Estudios Geol., 57: 53-69 (2001)

LOS MACROMAMIFEROS CONTINENTALES DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE CHILE: RESEÑA HISTORICA, LOCALIDADES, RESTOS FOSILES, ESPECIES Y DATACIONES CONOCIDAS

D. Frassinetti * y M. T. Alberdi **

RESUMEN

Se relacionan los restos de grandes mamíferos en las colecciones chilenas, haciendo especial hincapié en las localidades de procedencia y en su situación estratigráfica. Los datos sobre restos de Gomphotheriidae y Equidae han sido especialmente contrastados. Otros grupos han sido tratados a partir de los datos bibliográficos.

Palabras clave: *Macromamíferos, Distribución, Reseña histórica, Pleistoceno Superior, Chile.*

ABSTRACT

This is a relation of the large mammals groups representation in the Chilean fossil collections. We indicate their provenance and stratigraphic placement. Gomphotheriidae and Equidae were specially contrasted. The information of other groups came from the literature.

Key words: *Large mammals, Distribution, Historical review, Late Pleistocene, Chile.*

Antecedentes

A partir del levantamiento del istmo de Panamá hace unos 3 Ma, se inicia el Gran Intercambio Biótico Americano que desencadenó un gran desplazamiento de mamíferos del Plio-Pleistoceno de América del Norte hacia el Sur y viceversa. Por ejemplo los primeros équidos se sabe que entraron en torno a 2,5 Ma (Marshall *et al.*, 1982; Prado *et al.*, 1998), representados por el género *Hippidion*. Sin embargo, los mastodontes se cree que entraron más tarde en compañía de *Equus (Amerhippus)* en torno a 1 Ma (Prado y Alberdi, 1994). En el territorio chileno, el mayor número de localidades con restos de mamíferos fósiles se encuentran situadas en la parte central de Chile: Valle de Elqui, Chacabuco, Calera (Lo Aguirre), Taguatagua, Los Vilos (Coquimbo), Tierras Blancas (La Ligua), Sta. Rosa de Chena, Valle de Elqui, Huimpil, Conchalí, Colina y San Bernardo (ex Fundo Catemú). En la Patagonia austral, los restos fósiles proceden en su mayoría de cuevas, como son: Cueva del Milodón, Cueva Fell, Cueva Pali Aike, Cueva del Medio, Cueva de Los Chingues, Cueva de La Ventana, Cueva Lago Sofía 1 y 4 y el Alero de Tres Arroyos 1. En la parte norte de Chile las localidades conocidas con macromamíferos fósiles son Pica y áreas de la Pampa del Tamarugal, y Oficina Primitiva cerca de Pisagua, más al norte; también en Río Salado, cercanías de Chiuchíu (El Loa). Los sitios paleoindios de cazadores-recolectores, como Quereo, Taguatagua, y Monte Verde, deben ser tratados de manera especial, debido a su importancia desde el punto de vista de la reconstitución de eventos culturales y naturales regionales en el límite Pleistoceno-Holoceno. Las dataciones de algunas de estas localidades permiten deducir su correspondencia al Pleistoceno superior, o Edad Mamífero Lujanense.

A partir de la literatura, los datos más antiguos sobre la presencia de mastodontes en Chile se deben a Wyman (1855) y Domeyko (1868) que citan restos de la Laguna de Taguatagua, entregando, este último autor, información sobre su geología y geomorfología. Lydekker (1886) describe *Scelidothe-*

* Sección de Paleontología. Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787, Santiago (Chile). E-mail: dfrassinetti@mnhn.cl.
** Departamento de Paleobiología. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 España. E-mail: malberdi@mncn.csic.es.

rium chiliense como una nueva especie, sobre restos procedentes del Pleistoceno de la Pampa del Tamarugal (Tarapacá). Philippi (1892-1893) determina como *Megatherium medinae,* una nueva especie, restos fósiles procedentes del área de Pica-Matilla (Pampa del Tamarugal, Tarapacá), que le fueron enviados por don José Toribio Medina (1882), Belisario Jara y Oscar Salbach, en diferentes oportunidades (1884 y 1886). Roth (1899, 1902) describe restos hallados en la caverna de Ultima Esperanza (Cueva de Eberhardt, = Cueva del Milodón), en Magallanes, entre los cuales identifica *Onohippidion saldiasi.* Por otra parte, Lehmann-Nitsche (1899) indica la coexistencia del hombre con un gran desdentado y un équido *(Hippidion),* reconociendo la presencia de industria. Nordenskiöld (1900) amplía la lista de fauna encontrada en la cueva de Ultima Esperanza. Smith-Woodward (1900) describe una caverna cercana (Last Hope Inlet, Patagonia) donde cita una lista de fauna muy abundante en la cual está presente el équido *Onohippidion saldiasi.* Sundt (1903) describe unos restos de mastodontes encontrados cerca de Los Vilos en un punto llamado Quereo.

Oliver (1919) describe *E. curvidens* Owen y explica que sólo Philippi (1892-1893) indica la presencia clara de esta especie en Chile y anota que ya en 1888 aparecieron los primeros restos fósiles de caballo en Concepción, en la quebrada del Cerro Caracol, de los que sólo quedan unos dientes y fragmento de mandíbula, y da las dimensiones de algunos de sus dientes. Oliver (1926) en su lista preliminar ya cita *Mastodon andium* en Pisagua, Tongoy, Los Vilos, La Ligua, Llampaico, Casablanca, Pudahuel, Cerro del Chivato, San Vicente de Taguatagua, Cauquenes, Sauzal, Parral, Chillán, Carahue, San Pablo y Osorno, y considera *Mastodon chilensis* como sinonimia. Y hace referencia a un pequeño caballo, *Parahipparion saldiasi,* entre los restos de Ultima Esperanza (= Cueva Eberhardt, = Cueva del Milodón, provincia de Magallanes), y *Equus curvidens* (Owen) en San Antonio; Tierras Blancas (La Ligua); Lo Aguirre (Calera); Taguatagua; Nirivilo (Constitución); Concepción; San Pedro y Los Corrales (Carahue). Incluye además en su lista *Dusicyon avus* (Cueva del Milodón), *Scelidodon chilensis* (Pampa del Tamarugal), *Glossotherium domesticum* (Cueva del Milodón), *Megatherium medinae* (Pica, Tarapacá). El mismo Oliver (1927a) describe el mastodonte de Carahue como *Dibelodon andium.* En una conferencia que diserta ese mismo año (Oliver, 1927b), plantea Tarija como el enclave más importante de la fauna de América del Sur y como el posible origen de las formas chilenas que podrían haber llegado hasta Ulloma, donde señala la presencia de unas cuantas especies, a través del río Desaguadero. De hecho, en Ulloma se conocen restos de mastodontes y de équidos semejantes a los de Tarija. Entre ellas señala *Equus curvidens* y *Mastodon andium.* Indica también que *E. curvidens* fue encontrado en Taguatagua, en Nirivilo cerca de Constitución, en San Antonio cerca de Placilla, en La Ligua, en Concepción, en San Pedro, y en el fundó Los Corrales cerca de Carahue, que ya citó en su lista preliminar de 1926. También habla de un pequeño caballo, *Parahipparion saldiasi,* entre los restos de Ultima Esperanza (= Cueva Eberhardt, = Cueva del Milodón).

