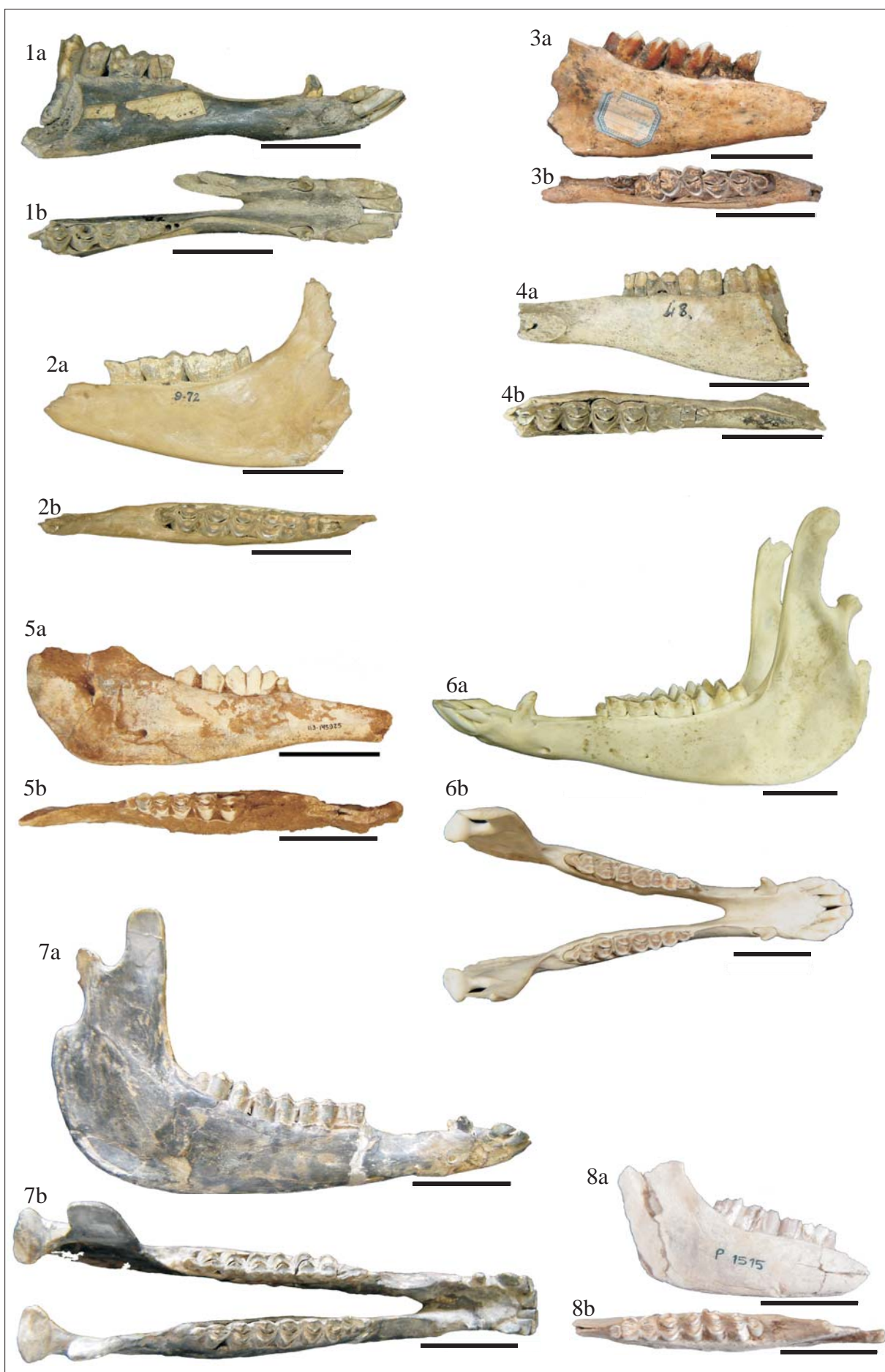
Figura 7a. *L. guanicoe*, MMCNLS149, mandíbula completa, vista lateral direita.

Figura 7b. idem, vista oclusal.

Figura 8a. *L. guanicoe*, MP 1515, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 8b. idem, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXIX

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 9-481, úmero direito, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MLP 31, úmero direito, vista anterior (atual).

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *Lama castelnaudi*, MNPA 001.922, úmero direito, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4. *L. castelnaudi*, úmero direito, vista posterior, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XX, figura 2) como *Lama castelnaudi*).

Figura 5a. *Vicugna vicugna*, MLP 80-VIII-13-64, úmero esquerdo, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

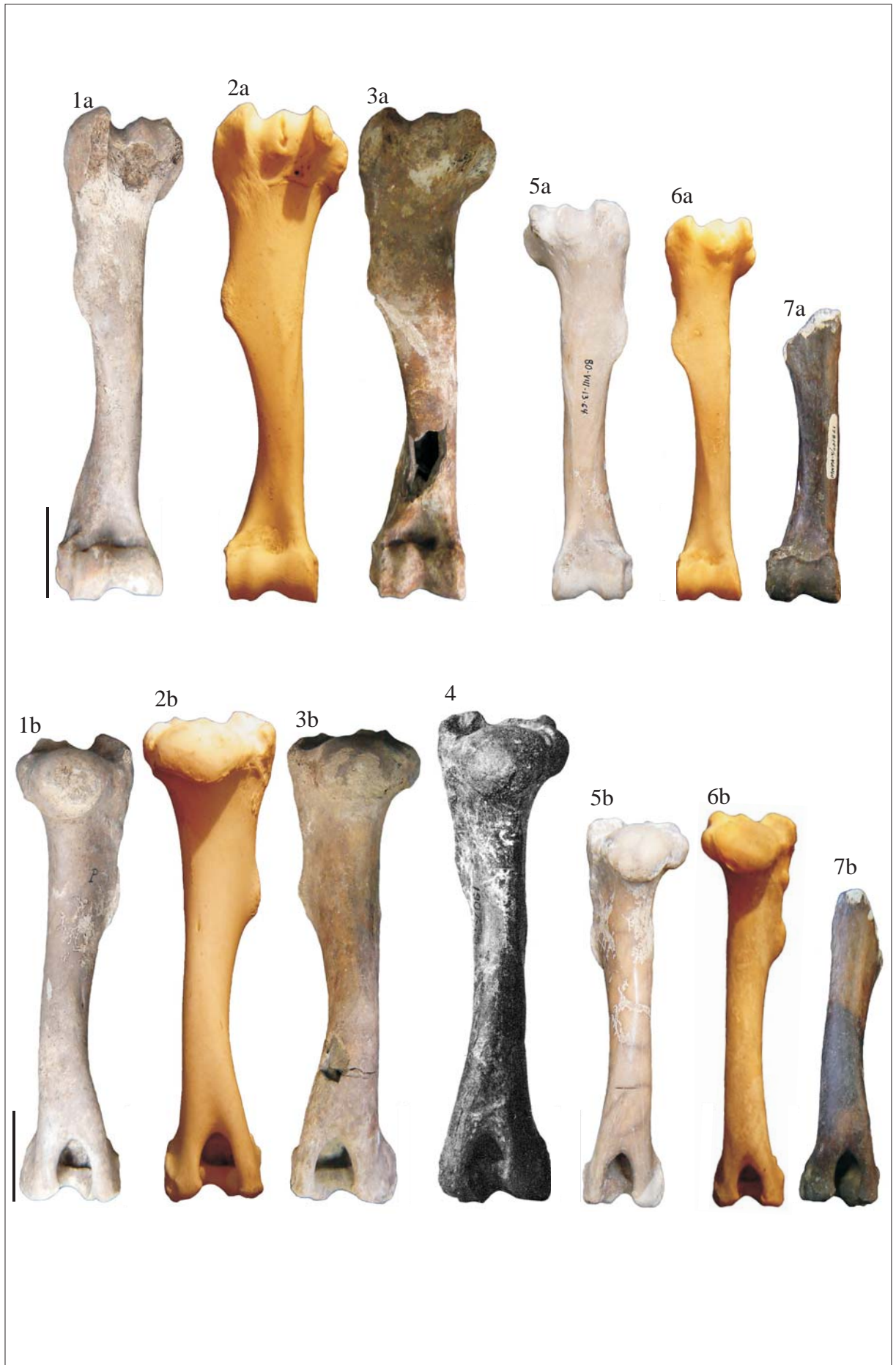
Figura 6a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, úmero direito, vista anterior (atual).

Figura 6b. idem, vista posterior.

Figura 7a. *Vicugna provicugna*, MNPA 001.861, úmero direito incompleto, vista anterior.

Figura 7b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXX

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 9-481, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 1b. idem, vista posterior.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MLP 31, rádio-ulna esquerdo, vista anterior (atual).

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *Lama castelnaudi*, MNPA 001.907, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4. *L. castelnaudi*, rádio-ulna direito, vista anterior, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XX, figura 3a) como *Lama castelnaudi*).

Figura 5a. *Vicugna vicugna*, MACN 82, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

Figura 6a. *V. vicugna*, MLP 45-IX-15-1, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 6b. idem, vista posterior.

Figura 7a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, rádio-ulna esquerdo, vista anterior (atual).

Figura 7b. idem, vista posterior.

Figura 8a. *Vicugna provicugna*, MNPA 001.841, rádio-ulna direito, vista anterior.

Figura 8b. idem, vista posterior.

Figura 9. *V. provicugna*, MNHN TAR 206, rádio-ulna direito, vista anterior, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XX, figura 4) como *Palaeolama crequii* var. *provicugna* (síntipo).



PRANCHA XXXI

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 79-VIII-16-1, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 1b. idem, vista palmar.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MACN PV 6247, metacarpal esquerdo, vista dorsal.

Figura 2b. idem, vista palmar.

Figura 3a. *L. guanicoe*, MLP 31, metacarpal esquerdo, vista dorsal (atual).

Figura 3b. idem, vista palmar.

Figura 4a. *L. castelnaudi*, MNPA 001.666, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 4b. idem, vista palmar.

Figura 5. *L. castelnaudi*, metacarpal esquerdo, vista dorsal, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 2a) como *Lama castelnaudi*).

Figura 6a. *Vicugna vicugna*, MACN 28, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 6b. idem, vista palmar.

Figura 7a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, metacarpal direito, vista dorsal (atual).

Figura 7b. idem, vista palmar.

Figura 8a. *Vicugna provicugna*, UF 150666, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista palmar.

Figura 9a. *V. provicugna*, MNPA 001.897, metacarpal direito, vista dorsal.

Figura 9b. idem, vista palmar.

Figura 10. *V. provicugna*, MNHN TAR 157, metacarpal esquerdo, vista dorsal, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 3) como *Palaeolama crequii* var. *provicugna* (síntipo).

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXII

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 86-III-25-22, fêmur direito, vista anterior.

Figura 1b. *idem*, vista posterior.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MLP 31, fêmur direito, vista anterior (atual).

Figura 2b. *idem*, vista posterior.

Figura 3. *L. castelnaudi*, fêmur direito, vista anterior, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 5a) como *Lama castelnaudi*).

Figura 4a. *Vicugna vicugna*, MLP 9-127, fêmur esquerdo, vista anterior.

Figura 4b. *idem*, vista posterior.

Figura 5a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, fêmur direito, vista anterior (atual).

Figura 5b. *idem*, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXIII

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 9-481, tibia direita, vista anterior.

Figura 1b idem, vista posterior.

Figura 2. *L. guanicoe*, MLP 31, tibia esquerda, vista anterior (atual).

Figura 2b. idem, vista posterior.

Figura 3a. *Lama castelnaudi*, MNPA 001.770, tibia direita, vista anterior.

Figura 3b. idem, vista posterior.

Figura 4. *L. castelnaudi*, tibia direita, vista anterior, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 13a) como *Lama castelnaudi*).

Figura 5a. *Vicugna vicugna*, MLP 49-XII-6-63, tibia esquerda, vista anterior.

Figura 5b. idem, vista posterior.

Figura 6a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, tibia esquerda, vista anterior (atual).

Figura 6b. idem, vista posterior.

Figura 7a. *Vicugna provicugna*, MNPA 001.771, tibia esquerda, vista anterior.

Figura 7b. idem, vista posterior.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXIV

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 9-483, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 1b. idem, vista plantar.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MLP 86-III-25-20, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 2b. idem, vista plantar.

Figura 3a. *L. guanicoe*, MLP 31, metatarsal esquerdo, vista dorsal (atual).

Figura 3b. idem, vista plantar.

Figura 4a. *Lama castelnaudi*, MNPA 001.807, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 4b. idem, vista plantar.

Figura 5a. *L. castelnaudi*, MNPA 001.667, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 5b. idem, vista plantar.

Figura 6. *L. castelnaudi*, metatarsal direito, vista dorsal, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 9a) como *Lama castelnaudi*).

Figura 7a. *Vicugna vicugna*, MLP 71-XI-1-1, metatarsal esquerdo, vista dorsal.

Figura 7b. idem, vista plantar.

Figura 8a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, metatarsal esquerdo, vista dorsal (atual).

Figura 8b. idem, vista plantar.

Figura 9a. *Vicugna provicugna*, MNPA 001.903, metatarsal direito, vista dorsal.

Figura 9b. idem, vista plantar.

Figura 10. *V. provicugna*, MNHN TAR 176, metatarsal esquerdo, vista dorsal, (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XXI, figura 8) como *Palaeolama crequii* var. *provicugna* (sítipo).

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXV

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MACN PV 5674, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 1b. idem, vista plantar.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MCN-PV 6987, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 2b. idem, vista plantar.

Figura 3a. *L. guanicoe*, FUMDHAM 37749, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 3b. idem, vista plantar.

Figura 4a. *L. guanicoe*, MLP 31, astrágalo direito, vista proximal (atual).

Figura 4b. idem, vista plantar.

Figura 5a. *Lama castelnaudi*, UF 91787, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 5b. idem, vista plantar.

Figura 6a. *L. castelnaudi*, MNPA 002.033, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 6b. idem, vista plantar.

Figura 7a. *Vicugna vicugna*, MACN PV 10550, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 7b. idem, vista plantar.

Figura 8a. *V. vicugna*, MCN-PV 436, astrágalo esquerdo, vista proximal.

Figura 8b. idem, vista plantar.

Figura 9a. *V. vicugna*, MNHN CBF 179, astrágalo direito, vista proximal (atual).

Figura 9b. idem, vista plantar.

Figura 10a. *Vicugna provicugna*, MNPA 002.025, astrágalo direito, vista proximal.

Figura 10b. idem, vista plantar.

Figura 11a. *L. guanicoe*, MLP 9-481, calcâneo esquerdo, vista dorsal.

Figura 11b. idem, vista medial.

Figura 12a. *L. guanicoe*, MLP 31, calcâneo direito, vista dorsal (atual).

Figura 12b. idem, vista medial.

Figura 13a. *L. castelnaudi*, UF 90862, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 13b. *idem*, vista medial.

Figura 14a. *V. vicugna*, MACN PV 10550, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 14b. *idem*, vista medial.

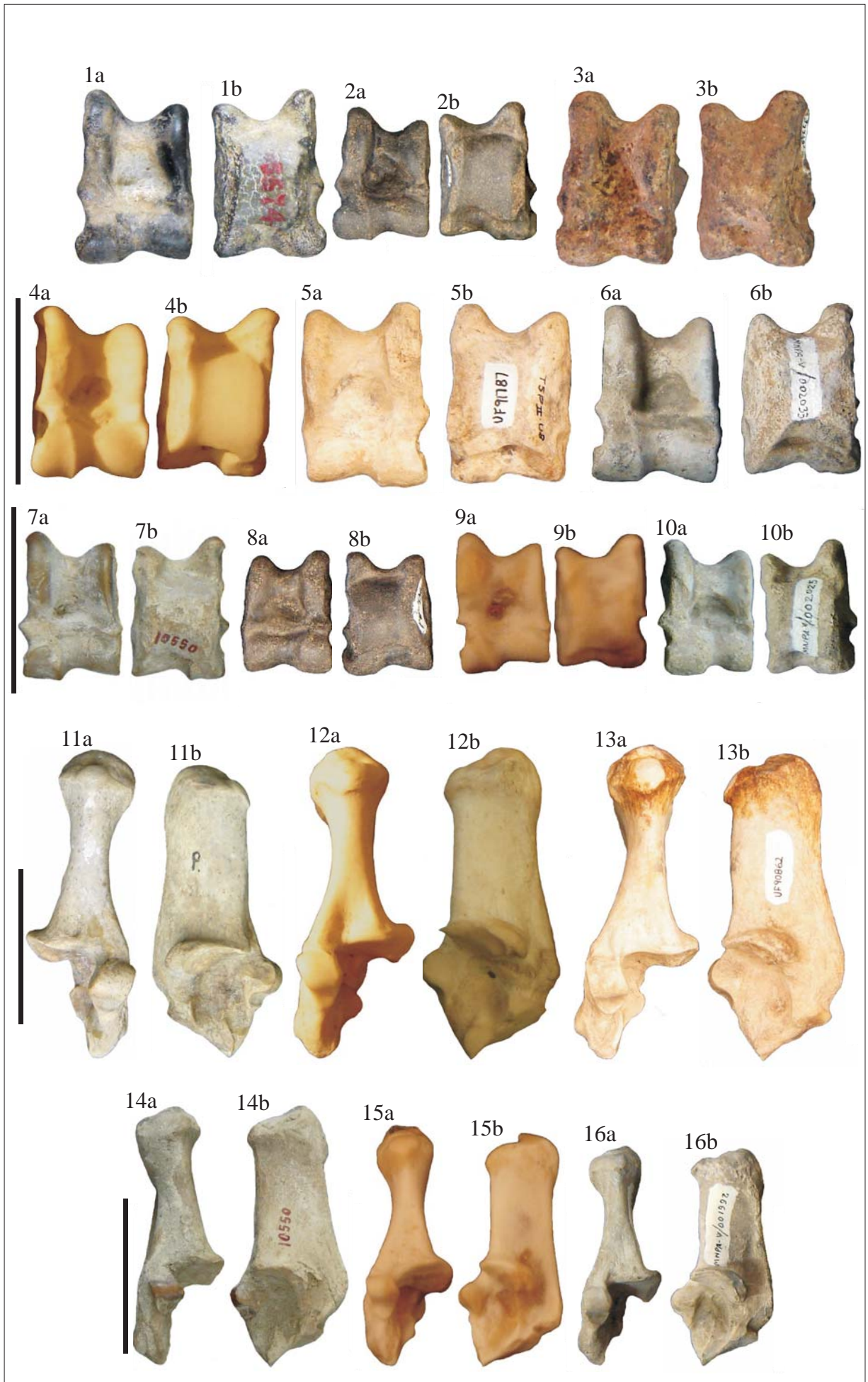
Figura 15a. *V. vicugna*, MNHN CBF 179, calcâneo direito, vista dorsal (atual).

Figura 15b. *idem*, vista medial.

Figura 16a. *V. provicugna*, MNPA 001.992, calcâneo direito, vista dorsal.

Figura 16b. *idem*, vista medial.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXVI

Figura 1a. *Lama guanicoe*, MLP 86-III-25-47, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 1b. idem, vista palmar.

Figura 2a. *L. guanicoe*, MCN-PV 7926, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 2b. idem, vista palmar.

Figura 3a. *L. guanicoe*, MLP 31, falange proximal direita da mão, vista dorsal (atual).

Figura 3b. idem, vista palmar.

Figura 4a. *Lama castelnaudi*, MNHN 001.167, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 4b. idem, vista palmar.

Figura 5a. *Vicugna vicugna*, MLP 98-XI-8-14, falange proximal esquerda da mão, vista dorsal.

Figura 5b. idem, vista palmar.

Figura 6a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, falange proximal direita da mão, vista dorsal (atual).

Figura 6b. idem, vista palmar.

Figura 7a. *Vicugna provicugna*, MNHN 001.181, falange proximal direita da mão, vista dorsal.

Figura 7b. idem, vista palmar.

Figura 8a. *L. guanicoe*, MLP 04-VII-1-38, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal.

Figura 8b. idem, vista plantar.

Figura 9a. *L. guanicoe*, MCN-PV 3336, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal.

Figura 9b. idem, vista plantar.

Figura 10a. *L. guanicoe*, MLP 31, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal.

Figura 10b. idem, vista plantar.

Figura 11a. *L. castelnaudi*, MNPA 002.037, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

Figura 11b. idem, vista plantar.

Figura 12a. *V. vicugna*, MCN-PV 1168, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

Figura 12b. idem, vista plantar.

Figura 13a. *V. vicugna*, MACN PV 6980, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

Figura 13b. idem, vista plantar.

Figura 14a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, falange proximal esquerda do pé, vista dorsal (atual).

Figura 14b. idem, vista plantar.

Figura 15a. *V. provicugna*, MNHN 001.178, falange proximal direita do pé, vista dorsal.

Figura 15b. idem, vista plantar.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXVII

Figura 1a. *Lama castelnaudi*, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista lateral (figurado por Gervais (1855, prancha X, figuras 1 e 1a) como *Auchenia castelnaudi* (sintipo).

Figura 1b. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃, vista lateral (figurado por Gervais (1855, prancha X, figuras 2 e 2a) como *Auchenia castelnaudi* (sintipo).

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3. *L. castelnaudi*, astrágalo direito, vista proximal (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 3) como *Auchenia castelnaudi* (sintipo).

Figura 4. *L. castelnaudi*, calcâneo esquerdo, vista medial (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 4) como *Auchenia castelnaudi* (sintipo).

Figura 5a. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário esquerdo, com M₂, vista lateral (figurado por Gervais (1855, prancha X, figuras 5 e 5a) como *Auchenia intermedia* (sintipo).

Figura 5b. idem, vista oclusal.

Figura 6. *L. castelnaudi*, tíbia direita, vista anterior (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 6) como *Auchenia intermedia* (sintipo).

Figura 7. *L. castelnaudi*, calcâneo esquerdo, vista medial (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 7) como *Auchenia intermedia* (sintipo).

Figura 8. *L. castelnaudi*, falange proximal, vista dorsal (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 8) como *Auchenia intermedia* (sintipo).

Figura 9. *L. castelnaudi*, falange média, vista dorsal (figurado por Gervais (1855, prancha X, figura 9) como *Auchenia intermedia* (sintipo).

Figura 10. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XIX, figura 3) como *Lama castelnaudi* e considerado como lectótipo desta espécie).

Figura 11. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XIX, figura 8) como *Lama castelnaudi* var. *prehuanaca* (holótipo).

Figura 12. *L. castelnaudi*, fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XIX, figura 6a) como *Lama intermedia*).

Figura 13. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XIX, figura 7) como *Lama intermedia*).