Latcham (1929) a partir de la presencia de mastodonte en Chacabuco discute el planteamiento de que en Chile sólo está representada una forma, proponiendo la presencia de tres especies distintas a partir de sus defensas: *M. andium* para las de Tarapacá, *M. humboldti* para las de Taguatagua y *M. superbus (chilensis)* para las de La Ligua; esgrime toda una argumentación para plantear que existen diferencias reales y que éstas no se pueden explicar todas por cuestiones de dimorfismo sexual. En 1931 Oliver, en referencia a la revisión de Cabrera (1929) sobre Mastodontes, comienza una discusión sobre la asignación que hace Cuvier del material de Chile, y dice que el ejemplar que Humboldt dio a Cuvier, como procedente de Concepción debería ser de Ecuador, ya que él nunca estuvo en Chile (esta discusión ha persistido en la literatura sobre los mastodontes chilenos, durante mucho tiempo). Sin embargo, este autor no da mucha credibilidad a las tres especies que plantea Latcham (1929). Oliver (1934a) hace referencia a tres dientes de *E. curvidens* descritos por Porter en los alrededores de San Pedro, frente a Concepción y otro de Concepción mismo y vuelve a insistir en la presencia de esta especie en Chacabuco. Oliver (1934b) menciona *Scelidodon chiliense* (Lydekker), entregando opiniones de Ameghino y Kraglievich que consideran que el género correcto para esta especie es *Scelidodon* y no *Scelidotherium:* «las especies descritas en Chile, Bolivia y Brasil deben referirse al género *Scelidodon* y que el verdadero *Scelidotherium* ha sido una forma exclusivamente localizada en las pampas argentinas, donde adquirió sus caracteres típicos». Oliver (1935a) notifica nuevos restos de mastodontes en la región del Lago Budi al SO de Puerto Domínguez que identifica como *Mastodon andium* y ese mismo año Oliver (1935b), en la lista corregida de la fauna chilena, hace referencia a la presencia de *Cuvieronius hyodon* Fischer, siguiendo a Hay (1914) y a Cabrera (1929), en las Pozas de la Hacienda Chacabuco y en los alrededores de Puerto Domínguez, provincia de Cautín, que suma a las ya especificadas con anterioridad (Oliver, 1926); también indica la presencia de *Macrauchenia* sp. y

Lama guanicoe tanto en la cueva del Milodón como en la Hacienda de Chacabuco (Las Pozas). En referencia a Perissodactyla, indica que en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago hay cuatro huesos de las extremidades procedentes de Tierras Blancas (La Ligua), que él asigna a *Hippidion nanum* Burmeister. Reporta también que se ha encontrado esta especie en las excavaciones de Las Pozas en la Hacienda Chacabuco. Cita *Parahipparion saldiasi* en la Cueva del Milodón, que quedaron en el Museo de La Plata (Argentina), y *Equus curvidens* en la Hacienda Chacabuco.

Fuenzalida (1936a) cita mastodontes en Lagunillas, Los Sotos y cerca de Cartagena (todos en la provincia de Santiago), en Los Vilos y en Tierras Blancas, y en los alrededores de Catapilco (La Ligua), donde reporta la presencia de una defensa. E indica la presencia de caballo, *Equus curvidens,* en el Potrero «El Tranque», y también en Los Vilos y Tierras Blancas en la vecindad de Catapilco (La Ligua). Fuenzalida (1936b) notifica por lo menos tres ejemplares de mastodontes procedentes de Las Pozas de la Hacienda Chacabuco. Asimismo, cita restos entre los que destaca un molar superior, un atlas, un axis, un fragmento de cintura pélvica, un fragmento de fémur y una primera falange central asignable a *E. curvidens,* así como un fragmento mandibular y una primera falange central de *Hippidion;* cita además, *Lama guanicoe, Lama major* e *Hippocamelus bisulcus* para la misma localidad. En ese mismo año (1936c) describe estos restos encontrados en Chacabuco (30 km al N de Santiago), los restos de Los Vilos procedentes de la cabecera del Estero Quereo (a unos 3 km al S de Los Vilos) y el material de Tierras Blancas (alrededores de La Ligua). Parte de este último material lo asigna a *Hippidion* sp.; parte del material de Chacabuco lo describe como una nueva especie de hippidion: *Hippidion chilensis,* que según él, es más pequeño que los restos de La Ligua y se encuentra, en parte, en el Museo Nacional (Santiago) y parte en el Museo de Concepción y que se diferencia de *Parahipparion bolivianum* referido por Philippi para los restos de Ulloma. El resto de especímenes de équidos los asigna a *Equus curvidens.* Bird (1938) consideró los restos de las cuevas de Pali Aike y Cerro Sota como *Onohippidion.*

Hoffstetter (1950) en sus observaciones sobre los mastodontes de Sudamérica refiere *Cuvieronius* desde Ecuador hasta Chile, donde él dice que alcanza la costa. Discute el tipo de ejemplares y con ciertas reticencias decide seguir la interpretación de Cabrera de asignar estos restos al género *Cuvieronius.*

Emperaire y Laming (1954) en el estudio de la Cueva del Milodón, indican la contemporaneidad entre el hombre y *Onohippidion* en dicha Cueva.

Fuenzalida (1961) reseña los materiales de las colecciones del Museo Nacional, en Santiago, e indica que los mastodontes se han recogido o proceden desde el extremo N hasta la región de la provincia de Llanquihue; destaca los restos procedentes de la desembocadura de la Quebrada de Quereo en buen estado de conservación, así como los restos de un cráneo con sus defensas y dos extremidades encontradas en Tierras Blancas, cerca de Catapilco (expuestas en el Museo Nacional en la actualidad). Y hace referencia a los restos de *Equus* e *Hippidion* existentes en las colecciones del Museo Nacional y los describe someramente.

Fuenzalida (1963) reporta el hallazgo, en 1958, de restos fósiles en las vecindades del Salar de Pintados (Pampa del Tamarugal) que atribuyó a *Megatherium* sp.

Hoffstetter y Paskoff (1966) analizan la presencia de *Macrauchenia* e *Hippidion* en América del Sur y su distribución geográfica, definiendo qué formas son más australes y diferenciando la distribución de *Hippidion* y *Onohippidion,* con un registro más amplio para este último, que llega por el S hasta la Patagonia y por el N se encuentra en Los Andes de Perú y Ecuador y en altitudes elevadas, como por ejemplo Ulloma en Bolivia y Tirapata en Perú. Para *Hippidion* indican que parece ocupar una zona más restringida, encontrándose en Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Casamiqueda *et al.* (1967) dan noticia de los hallazgos de la Laguna Taguatagua en la cuenca del río Cachapoal, a 13 km de San Vicente de Taguatagua provincia de O'Higgins; así como la presencia de *Hippidium* en Taguatagua, cuya primera datación radiométrica se debe a Montané (1968a, b) para el nivel paleoindio de 11.380 + 320 años AP por ^{14}C sobre hueso de tibia de mastodonte. Casamiquela (1967) estudia restos fósiles hallados en una cantera en Conchalí (La Palmilla, Santiago) que concluye identificándolos como *Scelidodon* cf. *chiliense,* a la vez que los asigna al Pleistoceno superior. Casamiquela (1968a) determina como *Glossotherium lettsomi* (Owen) restos provenientes de la localidad de Lonquimay (Malleco) en terrenos del fundo San Juan, por el camino internacional a Pino Hachado; señala su edad dentro de los términos del Pleistoceno superior. Casamiquela (1968b) describe una cornamenta de un ciervo procedente de Taguatagua para la que crea la especie *Antifer niemeyeri.* Montané (1969) fecha un nivel superior de Taguatagua en 6.130 + 115 AP, nivel de cazadores-recolectores con industria, sin fauna, que él cree representan la ocupación humana más antigua en Chile central.

Casamiquela (1969) enumera críticamente los mamíferos continentales de Chile y su paleogeografía. Entre los équidos, además de referir los datos

anteriores, señala la presencia de un metápodo de *Onohippidion* en Sta. Rosa de Chena, Marruecos (Santiago) y una mandíbula de caballo procedente de la cantera de Conchalí, así como molares de un presunto caballo de Cabrería, cerca de La Rinconada, Tarapacá. Asimismo, recopila todos los restos de mastodontes conocidos hasta el momento dando una relación detallada y discrepa de la idea de que todos correspondan a una sola especie. Por otra parte, también llama la atención sobre el hecho de que estos se encuentren a lo largo de todo Chile septentrional y central y no hayan llegado hasta las latitudes de Chile austral. Indicó además, entre otras formas, la presencia de *Macrauchenia* en la cueva del Milodón, en Tongoy, en el río Salado (Chiuchíu) y en Chacabuco. Recuerda también el fragmento craneano mencionado por Fuenzalida (1936b) como perteneciente a un gran desdentado, exhumado del sitio de Chacabuco y que probablemente podría pertenecer a *Megatherium*. De la misma manera menciona restos fósiles atribuidos a *Lama* sp. asociados a restos de *Megatherium* sp. de Pampa del Tamarugal (Fuenzalida, 1963).

Paskoff (1971) comunica la edad radiométrica de 9.100 + 300 AP para la localidad de Los Vilos a partir de tejidos óseos de Mastodonte.

Casamiquela (1972) estudia los mastodontes de Chile siguiendo, en parte, la nomenclatura de Simpson y Paula Couto (1957), e indica la presencia de dos formas en Chile: *Cuvieronius hyodon* o forma A *(Cordillerium hyodon),* y una nueva forma B que hace derivar de *Cuvieronius —C. humbolditii—* donde incluye los restos de mastodonte de Chile central como son los de La Ligua, Chillán y Taguatagua.

Frassinetti y Azcárate (1974) dan cuenta del hallazgo de restos fósiles en Lo Hermida (Santiago), que asignan a *Megatherium medinae,* confirmando la presencia del género en Chile central.

Casamiquela y Sepúlveda (1974) revisan los restos de Megatheriidae de Chile y de Ulloma (Bolivia) que se conservan en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago; concluyen que se trata de una misma especie, *Megatherium medinae,* y sinonimizan bajo este nombre a *M. sundti* Philippi, de Ulloma.

Casamiquela y Chong (1974) citan icnitas de un équido que nominan *Ichnhippus cotaposi,* en el Plio-Pleistoceno de la costa de la provincia de Antofagasta, zona de Quebrada La Chimba, unos 4 km al E de la línea de costa.

Casamiquela (1976) describe los vertebrados de Taguatagua y asigna los mastodontes a *Cuvieronius humboldtii* siguiendo su clasificación de 1972; e indica la presencia de *Hippidion* y *Equus* en Taguatagua, el primero por la robustez del esqueleto y el segundo por un diente. Montané (1976) resume todos los fechados paleoindios conocidos de las regiones chilenas, indicando las faunas acompañantes.

Tamayo y Frassinetti (1980) entregan un Catálogo crítico de los mamíferos de Chile, tanto vivientes como fósiles; en él se detalla un panorama completo del registro fósil y su información hasta ese momento.

Los primeros datos sobre la Quebrada de Quereo, en la provincia de Choapa, se deben a Varela (1977, 1981), que analiza la geología del Cuaternario de Quereo-Los Vilos. Núñez *et al.* (1981) hacen una relación completa de su fauna y la ocupación paleoindia. Posteriormente, cita los niveles con fauna extinta: Quereo I (> 11.400 años AP) y Quereo II (situado entre 11.100 + 150 y 9.370 + 180 años AP), donde los restos de mastodontes son escasos (Núñez *et al.,* 1983, 1994a).

Heusser (1983) en su estudio polínico sobre la Laguna de Taguatagua indica que durante el Pleistoceno tardío debieron darse intervalos más fríos y más húmedos que caracterizaron el clima de la Edad de Hielo chilena a esa latitud. Agrega que el clima actual, con inviernos húmedos y veranos secos, soporta una vegetación ampliamente esclerofílica que se desarrolló durante el Holoceno, coincidente con la llegada de los paleoindios y la extinción de mastodontes y caballos.