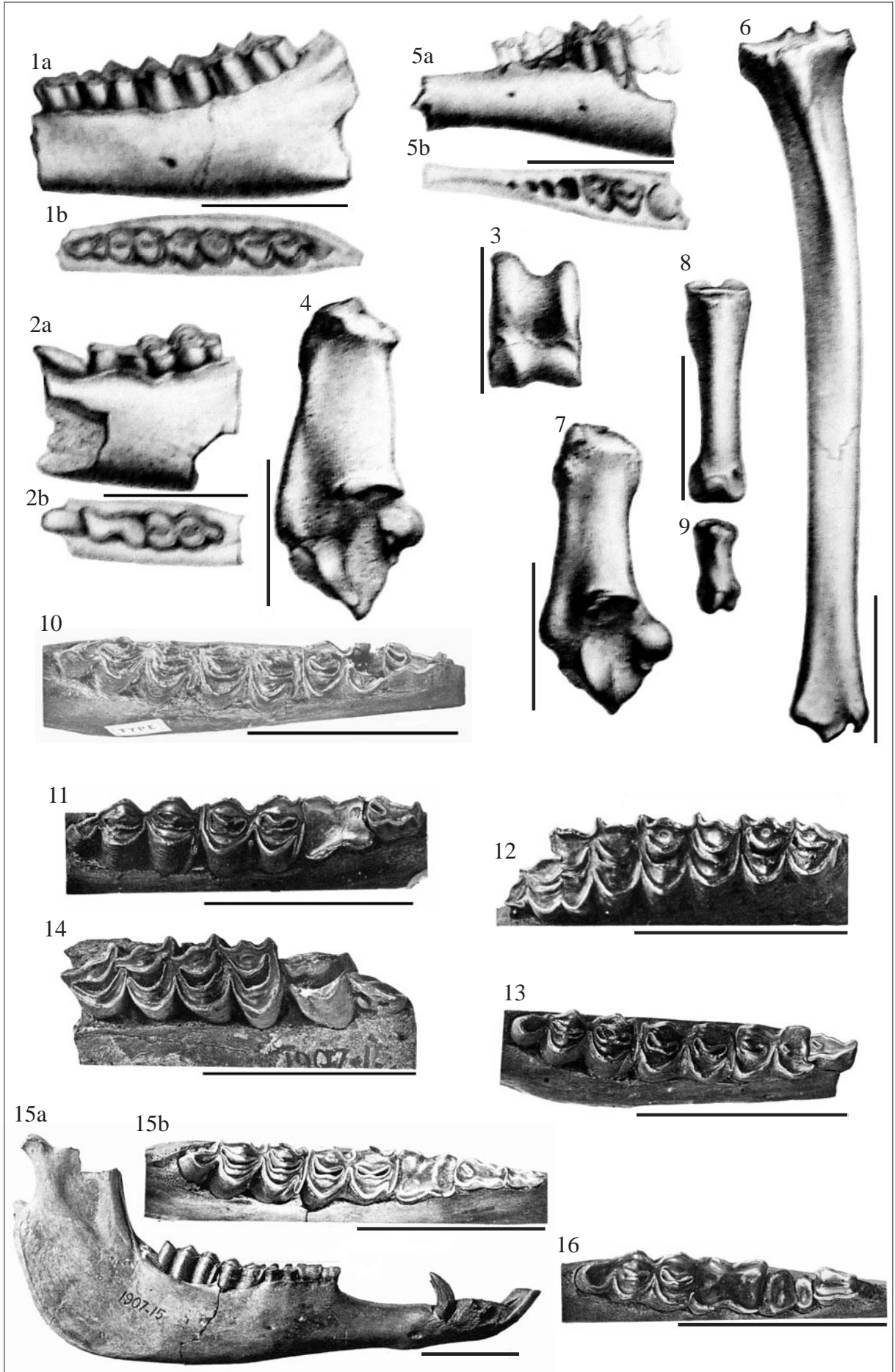
Figura 14. *L. castelnaudi*, MNHN TAR 261, fragmento de maxilar direito, com P³-M², vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XIX, figura 9) como *Palaeolama crequii* (sintipo).

Figura 15a. *L. castelnaudi*, MNHN TAR 279, dentário direito, com I₁-I₃, C, P₃-M₃, vista lateral (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XX, figura 1) como *Palaeolama crequii* (sintipo).

Figura 15b. idem, vista oclusal.

Figura 16. *L. castelnaudi*, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figura 6) como *Lama mesolithica*).

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXVIII

Figura 1a. *Lama castelnaudi*, MACN PV 1281, crânio incompleto, com P⁴-M³ direitos e esquerdos, vista lateral esquerda.

Figura 1b. *idem*, vista palatal.

Figura 2. *L. castelnaudi*, MNHN s/n° 4, fragmento de crânio, com P⁴-M³ esquerdos e P³-M³ direitos, vista palatal.

Figura 3. *L. castelnaudi*, UF 92415, fragmento de maxilar direito, com M²-M³, vista oclusal.

Figura 4a. *L. castelnaudi*, MLP M256, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 4b. *idem*, vista oclusal.

Figura 5a. *L. castelnaudi*, MNHN 001.055, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 5b. *idem*, vista oclusal.

Figura 6a. *L. castelnaudi*, MACN PV 1439, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 6b. *idem*, vista oclusal.

Figura 7a. *L. castelnaudi*, MNPA 740, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 7b. *idem*, vista oclusal.

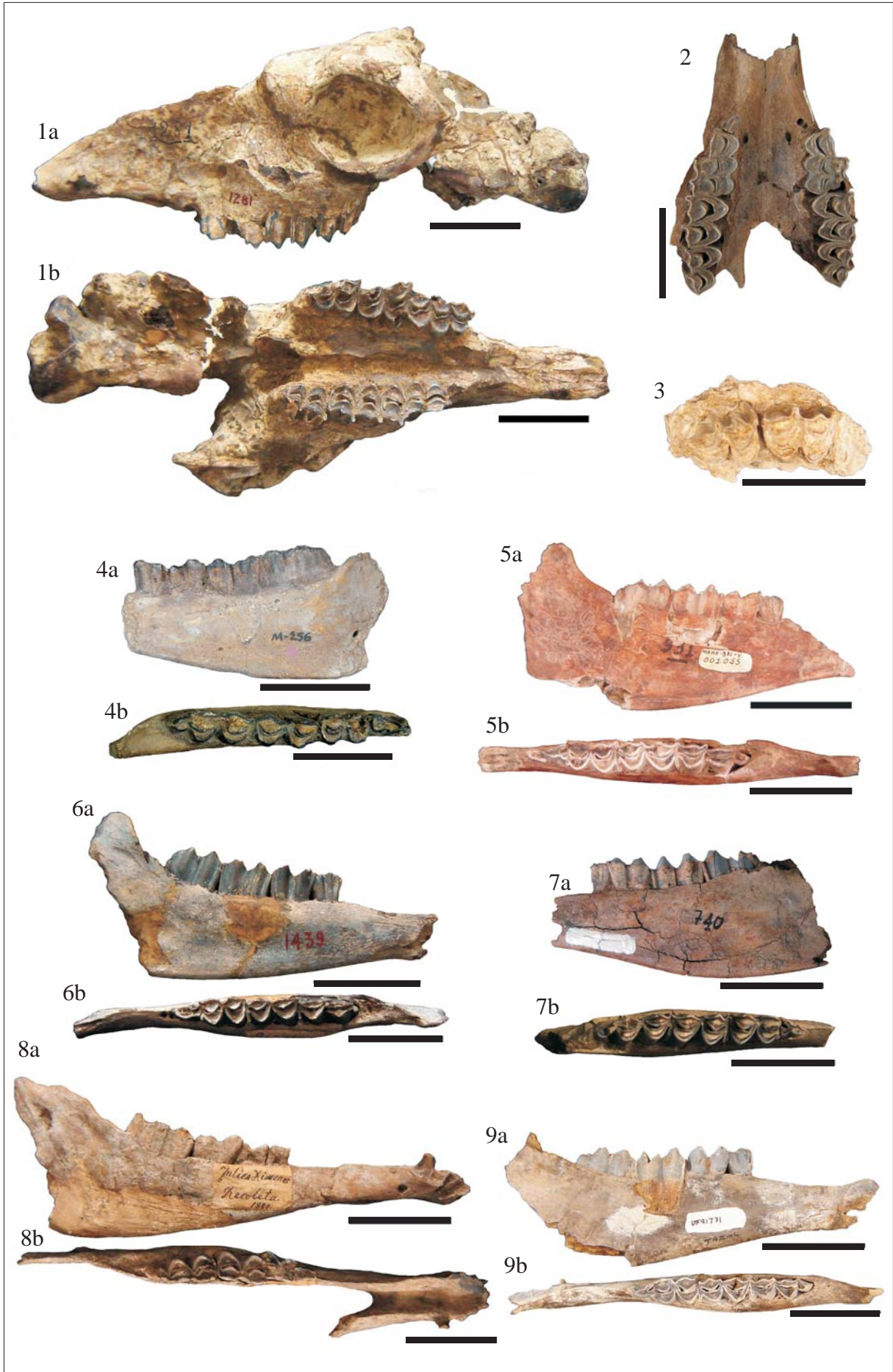
Figura 8a. *L. castelnaudi*, MACN PV 1491, mandíbula incompleta, com região sinfisiária e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 8b. *idem*, vista oclusal.

Figura 9a. *L. castelnaudi*, UF 91731, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 9b. *idem*, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XXXIX

Figura 1. *Vicugna vicugna*, MLP M283, fragmento de crânio, vista dorsal (holótipo de *Auchenia gracilis*, de acordo com López-Aranguren, 1930).

Figura 2. *V. vicugna*, MLP M231, fragmento de crânio, vista dorsal (holótipo de *Auchenia frontosa*).

Figura 3. *V. vicugna*, MHD P 424-1, fragmento de maxilar direito, com M^2-M^3 , vista oclusal.

Figura 4a. *V. vicugna*, MLP 9-5, fragmento de crânio, com P^4-M^3 direitos e P^3-M^2 esquerdos, vista lateral direita (holótipo de *Auchenia lujanensis*).

Figura 4b. *idem*, vista palatal.

Figura 5. *V. vicugna*, MACN 89, fragmento de crânio, com P^4-M^3 direitos e M^2-M^3 esquerdos, vista palatal.

Figura 6. *V. vicugna*, MACN A 2165, fragmento de crânio, com P^3-M^3 direitos e esquerdos, vista palatal.

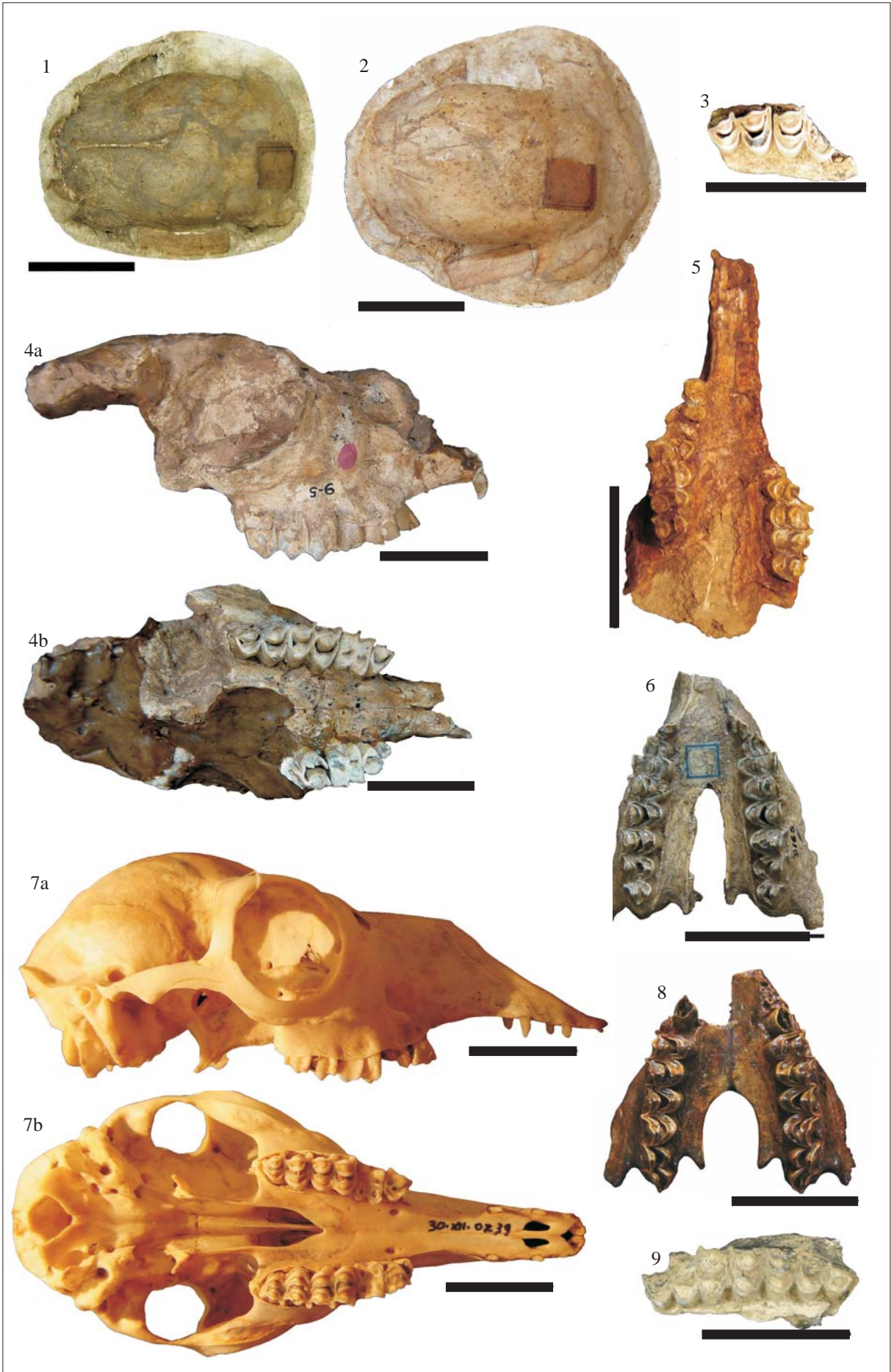
Figura 7a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, crânio, vista lateral direita (atual).

Figura 7b. *idem*, vista palatal.

Figura 8. *V. vicugna*, MACN A 2131, fragmento de crânio, com P^4-M^3 direitos e esquerdos, vista palatal (holótipo de *Hemiauchenia pristina*).

Figura 9. *V. vicugna*, MLP 9-431, fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^3 , vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XL

Figura 1a. *Vicugna vicugna*, MLP 9-431, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária, com I₁-I₃ direitos e dentário esquerdo incompleto, com I₁, I₃, P₄-M₃, vista medial.

Figura 1b. idem, vista oclusal.

Figura 2a. *V. vicugna*, MCN-PV 2089, fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃, vista medial.

Figura 2b. idem, vista oclusal.

Figura 3a. *V. vicugna*, MLP 30-XII-02-39, mandíbula, vista lateral direita (atual).

Figura 3b. idem, vista oclusal.

Figura 4a. *V. vicugna*, MACN PV 16750, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 4b. idem, vista oclusal.

Figura 5a. *V. vicugna*, MLP 9-52, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 5b. idem, vista oclusal.

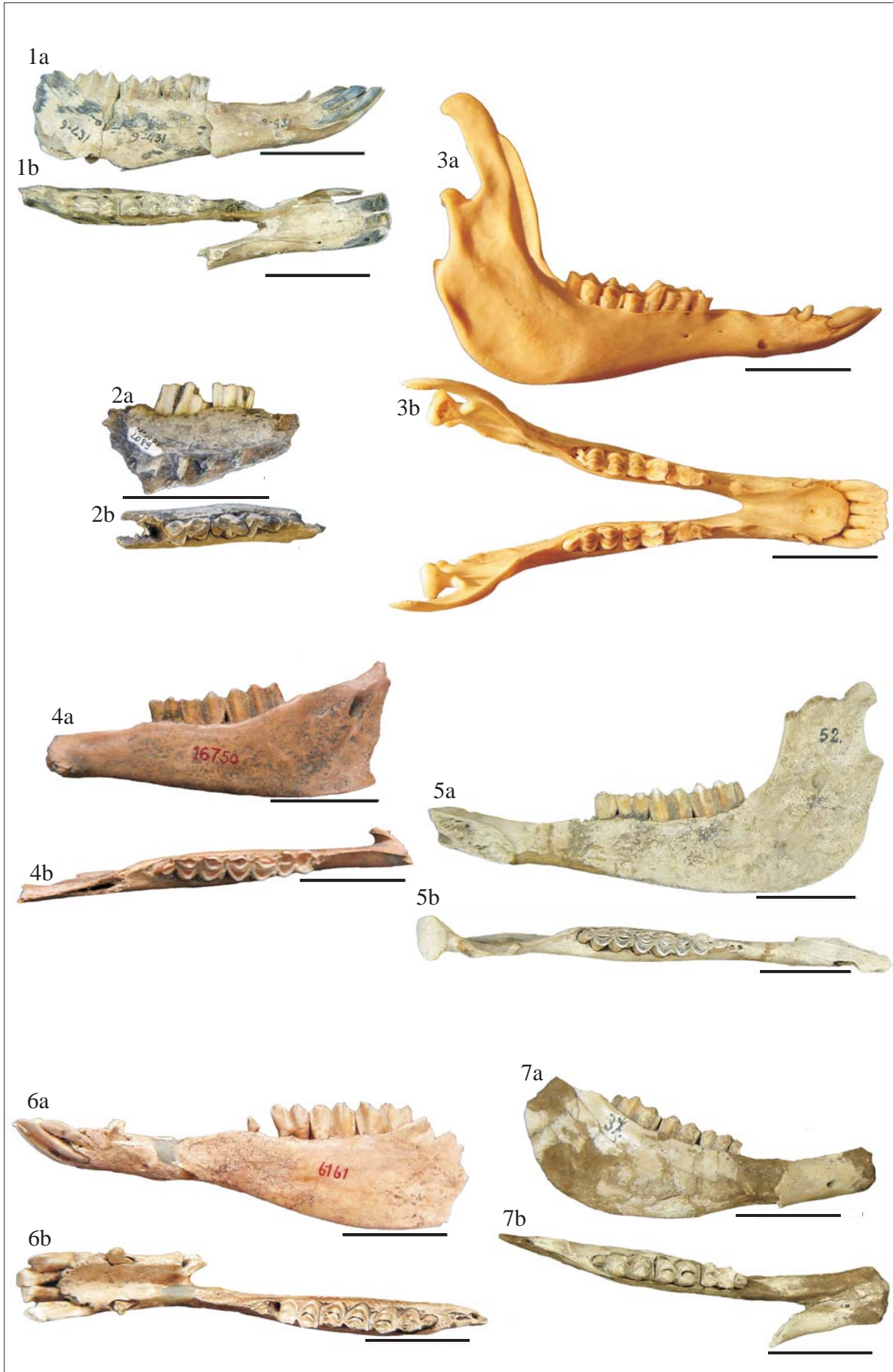
Figura 6a. *V. vicugna*, MACN PV 6161, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária, I₁-I₂ e C esquerdos e dentário direito incompleto, com I₁-I₂, C, P₄-M₃, vista medial (o espécime foi reconstruído erroneamente, com o dentário direito no lado esquerdo da região sinfisiária).

Figura 6b. idem, vista oclusal.

Figura 7a. *V. vicugna*, MLP 9-37, fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 7b. idem, vista oclusal.

Escala: 50mm.



PRANCHA XLI

Figura 1. *Vicugna provicugna*, MACN PV 1478, crânio incompleto, com DP³-M¹ direitos e DP⁴-M¹ esquerdos, vista palatal.

Figura 2. *V. provicugna*, MACN PV 1421, fragmento de maxilar direito, com M¹-M³, vista oclusal.

Figura 3. *V. provicugna*, MNHN 001.174, crânio incompleto, com P⁴-M³ direitos e esquerdos, vista palatal.

Figura 4. *V. provicugna*, MNPA 50, crânio incompleto, com P⁴-M³ esquerdos, vista palatal.

Figura 5a. *V. provicugna*, MNHN TAR 270, fragmento de maxilar direito, com M³, vista vestibular (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figuras 4 e 4a) como *Palaeolama crequii* var. *provicugna* (sintipo).

Figura 5b. idem, vista oclusal

Figura 6. *V. provicugna*, MNHN TAR 259, mandíbula incompleta, com I₁, I₃, P₄-M₃ esquerdos e I₃, C, P₃-M₃ direitos, vista oclusal (figurado por Boule & Thevenin (1920, prancha XVIII, figuras 5 e 5a) como *Palaeolama crequii* var. *provicugna* (sintipo).

Figura 6b. Idem, vista vestibular.

Figura 7a. *V. provicugna*, MNHN s/n° 5, mandíbula incompleta, com P₄-M₃ direitos e esquerdos, vista lateral esquerda.

Figura 7b. idem, vista oclusal.

Figura 8a. *V. provicugna*, MACN PV 1433, dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 8b. idem, vista oclusal.