Frassinetti (1985) cita unos restos de mastodontes en Alto de Boroa, de la región de Araucanía (depositados en el Museo de Temuco), asignándolos a *Cuvieronius humboldtii,* siguiendo a Casamiquela (1972) en la idea de que en Chile haya dos formas distintas de mastodonte. Frassinetti y Salinas (1986) resumen las citas más importantes de mastodontes en Chile como son: Taguatagua, Quebrada de Quereo (Los Vilos, provincia de Choapa), Monte Verde (excavado por Dillehay) e incluso apuntan la posible presencia de mastodonte en la Isla Grande de Chiloé (comunicación oral y visual a uno de nosotros D.F.); reportan nuevos materiales de Paredones, 15 km al N del pueblo del mismo nombre entre El Quillay y El Maqui, restos de Limahuida (en los márgenes del río Choapa), e incluyen los restos de Alto de Boroa. De la misma manera que en el caso anterior, agrupan los mastodontes chilenos en las dos especies, A y B de Casamiquela (1972), quedando todos en lo que sería la especie B: *Cuvieronius humboldtii* y los restos del norte de Chile, junto con los del Perú y Bolivia, lo adscriben a *Cordillerion hyodon.*

Alberdi (1987) analizó los caracteres taxonómicos que diferencian los distintos géneros de hippidiformes en la literatura correspondiente de América del Sur y llegó a la conclusión de que estos caracte-

res no deberían considerarse como genéricos; debido a ello propuso que todas las formas de hippidiformes se incluyeran en el género *Hippidion* (no *Hippidium*) de acuerdo con las reglas de Nomenclatura Zoológica. Alberdi *et al.* (1987) analizan las formas terminales de *Hippidion* en algunas cuevas de la Patagonia Argentina y Chilena entre las que incluyen las cuevas chilenas de Cueva del Milodón, Cueva Fell, Cueva Pali Aike y Cerro Sota que ellos asignan a *H. saldiasi*. Estos autores consideran esta especie restringida geográfica y estratigráficamente a un período del Pleistoceno final, registrada entre 13.000 y 8.500 años AP, en la región Patagónica (Miotti *et al.*, 1988; Miotti y Salemme, 1999).

Alberdi y Prado (1992, 1993) revisaron los restos de hippidiformes de Argentina y Bolivia principalmente y llegaron a la conclusión de que en la Región Pampeana y en el yacimiento de Tarija (Bolivia) estaban presentes dos hippidiformes, *Hippidion principale* e *Hippidion devillei*. Asimismo, observaron ciertas variaciones en las proporciones de los miembros de ambas especies entre un área y otra. La presencia de *Hippidion saldiasi* la restringen a la zona de la Patagonia austral. Prado y Alberdi (1994), llevaron a cabo un análisis similar con los restos de equidiformes de las distintas localidades de América del Sur, a partir de las poblaciones de Ecuador, Bolivia y Argentina, hasta aquel momento las más numerosas. Estos autores llegaron a la conclusión de que todas las formas de equidiformes de América del Sur deben incluirse en *Equus (Amerhippus)* y revalidaron cinco especies: *E. (A.) andium* en la cordillera de Los Andes ecuatorianos, *E. (A.) insulatus* en Tarija (Bolivia), *E. (A.) neogeus* para las localidades de Brasil y Argentina, que incluye *E. curvidens* como sinonimia siguiendo las reglas de Nomenclatura Zoológica, *E. (A.) santaeelenae* restringida a los restos de la Península de Santa Elena en Ecuador y *E. (A.) lasallei* referida a un cráneo descubierto en la sabana de Bogotá (Porta, 1960), difícil de identificar con ninguna de las otras cuatro especies por carecer de restos del esqueleto apendicular y poseer un cráneo enorme, el más grande en talla encontrado hasta la actualidad en América del Sur. Estos autores (Alberdi y Prado, 1993; Prado y Alberdi, 1994) consideran que *Hippidion* entró en América del Sur primero, en torno a 2,5 Ma, y posteriormente entró *Equus (Amerhippus)* en torno a 1 Ma.

Alberdi y Prado (1995) revisan la mayor parte de los mastodontes de América del Sur, y plantean dos posibles vías migratorias: una por la Cordillera de los Andes que seguiría el género *Cuvieronius* y que podría llegar hasta Chile, y otra vía por las planicies brasileras, que seguiría el género *Stegomastodon* y que llegaría a su nivel más austral en Monte Hermoso, provincia de Buenos Aires, Argentina: *S. platensis*.

Moreno *et al.* (1994) dan una relación de localidades con distintos grupos de animales. Respecto de la probable presencia de mastodontes en la isla Grande de Chiloé explican que como consecuencia de la última glaciación (≈ 18 Ka) el nivel del mar bajaría y permitiría un paso entre la isla y el continente y por tanto el posible puente para los mastodontes. Para justificar que los mastodontes de Taguatagua pertenecieran a *Stegomastodon* indican la posibilidad de que pudiera darse un paso Trans-Andino que sustentaría la presencia de *Stegomastodon humboldtii* y *Pseudalopex fulvipes* en Chile, situándolo en la Cordillera de Nahuelbuta (37°45'S/72°44'W).

Casamiquela *et al.* (1996) esquematizan la situación de los mastodontes de América del Sur. Prado *et al.* (1999) han presentado una revisión de los mismos, donde apuntan la posibilidad de que todos los restos chilenos correspondan a *Cuvieronius hyodon* y no consideran la posibilidad de una segunda especie de mastodonte en Chile. La revisión de los mastodontes chilenos por Frassinetti y Alberdi (2000) también apunta en este sentido.

La distribución paleogeográfica de los mastodontes chilenos parece indicar que éstos se distribuyeron desde el N, en la zona de Tarapacá (Casamiquela, 1972), hasta el S, llegando a la altura de la Isla Grande de Chiloé (Moreno *et al.*, 1994). Casamiquela (1972) se refiere a Latcham (1929) sobre la cita más norteña de proboscídeos en Chile; indica que no se tiene la procedencia exacta pero que podría referirse al hallazgo dado a conocer por Alejandro Cañas Pinochet, en la Oficina Salitrera Primitiva, cerca de Pisagua, Tarapacá (Oliver, 1926, 153). Asimismo, entre Rinconada y Cabrería (Pintados, Iquique), Casamiquela (1972) cita la presencia de restos que, en su opinión, no pueden pertenecer a otro animal que a un mastodonte. Las citas más australes corresponden a Monte Verde (Dillehay, 1989, 1997) y a la Isla Grande de Chiloé (comunicación oral y visual a D.F.). A lo largo de todo Chile las referencias de proboscídeos más numerosas se sitúan entre La Serena y Temuco.

En la actualidad se llevan a cabo en la zona de la Patagonia chilena varios trabajos por parte del Instituto de la Patagonia (Punta Arenas), que han suministrado numerosos restos de megafauna. Recientemente, los restos de *Hippidion* han sido estudiados en detalle por Alberdi y Prieto (2000). Estos proceden de Cueva del Medio, Cueva Lago Sofia 1 y 4, datados entre 13.500 y 10.000 años AP por Favier-Dubois y Borrero (1997); los del Alero Tres Arroyos 1 estudiados por Latorre (1998); asimismo hay restos de la Cueva de La Ventana y la Cueva de Los

Tabla 1.—**Situación estratigráfica *sensu lato* (relativa) de la mayor parte de las localidades citadas. *Dataciones ^{IH}C.**

Regiones Estratigrafía	Años BP	Región I	Región II	Región IV	Región V	Región metropolitana	Región VI	Región VII	Región VIII	Región IX	Región X	Región XII
						San Bernardo						
			Quebrada		Lagunillas							
	5.000		la Chimba				Taguatagua*					
HOLOCENO					Casablanca?							
									Chillán			
									Estero de			Pali Aike*
	10.000			Quereo II*					Coyanco			
											Monte	C. Fell*
				Quereo I*	Catapilco		Taguatagua*			Huimpil	Verde II*	
					La Ligua					Alto de		A. Tres Arroyos 1*
					Tierras					Boroa		
					Blancas	Melipilla						
						Cerrillos					IG de	C. Lago Sofía 1* y
	20.000	Tarapacá			Cachagua	Malloco		Cauquenes			Chiloé	4*
		Pisagua				Colina	Colchagua				Río Bueno	
PLEISTOCENO SUPERIOR					La Calera	Lagunillas						
		La Rinconada				Punta Rieles	Chorro de la				San Pablo	C. del Medio*
					Algarrobo	Chacabuco	Vieja				de	C. de Milodón*
		Pampa del		Valle de			Paredones				Tramalhué	
		Tamarugal		Elqui		Conchalí						
	30.000											C. Sota?
		Alrededores		Limahuida		Ñuñoa						C. de la Ventana?
		de Pica										C. de los Chingues?
				Los Vilos		Santa Rosa de					Monte	
						Chena					Verde I*	
								Parral				
	40.000											

Chingues, estudiados por San Román *et al.* (2000). Además se incluyen restos de Cueva del Milodón, Cueva Fell y Cueva Pali Aike descritos en parte por Alberdi *et al.*, 1987 (ver figs. 1 y 2 en Alberdi y Frassinetti, 2000. Estas localidades, en su mayor parte, corresponden a sitios paleoindios de cazadores-recolectores indicado por el número importante de restos que presentan relaciones de este tipo.

La mayor parte de los restos están depositados en el Instituto de la Patagonia procedentes todos de niveles del Pleistoceno tardío Holoceno temprano, datados entre 13.000 y 8.500 años AP, es decir del Pleistoceno final de las Cuevas de la Región Patagónica Austral (tabla 1). En Ultima Esperanza están ubicadas las cuevas de Lago Sofía 1 y Lago Sofía 4, la Cueva de La Ventana, la Cueva del Medio y por supuesto la Cueva del Milodón. En la región volcánica de Pali Aike se sitúan la Cueva de Los Chingues, la Cueva Fell, la Cueva Pali Aike y Cerro Sota, mientras que el Alero Tres Arroyos 1 está en Tierra de Fuego.

Localidades y restos fósiles

A continuación se reseñan las localidades más importantes con mamíferos fósiles y los restos controlados en la actualidad, con sus siglas correspondientes. Se incluyen, además, localidades y sus elencos fósiles, que se han detectado a través de la revisión bibliográfica llevada a cabo; en este caso, las asignaciones taxonómicas se entregan tal como fueron dadas originalmente acompañadas de la cita bibliográfica respectiva (tabla 2). La sigla SGO.PV corresponde a colecciones conservadas en la Sección Paleontología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile).

En el área de la *Pampa del Tamarugal* (Tarapacá) se ha registrado la presencia de *Scelidodon chiliense*, fundada por Lydekker (1886) sobre tres cráneos imperfectamente preservados, la porción anterior de una mandíbula y un número considerable de vértebras y huesos de las extremidades (depositados en el Museo Británico).

A la par, es conocida la presencia de *Megatherium medinae* sobre abundantes materiales estudiados por Philippi (1892-1893): SGO.PV.88 y 89; SGO.PV.185-187; SGO.PV.252; SGO.PV.286; SGO.PV.289-298. También SGO.PV.231: un esqueleto parcialmente preservado, reportado por Fuenzalida (1963). Finalmente, se conoce la mención de *Lama* sp. de Casamiquela (1969).

En la localidad de *La Chimba* (Antofagasta) Casamiquela y Chong (1974) dan cuenta del hallazgo de rastrilladas mal conservadas dejadas, aparentemente, por individuos de una misma especie, que luego de su estudio, concluyen asignándolas a *Ichnhippus cotaposi*, nuevo género y especie.

Tabla 2a.—**Localidades y elenco faunístico de la mayoría de las faunas citadas en este trabajo. Regiones I a V. Localidades: PdT: Pampa del Tamarugal (Tarapacá); LCH: La Chimba (Antofagasta); ChCh: Chiuchíu (El Loa); VdE: Valle de Elqui (Coquimbo); TO: Tongoy (Coquimbo); LIM: Limahuida (Río Choapa); VIL: Los Vilos (Coquimbo); QUEI: Quereo I (Los Vilos); QUEII: Quereo II (Los Vilos); CAT: Catapilco (La Ligua); TBL: Tierras Blancas (La Ligua); CAL: Calera (Lo Aguirre); CAC: Cachagua (Aconcagua); CAS: Casablanca (Valparaíso); ALG: Algarrobo (Valparaíso); LAG: Lagunillas (Valparaíso)**