Figura 9a. *Vicugna provicugna*, MNPA 1072, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

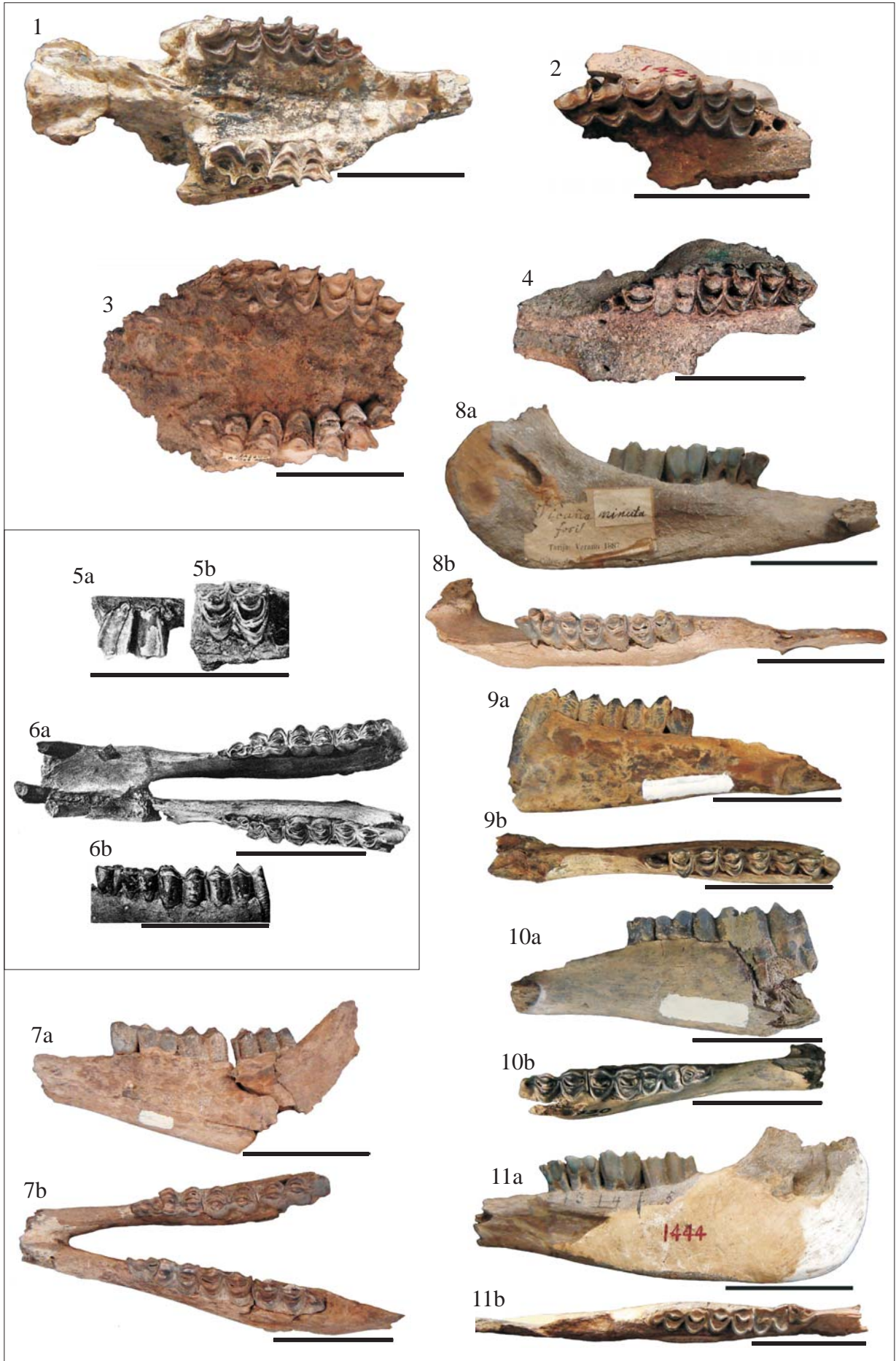
Figura 9b. idem, vista oclusal.

Figura 10a. *Vicugna provicugna*, MNPA 730, fragmento de dentário direito, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 10b. idem, vista oclusal.

Figura 11a. *Vicugna provicugna*, MACN PV 1444, fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃, vista medial.

Figura 11b. idem, vista oclusal. Escala: 50mm.



PRANCHA XLII

Figura 1a. *Eulamaops parallelus*, MACN A 1185, fragmento de maxilares, com P³-M³ direitos e P⁴-M³ esquerdos, vista lateral direita (holótipo).

Figura 1b. idem, vista palatal.

Escala: 50mm.

1a



1b



ANEXO A

ANEXO A

Listagem do material estudado**ARGENTINA***cf. Hemiauchenia*

MMCNLS M 1122 – fragmento distal de metapodial (Arroio Las Brusquitas, B);

Palaeolama major

MACN PV 7029 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Laguna Chascomús, BO);

MACN A 1166 – dentário direito incompleto, com P₄-M₃ (holótipo de *Mesolama angustimaxila*) (Luján, L);

MACN A 11125 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₂ (procedência desconhecida);

MACN PV 2425 – M₃ esquerdo incompleto (Quequén Salado, Punta Carballido, L);

Hemiauchenia paradoxa

MACN PV 11072 – crânio incompleto e mandíbula (Rio Paraná, Juan Ortiz, L?);

MACN PV 10117 – crânio incompleto (Rio Carcaraña, L?);

MACN PV 1865 – fragmentos de crânio, fragmento occipital e fragmento de maxilar direito, com M²-M³ (Olivos, E);

MACN PV 17991 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Córdoba, ?);

MACN PV 5645 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (procedência desconhecida);

MACN PV 9205 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M² (procedência desconhecida);

MACN PV 9688 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Quequén Salado, Paso Del Médano, L);

MACN PV 13231 – fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ fragmentados (Entre Rios, P);

MACN PV 14637 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);

MACN A 1205 – P⁴-M³ esquerdos (molde do holótipo de *Stilauchenia oweni*) (Laguna Chischís, BO);

MACN A 5790 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I₁-I₃ esquerdos (Luján, L);

MACN A 1221 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Luján, L);

MACN PV 1885 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Olivos, E);

MACN A 2166 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ incompletos (Luján, L);

MACN PV 6818 – fragmento de dentário direito, com DP₄ (procedência desconhecida);

MACN PV 8776 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Olivos, E);

MACN PV 11550 – dentário direito incompleto, com P₃-M₃ (procedência desconhecida);

MACN PV 11551 – fragmento de dentário direito, com P³-M¹ (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);

MACN PV 11561 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₃-M₃ (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);

MACN PV 11818 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₂ (Rio Carcaraña, Rosário, L?);

MACN PV 13275 – fragmento de dentário direito, com P₄ e M₃ (Paraná, P);

MACN PV 13938 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₂ (Necochea, P);

MACN PV 14095 – fragmento de dentário direito, com M₂ (procedência desconhecida);

MACN PV 15641 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₂ (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);

MACN PV 18458 – fragmentos de dentário direito, com M₁-M₃, e esquerdo, com M₁-M₂ (Barrio Nuñez, E);

MACN PV 6815 – dentário esquerdo incompleto, com DP₃-M₂ e M₂ direito (Esperanza, P);

MACN PV 6817 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (Esperanza, P);

MACN PV 7090 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Rio Salado, P);

MACN PV 12089 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (Córdoba, ?);

MACN PV 14169 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Río Carcarañá, Puente del F.C., L?);

MACN PV 15687 – fragmento de dentário esquerdo, com P₂-M₃ incompletos (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);

MACN PV 19212 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (procedência desconhecida);

MACN PV 1888 – M² esquerdo (Olivos, E);

MACN PV 2167 – M³ direito (Olivos, E);

MACN PV 2363 – M³ direito, M³ esquerdo e fragmento indeterminado (Olivos, E);

MACN PV 5649 – M³ direito, três M₂ direitos e M₂ esquerdo (procedência desconhecida);

- MACN PV 7115 – M³ direito incompleto (Arroyo Las Brusquitas, B?, V?);
 MACN PV 5556 – M³ esquerdo (Tandil, BO);
 MACN A 5839 – M³ esquerdo incompleto (procedência desconhecida);
 MACN PV 7092 – M³ esquerdo (Rio Salado, P);
 MACN PV 11372 – M³ esquerdo (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 11666 – M³ esquerdo (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 12642 – M³ esquerdo (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN A 576 – DP₄ esquerdo (molde) (procedência desconhecida);
 MACN PV 2202 – M₂ direito (Olivos, E);
 MACN PV 10062 – M₂ esquerdo (Olivos, E);
 MACN PV 2169 – M₃ direito (Olivos, E);
 MACN PV 2165 – M₃ esquerdo incompleto (Olivos, E);
 MACN PV 11811 – M₃ esquerdo (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 8647 – M₂ e M₃ esquerdos, M² e M³ direitos e 2 M³ esquerdos (holótipo de *Hemiauchenia paradoxa elongata*) (Rio Salado, P);
 MACN PV 5119 – fragmento proximal de escápula esquerda (Tandil, BO);
 MACN PV 5093 – fragmento distal de úmero direito (Rio Salado, P);
 MACN PV 2279 – úmero esquerdo (Olivos, E);
 MACN PV 5080 – úmero esquerdo (Rio Salado, P);
 MACN PV 9720 – fragmento distal de úmero esquerdo (Quequén Salado, Paso Del Médano, L);
 MACN PV 11275 – úmero esquerdo (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 11376 – fragmento distal de úmero esquerdo (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 11501 – fragmento proximal de úmero esquerdo (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 11907 – fragmento distal de úmero esquerdo e fragmento distal de metapodial (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 5346 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Uquía, S);
 MACN PV 8637 – rádio-ulna esquerdo (Arroio Malacara, Los Sapitos, E);
 MACN PV 8783 – rádio-ulna esquerdo e direito (mesmo indivíduo que 8776?) (Olivos, E);
 MACN PV 11348 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 7066 – metacarpal direito (Rio Carcaraña, L?);
 MACN PV 11674 – metacarpal direito incompleto (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 12625 – metacarpal direito (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN A s/n – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
 MACN PV 5488 – falange proximal direita da mão (Olivos, E);
 MACN PV 10491 – falange proximal direita da mão (Rio de La Plata, E);
 MACN PV 14918 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
 MACN PV 1756 – fragmento proximal de falange esquerda do pé (Rio de La Plata, E);
 MACN PV 11303 – falange proximal esquerda da mão (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 12760 – falanges proximais direita e esquerda da mão (procedência desconhecida);
 MACN PV 1978 – fragmento proximal de fêmur direito (Olivos, E);
 MACN PV 5276 – fragmento distal de fêmur direito (Arroyo Tapalqué, Olavarria, L);
 MACN PV 11624 – fragmentos distais de fêmures direito e esquerdo (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 19115 – fêmur direito (Arroio El Sauce, P);
 MACN PV 8638 – fêmur esquerdo (Arroio Malacara, Los Sapitos, E);
 MACN PV 9726 – fragmento distal de tíbia direita (Quequén Salado, Paso Del Médano, L);
 MACN PV 11841 – fragmento proximal de tíbia direita (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 5203 – fragmento distal de tíbia esquerda (Miramar, E);
 MACN PV 11673 – tíbia esquerda incompleta, indivíduo juvenil (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 5673 – astrágalo direito (Punta Piedras, Bahía de San Borombon, E);
 MACN PV 11333 – astrágalo direito (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 11370 – astrágalo direito (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 12006 – astrágalos direito e esquerdo (Rio Carcaraña, Puente F. C., L?);
 MACN PV 12759 – astrágalo direito (procedência desconhecida);
 MACN PV 1912 – astrágalo esquerdo (Olivos, E);
 MACN PV 5171 – astrágalo esquerdo (Miramar, V? E?);
 MACN PV 5548 – astrágalo esquerdo, cubóide direito (Tandil, BO);
 MACN PV 10643 – astrágalo esquerdo incompleto (La Lagunita, BO);
 MACN PV 12080 – astrágalo esquerdo (Rio Carcaraña, L?);

- MACN PV 14613 – astrágalo esquerdo e vértebra cervical incompleta (Rio Quequen Grande, P);
 MACN PV 1939 – calcâneo direito (Olivos, E);
 MACN PV 11309 - 2 calcâneos direitos (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 1977 – calcâneo esquerdo (Olivos, E);
 MACN PV 6819 – calcâneo esquerdo (Esperanza, P);
 MACN PV 11641 – calcâneo esquerdo (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 1755 – cubóide direito (Rio de La Plata, E);
 MACN PV 11923 – metatarsal direito (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
 MACN PV 6816 – fragmento distal de metapodial (Esperanza, P);
 MACN PV 9749 – fragmento distal de metapodial (Quequén Salado, Paso Del Médano, L);
 MACN PV 9701 – fragmento distal de metapodial (Quequén Salado, Paso Del Médano, L);
 MACN PV 8731 – falange proximal esquerda do pé (Olivos, E);
 MACN PV 11667 – falange proximal esquerda do pé (Rio Carcaraña, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 5498 – fragmento distal de falange proximal direita do pé (Olivos, E);
 MACN PV 2388 – falange média (Miramar, E);
 MACN PV 8797 – falange média (Olivos, E);
 MLP 9-474 – crânio incompleto, com P⁴-M³ direito; mandíbula incompleta, com P₄-M₃ esquerdos, P₄-M₃ direitos incompletos; carpo direito incompleto; metacarpal direito; fêmur direito incompleto; tíbia direita incompleta; tarso direito completo; metatarsal direito (Anchorena, E);
 MLP 62-VII-27-161 – crânio incompleto e reconstruído, com P³-M³ esquerdos e P⁴-M³ direitos incompletos; fêmur direito incompleto; tíbia direita incompleta; calcâneo esquerdo; rádio-ulna direito incompleto (Arroyo La Lobería, V);
 MLP 9-2 – crânio e mandíbula incompletos (Paso de la Virgen, Luján, L) (lectótipo de *Palaeolama leptognatha*);
 MLP 9-95 – fragmento de crânio com P³-M³ esquerdos e P²-M³ direitos (molde do holótipo de *H. paradoxa*) (Província de Buenos Aires);
 MLP 9-475 – fragmento de crânio, com P³-M² direitos e P³-M³ esquerdos (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-93 – fragmento de maxilar direito, com M²-M³ (Luján, L);
 MLP 9-94 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (Olivera, L);
 MLP 00-I-20-1 – fragmento de maxilar direito, com M₁-M₃ incompletos (Rio Salado, El Callejón Viejo, P);
 MLP M252 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (molde) (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-6 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ incompletos (procedência desconhecida);
 MLP 9-150 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M² incompleto (procedência desconhecida);
 MLP 52-X-4-27 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Rio Quequén Salado, L);
 MLP 53-III-19-3 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Arroyo Pescado y Arroyo Nutria Mansa, L);
 MLP 91-IV-25-16 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Punta Negra, Necochea, BO);
 MLP 9-56 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-65 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Monte Hermoso, Playa del Barco, L);
 MLP 9-71 – dentário direito incompleto, com P₄-M₃ (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-92 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-476 – fragmento de dentário direito, com M₃ (procedência desconhecida, P);
 MLP 94-II-1-60 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 98-XI-8-20 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito incompleto, com P₃-M₃ (Rio Arrecifes, Pozo del Aleman, L);
 MLP M254 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (molde) (procedência desconhecida);
 MLP 9-49 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ incompletos (Luján, L);
 MLP 9-68 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-81 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-85 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-90 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-111 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (Luján, L);
 MLP 9-112 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ incompleto e M₃ (holótipo de *L. gigantea*) (procedência desconhecida);
 MLP 49-XII-6-71 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ incompletos (Santa Fé, Bulacio, P);
 MLP 94-II-1-6 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (procedência desconhecida);
 MLP M253 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (molde do holótipo de *P. major*) (Província de Buenos Aires);
 MLP M255 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Província de Buenos Aires);
 MLP 9-1 – M³ esquerdo (Luján, L);
 MLP 9-484 – M³ esquerdo (Luján, L);

MLP 9-235 – M₂ direito (procedência desconhecida);
 MLP 9-438 – M₂ esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 94-II-1-168 – M₂ esquerdo e incisivo (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 9-190 – Atlas (procedência desconhecida);
 MLP 52-IX-30-51 - vértebra cervical (Arroyo Malacara e Chocorí, L);
 MLP 94-II-1-23 – fragmento proximal de escápula esquerda (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 9-110 – úmero e rádio-ulna direitos (procedência desconhecida, P);
 MLP 50-VI-7-8 – úmero esquerdo incompleto (Província de Buenos Aires);
 MLP 71-X-24-1 – fragmento distal de úmero direito (Laguna Las Encadenadas, L);
 MLP 38-X-2-22 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 9-100 - rádio-ulna direito incompleto (Luján, L);
 MLP 85-II-10-10 - rádio-ulna direito (Rio Quequén Salado, Índio Rico, L);
 MLP 92-III-1-1 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Luján, L);
 MLP 94-II-1-162 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 94-II-1-165 – rádio-ulna esquerdo (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 85-II-10-6 – lunar esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 94-II-1-65 – unciforme esquerdo (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 9-446 – metacarpal esquerdo (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-482 – metacarpal direito (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-105 – 2 falanges direitas e duas falanges esquerdas proximais da mão (procedência desconhecida);
 MLP 94-II-1-64 – falange proximal esquerda da mão (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
 MLP 9-206 – fragmento proximal de fêmur esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 9-99 – tíbia direita incompleta (procedência desconhecida);
 MLP 96-III-11-3 - fragmento proximal de tíbia esquerda; fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Cantera Gorina, E);
 MLP 9-448 –astrágalo direito (Luján, L);
 MLP 94-II-1-116 – astrágalo direito (Rio Quequén Salado, Paso de la Tufa, L);
 MLP 9-200 – astrágalo esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 9-447 – astrágalo esquerdo (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-434 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 55-VIII-12-12 – fragmento distal de metapodial (Salto, L);
 MLP 86-XI-20-4 – fragmento distal de metapodial (Rio Quequén Salado, L);
 MLP 94-II-1-6b – fragmento distal de metapodial (procedência desconhecida);
 MLP 38-XI-30-8 – fragmento distal de metapodial (San Justo, P);
 MMCNLS S 542 – falanges proximais esquerda e direita da mão (Playa Santa Elena, E);

Lama guanicoe

MACN PV 10640 – fragmentos de maxilares direito e esquerdo, com M¹-M³ incompletos; fragmentos de dentários direito e esquerdo, com M₁-M₃ incompletos; vértebra cervical, falange média; fragmento distal de rádio-ulna direito; fragmento distal de úmero direito (La Morena, P);
 MACN PV 14715 – crânio incompleto, com séres P⁴-M³ direita e esquerda completas (Arroyo “La Nutria”, P);
 MACN PV 9742 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Rio Quequén Salado, Paso del Médano, L);
 MACN PV 14078 – fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M³ (procedência desconhecida, P);
 MACN PV 2342 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Olivos, E);
 MACN PV 13605 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Necochea, P);
 MACN PV 10884 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I1-I3 esquerdos e I2-I3 direitos; fragmento proximal de falange proximal (Los Quirquinchos, BO);
 MACN A 1156 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária, com I2-I3 direitos e esquerdos, (Olivera, L);
 MACN PV 1910 – fragmento de dentário direito, com M₃ incompleto (Olivos, E);
 MACN PV 2170 – fragmento de dentário direito com M₃ incompleto (Olivos, E);
 MACN PV 6526 – fragmentos de dentário direito, com P₄-M₂, e esquerdo, com P₄-M₂ (Miramar, PL);
 MACN PV 6942 – fragmento de dentário direito, com M₃ (Estación Alfonso FCCA, BO);
 MACN PV 10607 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (Arroyo Grande, Balcarce, P);
 MACN A 1218 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (holótipo de *A. mesolithica*?) (Cañada de Rocha, PL);
 MACN A 2167 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Luján, L);
 MACN PV 5541 – dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₂ (Tandil, BO);
 MACN PV 5543 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ incompleto (Tandil, BO);
 MACN PV 7109 – fragmento de mandíbula, com dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Arroyo Seco, Miramar, E);

- MACN PV 5647 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
- MACN PV 6740 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (holótipo de *Palaeolama brevirostris*) (Província de Buenos Aires, BO);
- MACN PV 14079 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ incompletos (procedência desconhecida, P);
- MACN PV 13601 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Necochea, P);
- MACN PV 13875 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Necochea, P);
- MACN PV 13940 – 2 fragmentos de dentários direitos, com M₂-M₃ (Necochea, P);
- MACN PV 2160 – M² direito (Olivos, E);
- MACN PV 10074 – M² incompleto e P⁴ direitos (Tandil, BO);
- MACN A 5838 – M³ esquerdo (procedência desconhecida);
- MACN PV 1774 – M₂ direito (Arroyo Tapalqué, Olavarría, L);
- MACN PV 5648 – M₂ direito e M₂ esquerdo (procedência desconhecida);
- MACN PV 2341 – M₂ esquerdo (Olivos, E);
- MACN PV 19153 – M₂ esquerdo (Arroyo El Sauce, P);
- MACN PV 19262 – M₂ e M₃ direitos, M³ direito (Rio Quequén Salado, L);
- MACN PV 2162 – M₃ direito (Olivos, E);
- MACN PV 2163 – M₃ esquerdo (Olivos, E);
- MACN PV 11601 – M₃ esquerdo (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);
- MACN PV 1922 – fragmento distal de úmero esquerdo (Olivos, E);
- MACN PV 9693 – fragmento distal de úmero esquerdo, rádio-ulna esquerdo incompleto, tibia esquerda incompleta, falanges proximais esquerda e direita da mão (Rio Quequén Salado, Paso del Médano, PL);
- MACN PV 10576 – fragmento distal de úmero esquerdo (Rio Quequen Grande, P);
- MACN PV 7112 – fragmento distal de úmero esquerdo (Baliza Chica, Miramar, B?, V?);
- MACN PV 11379 – fragmento distal de úmero esquerdo (Rio Carcarañá, Rosário, L?);
- MACN PV 1868 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Olivos, E);
- MACN PV 2317 - fragmento distal de rádio-ulna direito (Olivos, E);
- MACN PV 9748 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Rio Quequén Salado, Paso del Médano, L);
- MACN PV 11836 – rádio-ulna direito incompleto (Rio Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);
- MACN PV 2220 – fragmento proximal de metacarpal direito (Olivos, E);
- MACN PV 9455 – fragmento proximal de metacarpal direito (Playa del Barco, L);
- MACN PV 1759 – metacarpal esquerdo (procedência desconhecida, P);
- MACN PV 6247 – metacarpal esquerdo (Luján, L);
- MACN PV 6341 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Miramar, E);
- MACN PV 1919 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Olivos, E);
- MACN PV 1971 – metacarpal esquerdo e falanges proximais direita e esquerda da mão (Olivos, E);
- MACN PV 5887 – falange proximal direita incompleta da mão (Miramar, E);
- MACN PV 12761 – 3 falange proximais direitas e 3 falanges proximais esquerdas da mão (procedência desconhecida);
- MLP 94-II-1-160 – 2 falanges proximais direitas da mão (Rio Quequén Salado, Cascada del Palaeolama, L);
- MACN PV 6158 – fragmento distal de fêmur direito (Arroyo Las Brusquitas, V);
- MACN PV 11339 – fragmento proximal de fêmur direito (Rio Carcarañá, Rosário, L?);
- MACN PV 6393 – fêmur esquerdo incompleto e fragmento distal de metapodial (Arroyo Las Brusquitas, V);
- MACN PV 7808 – fragmento distal de fêmur esquerdo (procedência desconhecida);
- MACN PV 10868 – fragmento distal de fêmur esquerdo; frag. de pelve (Rio Salado, BO);
- MACN PV 19073 - fêmur esquerdo incompleto (Arroyo Las Chilcas, P);
- MACN PV 11545 – tibia direita (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);
- MACN PV 2241 – fragmento distal de tibia esquerda (Olivos, E);
- MACN PV 5915 – fragmento distal de tibia esquerda (Arroyo Malacara, P);
- MACN PV 11100 – fragmento distal de tibia esquerda e calcâneo esquerdo (Quequen F.C.S. , P);
- MACN PV 1829 – astrágalo direito (Olivos, E);
- MACN PV 1965 – astrágalo direito (Olivos, E);
- MACN PV 2251 – astrágalo direito (Olivos, E);
- MACN PV 5494 – astrágalo direito (Olivos, E);
- MACN PV 5674 – astrágalo direito (Punta Piedras, Bahía de San Borombon, E);
- MACN PV 18002 – astrágalo direito (Anchorena, E);
- MACN PV 5500 – astrágalo esquerdo incompleto (Olivos, E);
- MACN PV 5549 – astrágalo esquerdo (Tandil, BO);
- MACN PV 10509 – astrágalo esquerdo (Quequén Salado, Punta Carballido, L);
- MACN PV 1854 – calcâneo direito incompleto (Olivos, E);
- MACN PV 1871 – calcâneo direito incompleto (Olivos, E);

- MACN PV 2006 – calcâneo esquerdo incompleto (Olivos, E);
 MACN PV 2250 – calcâneo esquerdo (Olivos, E);
 MACN PV 5655 – metatarsal direito incompleto (Luján, L);
 MACN PV 8647 – fragmentos proximais de metatarsais direito e esquerdo, calcâneo esquerdo, cubóide direito, fragmento proximal de escápula direita, falange proximal direita da mão, fragmentos de ossos longos (Rio Salado, P);
 MACN PV 11598 – fragmentos proximais de metatarsais direito e esquerdo (Río Carcarañá, Cerca del Puente Carretero, L?);
 MACN PV 9453 – fragmento distal de metapodial (Playa del Barco, L);
 MACN PV 10632 – metapodial direito incompleto (El Aguila, P);
 MACN PV 1767 - falange proximal direita do pé (Olivos, E);
 MACN PV 10061 – falange proximal direita do pé (Olivos, E);
 MACN PV 2005 – falange proximal esquerda do pé (Olivos, E);
 MACN PV 19143 – falange média (Arroio El Sauce, P);
 MLP 9-479 – fragmento de crânio, com M¹-M² esquerdos e P⁴ direito (holótipo de *A. cordubensis*) (Córdoba, PL);
 MLP 9-153 – fragmento de maxilar direito, com DP²-M¹ (procedência desconhecida, P);
 MLP 92-VI-10-3 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M² (procedência desconhecida);
 MLP 92-VI-10-5 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (procedência desconhecida);
 MLP 9-11 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-429 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Luján, L);
 MLP 92-VI-10-4 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (procedência desconhecida);
 MLP 92-VI-10-6 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M¹ (procedência desconhecida);
 MLP 9-416 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária (Olivera, L);
 MLP 9-48 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-50 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito, com P₄-M₃ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-51 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-53 – fragmento de dentário direito, com DP₃-M₂ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-53 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-55 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-64 – fragmento de dentário direito, com M₃ incompleto (Fontezuelas, L);
 MLP 9-69 – fragmento de dentário direito, com P₄, M₂ e M₃ incompleto (procedência desconhecida);
 MLP 9-70 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direito, com P₄-M₂ (holótipo de *P. mesolithica*) (Cañada de Rocha, PL);
 MLP 9-72 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (holótipo de *A. ensenadensis*) (Puerto de La Plata, E);
 MLP 9-151 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ incompleto (procedência desconhecida, P);
 MLP 9-159 – fragmento de dentário direito, com M₂ (procedência desconhecida);
 MLP 00-VIII-20-1 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Laguna Lobos, BO);
 MLP 92-VI-10-1 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-73 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ incompletos (Fontezuelas, L);
 MLP 9-74 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ incompleto (Fontezuelas, L);
 MLP 9-75 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂ incompletos (Fontezuelas, L);
 MLP 9-77 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ incompleto (Fontezuelas, L);
 MLP 9-79 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-80 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Fontezuelas, L);
 MLP 9-154 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ incompletos (procedência desconhecida);
 MLP 9-155 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (procedência desconhecida, P);
 MLP 92-VI-10-2 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
 MLP 9-84 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₂ incompleto (procedência desconhecida);
 MLP 34-V-10-4 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃; fragmento de dentário esquerdo, com DP₄ e M₂; DP⁴-M² direitos (Punta Vorohué, V?, E?);
 MLP 76-VII-2-8 – M² direito; astrágalo direito (Centinela del Mar, E);
 MLP 9-485 – M₂ direito (Luján, L);
 MLP 9-481 – fragmento proximal de escápula direita; úmero direito; rádio-ulna direito; metacarpal esquerdo; falanges proximais direita e esquerda da mão; tíbia direita incompleta e calcâneo esquerdo (Arroyo del Medio, P);
 MLP 86-III-25-8 – fragmento distal de úmero direito (Arroyo Tapalqué, Olavaria, L);
 MLP 86-III-25-48 – úmero direito (procedência desconhecida);
 MLP 9-118 – úmero direito e rádio-ulna esquerdo, individuo juvenil (procedência desconhecida, P);

- MLP 50-X-5-37 – fragmento distal de úmero direito bastante erodido; fragmento proximal de metatarsal direito (Rio Quequen Grande, P);
- MLP 9-116 – fragmento distal de úmero esquerdo (procedência desconhecida, P);
- MLP 86-III-25-21 – úmero esquerdo incompleto (Província de Buenos Aires);
- MLP 86-III-25-50 – úmero esquerdo incompleto (procedência desconhecida);
- MLP 80-VIII-13-71 – fragmento distal de úmero esquerdo (Paso Otero, L);
- MLP 62-VII-27-155 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Monte Hermoso, L);
- MLP 9-114 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (La Plata, Canal de Conjunción, P);
- MLP 9-131 – rádio-ulna esquerdo incompleto (procedência desconhecida, P);
- MLP 9-136 – rádio-ulna esquerdo incompleto (procedência desconhecida);
- MLP 52-IX-30-29 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Punta Hermengo, E);
- MLP 86-III-25-51 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 9-130 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 79-VIII-16-1 – metacarpal direito (Lobería, Almacén El Coto, L);
- MLP 9-276 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
- MLP 86-III-25-47 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
- MLP 86-III-25-2 – fêmur direito incompleto (Província de Buenos Aires);
- MLP 98-XI-8-10 – fragmentos proximal e distal de fêmur esquerdo (Rio Arrecifes, El Ranchito, L);
- MLP 9-427 – fragmento de calcâneo esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 42-IV-21-2 – calcâneo esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 9-483 – metatarsal direito (Rio Arrecifes, L);
- MLP 54-III-17-1 – fragmento proximal de metatarsal direito (procedência desconhecida);
- MLP 86-III-25-20 – metatarsal direito (Província de Buenos Aires);
- MLP 86-VI-23-63 – metatarsal esquerdo incompleto (procedência desconhecida);
- MLP 86-III-25-9 – metatarsal esquerdo incompleto (Arroyo Tapalqué, Olavaria, L);
- MLP 80-VIII-13-67 – fragmento distal de metapodial (Paso Otero, L);
- MLP 9-228 – falange proximal esquerda do pé (procedência desconhecida);
- MLP 04-VII-1-38 – falange proximal esquerda do pé (Las Grutas, Necochea, E);
- MMCNLS S 466 – fragmento de maxilar direito, com P^4-M^3 (Playa Santa Elena, E);
- MMCNLS M 1126 – fragmento de maxilar direito, com DP^3-M^1 ; M_2 esquerdo isolado; astrágalo direito (Arroio Ballenera, E);
- MMCNLS M 1138 – fragmento de pré-maxilar e maxilar direitos, com P^4-M^3 (procedência desconhecida);
- MMCNLS M 4570 – fragmento mandibular, apenas região sinfisiária de indivíduo juvenil (Arroyo Seco, Miramar, E);
- MMCNLS S 040 – fragmento mandibular, apenas região sinfisiária (Camet Norte, Parque Camet, E);
- MMCNLS S 149 – mandíbula completa (Arroyo La Tapera, E);
- MMCNLS M 397 – fragmento de dentário c4 com concreção carbonática, com P_4-M_3 (Playa Santa Elena, E);
- MMCNLS M 4215 – fragmento de dentário direito, com DP^3-DP^4 , indivíduo juvenil (procedência desconhecida);
- MMCNLS S 062 – vértebra cervical incompleta (Playa Santa Elena, L);
- MMCNLS s/n° 1 – falanges esquerda e direita da mão (procedência desconhecida);
- MMCNLS S 544 – fragmento distal de metapodial (Camet Norte, Parque Camet, E);
- MP 1505 – fragmento de crânio, com M^1 direito e DP^4-M^1 esquerdos (Arroyo Seco, Miramar, E);
- MP 1515 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 (Chapadmalal, E);
- MP s/n° 1 – crânio incompleto, com séries P^3-M^3 direita e esquerda completas (Camet Norte, E);

Vicugna vicugna

- MACN A 2165 – fragmento de crânio, com séries P^3-M^3 direita e esquerda completas (procedência desconhecida);
- MACN A 2131 – fragmento de crânio, com P^4-M^3 direitos e esquerdos (holótipo de *H. pristina*) (Província de Buenos Aires, BO)
- MACN A 1154 – fragmento de maxilar direito, com M^1-M^3 (La Plata, BO);
- MACN PV 13940 – fragmento de maxilar direito, com P^4-M^3 ; fragmento de dentário direito, com M_3 ; M_3 esquerdo; fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Necochea, P);
- MACN PV 14085 – fragmento de maxilar direito, com P^4-M^3 (procedência desconhecida);
- MACN PV 14098 – fragmento de maxilar direito, com P^4-M^2 (procedência desconhecida, P);
- MACN A 2132 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^2 (procedência desconhecida);
- MACN A 1162 – fragmento de dentário direito, com P_4-M_3 (Luján, L);
- MACN PV 6161 – mandíbula incompleta, com região sinfisiária e dentário direito, com caninos, I_2-I_3 direito e esquerdos e M_1-M_3 direitos (Necochea, P);

- MACN PV 10128 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃, fragmento distal de úmero e fêmur esquerdos (procedência desconhecida);
- MACN A 11125 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (procedência desconhecida);
- MACN PV 14097 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (procedência desconhecida, P);
- MACN PV 16750 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Arroio Las Brusquitas, B?, V?);
- MACN PV 15083 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ e fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (Puerto Quequen, P);
- MACN PV 10269 – fragmento distal de úmero esquerdo (Chapadmalal, V?, S?, E?);
- MACN PV 10868 – úmero esquerdo incompleto; fragmento proximal de tíbia esquerda (Rio Salado, BO);
- MACN PV 5499 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Olivos, E);
- MACN PV 10650 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (El Puntudo, P);
- MACN PV 10649 – fragmento distal de fêmur direito (El Puntudo, P);
- MACN PV 10640 – fragmento distal de fêmur esquerdo; fragmento proximal de tíbia esquerda; fragmento distal de tíbia direita (La Morena, P);
- MACN PV 15078 – fêmur esquerdo incompleto e tíbia esquerda (Puerto Quequen, P);
- MACN PV 2248 – fragmento distal de tíbia esquerda (Olivos, E);
- MACN PV 5038 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Laguna Chascomús, BO);
- MACN PV 9621 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Laguna Chascomús, BO);
- MACN PV 11381 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Rio Carcaraña, Rosário, L?);
- MACN PV 12480 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Esperanza, P);
- MACN PV 5429 – astrágalo direito e esquerdo (procedência desconhecida);
- MACN PV 5865 – astrágalo direito (procedência desconhecida, P);
- MACN PV 10550 – astrágalo e calcâneo direitos (Rio Quequen Grande, BO);
- MACN PV 1932 – astrágalo esquerdo (Olivos, E);
- MACN PV 5653 – astrágalo esquerdo (procedência desconhecida);
- MACN PV 5493 – calcâneo esquerdo incompleto (Olivos, E);
- MACN PV 13954 – calcâneo esquerdo (Necochea, P);
- MACN PV 6980 – falange proximal direita do pé (Arroyo Malacara, P);
- MLP 00-III-1-1 – fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos e esquerdos (procedência desconhecida);
- MLP M231 – caixa craniana (molde do holótipo de *A. frontosa*) (Laguna Chischís, BO);
- MLP M283 – caixa craniana (molde do holótipo de *A. gracilis*) (procedência desconhecida);
- MLP 9-5 – crânio incompleto (holótipo de *A. lujanensis*) (Olivera, L);
- MLP 76-IV-27-6 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Laguna La Tigra, P);
- MLP 9-431 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³; fragmento de mandíbula, com região sinfisiária, com I₁-I₃ direitos e I₁ e I₃ esquerdos e dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃ (Laguna Vitel, Chascomus, BO);
- MLP 9-473 – fragmento de crânio, com P⁴-M³ esquerdos (Laguna Vitel, Chascomus, L);
- MLP 9-47 – mandíbula incompleta, com P₄-M₃ esquerdos e direitos (procedência desconhecida);
- MLP 9-52 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Fontezuelas, L);
- MLP 9-471 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (procedência desconhecida);
- MLP 9-472 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
- MLP 29-II-1-21 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (procedência desconhecida);
- MLP 9-37 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (procedência desconhecida);
- MLP 9-78 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Fontezuelas, L);
- MLP 9-470 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Luján, L);
- MLP 9-129 – úmero direito (procedência desconhecida, P);
- MLP 9-128 – fragmento proximal de úmero esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 9-391 – fragmento distal de úmero esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 80-VIII-13-64 – úmero esquerdo (Paso Otero, L);
- MLP 86-VI-23-1 – úmero esquerdo incompleto (Centinela del Mar, L);
- MLP 98-XI-8-4 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (procedência desconhecida);
- MLP 98-II-20-2 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Arroyo Tapalqué, Olavarria, L);
- MLP 45-IX-15-1 – rádio-ulna direito; fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Três Arroyos, L);
- MLP 9-177 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (procedência desconhecida);
- MLP 9-467 – fragmento proximal de metacarpal direito (procedência desconhecida);
- MLP 9-231 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
- MLP 9-234 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
- MLP 9-277 – falange proximal direita da mão (procedência desconhecida);
- MLP 9-233 – falange proximal esquerda da mão (procedência desconhecida);
- MLP 98-XI-8-14 – falange proximal esquerda da mão (Rio Arrecifes, El Ranchito, L);

- MLP 9-127 – fêmur esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 9-309 – fragmento proximal de tíbia direita (procedência desconhecida);
 MLP 9-115 – fragmento proximal de tíbia esquerda (procedência desconhecida, P);
 MLP 49-XII-6-63 – tíbia esquerda (Província de Buenos Aires);
 MLP 42-VI-24-50 – astrágalo direito (Três Arroyos, L);
 MLP 9-271 – astrágalo esquerdo (procedência desconhecida);
 MLP 71-XI-1-1 – astrágalo esquerdo; metatarsal esquerdo (Las Flores, L);
 MLP 98-XI-8-15 – astrágalo esquerdo (Rio Arrecifes, El Ranchito, L);
 MLP 52-IX-30-18 – calcâneo esquerdo (Arroyo Malacara, Necochea, L);
 MLP 9-132 – fragmento proximal de metatarsal direito (procedência desconhecida);
 MLP 9-314 – fragmento proximal metarsal direito (procedência desconhecida);
 MLP 98-XI-8-11 – fragmento proximal de metatarsal direito (procedência desconhecida);
 MLP 9-117 – metatarsal direito (procedência desconhecida);
 MLP 9-133 – fragmento proximal de metatarsal direito (procedência desconhecida);
 MLP 54-VI-19-7 – fragmento proximal de metatarsal direito (Olivos, E);
 MLP 63-IX-25-21 – fragmento proximal de metatarsal direito (Arroyo La Tigra, Mar del Sur, E);
 MLP 9-275 – fragmento distal de metatarsal, falanges proximais médias e ungueais direitas e esquerdas (procedência desconhecida);
 MMCNLS M 4528 - fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Centinela del Mar, L);
 MMCNLS S 305 – rádio-ulna direito incompleto (Playa Santa Elena, L);
 MMCNLS S 306 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Arroio La Tapera, E);

Eulamaops paralellus

- MACN A 1185 – fragmento de crânio, com P³-M³ direitos e P⁴-M³ esquerdos (holótipo de *Eulamaops paralellus*) (Luján, L);

BOLÍVIA

Palaeolama weddelli

- UF 172102 – fragmento de crânio, com DP³-M¹ direitos e DP²-DP⁴ esquerdos (Ñuapua, L);
 UF 162389 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂ (Ñuapua, L);
 UF 162390 – M² esquerdo (Ñuapua, L);
 UF 90830 – fragmento proximal e tíbia direita (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90829 – astrágalo direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90557 – calcâneo esquerdo (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 90787 – calcâneo esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90826 – cubóide direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90563 – navicular esquerdo (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 90562 – ectocuneiforme esquerdo (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 90561 – metatarsal esquerdo (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 90788 – fragmento distal de metapodial (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90825 – fragmento distal de metapodial (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92107 – fragmento distal de metapodial (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91701 – fragmento distal de metapodial esquerdo (Tarija, Armados, L);
 UF 90558 – falange proximal direita do pé (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 90559 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, Santa Ana, L);
 UF 91282 – falange proximal direita do pé (Tarija, San Pedro, L);
 UF 90827 – falange proximal direita do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91750 – fragmento proximal de falange proximal direita do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91294 – fragmento proximal de falange proximal direita (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 150677 – falange proximal direita da mão (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 90828 – falange média (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90560 – falange média (Tarija, Santa Ana, L);
 MNHN 001.047 – M³ direito (Tarija, L);
 MNHN s/n° 3 – rádio-ulna direito incompleto (Tarija, Tolomosa, L);
 MNHN s/n° 1 – metacarpal direito (Tarija, L);
 MNHN 001.319 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.318 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.320 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
 MNPA 692 – fragmento de maxilar direito, com M² (Tarija, L);

MNPA 1064 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 001.520 – escafóide direito (Tarija, L);
 MNPA 001.518 – escafóide esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.957 – tíbia direita incompleta (Tarija, L);
 MNPA 001.522 – cubóide esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.516 – cubóide direito (Tarija, L);
 MACN PV 1490 – fragmento de mandíbula, apenas com região sinfisiária, com I₁-I₂, e fragmento de dentário direito (Tarija, L);
 MACN PV 1406 – M³ esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1550 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);

Hemiauchenia paradoxa

UF 162388 – M² e M³ direitos (Ñuapua, L);
 UF 172116 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (Ñuapua, L);
 MACN PV 1492 – dentário direito incompleto, com P₃-M₃ (Tarija, L);

Lama castelnaudi

MLP M 256 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (molde do holótipo de *A. castelnaudi*) (Tarija, L);
 UF 92414 – fragmento de maxilar direito com M²-M³ (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92415 – fragmento de maxilar direito com M²-M³ (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92416 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M¹, e esquerdo, com P⁴-M² (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92413 – fragmento de mandíbula, apenas com região sinfisiária, com I₁-I₂, direitos e esquerdos (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92412 – fragmento de dentário direito, com M₃, e esquerdo com M₂-M₃ (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91285 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Tarija, San Pedro, L);
 UF 92049 – fragmento de dentário esquerdo com M₃ (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 150664 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 91535 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Tarija, Armados, L);
 UF 91731 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, Armados, L);
 UF 92032 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, Armados, L);
 UF 90656 – M² direito incompleto (Tarija, San Blas, L);
 UF 91471 – M² direito (Tarija, Tolomosa, L);
 UF 92030 – M² direito (Tarija, Armados, L);
 UF 150665 – M² direito (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 91283 – M³ direito (Tarija, San Pedro, L);
 UF 90835 – M₂ direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91772 – M₂ direito (Tarija, Huaico, L);
 UF 92031 – M₂ direito (Tarija, Armados, L);
 UF 92143 – M₂ direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92401 – molar inferior esquerdo incompleto (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90802 – fragmento proximal de escapula direita (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90834 – fragmento proximal de escapula esquerda (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91749 – fragmento proximal de escapula esquerda (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92409 – fragmento proximal de escapula esquerda (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91472 – fragmento proximal de escapula esquerda (Tarija, Tolomosa, L);
 UF 91251 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91427 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91785 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90819 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92108 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91428 – fragmento proximal de úmero esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91959 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 92147 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91253 – fragmento proximal de radio-ulna direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91291 – fragmento distal de radio-ulna direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91406 – fragmento proximal de radio-ulna direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90944 – fragmento proximal de radio-ulna esquerdo (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 90746 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, San Pedro, L);
 UF 91254 – fragmento proximal de radio-ulna esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91587 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, Armados, L);

- UF 92109 – radio-ulna esquerdo incompleto (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91431 – fragmento distal de radio-ulna esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91286 – unciforme direito (Tarija, San Pedro, L);
 UF 92050 – unciforme esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92126 – unciforme direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92101 – escafóide esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92125 – pisiforme direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91300 – pisiforme direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91404 – fragmento proximal de metacarpal direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150671 – metacarpal direito incompleto (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90774 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91252 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92120 – falange proximal da mão (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92121 – fragmento proximal de falange proximal da mão (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91430 – falange proximal da mão (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91786 – falange proximal da mão (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150676 – falange proximal da mão (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 92033 – falange proximal da mão (Tarija, Armados, L);
 UF 162395 – falange proximal direita da mão (Ñuapua, L);
 UF 91429 – fragmento proximal de fêmur direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91600 – fragmento proximal de fêmur direito (Tarija, Armados, L);
 UF 90657 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, San Blas, L);
 UF 90805 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91407 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90943 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 91408 – fragmento proximal de tíbia direita (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90902 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 90941 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 91551 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, Armados, L);
 UF 91787 – astrágalo esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150672 – astrágalo direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90822 – calcâneo direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90862 – calcâneo direito (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91982 – calcâneo direito (Tarija, Huaico, L);
 UF 90821 – calcâneo esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 150668 – cubóide direito (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 91485 – cubóide direito (Tarija, Armados, L);
 UF 91278 – navicular direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91588 – fibular esquerdo (Tarija, Armados, L);
 UF 90786 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92410 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90747 – fragmento distal de metapodial (Tarija, San Pedro, L);
 UF 91405 – fragmento distal de metapodial (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 90801 – fragmento proximal de falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91766 – falange proximal do pé (Tarija, San Blas, L);
 UF 92102 – fragmento distal de falange proximal (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92103 – falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92104 – fragmento proximal de falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92105 – fragmento proximal de falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91410 – falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 91425 – fragmento proximal de falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150673 – falange proximal do pé (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150675 – fragmento proximal de falange proximal do pé (Tarija, Armados, L);
 UF 90757 – falange média (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 92124 – falange média (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91409 – falange média (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150679 – falange média (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 MNHN s/n° 4 – fragmento de crânio, com P³-M³ direitos e P⁴-M³ esquerdos (Tarija, L);
 MNHN 001.086 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (CE 765) (Tarija, L);
 MNHN 001.143 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Tarija, L);