REGIONES	I	II			IV					V						
Taxón/Localidad	PdT	LCh	ChCh	VdE	TO	LIM	VIL	QUEI	QUEII	CAT	TBL	CAL	CAC	CAS	ALG	LAG
Megatherium medinae	x		x										x			
Megatherium sp.															x	
Glossotherium lettsomi																
Mylodon darwini								x	x							
Mylodon sp.								x	x							
Scelidodon chiliense	x															
Scelidodon sp.								x	x							
Mylodontidae indet.								x	x							
Nothrotheridae indet.	x															
Smilodon sp.																
Dusicyon avus																
Dusicyon sp.								x								
Canidae indet.																
Panthera onca mesembrina																
Arctodus pamparum																
Arctotherium (Pararctotherium)																
Felis colocolo																
Felis sp.																
Felidae indet.																
Puma sp.								x								
Pseudalopex culpaeus																
Pseudalopex sp.																
Lyncodon patagonicus																
Conepatus humboldtii																
Cuvieronius hyodon						x	x				x			x		
cf. *Cuvieronius hyodon*										x						x
Gomphotheriidae indet.								x	x				x		x	
Macrauchenia sp.			x		x											
Hippidion principale																
Hippidion saldiasi																
Hippidion sp.											x					
Equus (Amerhippus) andium				x								x				
Equus (Amerhippus) sp.							x									
cf. *Equus (Amerhippus)*																
Equus sp.					x?			x	x							x?
Ichnhippus cotaposi		x														
Lama guanicoe																
Lama sp.	x							x	x							
Paleolama sp.								x								
Vicugna																
Antifer niemeyeri							x	x	x							
Hippocamelus bisulcus								x	x							
Cervidae indet.																

En *Chiuchíu* (El Loa) se conoce la cita de *Macrauchenia* sp. de Orellana (1965) y *Megatherium medinae,* SGO.PV.266: molar; Casamiquela y Sepúlveda (1974).

Del *Valle de Elqui,* en la provincia de Coquimbo, sólo hay un diente perteneciente a *Equus (Amerhippus) andium:* SGO.PV.53: M1,2 derecho de caballo de talla pequeña.

En *Tongoy* (Coquimbo) se ha documentado la presencia de *Macrauchenia* sp., sobre una sucesión de cuerpos vertebrales y algunas costillas estudiadas por Hoffstetter y Paskoff (1966).

De la localidad de *Limahuida,* río Choapa, SGO.PV.40: dos molares, un M1 completo y un M2 que conserva dos colinas enteras pertenecientes a *Cuvieronius hyodon.*

La localidad de *Los Vilos,* situada al N de Tierras Blancas en la provincia de Coquimbo, conserva

Tabla 2b.—**Localidades y elenco faunístico de la mayoría de las faunas citadas en este trabajo. Región Metropolitana y VI a X. Localidades: CHA: Chacabuco (Santiago); CON: Conchalí (Santiago); COL: Colina (Santiago); LH: Lo Hermida (Santiago); PdR: Punta de Rieles (Santiago); CER: Cerrillos (Santiago); SRCh: Santa Rosa de Chena (Santiago); SB: San Bernardo (Santiago); MAL: Malloco (Santiago); MEL: Melipilla (Santiago); TT: Taguatagua (Colchagua); CdIV: Chorro de la Vieja (Colchagua); PAD: Paredones (Colchagua); PAR: Parral (Cauquenes); EdC: Estero de Coyanco (La Laja); HUI: Huimpil (Temuco); LO: Lonquimay (Malleco); AdB: Alto de Boroa (Temuco); RBU: Río Bueno (Valdivia); SPT: San Pablo de Tramalhue (Osorno); MVE: Monte Verde**

Regiones	Metropolitana										VI			VII	VIII		IX	X			
Taxón/Localidad	CHA	CON	COL	LH	PdR	CER	SRCh	SB	MAL	MEL	TT	CdIV	PAD	PAR	EdC	HUI	LO	AdB	RBU	SPT	MVE
Megatherium medinae				x																	
Megatherium sp.	x	x																			
Glossotherium lettsomi																	x				
Mylodon darwini																					
Mylodon sp.																					
Scelidodon chiliense		x																			
Scelidodon sp.								x													
Mylodontidae indet.											x										
Nothrotheridae indet.																					
Smilodon sp.																					
Dusicyon avus																					
Dusicyon sp.											x										
Canidae indet.																					
Panthera onca mesembrina																					
Arctodus pamparum																					
Arctotherium (Pararctotherium)																					
Felis colocolo																					
Felis sp.																					
Felidae indet.																					
Puma sp.																					
Pseudalopex culpaeus																					
Pseudalopex sp.																					
Lyncodon patagonicus																					
Conepatus humboldtii																					
Cuvieronius hyodon	x										x		x	x				x	x	x	x
cf. *Cuvieronius hyodon*																					
Gomphotheriidae indet.						x			x	x		x			x						
Macrauchenia sp.	x																				
Hippidion principale											x										
Hippidion saldiasi	x						x														
Hippidion sp.																					
Equus (Amerhippus) andium																					
Equus (Amerhippus) sp.	x				x						x					x					
cf. *Equus (Amerhippus)*		x	x																		
Equus sp.								x							x						
Ichnhippus cotaposi																					
Lama guanicoe	x																				
Lama sp.																					
Paleolama sp.	x																x				x
Vicugna																					
Antifer niemeyeri											x										
Hippocamelus bisulcus	x										x										
Cervidae indet.																					

unos restos de *Equus (Amerhippus)*, sp.: SGO.PV.31: resto del acetábulo de una pelvis y algunos fragmentos de vértebras. Los restos de *Cuvieronius hyodon* se reducen a: SGO.PV.267: mandíbula prácticamente entera con M2 y M3 derechos e izquierdos, un húmero prácticamente entero.

Los restos de *Quereo:* fragmentos escasos de mastodonte de los niveles *Quereo I* y *Quereo II* (Núñez *et al.*, 1983) que han sido señalados como

Tabla 2c.—**Localidades y elenco faunístico de la mayoría de las faunas citadas en este trabajo. Región XII Patagonia. Localidades: CdV: Cueva de la Ventana; MIL: Cueva Milodón; CdM: Cueva del Medio; CLS1: Cueva Lago Sofía 1; CLS4: Cueva Lago Sofía 4; FEL: Cueva Fell; AIK: Pali Aike; CLCh: Cueva Los Chingues; CCS: Cueva Cerro Sota; ATA1: Alero Tres Arroyos 1, y MER: Cía. Minera El Roble, sin localización exacta**

Regiones	?	XII-Patagonia									
Taxón/Localidad	MER	CdV	MIL	CdM	CLS1	CLS4	FEL	AIK	CLCh	CCS	ATA1
Megatherium medinae											
Megatherium sp.											
Glossotherium lettsomi											
Mylodon darwini			x	x	x	x	x				
Mylodon sp.		x					x	x	x	x	
Scelidodon chiliense											
Scelidodon sp.											
Mylodontidae indet.											
Nothrotheridae indet.											
Smilodon sp.						?					
Dusicyon avus			x		x		x			x	
Dusicyon sp.								x			
Canidae indet.		x				x					
Panthera onca mesembrina			x	x							x
Arctodus pamparum			x								
Arctotherium (Pararctotherium)									x		
Felis colocolo							x				
Felis sp.				x			x				x
Felidae indet.						x					
Puma sp.											
Pseudalopex culpaeus				x			x				
Pseudalopex sp.								x			
Lyncodon patagonicus			x								
Conepatus humboldtii			x			x					
Cuvieronius hyodon	x										
cf. *Cuvieronius hyodon*											
Gomphotheriidae indet.											
Macrauchenia sp.			x								
Hippidion principale											
Hippidion saldiasi		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hippidion sp.											
Equus (Amerhippus) andium											
Equus (Amerhippus) sp.											
cf. *Equus (Amerhippus)*											
Equus sp.											
Ichnhippus cotaposi											
Lama guanicoe		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lama sp.				x		x					x
Paleolama sp.											
Vicugna						x					
Antifer niemeyeri											
Hippocamelus bisulcus						x					
Cervidae indet.				x							

Gomphotheriidae indet. por Frassinetti y Alberdi (2000). Núñez *et al.* (1983) indicaron además para Quereo I: *Mylodon* sp., *Scelidodon* sp., *Dusicyon* sp., *Puma* sp., *Equus* sp., *Lama* sp., *Antifer niemeyeri* y con dudas *Hippocamelus bisulcus*. Para Quereo II mencionan *Mylodon* sp., *Scelidodon* sp., *Equus* sp., *Lama* sp., *Antifer niemeyeri* y tal vez *Hippocamelus bisulcus*.

La Formación Quebrada de Quereo (Pleistoceno superior-Holoceno) está constituida por capas horizontales a subhorizontales, con espesores en torno a 15-20 m en los sectores del Graben, que se reduce a 4 ó 5 m en la zona de excavación. La parte superior está formada por arenas con rodados, a los que se superponen arenas con bloques y cascajos angulosos. Por encima de éstos, en la parte más alta de la secuencia se observan calizas y arenas. Núñez *et al.* (1994a) reconocen seis miembros de mayor a menor antigüedad. El Miembro 1 formado por arenas grises con algunos rodados, restos de moluscos

dulce-acuícolas y marinos asociados a huesos de megafauna. El Miembro 2 compuesto de arenas arcillosas grises a pardas. El Miembro 3 constituido por arenas pardas con bloques y cascajos angulosos, se asocia en la zona del techo, a restos de megafauna e indicios de intervención humana. El Miembro 4 de calizas blancas con intercalaciones de turbas y arenas. El Miembro 5 está constituido por calizas turbosas con intercalaciones de turbas puras. El Miembro 6 constituido por arenas y turbas (Varela, 1979, 1981).

La ocupación paleoindia del nivel Quereo II que tuvo lugar durante la deposición del techo del Miembro 3 y su discordancia, está datada por radiocarbono entre 11.100 y 9.370 años AP que corresponde al término del Glaciar tardío e inicio de Holoceno. Las condiciones climáticas durante este período eran relativamente más cálidas y más secas a modo de un microhábitat más favorable. Esta ocupación paleoindia es contemporánea a la de Taguatagua (Casamiquela, 1970; Montané, 1968b; Núñez *et al.*, 1987) por la similitud de la fauna y la adaptación lacustre, si bien tanto en Quereo I como en Quereo II los restos de mastodontes son muy escasos mientras que en Taguatagua son los elementos dominantes. Algunas consideraciones paleogeográficas indican que hubo una regresión del mar seguida de un ascenso del nivel que posteriormente descendió. Fue durante este evento que se inició la deposición del Miembro 1 de la Formación Quereo dando lugar a una discordancia deposicional del techo del Miembro litoestratigráfico 1, y base del Miembro 2, que originó un ecorrefugio o microhábitat que dio lugar a lo que se conoce como nivel Quereo I datado entre 11.600 y 11.400 años AP (Núñez *et al.*, 1994a).

En la localidad de *Catapilco,* La Ligua, Aconcagua, sólo se han encontrado restos del esqueleto nominados como cf. *Cuvieronius hyodon:* SGO.PV.142: varios huesos de tarso y carpo: 2 metatarsianos, 5 fragmentos de metacarpianos, 2 falanges, un semilunar, un unciforme y un trapezoide; y fragmentos del tarso y carpo.

De *Tierras Blancas,* La Ligua, provincia de Aconcagua, se conservan restos óseos que fueron identificados tanto por Philippi (1892-1893), como por Fuenzalida (1936a) como *Hippidion* de talla grande; catalogados bajo SGO.PV.32: tres fragmentos de tibia, dos izquierdos conservan la epífisis distal, y uno que sólo conserva la diáfisis; y una articulación distal de húmero izquierdo. Alberdi y Frassinetti (2000), los asignan a *Hippidion* sp. Los restos de *Cuvieronius hyodon* son: SGO.PV.8: un cráneo incompleto con M2 y M3 derechos e izquierdos, que conserva también ambas defensas. SGO.PV.7: las extremidades posteriores derecha e izquierda prácticamente enteras: fémur, tibia, fíbula, calcáneo, astrágalo y fragmentos de otros huesos del tarso y un carpo prácticamente entero con los metacarpos y falanges. SGO.PV.9: atlas completo. SGO.PV.12: fragmento de rama mandibular derecha que conserva M2 y M3. SGO.PV.25: fragmento de sínfisis mandibular. SGO.PV.42: fragmentos varios indeterminables, incluida una cabeza de fémur. SGO.PV.56 y SGO.PV.57: consta en catálogo que son restos de tarso y carpo por un lado y una defensa por otro, sin embargo todos son fragmentos indeterminables. SGO.PV.235: fragmentos dentarios de un posible M2.

En la localidad de *Calera* (Lo Aguirre), situada en la provincia de Quillota se registra *Equus (Amerhippus) andium:* SGO.PV.36: un diente algo rodado, M1,2 derecho.

En la localidad de *Cachagua,* Aconcagua, tenemos restos de Gomphotheriidae indeterminados, concretamente: SGO.PV.3: cabeza de fémur, parece algo más pequeña que los restos que tenemos de Tierras Blancas y Taguatagua. Se registra también la presencia de *Megatherium medinae,* con una mandíbula a la que sólo le faltan las ramas ascendentes. Esta pieza ha sido dejada en depósito en el Museo Nacional de Santiago, por el doctor Juan de Dios Ortúzar (Pontificia Universidad Católica de Chile; 06.07.99).