- MNHN 001.131 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 (Tarija, L);
 MNHN 001.140 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^1 (CE 766) (Tarija, L);
 MNHN 001.142 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (CE 725) (Tarija, L);
 MNHN 001.148 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^3 (CE 758) (Tarija, L);
 MNHN 001.149 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^4 - M^1 (CE 877) (Tarija, L);
 MNHN 001.151 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 (CE 754) (Tarija, L);
 MNHN 001.156 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNHN 001.160 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (CE 766) (Tarija, L);
 MNHN 001.075 – fragmento mandibular, apenas região sinfisiária, com I_2 - I_3 esquerdos (Tarija, L);
 MNHN 001.040 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (CE 943) (Tarija, L);
 MNHN 001.041 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 929) (Tarija, L);
 MNHN 001.042 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 944) (Tarija, L);
 MNHN 001.044 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (CE 936) (Tarija, L);
 MNHN 001.045 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (CE 924) (Tarija, L);
 MNHN 001.050 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 921) (Tarija, L);
 MNHN 001.051 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_2 (CE 928) (Tarija, L);
 MNHN 001.053 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (CE 935) (Tarija, L);
 MNHN 001.054 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 914) (Tarija, L);
 MNHN 001.059 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 916) (Tarija, L);
 MNHN 001.068 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (CE 922) (Tarija, L);
 MNHN 001.069 – fragmento de dentário direito, com M_2 (Tarija, L);
 MNHN 001.070 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (CE 926) (Tarija, L);
 MNHN 001.073 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 938) (Tarija, L);
 MNHN 001.074 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (CE 945) (Tarija, L);
 MNHN 001.078 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 925) (Tarija, L);
 MNHN 001.080 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (CE 918) (Tarija, L);
 MNHN 001.089 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_2 (CE 856) (Tarija, L);
 MNHN 001.090 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 789) (Tarija, L);
 MNHN 001.097 – fragmento de dentário direito, com M_3 (CE 859) (Tarija, L);
 MNHN 001.101 – fragmento de dentário direito, com DP_4 - M_1 (CE 863) (Tarija, L);
 MNHN 001.102 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNHN 001.103 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (CE 848) (Tarija, L);
 MNHN 001.104 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_2 (CE 757) (Tarija, L);
 MNHN 001.111 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 761) (Tarija, L);
 MNHN 001.115 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (CE 865) (Tarija, L);
 MNHN 001.118 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (CE 763) (Tarija, L);
 MNHN 001.124 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (CE 772) (Tarija, L);
 MNHN 001.128 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 871) (Tarija, L);
 MNHN 001.129 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (CE 764) (Tarija, L);
 MNHN 001.134 – fragmento de dentário direito, com M_1 fraturado e DP_4 (CE 777) (Tarija, L);
 MNHN 001.135 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (CE 759) (Tarija, L);
 MNHN 001.144 – fragmento de dentário direito, com DP_4 - M_1 (CE 870) (Tarija, L);
 MNHN 001.155 – fragmento de dentário direito, com M_1 fraturado (CE 755) (Tarija, L);
 MNHN s/n° 11 – fragmento de dentário direito, com P_3 - M_3 (CE 923) (Tarija, L);
 MNHN 001.031 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (CE 920) (Tarija, L);
 MNHN 001.043 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (CE 934) (Tarija, L);
 MNHN 001.048 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 (CE 940) (Tarija, L);
 MNHN 001.055 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (CE 931) (Tarija, L);
 MNHN 001.056 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (CE 934) (Tarija, L);
 MNHN 001.061 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (CE 919) (Tarija, L);
 MNHN 001.066 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (CE 927) (Tarija, L);
 MNHN 001.084 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (CE 866) (Tarija, L);
 MNHN 001.087 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (CE 873) (Tarija, L);
 MNHN 001.088 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (CE 869) (Tarija, L);
 MNHN 001.093 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (CE 772) (Tarija, L);
 MNHN 001.095 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (CE 867) (Tarija, L);
 MNHN 001.098 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (CE 853) (Tarija, L);
 MNHN 001.100 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (CE 861) (Tarija, L);
 MNHN 001.107 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_2 (CE 852) (Tarija, L);
 MNHN 001.109 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (CE 875) (Tarija, L);

MNHN 001.116 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 849) (Tarija, L);
MNHN 001.122 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 858) (Tarija, L);
MNHN 001.126 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (CE 768) (Tarija, L);
MNHN 001.133 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ fraturado e M₃ (CE 760) (Tarija, L);
MNHN 001.150 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (CE 767) (Tarija, L);
MNHN 001.153 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (CE 872) (Tarija, L);
MNHN 001.162 – M³ esquerdo (Tarija, L);
MNHN 001.064 – M³ esquerdo (Tarija, L);
MNHN s/n° 9 – M³ esquerdo (Tarija, Pueblo Viejo, L);
MNHN 001.079 – M₂ esquerdo (Tarija, L);
MNHN 001.083 – M₃ direito (Tarija, L);
MNHN 001.166 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.168 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.199 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.200 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.201 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.204 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.209 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.227 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.190 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNHN 001.167 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.177 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.178 – 2 falanges proximais direita e esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.187 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.193 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.205 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.212 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.215 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.219 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.169 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.198 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.206 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.228 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNHN 001.315 – calcâneo esquerdo (CE 776) (Tarija, L);
MNHN s/n° 7 – calcâneo direito (Cochabamba, Sacaba);
MNHN 001.016 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
MNHN 003.229 – fragmento proximal de metatarsal direito (Tarija, L);
MNHN 001.023 – metatarsal esquerdo incompleto (Tarija, L);
MNHN 001.184 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.203 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.207 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.229 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.233 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.183 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.191 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.202 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.217 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
MNHN 001.170 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.171 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.214 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.226 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.232 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.179 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.186 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.192 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.194 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.208 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.210 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.213 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
MNHN 001.218 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);

MNHN 001.220 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.224 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.225 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNPA 968 – fragmento de crânio, com M^2 - M^3 esquerdos e M^3 direito (Tarija, L);
 MNPA 1077 – crânio incompleto, com séries P^4 - M^3 direita e esquerda completas (Tarija, L);
 MNPA 31 – fragmento de maxilar direito, com M^1 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 35 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 45 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 47 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 695 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 696 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 701 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^1 (Tarija, L);
 MNPA 703 – fragmento de maxilar direito, com M^1 - M^2 (Tarija, L);
 MNPA 733 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 748 – fragmento de maxilar direito, com M^1 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 005.609 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 706 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 731 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 967 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 1076 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 (Tarija, L);
 MNPA 33 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 37 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 51 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 711 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 727 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MNPA 737 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 740 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 743 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 744 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 958 – fragmento de dentário direito, com M_2 (Tarija, L);
 MNPA 956 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 962 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 963 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MNPA 964 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1056 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1058 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1059 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1060 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1062 – fragmento de dentário direito, com M_2 fraturado e M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1066 – fragmento de dentário direito, com M_1 (Tarija, L);
 MNPA 1067 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 1071 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA J87 (296) – fragmento de dentário direito, com DP_4 (Tarija, L);
 MNPA 002.274 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 005.925 – fragmento crânio, mandíbula e vértebras cervicais (Tarija, L);
 MNPA s/n° 3 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^4 - M^1 (Tarija, L);
 MNPA 41 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 43 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 (Tarija, L);
 MNPA 44 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MNPA 52 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 691 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 694 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 697 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 698 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (Tarija, L);
 MNPA 728 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 734 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 735 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 738 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 739 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MNPA 742 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Tarija, L);

MNPA 747 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 749 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 751 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (Tarija, L);
 MNPA 948 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 949 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 950 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ (Tarija, L);
 MNPA 951 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 952 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 954 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ (Tarija, L);
 MNPA 955 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 957 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 961 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 966 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1055 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1057 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1065 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1069 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1070 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1073 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1074 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 1075 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (Tarija, L);
 MNPA J85 (296) – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-DP₄ (Tarija, L);
 MNPA 745 – M³ esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 705 – M₃ direito (Tarija, L);
 MNPA 001.670 – úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.856 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.859 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.860 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.922 – úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 005.293 – úmero direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 005.295 – úmero direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 005.297 – úmero direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.669 – úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.858 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.920 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.056 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 005.294 – úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 005.296 – úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.836 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.837 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.838+001.845 – rádio-ulna direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.842 – rádio-ulna direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.843 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.846 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.851 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.852 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.853 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.854 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.907 – rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.908 – rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.844 – rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.909 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 005.298 – rádio-ulna direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.840 – rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.848 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.849 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.850+001.839+001.847 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.911 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.666 – metacarpal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.822 – metacarpal direito (Tarija, L);

MNPA 001.833 – metacarpal direito incompleto (Tarija, L);
MNPA 001.808 – fragmento proximal de metacarpal direito (Tarija, L);
MNPA 001.902 – metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.898 – metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.899 – metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.813 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.812 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.821 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, L);
MNPA 002.039 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNPA 002.040 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNPA 002.041 – fragmento distal de falange proximal direita da mão (Tarija, L);
MNPA 002.035 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNPA 002.038 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNPA 002.042 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
MNPA 001.906 – fragmento distal de fêmur direito (Tarija, L);
MNPA 001.865 – fragmento proximal de fêmur direito (Tarija, L);
MNPA 001.863 – fragmento distal de fêmur direito (Tarija, L);
MNPA 001.905 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.864 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Tarija, L);
MNPA 001.678 – tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.914 – tíbia direita incompleta (Tarija, L);
MNPA 001.913 – tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.773 – fragmento proximal de tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.797 – fragmento distal de tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.795 – tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.770 – tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.772 – tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.794+001.783 – fragmento distal de tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.786 – fragmento proximal de tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.801 – fragmento distal de tíbia direita (Tarija, L);
MNPA 001.679 – tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.912 – tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.754 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.894 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.800 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.769 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.798 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.774 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.799 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.779 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.780 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.784 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 001.789 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
MNPA 002.004 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.007 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.009 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.014 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.015 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.016 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.033 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.024 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.027 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.021 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.017 – astrágalo direito (Tarija, L);
MNPA 002.018 – astrágalo direito incompleto (Tarija, L);
MNPA 002.019 – astrágalo direito incompleto (Tarija, L);
MNPA 002.005 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
MNPA 002.006 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
MNPA 002.010 – astrágalo esquerdo incompleto (Tarija, L);
MNPA 002.011 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);

MNPA 002.012 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.013 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.020 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.022 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.023 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.029 – astrágalo esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MNPA 002.030 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.031 – astrágalo esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MNPA 002.032 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.034 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.975 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.982 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.993 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.979 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.988 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.976 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.997 – fragmento de calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.991 – calcâneo direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.987 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.995 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.980 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.985 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.989 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.994 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.981 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.998 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.984 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.996 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.983 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.986 – calcâneo esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.667 – metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.901 – metatarsal direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.830 – metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.807 – metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.814 – metatarsal direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.803 – fragmento proximal de metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.817 – fragmento proximal de metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.815 – fragmento proximal de metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.819 – fragmento proximal de metatarsal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.900 – metatarsal esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MNPA 001.831 – metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.811 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.828 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.816 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.820 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.809+001.823 – metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.037 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
 MNPA 002.043 – falange proximal direita incompleta do pé (Tarija, L);
 MNPA 002.044 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNPA 002.045 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNPA 002.046 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MACN PV 1281 – crânio incompleto, com P^4-M^3 direitos e esquerdos (Tarija, L);
 MACN PV 1282 – crânio incompleto, com M^2-M^3 direitos e esquerdos (Tarija, L);
 MACN PV 1657 – fragmento de crânio, com P^4-M^3 esquerdos (Tarija, L);
 MACN PV 1413 – fragmento de maxilar direito, com M^3 (Tarija, L);
 MACN PV 1473 – fragmento de maxilar direito, com M^2-M^3 (Tarija, L);
 MACN PV 1474 – fragmento de maxilar direito, com M^2-M^3 (Tarija, L);
 MACN PV 1480 – fragmento de maxilar direito, com P^4-M^3 (Tarija, L);
 MACN PV 1414 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 (Tarija, L);
 MACN PV 1476 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^3 (Tarija, L);

MACN PV 1477 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 incompletos (Tarija, L);
 MACN PV 1415 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1420 – fragmento de dentário direito, com DP_4 - M_2 (Tarija, L);
 MACN PV 1427 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1429 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MACN PV 1434 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1436 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1438 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1481 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1484 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1422 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1423 – fragmento de dentário esquerdo, com M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1424 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_2 incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1430 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MACN PV 1432 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1435 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 incompletos (Tarija, L);
 MACN PV 1437 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1439 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1440 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1441 – fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 - M_2 (Tarija, L);
 MACN PV 1442 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1486 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_2 (Tarija, L);
 MACN PV 1488 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 incompletos (Tarija, L);
 MACN PV 1489 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1491 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (Tarija, L);
 MACN PV 1470 – M^2 direito (Tarija, L) (Tarija, L);
 MACN PV 1398 – M^2 esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1401 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1407 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1411 – M^3 direito incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1464 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1465 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1475 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1391 – M^3 esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1412 – M^3 esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1405 – DP_4 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1395 – M_2 direito incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1461 – M_2 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1463 – M_2 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1466 – M_2 direito (Tarija, L);
 MACN PV 1462 – M_2 esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1468 – M_2 esquerdo e M^3 esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1397 – M_3 direito incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1399 – M_3 direito incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1400 – M_3 esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1519 – M^3 direito (Tarija, L);
 MACN PV 606 – atlas (Tarija, L);
 MACN PV 1529 – fragmento proximal de escápula esquerda (Tarija, L);
 MACN PV 1551 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1542 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MACN PV 1416 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
 MACN PV 1417 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
 MACN PV 1608 – tibia direita incompleta (Tarija, L);
 MACN PV 1543 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1446 – metatarsal esquerdo incompleto (Tarija, L);
 MACN PV 1540 – metatarsal esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1467 – fragmento distal de metapodial (Tarija, L);

Vicugna provicugna

UF 90682 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Tarija, Santa Ana, L);

UF 90715 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₁ (Tarija, San Blas, L);
 UF 91484 – M₂ direito (Tarija, Armados, L);
 UF 90806 – M₂ esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90820 – fragmento distal de radio-ulna direito (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90859 – fragmento distal de radio-ulna esquerdo (Tarija, San Pedro 2, L);
 UF 150666 – metacarpal direito (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 150667 – fragmento proximal de metacarpal direito (Tarija, Pueblo Viejo, L);
 UF 92110 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 90823 – fragmento distal de tibia direita (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 91295 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 UF 150669 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Tarija, San Pedro 1, L);
 MNHN 001.147 – fragmento de crânio, com séries P⁴-M³ direita e esquerda completas (Tarija, L);
 MNHN 001.137 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M¹ (CE 879) (Tarija, L);
 MNHN 001.085 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP³-M¹ (CE 879) (Tarija, L);
 MNHN 001.105 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Tarija, L);
 MNHN 001.130 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (CE 880) (Tarija, L);
 MNHN 001.060 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (CE 933) (Tarija, L);
 MNHN 001.062 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (CE 932) (Tarija, L);
 MNHN 001.072 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (CE 941) (Tarija, L);
 MNHN 001.082 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (CE 917) (Tarija, L);
 MNHN 001.096 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (CE 860) (Tarija, L);
 MNHN 001.112 – fragmento de dentário direito, com M₃ (CE 854) (Tarija, L);
 MNHN 001.119 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (CE 847) (Tarija, L);
 MNHN 001.132 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (CE 862) (Tarija, L);
 MNHN s/n° 5 – mandíbula incompleta, com séries P₄-M₃ direita e esquerda completas (Tarija, L);
 MNHN s/n° 12 – fragmento de dentário direito, com M₃ (Tarija, L);
 MNHN 001.108 – mandíbula incompleta, com P₄-M₃ direitos e P₄-M₂ esquerdos (CE 769) (Tarija, L);
 MNHN 001.049 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (CE 942) (Tarija, L);
 MNHN 001.067 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (CE 939) (Tarija, L);
 MNHN 001.092 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (CE 878) (Tarija, L);
 MNHN 001.094 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 755) (Tarija, L);
 MNHN 001.099 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 868) (Tarija, L);
 MNHN 001.106 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 855) (Tarija, L);
 MNHN 001.113 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (CE 850) (Tarija, L);
 MNHN 001.123 – fragmento de dentário esquerdo, com M₃ (CE 851) (Tarija, L);
 MNHN 001.139 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (CE 857) (Tarija, L);
 MNHN 001.141 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (CE 864) (Tarija, L);
 MNHN 001.146 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (CE 762) (Tarija, L);
 MNHN s/n° 6 – M¹-M³ direitos e M³ esquerdo (Tarija, L);
 MNHN 001.065 – M³ direito (Tarija, L);
 MNHN 001.030 – rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNHN s/n° 2 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MNHN 001.223 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.181 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.195 – falange proximal direita da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.222 – falange proximal esquerda da mão (Tarija, L);
 MNHN 001.316 – calcâneo esquerdo (Tarija, L);
 MNHN 001.178 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.197 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.234 – falange proximal direita do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.180 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.196 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.211 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNHN 001.237 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MNPA 746 – fragmento de crânio, com DP⁴-M² direitos e DP⁴-M² esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 50 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Tarija, L);
 MNPA 700 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Tarija, L);
 MNPA 704 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Tarija, L);
 MNPA 1068 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 730 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Tarija, L);

MNPA 736 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 36 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (Tarija, L);
 MNPA 38 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 46 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 48 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 49 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 729 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA 741 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₂ (Tarija, L);
 MNPA 1072 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MNPA J86 (296) – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄ (Tarija, L);
 MNPA J88 (296) – fragmento de dentário, com apenas incisivos I₁-I₃ direitos e esquerdos (Tarija, L);
 MNPA 702 – M² esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.855 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.861 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.891 – fragmento proximal de úmero direito (Tarija, L);
 MNPA 001.862 – fragmento distal de úmero esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.841 – rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MNPA 001.668 – metacarpal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.805 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.897 – metacarpal direito (Tarija, L);
 MNPA 001.904 – fragmento distal de fêmur direito (Tarija, L);
 MNPA 001.915 – tíbia direita incompleta (Tarija, L);
 MNPA 001.917 – fragmento distal de tíbia direita (Tarija, L);
 MNPA 001.785+001.776 – tíbia direita incompleta (Tarija, L);
 MNPA 001.919 – tíbia esquerda incompleta (Tarija, L);
 MNPA 001.918 – fragmento distal de tíbia esquerda (Tarija, L);
 MNPA 001.771+001.792 – tíbia esquerda incompleta (Tarija, L);
 MNPA 002.025 – astrágalo direito (Tarija, L);
 MNPA 002.008 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.026 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 002.028 – astrágalo esquerdo (Tarija, L);
 MNPA 001.992 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.990 – calcâneo direito (Tarija, L);
 MNPA 001.903 – metatarsal direito incompleto (Tarija, L);
 MNPA 002.036 – falange proximal esquerda do pé (Tarija, L);
 MACN PV 1478 – fragmento de crânio, com DP³-M¹ direitos e DP⁴-M¹ esquerdos (Tarija, L);
 MACN PV 1421 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Tarija, L);
 MACN PV 1428 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ incompletos (Tarija, L);
 MACN PV 1444 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1485 – fragmento de dentário direito, com DP₄ incompleto e M₁-M₂ (Tarija, L);
 MACN PV 1433 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1443 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1482 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1483 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1487 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Tarija, L);
 MACN PV 1396 – M³ esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1528 – fragmento distal de úmero direito (Tarija, L);
 MACN PV 1336 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Tarija, L);
 MACN PV 1334 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Tarija, L);
 MACN PV 1539 – fragmento proximal de tíbia direita (Tarija, L);

BRASIL

Palaeolama major

ZMUC 9123 – fragmento de maxilar direito, com DP⁴ e P²-M³ (molde do lectótipo do *P. major*);
 DGM 557 – fragmento de dente inferior (Rio Juruá, PF);
 DGM 567 – M₂ esquerdo (Rio Juruá, PF);
 UFAC 61 – P⁴ direito (Rio Juruá, PF);
 MCL 6353 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6354 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6356/01 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M³ (Toca dos Ossos, PF);

MCL 6357 – fragmento de maxilar direito, com M^1-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6362 – fragmento de maxilar direito, com DP^3-M^2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6351 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^3-M^2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6352 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6355 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^3-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6356/02 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^3-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6358 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^3-M^2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6359 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6360 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP^4-M^2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6361 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1-M^3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6364 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4-M^2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 058 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e dentário direto (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 031 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 6373 – fragmento de dentário direito, com P_4-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6376 – fragmento de dentário direito, com P_3-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6377 – fragmento de dentário direito, com P_3-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6396 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6400 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 030 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 6366 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6378 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6379 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6380 – fragmento de dentário esquerdo, com P_3-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6381 – fragmento de dentário esquerdo, com P_3-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6382 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6386 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6387 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6388 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6389 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6391 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6392 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2-M_3 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6398 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_2 (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6497 – P^3 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6496 – P^4 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6418 – M^2 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6438 – M^2 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6421 – M^2 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6437 – M^2 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6510 – M^2 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6412 – M^3 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6431 – M^3 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6441 – M^3 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6404 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6405 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6414 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6419 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6422 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6432 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6433 – M^3 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6475 – P_4 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6476 – P_4 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6477 – P_4 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6478 – P_4 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6461 – M_2 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6463 – M_2 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6468 – M_2 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6462 – M_2 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6466 – M_2 esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6485 – M_3 direito (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 6488 – M_3 direito (Toca dos Ossos, PF);

MCL 6489 – M₃ direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6490 – M₃ direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6493 – M₃ direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6484 – M₃ esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6491 – M₃ esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6492 – M₃ esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 090 – atlas (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 112 – vértebra cervical (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6553 – vértebra cervical (Toca dos Ossos, PF);
MCL 163 – vértebra torácica (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 188 – vértebra torácica (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 362 – vértebra lombar (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5578 – escápula direita (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18928 – fragmento proximal de escápula direita (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18933 – fragmento proximal de escápula direita (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1204 – fragmento proximal de escápula esquerda (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18930 – fragmento proximal de escápula esquerda (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1253 – úmero direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1256 – úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1257 – úmero direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1275 – fragmento distal de úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1282 – fragmento distal de úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1285 – fragmento distal de úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5579 – úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6721 – úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6722 – úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6726 – fragmento distal de úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6765 – úmero direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6764 – fragmento distal de úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6766 – fragmento distal de úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6777 – fragmento distal de úmero direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6780 – úmero direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18972 – fragmento distal de úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18975 – fragmento distal de úmero direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1254 – úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1255 – úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1274 – fragmento distal de úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1276 – fragmento distal de úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1278 – fragmento distal de úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1279 – fragmento distal de úmero esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6723 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6724 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6730 – úmero esquerdo incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6733 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6734 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6749 – úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6757 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6770 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6778 – úmero esquerdo incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1303 – rádio-ulna direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1304 – rádio-ulna direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5526 – rádio-ulna direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5582 – rádio-ulna direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6795 – rádio-ulna direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1302 – rádio-ulna esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1325 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5581/01 – rádio-ulna esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6779 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6818 – rádio-ulna esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6819 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Toca dos Ossos, PF);

MCL 1423 – piramidal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6835 – piramidal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1415 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1424 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1425 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1426 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1427 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1428 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1429 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1432 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1437 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1439 – piramidal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1444 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1451 – trapezóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1452 – trapezóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1455 – trapezóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1448 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1453 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1454 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2410 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2425 – trapezóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6825 – trapezóide esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1461 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1463 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1464 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1465 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1466 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1467 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1469 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1472 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1473 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1474 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1475 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1807 – magno direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1481 – magno esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1484 – magno esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1489 – magno esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1809 – magno esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2421 – magno esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1492 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1493 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1494 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1495 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1496 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1497 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1498 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1500 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1502 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1505 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1507 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1520 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2423 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5946 – unciforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1504 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1511 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1516 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1518 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1521 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5947 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5948 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);

MCL 2403 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2413 – unciforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6829 – unciforme esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6830 – unciforme esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1526 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1527 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1529 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1530 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1531 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1533 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1540 – pisiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1544 – pisiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1546 – pisiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1552 – pisiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1554 – pisiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2404 – pisiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6826 – pisiforme esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18796 – pisiforme esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1555 – metacarpal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1557 – metacarpal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1560 – metacarpal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1561 – metacarpal direito incompleto (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5597 – metacarpal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5598 – metacarpal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6837 – metacarpal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6840 – metacarpal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6844 – metacarpal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6847 – metacarpal direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1556 – metacarpal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 19051 – metacarpal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6839 – metacarpal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6842 – metacarpal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1779 – falange proximal direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1792 – falange proximal direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1795 – falange proximal direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1817 – falange proximal direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18752 – falange proximal direita da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6909 – falange proximal direita da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6910 – falange proximal direita da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1777 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1782 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1801 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1809 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18719 – falange proximal esquerda da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18721 – falange proximal esquerda da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5599 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5601 – falange proximal esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6906 – falange proximal esquerda da mão (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1927 – falange média direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1981 – falange média direita da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18744 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1916 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1920 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1947 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1956 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1985 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1986 – falange média esquerda da mão (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5613 – fêmur direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6931 – fêmur direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6934 – fêmur direito (Toca dos Ossos, PF);

MCL 6935 – fêmur direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5612 – fêmur esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5922 – fêmur esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6929 – fêmur esquerdo incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6933 – fêmur esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5516/02 – tíbia direita (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6983 – tíbia direita (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6989 – tíbia direita (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5615 – tíbia esquerda (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6981 – tíbia esquerda (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6984 – tíbia esquerda (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6986 – tíbia esquerda (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6987 – tíbia esquerda (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6990 – tíbia esquerda (Toca dos Ossos, PF);
MCL 2544/01 – astrágalo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2545 – astrágalo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2546 – astrágalo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2549 – astrágalo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2556 – astrágalo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7042 – astrágalo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7049 – astrágalo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7051 – astrágalo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7054 – astrágalo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 2435 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2544/02 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2569 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2576 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2579 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2580 – astrágalo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7045 – astrágalo esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 2594 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2595 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2596 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2600 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2605 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7064 – calcâneo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7085 – calcâneo direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18909 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18911 – calcâneo direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18910 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18913 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2618 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2621 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2622 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2623 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2624 – calcâneo esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7059 – calcâneo esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7075 – calcâneo esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7081 – calcâneo esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 2409 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5322 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5323 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5324 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5325 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5992 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5993 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5994 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18793 – navicular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 2418 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5332 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);

MCL 5336 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5995 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5996 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7088 – navicular esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 18792 – navicular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5287 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5289 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5299 – cubóide direito (Gruta dos Brejões ssos, PF);
MCL 5285 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5988 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5989 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5990 – cubóide direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7029 – cubóide direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7033 – cubóide direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7034 – cubóide direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5305 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5310 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5312 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5314 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5315 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5991 – cubóide esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5366 – ectocuneiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5373 – ectocuneiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5374 – ectocuneiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5376 – ectocuneiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 6002 – ectocuneiforme direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 18798 – ectocuneiforme esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5377 – ectocuneiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5381 – ectocuneiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5382 – ectocuneiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5385 – ectocuneiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5388 – ectocuneiforme esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5343 – fibular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5364 – fibular direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5353 – fibular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5354 – fibular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5361 – fibular esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 7025 – fibular esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7026 – fibular esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7027 – fibular esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 7028 – fibular esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5396 – metatarsal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5399 – metatarsal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5400 – metatarsal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5629 – metatarsal direito (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 19057 – metatarsal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 19061 – metatarsal direito (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6881 – metatarsal direito incompleto (Toca dos Ossos, PF);
MCL 5397 – metatarsal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 5630 – metatarsal esquerdo (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 19054 – metatarsal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 19056 – metatarsal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 6862 – metatarsal esquerdo (Toca dos Ossos, PF);
MCL 1791 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1798 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1844 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1845 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1846 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1851 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
MCL 1867 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);

MCL 1869 – falange proximal direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 18729 – falange proximal direita do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 7101 – falange proximal direita do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 7108 – falange proximal direita do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 1786 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1803 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1805 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1807 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1831 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1838 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1839 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1855 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1856 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1857 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1858 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1860 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1864 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1874 – falange proximal esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 18726 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 18730 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 18731 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 18751 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 7103 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 7109 – falange proximal esquerda do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 18747 – falange média direita do pé (Toca dos Ossos, PF);
 MCL 1925 – falange média direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1932 – falange média direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1961 – falange média direita do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 18743 – falange média esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 18746 – falange média esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1938 – falange média esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1976 – falange média esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 MCL 1988 – falange média esquerda do pé (Gruta dos Brejões, PF);
 FUMDHAM 35328 – fragmento de maxilar direito, com P_3-M_2 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 47495 – fragmento de maxilar direito, com DP^4-M^1 (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 121626-1 – fragmento de maxilar direito, com M^1-M^3 (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 27223 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisária (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 35224 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 24843 – fragmento de dentário direito, com M_2-M_3 (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 26433 – fragmento de dentário direito, com M_2-M_3 (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 27226-1 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35266 – fragmento de dentário direito, com M_1-M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 27226-2 – fragmento de dentário esquerdo M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 12885 – fragmento de dentário direito, com M_2-M_3 (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 12904 – fragmento de dentário direito, com P_4-M_1 (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 12918 – fragmento de dentário esquerdo, com P_3-P_4 (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 34675 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1-M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35687 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2-M_3 (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 47966 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4-M_2 (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 145728 – DP^3 esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 24201-6 – P^3 (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 1523 – P^4 e M^3 direitos (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 24201-4 – P^4 (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 6311 – M^1 direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 24201-5 – M^1 direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 35734 – M^1 direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35794-1 – M^1 direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 8201 – M^1 esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 123251 – M^1 esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);

FUMDHAM 35170 – M¹ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35383-1 – M¹ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 6575 – M² direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7242 – M² direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7243 – M² direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 21718 – M² ou M³ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 35103-2 – M² direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35420-2 – M² direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 2551 – P⁴, M² e M³ esquerdos (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7241 – M² esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 8201 – M² esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 19038 – M² esquerdo (Toca de Cima dos Pilão, PF);
 FUMDHAM 123318 – M² esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 146316 – M² esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 1519 – M³ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 1522 – M³ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 3776 – M³ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 35103-1 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37276-4 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37323-2 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37323-3 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37323-6 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35656-1 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35155-3 – M³ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 2703 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 3615 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7560 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7839 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 8120 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 35180 – M³ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37174-1 – M³ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37323-4 – M³ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 7383 – P₄ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 20433 – P₄ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 35745 – P₄ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35212 – P₄ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 123539 – P₄ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 4044 – M₁ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 7384-2 – M₂ direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 35654-1 – M₂ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35666-3 – M₂ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37011-6 – M₂ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 12969 – M₂ esquerdo (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 21195 – M₂ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 34773-5 – M₂ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35150-2 – M₂ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 146362 – M₂ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 144587 – M₂ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 45834 – M₂ esquerdo (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 35265-2 – M₃ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34652 – M₃ direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 7383-1 – M₃ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 22318-136 – M₃ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34797-2 – M₃ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37168-2 – M₃ esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 144609 – M₃ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 20406 – fragmento proximal de úmero direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 22318-1 – fragmento proximal de úmero direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 25787 – úmero direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);
 FUMDHAM 27001 – fragmento distal de úmero direito (Toca da Janela da Barra do Antônio, PF);

FUMDHAM 34669-4 – fragmento proximal de úmero direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35125-1 – fragmento distal de úmero direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35150-1 – úmero direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 144436 – fragmento distal de úmero direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 145806 – fragmento distal de úmero direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 34751 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35173 – úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35316-1 – úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35390 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37053 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 47720 – fragmento distal de úmero esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22314 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22314-5 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 24203 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35084-2 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35147 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35738 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35830-2 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35978-2 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 63094 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Lagoa São Vitor, PF);
FUMDHAM 12975 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 22318 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35088 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35217 – rádio-ulna esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35254 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37593-3 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 7794 – escafóide direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35087-9 – escafóide direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 17006 – escafóide esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22318-33 – escafóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35088-4 – escafóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-7 – escafóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35237-2 – escafóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35255-1 – escafóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087-6 – lunar direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35255-2 – lunar direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 7232 – lunar esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 32237-6 – lunar esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-5 – lunar esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 8534 – piramidal direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34773-3 – piramidal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087-5 – piramidal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35237-4 – piramidal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35256-7 – piramidal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 6885-1 – piramidal esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22318-116 – piramidal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-8 – piramidal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-4 – piramidal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35227-2 – piramidal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087-8 – trapezóide direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-2 – trapezóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35255-3 – trapezóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34693-1 – magno direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34793 – magno direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087-10 – magno direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-3 – magno direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35229 – magno direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34796-4 – magno esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-8 – magno esquerdo (Toca do Garrincho, PF);

FUMDHAM 35237-5 – magno esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 2571 – unciforme direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 4890 – unciforme direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 7366-16 – unciforme direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35087-4 – unciforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35148-2 – unciforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35227-1 – unciforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 20381 – unciforme esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34693-2 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34703 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34797-3 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-11 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-6 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35237-1 – unciforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35082-7 – pisiforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-7 – pisiforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35176 – pisiforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 6916-5 – pisiforme esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34781-1 – pisiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-3 – pisiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35237-3 – pisiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35238-2 – pisiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22314-59 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34798 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34803 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35084-1 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35087-13 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37072-3 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 8963 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22314-5 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34725-1 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-1 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35105 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35189-1 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35236 – metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35292 – metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35672-3 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 47977 – fragmento proximal de metacarpal direito (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 63093 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Lagoa São Vitor, PF);
FUMDHAM 145801 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 20451 – falange proximal direita da mão (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34560 – falange proximal direita da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34701-1 – fragmento proximal de falange proximal direita da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35209-4 – falange proximal direita da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35215 – falange proximal direita da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35291-1 – falange proximal direita da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22314-16 – fragmento distal de falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-25 – fragmento proximal de falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-2 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35125 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35218 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35233 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35291-2 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37190 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37406 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37768-7 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 45821 – falange proximal esquerda da mão (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 17720 – falange proximal esquerda da mão (Toca de Cima dos Pilão, PF);
FUMDHAM 25746 – fragmento distal de fêmur direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35168 – fêmur direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);

FUMDHAM 35268 – fragmento distal de fêmur direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 47719 – fragmento distal de fêmur direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 5405 – fêmur esquerdo incompleto (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 22318-3 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34673 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34713 – fragmento proximal de fêmur esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 4415-1 – fragmento distal de tíbia direita (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22318-43 – fragmento distal de tíbia direita (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 24201-7 – tíbia direita (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35183-1 – fragmento distal de tíbia direita (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35267 – fragmento proximal de tíbia direita (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37394 – fragmento proximal de tíbia direita (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 63085 – fragmento proximal de tíbia direita (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 122391 – fragmento proximal de tíbia direita (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 122930 – fragmento distal de tíbia direita (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 2316 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 17745 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca de Cima dos Pilão, PF);
FUMDHAM 20394-2 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 21515 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22313-33 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-37 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 24202 – tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 26996 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 27516 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34802 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35086 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35325-3 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 49017 – tíbia esquerda incompleta (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 121638 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 145219 – fragmento distal de tíbia esquerda (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 3512-4 – astrágalo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 4542 – astrágalo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 6414 – astrágalo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 21500 – astrágalo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22314-13 – astrágalo direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-4 – astrágalo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-36 – astrágalo direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35092 – astrágalo direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35182 – astrágalo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35447 – astrágalo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37060-5 – astrágalo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 45893 – astrágalo direito (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 124042-3 – astrágalo direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 144488 – astrágalo direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 2196 – astrágalo esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 21569-5 – astrágalo esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22314-3 – astrágalo esquerdo incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-13 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35085 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35138 – astrágalo esquerdo incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35163 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35324-2 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37163-3 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37302-1 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37322 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37729-1 – astrágalo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 145937 – astrágalo esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 8458 – calcâneo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 17737 – calcâneo direito (Toca de Cima dos Pilão, PF);
FUMDHAM 20436 – calcâneo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);

FUMDHAM 25913 – calcâneo direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34570 – calcâneo direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35094-1 – calcâneo direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35206 – calcâneo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37163-8 – calcâneo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 47721 – calcâneo direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 2241 – calcâneo esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 26466 – calcâneo esquerdo incompleto (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 27243 – calcâneo esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35093-1 – calcâneo esquerdo incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35261 – calcâneo esquerdo incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35996 – calcâneo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37694-1 – calcâneo esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 121634 – calcâneo esquerdo incompleto (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 146073 – calcâneo esquerdo incompleto (Toca do Serrote das Moendas, PF);
FUMDHAM 35095-3 – navicular esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35095-5 – navicular direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35099-2 – navicular esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35226 – navicular esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 4583-2 – cubóide direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 34750 – cubóide direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35213 – cubóide direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 18858 – cubóide esquerdo (Toca de Cima dos Pilão, PF);
FUMDHAM 22318-162 – cubóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35174-2 – cubóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35252-4 – cubóide esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34694-2 – ectocuneiforme direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35095-4 – ectocuneiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35099-3 – ectocuneiforme esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34696-1 – maleolar direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35174-2 – maleolar esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35238-1 – maleolar esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 7566 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 12883 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 26632 – metatarsal direito (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 35095-1 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35242 – metatarsal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35306-2 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35306-3 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37094 – fragmento proximal de metatarsal direito (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37396-1 – metatarsal direito incompleto (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 4786 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 3467-2 – metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22317-9 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34692 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35099-1 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35111-2 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35216 – metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37657-2 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37753-1 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 37753-3 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 45805 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Toca do Serrote do Artur, PF);
FUMDHAM 21569-7 – falange proximal direita do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
FUMDHAM 22309-31 – fragmento proximal de falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22314-4 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 22318-86 – fragmento proximal de falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 34542 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35089-2 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35127-2 – fragmento distal de falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
FUMDHAM 35158 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);

FUMDHAM 35243-2 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37768-25 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 47722 – falange proximal direita do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 63017 – falange proximal direita do pé (Lagoa São Vitor, PF);
 FUMDHAM 3547 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 7732 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 20328 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 20481 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 21231 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 21579 – falange proximal esquerda do pé (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 22318-52 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35124-8 – fragmento distal de falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35145-2 – fragmento distal de falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35202-1 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35243-3 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37075 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37184 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 37766 – falange proximal esquerda do pé (Toca do Garrincho, PF); (Toca do Garrincho, PF)
 FUMDHAM 63018 – fragmento distal de falange proximal esquerda do pé (Lagoa São Vitor, PF);
 FUMDHAM 124200 – fragmento distal de falange proximal esquerda do pé (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145867 – fragmento distal de falange proximal esquerda (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 12942 – falange média (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 7366-17 – falange média (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 35165 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34549-2 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34669-1 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35087 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34694-1 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 34795-2 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35155-1 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35145-3 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35106 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35127-1 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35089-10 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35089-6 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 35089-4 – falange média (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 46697-2 – falange média (Toca do Serrote do Artur, PF);
 FUMDHAM 122961 – falange média (Toca do Serrote das Moendas, PF);

Hemiauchenia paradoxa

MCN-PV 1465 – fragmento de maxilar direito, com M^3 (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3267 – fragmento de maxila direita, com DP^2 , DP^3 e parte do DP^4 (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 2077 – fragmento de dentário direito, com DP_3 - M_3 (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6946 – fragmento de dentário esquerdo com DP_3 , DP_4 (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 1471 – dentário esquerdo, com P_3 - M_3 (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6784 – M^3 direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6795 – M^3 direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6755 – M^3 direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6749 – P_4 direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7052 – P_4 esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7054 – P_4 esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 1474b – M_2 direito (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6757 – M_2 direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3425 – M_2 esquerdo (procedência desconhecida);
 MCN-PV 6762 – M_2 esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7276 – M_2 esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 819 – M_3 direito (Dom Pedrito);
 MCN-PV 1474a – M_3 direito incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3164 – M_3 direito (procedência desconhecida);
 MCN-PV 6947 – M_3 esquerdo incompleto (Arroio Touro Passo, L);

- MCN-PV 7279 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2164 a-d – vértebras lombares incompletas (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 7927 – sacro incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3334 – fragmento distal de úmero direito (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3427 – fragmento distal de úmero direito (procedência desconhecida);
 MCN-PV 1973 – fragmento distal de úmero esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 2088 – fragmento distal de úmero esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3359 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 1975b - rádio-ulna esquerdo incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 2082b - fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6575 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2258a-f – respectivamente: unciforme, escafoíde, magno, piramidal, pisiforme, trapezóide, esquerdos (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 7273 – piramidal direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7047 – pisiforme esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3278 – fragmento proximal de metacarpal direito (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 1975a – metacarpal esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 2082a – metacarpal esquerdo incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6579 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 1137 – falange proximal direita da mão (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2258g – fragmento distal de falange proximal da mão (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6951 – fragmen proximal de falange proximal esquerda da mão (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3309 – fragmento distal de fêmur direito (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6585 – fragmento proximal de fêmur direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 1975c – fragmento distal de fêmur esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 5662 – fragmento proximal de tíbia direita (procedência desconhecida);
 MCN-PV 3233 – tíbia direita incompleta (Itaqui, L);
 MCN-PV 1975d – tíbia esquerda (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3234 – tíbia esquerda incompleta (Itaqui, L);
 MCN-PV 6983 – astrágalo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6980 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6982 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6984 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2181 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7012 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7013 – astrágalo esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7014 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7015 – astrágalo esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7016 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7017 - astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7018 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7019 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7020 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7021 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 1163 – calcâneo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2079 – calcâneo esquerdo incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6576 – calcâneo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7266 – cubóide direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3037 – metatarsal esquerdo, faltando o côndilo distal medial (procedência desconhecida);
 UFSM 11325 - fragmento distal de rádio-ulna direito (Arroio Touro Passo, L);
 UFSM 11119 – porção anterior da mandíbula, com parte do dentário direito, C₁, P₃ e P₄, faltando a porção anterior da goteira lingual, a porção posterior ao P₄ direito, e todo o dentário esquerdo (Sanga da Cruz, L);

Lama guanicoe

- MCL 7330/13 – astrágalo esquerdo (Toca da Boa Vista, PF);
 MCL 7330/12 – falange proximal direita do pé (Toca da Boa Vista, PF);
 FUMDHAM 123724-5 – fragmento de maxilar direito, com M²-M³ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 124052 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M¹ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145619 – fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M¹ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123724-6 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Toca do Serrote das Moendas, PF);

FUMDHAM 146381 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₁ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145925 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145958 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₂ (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 124133 – DP³ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123537 – P⁴ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123520 – M¹ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123851 – M² direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 124238 – M² direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 122396 – M² esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123118 – M² esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 146071 – M² esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123422 – M³ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145940 – M³ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 146140 – M³ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145504 – M³ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145983 – M³ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 21833 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 26423 – M³ esquerdo (Toca da Janela da Barra do Antonião, PF);
 FUMDHAM 124063 – DP₄ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 145181 – DP₄ direito (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 124041 – DP₄ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 144579-2 – DP₄ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 146117 – DP₄ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123818 – M₁ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 123725-2 – M₂ esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 FUMDHAM 37749 – astrágalo direito (Toca do Garrincho, PF);
 FUMDHAM 122470 – astrágalo esquerdo (Toca do Serrote das Moendas, PF);
 MCN-PV 6948 – fragmento de dentário esquerdo com M₂ e M₃ (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6794 – M³ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6741 – M³ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3331 – M³ esquerdo incompleto (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 3424 – M₁ direito (procedência desconhecida);
 MCN-PV 6760 – M₂ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6774 – M₂ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6783 – M₂ esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7275 – M₂ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6770 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6780 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6798 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6974 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7056 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7280 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6779 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6970 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2550 – fragmento de atlas (Farol Verga, L);
 MCN-PV 7062 – fragmento proximal de escápula direita (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7265 – fragmento proximal de escápula direita (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2549 – fragmento distal de úmero direito (Farol Verga, L);
 MCN-PV 6969 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7925 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 7926 – falange proximal direita da mão (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 430 – falange média da mão (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6920 – falange média da mão (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6979 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6981 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6985 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6986 – astrágalo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6987 – astrágalo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6988 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6990 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);

MCN-PV 6992 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6993 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6994 – astrágalo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6996 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6997 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6998 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7000 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7271 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7272 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2177 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7022 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7023 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7024 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7025 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7026 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7027 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7028 – astrágalo esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7029 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7072 – calcâneo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7073 – fragmento de calcâneo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7074 – fragmento de calcâneo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7075 – fragmento de calcâneo direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3070 – cubóide direito (Farol Sarita, L);
 MCN-PV 1167 – falange proximal direita do pé (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 3336 – falange proximal esquerda do pé (Arroio Touro Passo, L);

Vicugna vicugna

MCN-PV 2089 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂ e M₃ (Arroio Touro Passo, L);
 MCN-PV 6793 – P⁴ direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 504 – M³ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6790 – M³ direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6797 – M³ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2094 – M³ esquerdo (procedência desconhecida);
 MCN-PV 3374 – M₂ direito (procedência desconhecida);
 MCN-PV 3549 – M₂ direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7048 – M₂ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7049 – M₂ direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7050 – M₂ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7277 – M₂ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6766 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7055 – M₃ direito (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7059 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7282 – M₃ direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6746 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6767 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7057 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7058 – M₃ esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6781 – M₃ esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7281 – M₃ esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2639 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6989 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6991 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6995 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 6999 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7001 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7002 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7003 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7004 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7005 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7006 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);

MCN-PV 7007 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7008 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7010 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7011 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7269 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 436 – astrágalo esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 2176 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7030 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7031 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7032 – astrágalo esquerdo (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7033 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7034 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7035 – astrágalo direito incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7036 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7037 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7038 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7039 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7040 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7041 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7042 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7044 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7045 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L);
 MCN-PV 7270 – astrágalo esquerdo incompleto (Balneário Hermenegildo, L).
 MCN-PV 1168 – falange proximal direita do pé (Balneário Hermenegildo, L);

EQUADOR

Palaeolama major

EPN 3020 – dentário esquerdo incompleto, com P_4 - M_3 (La Carolina, PF);
 EPN 95 – fragmento distal de úmero esquerdo (La Carolina, PF);
 EPN 99 – escafóide esquerdo (La Carolina, PF);
 EPN 1449 – escafóide esquerdo (La Carolina, PF);
 EPN 3759 – fragmento proximal de metacarpal direito (La Carolina, PF);
 EPN 101 – astrágalo direito (La Carolina, PF);
 EPN 3025 – metatarsal direito (La Carolina, PF);
 EPN 3758 – fragmento proximal de metatarsal direito (La Carolina, PF);
 EPN 3757 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (La Carolina, PF);

Palaolama weddelli

EPN 2973 – fragmento de crânio, com séries P^4 - M^3 direita e esquerda completas (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1602 – fragmento de maxila direita, com DP^3 - M^1 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1603 – fragmento de maxila direita, com P^4 - M^3 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4510 – fragmento de maxila direita, com M^1 - M^3 (Punin, PF);
 EPN 1542 – fragmento de maxila esquerda, com M^2 - M^3 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1846 – fragmento de maxila esquerda, com M^1 - M^2 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4509 – fragmento de maxila esquerda, com P^4 - M^3 (Punin, PF);
 EPN 556 – fragmento mandibular, apenas região sinfisiária (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1549 – fragmento mandibular, apenas região sinfisiária (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 587 – fragmento de dentário direito, com DP_3 - DP_4 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1550 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_3 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1559 – mandíbula incompleta, com M_1 - M_3 direitos (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1873 – dentário direito incompleto, com M_2 - M_3 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4507 – dentário direito incompleto, com P_3 - M_2 (Punin, PF);
 EPN 555 – fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 - M_2 (Quebrada Bamante, Punin, PF);
 EPN 1546 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 3034 – dentário esquerdo incompleto, com P_4 - M_3 , e fragmento de dentário direito, com P_3 - M_2 (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4258 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1604 – DP^3 direito isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1543 – P^3 isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);

EPN 1883 – M² direito isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1540 – M² direito isolado (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1838 – DP₄ direito isolado (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
EPN 1551 – P₃ esquerdo isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1554 – P₄ direito isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1558 – M₂ e M₃ direitos incompletos (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1548 – M₃ e M₁ esquerdos incompletos (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4260 – M₂ direito isolado (Quebrada Grande, Punin, PF);
EPN 554 – M₂ esquerdo isolado (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1541 – M₂ esquerdo isolado (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1547 – M₃ direito isolado (Punin, PF);
EPN 4259 – M₃ esquerdo isolado (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1522 – fragmento distal de úmero direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1671 – fragmento distal de úmero direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1672 – fragmento distal de úmero direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1858 – fragmento proximal de úmero direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4238 – fragmento distal de úmero direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4495 – fragmento distal de úmero direito (Punin, PF);
EPN 1686 – úmero esquerdo incompleto (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1856 – fragmento distal de úmero esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4496 – fragmento distal de úmero esquerdo (Punin, PF);
EPN 4565 – fragmento distal de úmero esquerdo (Punin, PF);
EPN 1519 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Mañatul, Punin, PF);
EPN 1853 + 4560 – rádio-ulna direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4239 – rádio-ulna direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4241 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN s/n° 4 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Punin, PF);
EPN 4492 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Punin, PF);
EPN 4256 – escafóide direito (Quebrada Grande, Punin, PF);
EPN 1589 – escafóide esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1590 – escafóide esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1593 – lunar direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1591 – lunar esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1592 – lunar esquerdo (Quebrada Chalán e Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1594 – piramidal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1595 – piramidal esquerdo (Quebrada Chalán e Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1597 – trapezóide direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1598 – magno direito (Quebrada Chalán e Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1599 – magno direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1601 – unciforme direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1600 – unciforme direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1638 – unciforme direito (Punin, PF);
EPN 1596 – pisiforme esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1528 – metacarpal direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1561 – metacarpal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1562 – fragmento proximal de metacarpal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1871 – fragmento proximal de metacarpal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 84 – metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 578 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1560 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1563 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1664 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1850 – metacarpal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4250 – metacarpal esquerdo (Mañatul, Punin, PF);
EPN 4950 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1613 – falange proximal direita da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 1618 – falange proximal direita da mão (Quebrada Colorada, Punin, PF);
EPN 1609 – falange proximal direita da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4231 – falange proximal direita da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
EPN 4234 – falange proximal direita da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);

- EPN 566 – falange proximal esquerda da mão (Puente de Guaslan, Punin, PF);
 EPN 567 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 568 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1607 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1608 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1610 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1619 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1622 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 4233 – falange proximal esquerda da mão (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1639 – falange proximal esquerda da mão, indivíduo juvenil (Punin, PF);
 EPN 81 – fêmur direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1863 – fragmento distal de fêmur direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1803 – fragmento distal de fêmur direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN s/n° 2 – fêmur direito incompleto (Punin, PF);
 EPN s/n° 3 – fragmento distal de fêmur direito (Punin, PF);
 EPN 559 – fragmento distal de fêmur esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4243 – fêmur direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN s/n° 1 – fêmur esquerdo (Punin, PF);
 EPN 1511 – tíbia direita (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1513 – fragmento distal de tíbia direita (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1515 – tíbia direita (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1669 – fragmento proximal de tíbia direita (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4246 – tíbia direita incompleta (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4248 – fragmento proximal de tíbia direita (Quebrada Grande, Punin, PF);
 EPN 1516 – fragmento distal de tíbia esquerda (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1677 – tíbia esquerda (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4245 – tíbia esquerda incompleta (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4247 – fragmento distal de tíbia esquerda (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4566 – fragmento distal de tíbia esquerda (Punin, PF);
 EPN 89 – astrágalo direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1845 – astrágalo direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1872 – astrágalo direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4257 – astrágalo direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1574 – astrágalo direito (Quebrada Chalán e Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1576 – astrágalo direito (Quebrada Chalán e Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 4500 – astrágalo direito incompleto (Punin, PF);
 EPN 1577 – astrágalo esquerdo (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1870 – astrágalo esquerdo (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
 EPN 1605 – calcâneo esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1606 – calcâneo esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1843 – calcâneo esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1844 – calcâneo esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1860 – calcâneo esquerdo; fragmento distal de fêmur esquerdo; fragmento distal de rádio-ulna esquerdo; fragmento proximal de tíbia esquerda; metatarsal direito; úmero direito incompleto (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
 EPN 91 – cubóide direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1583 – cubóide direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1585 – cubóide direito (Mañatul, Punin, PF);
 EPN 92 – cubóide esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1582 – cubóide esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1917 – cubóide esquerdo (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
 EPN 4255 – cubóide esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1586 – navicular esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4253 – navicular esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1587 – ectocuneiforme direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1588 – ectocuneiforme direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4254 – ectocuneiforme esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1581 – fibular direito (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1918 – fibular esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 3026 – metatarsal direito (Rio Chiche, PM);

EPN 1556 – fragmento proximal de metatarsal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1567 – fragmento proximal de metatarsal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1849 – metatarsal direito (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1568 – metatarsal esquerdo e falange proximal esquerda do pé (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1570 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1571 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1851 – metatarsal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1852 – metatarsal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1876 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4251 – metatarsal esquerdo (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1625 – falange proximal direita do pé (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1694 – falange proximal direita do pé (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1868 – falange proximal direita incompleta do pé? (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
 EPN 572 – falange proximal esquerda do pé (Puente de Guaslan, Punin, PF);
 EPN 1612 – falange proximal esquerda do pé? (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1620 – falange proximal esquerda do pé (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1623 – falange proximal esquerda do pé (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1624 – falange proximal esquerda do pé, indivíduo juvenil (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1867 – falange proximal esquerda do pé? (Quebrada El Colégio, Punin, PF);
 EPN 4235 – falange proximal esquerda do pé (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 4481 – falange proximal esquerda do pé? (Punin, PF);
 EPN 1626 – falange média (Quebrada Chalán, Punin, PF);
 EPN 1629 – falange média (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1630 – falange média (Quebrada Colorada, Punin, PF);
 EPN 1641 – falange média (Punin, PF);

URUGUAI

Palaeolama major

MHD P 31 – 2 fragmentos de maxilares, direito com P³-M², esquerdo com P³-M³ (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 282 – dentário esquerdo incompleto, com P₄-M₃ (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 211 – mandíbula incompleta, dentário direito com P₃-M₃, dentário esquerdo com M₁-M₃ (Rio Quarai, Localidade La Estiva, L);

Hemiauchenia paradoxa

MHD P 215 – dentário esquerdo incompleto com P₄-M₂ (Arroio Yucutujá, Localidade Colônia Artigas, L);
 MHD P 295 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 395-1 – fragmento rostral de crânio, pré-maxila e maxila, com I³ e C (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 395-2 – dentário direito incompleto, com M₁-M₃ (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 477 – crânio incompleto (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 320 – metacarpal esquerdo (Rio Arapey Grande, Localidade Puente Artigas, L);
 MHD P 171 – fragmento proximal de metacarpal direito (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 65 – metacarpal esquerdo incompleto (Arroio Pelado, L);
 MHD P 277 – fragmento proximal de tíbia direita (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 246 – fragmento distal de tíbia esquerda (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 279 – fragmento proximal de tíbia direita (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 208 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 227 – fragmento distal de rádio-ulna direito (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 280-2 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 147 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 444 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Rio Quarai, Localidade Paso de Leon, L);
 MHD P 280-1 – úmero esquerdo incompleto (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 439 – úmero direito (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 162 – fragmento distal de úmero esquerdo (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MHD P 233 – calcâneo direito (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 88 – calcâneo esquerdo (procedência desconhecida);

MHD P 332-1 – astrágalo esquerdo (Rio Arapey Grande, Localidade Puente Artigas, L);
 MHD P 175 – astrágalo esquerdo (Arroio Catalán Grande, Urunbeba, L).
 MHD P 443 – falange proximal esquerda da mão (Rio Quarai, Localidade Paso de Leon, L);
 MHD P 321 – falange proximal direita da mão (Rio Arapey Grande, Localidade Puente Artigas, L);
 MHD P 86 – falange proximal direita da mão (Arroio Yucutujá, Localidade Colônia Artigas, L);
 MHD P 438 – falange proximal esquerda da mão (Arroio Arerunguá, L);
 MHD P 284-2 – falange proximal esquerda da mão (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 284-1 – metatarsal esquerdo (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 328 – falange proximal direita do pé (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 74 – úmero direito incompleto (Arroio Sopas, Localidade La Torcaza, L);
 MACN s/n° 5 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Arroio Sopas, Localidade Paso Muñoz, L);
 MACN 37 – rádio-ulna direito incompleto (Rio Arapey Chico, Localidade Puente Buey Negro, L);
 MACN 63 – metacarpal direito (Arroio Sopas, Localidade La Torcaza, L);
 MACN 91 – fragmento proximal de metacarpal direito (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 77 – falange esquerda da mão (Arroio Sopas, Localidade La Torcaza, L);
 MACN 75 – astrágalo esquerdo (Arroio Sopas, Localidade La Adela, L);
 MACN s/n° 8 – calcâneo incompleto (Arroio Sopas, Localidade Paso Muñoz, L);

Lama guanicoe

MHD P 390 – fragmento de dentário direito, com M_1 - M_2 (Sanga de Comisaria, L);
 MHD P 284-3 – falange proximal esquerda da mão (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MHD P 228 – fragmento distal de fêmur direito (Rio Quarai, Localidade Pintado, L);
 MHD P 416 – fragmento distal de fêmur direito (Sanga de Comisaria, Localidade Paso Farias, L);
 MHD P 449 – astrágalo direito (Rio Quarai, Localidade Paso de Leon, L);
 MHD P 442 – calcâneo direito incompleto (Rio Quarai, Localidade Paso de Leon, L);
 MHD P 445 – cubóide direito (Rio Quarai, Localidade Paso de Leon, L);
 MHD P 398 – fragmento proximal de metatarsal direito (Rio Arapey Grande, confluência com Arroio Valentines, L);
 MACN s/n° 9 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^1 (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN s/n° 10 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 28 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^1 - M^3 (Arroio Cañas, L);
 MACN 56 – fragmento de dentário direito, com DP_3 - DP_4 (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN 70 – fragmento de dentário direito, com M_2 (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN 61 – M_3 esquerdo (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN s/n° 12 – fragmento proximal de escápula esquerda (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 84 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Arroio Sopas, Localidade Pipo, L);
 MACN s/n° 7 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Arroio Sopas, Localidade Paso Muñoz, L);
 MACN 78 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN 88 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (procedência desconhecida, L);

Vicugna vicugna

MHD P 424-1 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Rio Arapey Grande, Localidade Isla Gato Negro, L);
 MHD P 424-2 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^2 - M^3 (Rio Arapey Grande, Localidade Isla Gato Negro, L);
 MHD P 485 – fragmento distal de tíbia direita (Rio Arapey Grande, Localidade Puente Artigas, L);
 MHD P 368 – fragmento proximal de tíbia esquerda (Rio Quarai, Localidade Piedra Pintada, L);
 MACN 89 – fragmento de crânio (Arroio Sopas, Localidade Sopas B, L);
 MACN s/n° 11 – fragmento de dentário, com M_2 - M_3 (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 69 – incisivo isolado (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN s/n° 4 – M_2 direito isolado (Arroio Arerunguá, Localidade Puente, L);
 MACN 81 – úmero direito (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 76 – úmero esquerdo incompleto (Arroio Sopas, Localidade La Torcaza, L);
 MACN 82 – rádio-ulna direito (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 66 – rádio-ulna direito incompleto (Rio Arapey Chico, Localidade Puente Buey Negro, L);

MACN 28 – metacarpal direito incompleto (Arroio Cañas, L);
 MACN s/n° 3 – fragmento distal de tíbia direita (Arroio Sopas, Localidade Paso Muñoz, L);
 MACN s/n° 13 – fragmento distal de tíbia direita (Rio Arapey Grande, Localidade Paso de Las Cadenas, L);
 MACN 90 – astrágalo direito (Arroio Sopas, Localidade Sopas B, L);
 MACN 79 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Arroio Sopas, Localidade La Torcaza, L);
 MACN 87 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Rio Arapey Chico, Localidade Puente Buey Negro, L);
 MACN s/n° 2 – metatarsal esquerdo incompleto (Arroio Sopas, Localidade Paso Muñoz, L);

Listagem do material analisado para comparação

Material fóssil

Palaeolama mirifica

UF 2606 – fragmento de maxilar direito, com DP³-DP⁴ (Arredondo 1A, R);
 UF 3544 – fragmento de maxilar direito, com P³-M³ (Bradenton 51, R);
 UF 8902 – fragmento de maxilar direito, com P³-M³ (Reddick, R);
 UF 12001 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Coleman 1A, I);
 UF 12002 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Coleman 1A, I);
 UF 12003 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M² (Coleman 1A, I);
 UF 17504 – fragmento de maxilar direito, com P³-M² (Itchetucknee);
 UF 47498 – fragmento de maxilar direito, com DP⁴-M² (Wacissa River, R);
 UF 64276 – fragmento de crânio, com P³-M³ esquerdos e P⁴-M³ direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 64279 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 67077 – fragmento de crânio, com P³-M³ esquerdos e P⁴-M³ direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 80097 – fragmento de maxilar direito, com P³-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 80511 – fragmento de maxilar direito, com P³-M² (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 81456 – fragmento de maxilar direito, com P³-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82220 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 84150 – fragmento de crânio, com P⁴-M³ esquerdos e direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 84375 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142343 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 180214 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (Aucilla River, R);
 UF 214397 – fragmento de maxilar direito, com M¹-M³ (La Belle Highway, I);
 UF 219437 – fragmento de maxilar direito, com P³-M³ (La Belle Highway, I);
 UF 226302 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M¹ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226303 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M¹ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226305 – fragmento de maxilar direito, com P⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 64271 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M² (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 1578 – fragmento de maxilar esquerdo, com M²-M³ (Arredondo 1A, R);
 UF 8903 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Reddick, R);
 UF 12488 – fragmento de maxilar esquerdo com P³-M¹ (Santa Fe River II, R)
 UF 64275 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP⁴-M² (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 64282 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 81943 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82621 – fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82839 – fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³, e direito, com P³-P⁴ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 83137 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP³-M¹ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 83966 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88260 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M² (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142344 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142345 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142346 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142348 – fragmento de maxilar esquerdo, com DP⁴-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 142351 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226301 – fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226312 – fragmento de maxilar esquerdo, com P³-M³ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 219438 – fragmento de maxilar esquerdo, com P⁴-M³ (La Belle Highway, I);
 UF 2833 – mandíbula incompleta, com P₄-M₃ direitos e esquerdos (Reddick, R);

- UF 4051 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e incisivos e DP₃-DP₄ direitos (Leisey Shell Pit 3A, I);
- UF 11984 – mandíbula incompleta, com P₃-M₃ direitos e M₁-M₃ esquerdos (Coleman 2A, I);
- UF 81407 – fragmento de mandíbula, com P₃-M₃ esquerdos (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 82126 – mandíbula incompleta, com P₃-M₃ direito e M₁-M₃ esquerdos (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 89548 – fragmento de mandíbula, com região sinfisiária e incisivos e dentário direito, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 135547 – mandíbula incompleta, com séries P₄-M₃ direita e esquerda (Wekiwa River, R);
- UF 142342 – mandíbula incompleta, com DP₃-M₁ esquerdos e DP₃-M₁ direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 150443 – fragmento de mandíbula, com M₁-M₃ direitos (Aucilla River, R);
- UF s/n° – mandíbula completa, com P₃-M₃ direitos e esquerdos (molde) (Daytona Beach, R);
- UF 10935 – fragmento de dentário direito, com DP₃-DP₄ (Leisey Shell Pit 3A, I);
- UF 11474 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Santa Fé River, R);
- UF 11983 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Coleman 2A, I);
- UF 12489 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Santa Fé River II, R);
- UF 12523 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₁ (Paynes Prairie, R);
- UF 80450 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 81083 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 82400 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 84363 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 135672 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 142328 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 142386 – fragmento de dentário direito, com DP₃-M₁ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 214161 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₂ (La Belle Highway, I);
- UF 217609 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (La Belle Highway, I);
- UF 226339 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226340 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226343 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₂ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226344 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226345 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226348 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226929 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226930 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226363 – fragmento de dentário direito, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 11985 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Coleman 2A, I);
- UF 11987 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Coleman 2A, I);
- UF 11989 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Coleman 2A, I);
- UF 62614 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (molde) (Haile XXIA, I);
- UF 64230 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 64233 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 64238 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 64238 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 82800 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 83350 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 83637 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 89540 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 143342 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Tucker Borrow, I);
- UF 142340 – fragmento de dentário esquerdo, com P₃-M₃ incompletos (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 210958 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Cristal River, I);
- UF 210959 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Cristal River, I);
- UF 214166 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (La Belle Highway, I);
- UF 214165 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (La Belle Highway, I);
- UF 226341 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226357 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226342 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226349 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226350 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226352 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226367 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄ (Leisey Shell Pit 1A, I);
- UF 226369 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-DP₄ (Leisey Shell Pit 1A, I);

UF 226435 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-DP₄ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226441 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226443 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226884 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226934 – fragmento de dentário esquerdo, com M₁-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 226936 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 207486 – M³ direito (Cutler Hammock, R);
 UF 207487 – fragmento de molar superior esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 46976 – M₂ direito (Haile XVI, I);
 UF 206865 – M₂ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 190921 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃ (Inglis 1C, BL);
 UF 12016 – úmero direito (Coleman 2A, I);
 UF 209191 – úmero direito incompleto (Tri Britton, I);
 UF 219452 – úmero direito (La Belle Highway, I);
 UF s/n° – úmero direito (Coleman 2A, I);
 UF 45478 – úmero esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 66493 – úmero esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 179748 – úmero esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 12026 – rádio-ulna direito (Coleman 2A, I);
 UF 66450 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66453 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 84256 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86275 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86754 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 65353 – rádio-ulna esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66457 – rádio-ulna esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86841 – rádio-ulna esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 219455 – rádio-ulna esquerdo (La Belle Highway, I);
 UF 11976 – metacarpal direito (Coleman 2A, I);
 UF 14247 – metacarpal direito (Sebastian Canal, I);
 UF 43567 – metacarpal direito (Peace River, R);
 UF 46947 – metacarpal direito incompleto (Haile XVI, I);
 UF 47989 – metacarpal direito (Aucilla River, R);
 UF 66415 – metacarpal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82415 – metacarpal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 210967 – metacarpal direito (Tri Britton, I);
 UF 210968 – metacarpal direito (Tri Britton, I);
 UF 214168 – metacarpal direito incompleto (La Belle Highway, I);
 UF 11991 – metacarpal esquerdo (Coleman 2A, I);
 UF 66416 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66417 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66418 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 65316 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 65319 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 136496 – metacarpal esquerdo (Chipola River, R);
 UF 80483 – falange proximal direita da mão (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88831 – falange proximal direita da mão (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88832 – falange proximal direita da mão (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 80277 – falange proximal direita do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88578 – falange proximal direita do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 80278 – falange proximal esquerda do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88629 – falange proximal esquerda do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 11971 – fêmur direito (Coleman 2A, I);
 UF 12010 – tíbia direita (Coleman 2A, I);
 UF 65358 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66482 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206052 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 12009 – tíbia esquerda (Coleman 2A, I);
 UF 66481 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86289 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 1A, I);

UF 11969 – dois astrágalos esquerdos (Coleman 2A, I);
 UF 65375 – calcâneo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66323 – calcâneo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66296 – calcâneo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 220468 – calcâneo direito (Withlacochee, BL);
 UF 66304 – calcâneo esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 11972 – calcâneo esquerdo (Coleman 2A, I);
 UF 829 – metatarsal direito incompleto (Arredondo 1A, R);
 UF 3546 – metatarsal direito (Bradenton 51, R);
 UF 11320 – metatarsal direito (Itchetucknee);
 UF 65308 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 65312 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66394 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 219456 – metatarsal direito (La Belle Highway, I);
 UF 828 – metatarsal esquerdo (Arredondo 1A, R);
 UF 11977 – metatarsal esquerdo (Coleman 2A, I);
 UF 64326 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66393 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 81257 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 214169 – metatarsal esquerdo (La Belle Highway, I);
 DMAS 109 – úmero esquerdo incompleto (Daytona Beach, R);
 DMAS 546 – metacarpal direito (Daytona Beach, R);
 DMAS 108 – metacarpal esquerdo (Daytona Beach, R);
 DMAS 105 – astrágalo direito (Daytona Beach, R);
 DMAS 140 – astrágalo direito (Daytona Beach, R);
 DMAS 106 – astrágalo esquerdo (Daytona Beach, R);
 DMAS 100 – calcâneo direito (Daytona Beach, R);
 DMAS 102 – calcâneo direito (Daytona Beach, R);
 DMAS 645 – metatarsal esquerdo (Daytona Beach, R);

Hemiauchenia macrocephala

UF 205750 – crânio e mandíbula completos (Lecanto 2A, R);
 UF 1579 – fragmento de crânio, com M^1 - M^3 esquerdos e direitos (Arredondo 1A, R);
 UF 83965 – fragmento de crânio, com M^1 - M^3 esquerdos e direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 10900 – fragmento de crânio, com DP^2 - M^1 esquerdos e DP^3 - M^2 direitos (Haile XV, BL);
 UF 219443 – fragmento de crânio, com DP^3 - M^2 direitos e DP^4 - M^1 esquerdos (La Belle Highway, I);
 UF 102488 – fragmento de crânio, com DP^3 - M^1 direitos e DP^2 - DP^4 esquerdos (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 227116 – fragmento de crânio, com P^3 - M^3 direitos e P^4 - M^3 esquerdos (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 2991 – fragmento de crânio, com DP^2 - M^1 direitos e DP^2 - M^1 esquerdos (Haile VIII, R);
 UF 18027 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 45282 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 45283 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 45285 – fragmento de maxilar direito, com P^3 - P^4 (Inglis 1A, BL);
 UF 45492 – fragmento de maxilar direito, com DP^3 - DP^4 (Inglis 1A, BL);
 UF 45494 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 82465 – fragmento de maxilar direito, com P^4 - M^3 (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82620 – fragmento de maxilar direito, com P^3 - M^3 (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 135676 – fragmento de maxilar direito, com P^3 - M^3 (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 17517 – fragmento de maxilar esquerdo com DP^3 , e direito, com DP^2 - DP^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 17518 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^1 (Inglis 1A, BL);
 UF 81745 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^3 - M^3 (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 219444 – M^2 - M^3 esquerdos (La Belle Highway, I);
 UF 226317 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^3 - M^3 (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 227115 – fragmento de maxilar esquerdo, com M^3 (Inglis 1A, BL);
 UF 11419 – fragmento de mandíbula, com P_1 - M_3 esquerdos e C- P_1 direitos (Punta Gorda, I);
 UF 11420 – mandíbula incompleta, com P_3 - M_3 esquerdos e C- P_1 direitos (Punta Gorda, I);
 UF 80053 – fragmento de mandíbula, P_1 - M_3 direitos e P_1 esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 83253 – fragmento de mandíbula, com P_1 - M_3 direitos e P_4 - M_3 esquerdos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 89542 – mandíbula incompleta, com região sinfisiária e M_1 - M_3 direitos (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 115503 – mandíbula incompleta, com P_1 - M_3 direitos e esquerdos (Leisey Shell Pit 3A, I);

- UF 115504 – mandíbula incompleta, com P₃-M₃ direitos e esquerdos (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 142317 – mandíbula incompleta, com P₁-M₃ esquerdos e P₁ direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 214150 – fragmento de mandíbula, apenas região sinfisiária com incisivos (La Belle Highway, I);
 UF 18223 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (Inglis 1A, BL);
 UF 45284 – fragmento de dentário direito, com M₂-M₃ (Inglis 1A, BL);
 UF 64215 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 214147 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₁ (La Belle Highway, I);
 UF 219446 – fragmento de dentário direito, com P₁-M₂ (La Belle Highway, I);
 UF 17522 – fragmento de dentário esquerdo, com M₂-M₃ (Inglis 1A, BL);
 UF 64218 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 67070 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₃-M₁ (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 102482 – fragmento de dentário direito, com DP₄-M₂ (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 214148 – fragmento de dentário esquerdo, com P₄-M₃ (La Belle Highway, I);
 UF 217606 – fragmento de dentário esquerdo, com DP₄-M₁ (La Belle Highway, I);
 UF 227121 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (Punta Gorda, I);
 UF 206862 – P⁴ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 18215 – M¹ esquerdo e M¹ direito (Inglis 1A, BL);
 UF 18216 – M² esquerdo e M² direito (Inglis 1A, BL);
 UF 17516 – M³ direito (Coleman 2A, I);
 UF 206863 – M³ direito (Cutler Hammock, R);
 UF 18218 – M³ esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 219445 – M³ esquerdo (La Belle Highway, I);
 UF 207480 – DP₄ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 207481 – P₃ direito (Cutler Hammock, R);
 UF 207483 – P₃ direito (Cutler Hammock, R);
 UF 206864 – P₄ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 207484 – P₄ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 206866 – M₂ esquerdo (Cutler Hammock, R);
 UF 206867 – M₃ direito (Cutler Hammock, R);
 UF 66487 – úmero direito incompleto (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66490 – úmero direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 83661 – úmero direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86191 – úmero direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 86291 – úmero direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 179747 – úmero direito (Inglis 1A, BL);
 UF 45479 – úmero esquerdo incompleto (Inglis 1A, BL);
 UF 80158 – úmero esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 85018 – úmero esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 12024 – rádio-ulna direito (Coleman 2A, I);
 UF 65352 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66449 – rádio-ulna direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 214156 – rádio-ulna direito incompleto (La Belle Highway, I);
 UF 66454 – rádio-ulna esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 83478 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206065 – rádio-ulna esquerdo (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 12521 – metacarpal direito incompleto (Paynes Prairie, R);
 UF 17059 – metacarpal direito (Santa Fe River II, R);
 UF 93407 – fragmento proximal de metacarpal direito (Peace River, R);
 UF 102478 – metacarpais direito e esquerdo (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127409 – metacarpal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127410 – metacarpal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 143126 – metacarpal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 143341 – metacarpal direito (Tucker Borrow, I);
 UF 220469 – fragmento distal de metapodial direito (Withlacochee, BL);
 UF 80989 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 82846 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 127418 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 133909 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206053 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206126 – metacarpal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);

UF 227123 – metacarpal esquerdo (Punta Gorda, I);
 UF 80482 – falange proximal direita da mão (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 179651 – falange proximal direita da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 12022 – falange proximal esquerda da mão (Coleman 2A, I);
 UF 88577 – falange proximal esquerda da mão (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 179647 – falange proximal esquerda da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 179653 – falange proximal esquerda da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 179654 – falange proximal esquerda da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 179657 – falange proximal esquerda da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 179687 – falange proximal esquerda da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 82261 – fêmur direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66500 – fêmur direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 179749 – fragmento distal de fêmur direito (Inglis 1A, BL);
 UF 206128 – fêmur direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206129 – fêmur direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 217605 – fêmur direito incompleto (La Belle Highway, I);
 UF 66601 – fêmur esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 85348 – fêmur esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 178474 – fragmento proximal de fêmur esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 211000 – fêmur esquerdo incompleto (Tri Britton, I);
 UF 18229 – tíbia direita (Inglis 1A, BL);
 UF 47993 – tíbia direita e esquerda (Aucilla River, R);
 UF 66486 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 85337 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 190815 – tíbia direita (Inglis 1C, BL);
 UF 209188 – tíbia direita (Tri Britton, I);
 UF 220467 – fragmento proximal tíbia direita (Withlacochee, BL);
 UF I13 – tíbia direita (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 17339 – tíbias esquerda (Cristal River, I);
 UF 65361 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 206060 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 206063 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 206127 – tíbia esquerda (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66387 – astrágalo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66374 – astrágalo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66383 – astrágalo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66389 – astrágalo direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 10855 – metatarsal esquerdo (Santa Fe River II, R);
 UF 11560 – metatarsal direito (Santa Fe River II, R);
 UF 66423 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 66424 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 81455 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 102486 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127403 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127407 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127412 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127413 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127415 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 127420 – metatarsal direito (Leisey Shell Pit 3A, I);
 UF 206054 – metatarsal esquerdo (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 219450 – metatarsal esquerdo (La Belle Highway, I);
 UF 219451 – metatarsal direito (La Belle Highway, I);
 UF 227120 – metatarsal esquerdo (Punta Gorda, I);
 UF 80276 – falange proximal direita do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 12522 – falange proximal esquerda do pé (Coleman 2A, I);
 UF 80275 – falange proximal esquerda do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88582 – falange proximal esquerda do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 88583 – falange proximal esquerda do pé (Leisey Shell Pit 1A, I);
 UF 166188 – fragmento de crânio, com P⁴-M³ direitos e esquerdos e fragmento de dentário com P₄-M₃ (molde de LACM 138-4 e 136-7) (Mackittrick, Kern Co, California);

UF 166185 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (molde do holótipo de *H. macrocephala*, UT 18621) (Rock Creek, Texas, BL);

Hemiauchenia edensis

UF 40044 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Fort Green Mine, H);
 UF 40045 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Fort Green Mine, H);
 UF 45886 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Fort Green Mine, H);
 UF 100285 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (Fort Meade Mine, H);
 UF 32002 – fragmento de dentário esquerdo, com DP_3 - M_1 (Fort Green Mine, H);
 UF 40057 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^4 - M^3 (Hookers Prairie Mine, H);
 UF 43318 – fragmento de dentário esquerdo, com P_4 - M_3 (Fort Green Mine, H);
 UF 53917 – fragmento distal de úmero direito (Brewster Mine, H);
 UF 53989 – fragmento distal de úmero esquerdo (Palmeto Mine, H);
 UF 132596 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Fort Meade Mine, H);
 UF 123853 – fragmento distal de úmero esquerdo (Fort Meade Mine, H);
 UF 53974 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Fort Green Mine, H);
 UF 65686 – fragmento proximal de metacarpal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 123854 – fragmento proximal de metacarpal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 101979 – fragmento proximal de metacarpal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 18144 – fragmento distal de fêmur direito (Palmeto Mine, H);
 UF 60855 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Palmeto Mine, H);
 UF 58300 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Fort Meade Mine, H);
 UF 102114 – fragmento distal de tíbia esquerda (Silver City Mine, H);
 UF 117445 – fragmento distal de tíbia esquerda (Fort Green Mine, H);
 UF 45684 – fragmento proximal de metatarsal direito (Fort Green Mine, H);
 UF 55853 – fragmento proximal de metatarsal direito (Kingsford Mine, H);
 UF 62019 – fragmento proximal de metatarsal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 101913 – fragmento proximal de metatarsal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 123855 – fragmento proximal de metatarsal direito (Fort Meade Mine, H);
 UF 58462 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Fort Meade Mine, H);
 UF 212385 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Fort Meade Mine, H);
 UF 65738 – fragmento distal de metapodial (Fort Green Mine, H);
 UF 117444 – fragmento distal de metapodial (Fort Green Mine, H);
 LACM 281-78001 – fragmento de maxilar direito, com DP^3 (México);
 LACM 281-27872 – mandíbula incompleta, com P_4 - M_3 direitos (México);
 LACM 277-27867 – fragmento de dentário direito, com DP_3 - M_2 (México);
 LACM 289-16772 – fragmento de dentário direito, com P_4 - M_3 (México);
 LACM 281-16774 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (México);
 LACM 281-30235 – metacarpal esquerdo (México);
 LACM 281-78044 – astrágalo esquerdo (México);
 LACM 281-18056 – calcâneo esquerdo (México);
 LACM 281-28033 – metatarsal esquerdo (México);

Hemiauchenia minima

UF 210000 – fragmento de crânio, com P^3 - M^3 esquerdos e M^2 - M^3 direitos (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39059 – fragmento de maxilar direito, com M^2 - M^3 (Love Bone Bed, C);
 UF 224221 – fragmento de maxilar esquerdo, com P^3 - M^3 (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39053 – fragmento de dentário direito, com DP_3 - DP_4 (Love Bone Bed, C);
 UF 39055 – fragmento de dentário direito, com M_2 - M_3 (Love Bone Bed, C);
 UF 39066 – fragmento de dentário direito, com M_2 (Love Bone Bed, C);
 UF 39089 – fragmento de dentário direito, com M_3 (Love Bone Bed, C);
 UF 39052 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 - M_3 (Love Bone Bed, C);
 UF 39056 – fragmento de dentário esquerdo, com DP_4 - M_1 (Love Bone Bed, C);
 UF 39057 – fragmento de dentário esquerdo, com P_3 - M_3 (Love Bone Bed, C);
 UF 39058 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_3 (Love Bone Bed, C);
 UF 39064 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 (Love Bone Bed, C);
 UF 39065 – fragmento de dentário esquerdo, com M_2 (Love Bone Bed, C);
 UF 39051 – fragmento de dentário esquerdo, com M_1 - M_2 (Love Bone Bed, C);
 UF 39101 – fragmento de distal de úmero direito (Love Bone Bed, C);
 UF 39106 – fragmento de distal de úmero direito (Love Bone Bed, C);

- UF 39109 – fragmento de distal de úmero direito (Love Bone Bed, C);
 UF 39105 – fragmento de distal de úmero esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39100 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Love Bone Bed, C);
 UF 39091 – rádio-ulna esquerdo incompleto (Love Bone Bed, C);
 UF 39095 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39099 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39119 – fragmento proximal de rádio-ulna esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39456 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39482 – metacarpal esquerdo incompleto (Love Bone Bed, C);
 UF 39483 – metacarpal esquerdo incompleto (Love Bone Bed, C);
 UF 39485 – fragmento proximal de metacarpal esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39625 – falange proximal direita da mão (Love Bone Bed, C);
 UF 39668 – falange proximal direita da mão (Love Bone Bed, C);
 UF 39683 – falange proximal direita da mão (Love Bone Bed, C);
 UF 39686 – falange proximal direita da mão (Love Bone Bed, C);
 UF 212097 – falange proximal direita da mão (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39125 – fragmento de proximal de fêmur esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39126 – fragmento de proximal de fêmur esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39130 – fragmento de distal de fêmur esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39202 – fragmento de distal de tíbia direita (Love Bone Bed, C);
 UF 39211 – fragmento de distal de tíbia direita (Love Bone Bed, C);
 UF 39214 – fragmento de proximal de tíbia direita (Love Bone Bed, C);
 UF 41860 – fragmento de proximal de tíbia direita (Love Bone Bed, C);
 UF 212096 – fragmento distal de tíbia direita, astrágalo e calcâneo direitos (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 217281 – fragmento proximal de tíbia direita (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39205 – fragmento de distal de tíbia esquerda (Love Bone Bed, C);
 UF 39210 – fragmento de distal de tíbia esquerda (Love Bone Bed, C);
 UF 3359 – astrágalo, calcâneo, navicular, cubóide e metatarsal incompleto direitos (holótipo) (Mixons Bone Bed, H);
 UF 212096 – astrágalo e calcâneo incompleto direitos (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 217289 – astrágalo direito (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39267 – astrágalo esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39276 – astrágalo esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 225387 – astrágalo esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 217288 – calcâneo direito (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39158 – fragmento proximal de metatarsal direito (Love Bone Bed, C);
 UF 39149 – metatarsal esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39156 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 39159 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Love Bone Bed, C);
 UF 212137 – fragmento proximal metatarsal esquerdo (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39689 – falange proximal direita do pé (Love Bone Bed, C);
 UF 212098 – falange proximal direita do pé (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 224220 – falange proximal direita do pé (Tyner Farm, Mixons Bone Bed, H);
 UF 39643 – falange proximal esquerda do pé (Love Bone Bed, C);
 UF 39676 – falange proximal esquerda do pé (Love Bone Bed, C);
 UF 39678 – falange proximal esquerda do pé (Love Bone Bed, C.);

Hemiauchenia gracilis

- UF 45493 – fragmento de maxilar esquerdo, com M¹-M² (Inglis 1A, BL);
 UF 210716 – fragmento de maxilar esquerdo com DP³-DP⁴ (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210714 – fragmento de maxilar esquerdo com P⁴-M¹ (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210707 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (holótipo) (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210707 – fragmento de dentário direito, com P₄-M₃ (holótipo) (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210715 – M₃ esquerdo (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210702 – fragmento distal de úmero direito (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 176915 – fragmento distal de úmero esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 8917 – rádio-ulna direito (Santa Fe River, BL);
 UF 210701 – rádio-ulna direito (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 223088 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Withlacochee River, BL);
 UF 223090 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Withlacochee River, BL);

UF 210711 – fragmento proximal de metacarpal direito (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 18237 – falange proximal direita da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 18238 – falange proximal direita da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 18239 – falange proximal direita da mão (Inglis 1A, BL);
 UF 210721 – falange proximal direita da mão (Inglis 1F, BL);
 UF 210728 – falange proximal esquerda da mão (Waccasassa River, BL);
 UF 45275 – fragmento proximal de fêmur direito (Inglis 1A, BL);
 UF 45276 – fragmento proximal de fêmur esquerdo (Inglis 1A, BL);
 UF 210727 – fragmento distal de tíbia direita (Waccasassa River, BL);
 UF 223085 – fragmento distal de tíbia direita (Withlacochee River, BL);
 UF 210706 – astrágalo direito (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210722 – astrágalo esquerdo (Inglis 1F, BL);
 UF 210710 – calcâneo direito (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210709 – calcâneo esquerdo (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 220471 – calcâneo esquerdo (Withlacochee River, BL);
 UF 176935 – metatarsal direito (Inglis 1A, BL);
 UF 223087 – fragmento proximal de metatarsal direito (Withlacochee River, BL);
 UF 223086 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Withlacochee River, BL);
 UF 220470 – fragmento distal de metapodial (Withlacochee River, BL);
 UF 210704 – falange proximal direita do pé (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210712 – falange proximal direita do pé (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210703 – falange proximal esquerda do pé (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210708 – falange proximal esquerda do pé (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210705 – falange média direita (De Soto Shell Pit 5, BL);
 UF 210723 – falange média esquerda (Inglis 1F, BL);

Hemiauchenia blancoensis

UF 104500 – fragmento de dentário direito, com P₃-M₃ (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 11555 – fragmento de mandíbula, com M₁-M₃ esquerdos e P₁ direito (Santa Fe River, BL);
 UF 17692 – dois M³ esquerdos e M³ direito (Santa Fe River, BL);
 UF 7367 – DP₄ esquerdo (Santa Fe River, BL);
 UF 17693 – dois M₂ esquerdos (Santa Fe River, BL);
 UF 10553 – fragmento proximal de rádio-ulna direito (Santa Fe River, BL);
 UF 11559 – fragmento distal de rádio-ulna esquerdo (Santa Fe River, BL);
 UF SF 101 – metacarpal esquerdo (Santa Fe River, BL);
 UF 7365 – falange proximal direita da mão (Santa Fe River, BL);
 UF 94638 – falange proximal direita da mão (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 7363 – falange proximal esquerda da mão (Santa Fe River II, R);
 UF 7364 – falange proximal esquerda da mão (Santa Fe River II, R);
 UF 7373 – falange proximal esquerda da mão (Santa Fe River II, R);
 UF 104474 – falange proximal esquerda da mão (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 7383 – fragmento distal de fêmur direito (Santa Fe River, BL);
 UF 100321 – tíbia direita (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 7384 – astrágalo direito (Santa Fe River, BL);
 UF 10556 – astrágalo esquerdo (Santa Fe River, BL);
 UF 104471 – astrágalo direito (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 7386 – astrágalo esquerdo (Santa Fe River, BL);
 UF 7382 – calcâneo direito (Santa Fe River, BL);
 UF 100510 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 100464 – fragmento proximal de metatarsal esquerdo (Macasphalt Shell Pit, BL);
 UF 7361 – falange proximal direita do pé (Santa Fe River, BL);
 UF 7374 – falange proximal esquerda do pé (Santa Fe River, BL);
 UF 10878 – falange proximal esquerda do pé (Santa Fe River, BL);
 UF 166189 – fragmento de maxilar direito, com DP³-M² (molde de UT 31176-5) (Blanco Beds, Texas);

Material recente

Lama guanicoe

MCM M34 (PUCMG) – crânio, mandíbula e esqueleto pós-craniano;

MCN M2722 (FZBRS) – crânio e mandíbula;
EPN 903 – crânio, indivíduo juvenil;
EPN s/nº – crânio e mandíbula;
EPN s/nº – crânio e mandíbula incompletos;
EPN s/nº – esqueleto pós-craniano incompleto;
EPN s/nº – esqueleto pós-craniano incompleto, indivíduo juvenil;
MLP 11 – esqueleto pós-craniano incompleto;
MLP I-X-97-16 – crânio e mandíbula;
MLP 31 – crânio, mandíbula e esqueleto pós-craniano;

Vicugna vicugna

MNHN CBF 1974 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 3834 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 3820 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 179 – esqueleto pós-craniano incompleto;
MNHN CBF 5446 – crânio e mandíbula;
MLP 31-XII-02-23 – crânio e mandíbula;
MLP 31-XII-02-39 – crânio, mandíbula e esqueleto pós-craniano;
MLP 31-XII-02-40 – crânio, mandíbula e esqueleto pós-craniano incompleto;
MLP 31-XII-02-21 – metapodiais;
MLP 1520 – crânio e mandíbula;

Lama glama

MNHN CBF 3816 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 3812 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 3808 – crânio e mandíbula;
MNHN s/nº – astrágalo, calcâneo e falanges proximais da mão e do pé;

Lama pacos

MNHN CBF 3838 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 1987 – crânio e mandíbula;
MNHN CBF 3841 – crânio e mandíbula.