La localidad de *Chacabuco* está situada a 30 km al N de Santiago. Los restos fósiles son: SGO.PV.23: cinco dientes aislados, 1DP2, 1P3-4, 1P3-4, 2M1-2; un fragmento de mandíbula derecha portando M2 y M3; del esqueleto apendicular: un atlas y un axis; un calcáneo izquierdo, algo rodado y una 1°FIII todos de *Equus (Amerhippus)* sp. Dos fragmentos de diáfisis de fémur y varios fragmentos de vértebras difíciles de identificar. SGO.PV.30: un fragmento de escápula. SGO.PV.690: una 1°FIII perteneciente a *Hippidion saldiasi.* SGO.PV.45: restos fragmentarios indeterminables de vértebras y huesos largos, un fragmento de defensa de unos 50 cm, dos colinas de un M3 inferior de *Cuvieronius hyodon.* Para esta localidad se ha citado, además, *Macrauchenia* sp. y *Lama guanicoe* (Oliver, 1935b; Fuenzalida, 1936b); restos de un desdentado de gran tamaño que en opinión de Casamiquela (1969) podrían pertenecer a *Megatherium* sp. e *Hippocamelus bisulcus* (Fuenzalida, 1936b) y SGO.PV.29: porción de radio y metápodo de *Paleolama* sp.

De la localidad de *Conchalí,* La Palmilla, próxima a Santiago, hay un resto: SGO.PV.38: fragmento de mandíbula de *Equus* sin dientes, que debe corresponder al ejemplar citado por Casamiquela (1969: 2.IV.68.4) como correspondiente a un caballo. Lo hemos asignado a cf. *Equus (Amerhippus)*

sp. De esta localidad también se conoce la presencia de *Scelidodon chiliense,* representado por un esqueleto incompleto, articulado y restos pertenecientes a otro individuo, de edad juvenil: SGO.PV.5 y SGO.PV.6, respectivamente (Casamiquela, 1967). Del mismo modo, Casamiquela (1999) menciona restos de *Megatherium* sp. para este sitio.

Los restos de *Colina,* situada en los alrededores de la ciudad de Santiago, los hemos asignado a cf. *Equus (Amerhippus)* sp.: SGO.PV.307: dientes superiores de caballo, 2 P2 derecho e izquierdo, 2 P3-4 derecho a izquierdo, 2 M1-2 derecho e izquierdo, 2 M3 derecho e izquierdo, un I1 superior (¿), un fragmento del cráneo, y fragmentos de vértebras y huesos.

De *Casablanca,* Valparaíso, sólo hay un M3 derecho, depositado en el Museo de Historia Natural de Valparaíso, y perteneciente a *Cuvieronius hyodon.*

En la localidad de *Algarrobo* (Valparaíso), SGO.PV.27: fragmento de vértebra incompleta identificado como Gomphotheriidae indeterminado. También, *Megatherium* sp. citado por Casamiquela (1999).

De la localidad de *Lagunillas,* Valparaíso, se cuenta con SGO.PV.22: dos fragmentos de diente: un talón de un M3 y un fragmento de colina, considerados como cf. *Cuvieronius hyodon.*

De *Lo Hermida* (Santiago), se exhumaron una mandíbula casi completa, vértebras, fragmentos de costillas y un molar aislado que se conservan bajo los números SGO.PV.236 al 239. Estos materiales fueron asignados a *Megatherium medinae* por Frassinetti y Azcárate (1974).

De la localidad de *Punta Rieles,* Macul, Santiago, sólo hay un fragmento atribuido a *Equus (Amerhippus):* SGO.PV.24: un fragmento de atlas (citado por Casamiquela, 1967, con el n.º 24.XII.67).

De *Cerrillos,* Santiago, solamente hay un resto de defensa identificado como Gomphotheriidae indeterminado: SGO.PV.297: fragmento de núcleo de defensa recta, de unos 60 cm de longitud.

El único resto de *Santa Rosa de Chena,* Marruecos, Santiago: SGO.PV.37: corresponde a un metatarso central izquierdo de *Hippidion saldiasi.*

Los restos de *San Bernardo* (ex Fundo Catemú), de la provincia de Santiago, han sido identificados como *Equus* sp. por Alberdi y Frassinetti (2000): SGO.PV.251: 7 dientes superiores: P2, P3, P4, M1 izquierdos y P4 M1 y M3 derechos, 5 dientes inferiores izquierdos: P2, P3, P4 o M1, M1 y M3.

En *Malloco,* Santiago, los restos se asocian a Gomphotheriidae indeterminado, corresponden a SGO.PV.26: tres fragmentos de hemimandíbula sin restos de molares: uno conserva la sínfisis y el inicio de la rama derecha; otro fragmento conserva las huellas de raíces correspondientes a un diente de tamaño grande; el tercer fragmento corresponde a una hemimandíbula con un alvéolo de un posible M1.

En la localidad de *Melipilla* (Santiago), SGO.PV.28: una colina de diente y fragmentos de huesos, son asignados a Gomphotheriidae indeterminado.

La localidad de *Taguatagua,* situada en las proximidades de San Vicente de Taguatagua en la provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, corresponde a un sitio de caza de mastodontes y ha suministrado escasos restos de otros animales. Los restos de équidos se reducen a: SGO.PV.35: molar superior P3-4 izquierdo (algo roto) correspondiente a *Equus (Amerhippus)* sp. SGO.PV.246: metatarso derecho del tercer dedo procedente del nivel paleoindio, TT-58: astrágalo derecho y TT67: calcáneo derecho, ambos enormes en talla, asignados a *Hippidion principale* por Alberdi y Frassinetti (2000). Al calcáneo le falta la tuberosidad, posiblemente corresponde a un animal joven. Casamiquela (1976) indica que podrían pertenecer a *Hippidion* debido a su robustez. Se agrega un fragmento de fémur juvenil al que le faltan las dos epífisis que puede pertenecer al *Hippidion* representado en esta localidad. La representación de *Cuvieronius hyodon* es de: SGO.PV.1: varios fragmentos de huesos y mandíbulas: 1e M3 izquierdo; 1c fragmento de hemimandíbula con restos de M1 y M2; 1b fragmento de hemimandíbula con sínfisis incluida y 1 fragmento de molar; 1d fragmento de maxilar con restos de molar; y varios fragmentos de huesos entre ellos un fémur izquierdo adulto. SGO.PV.10: 1 atlas entero. SGO.PV.13: varias series juveniles: 13a fragmento de hemimandíbula izquierda con M3 muy estropeado; 13b una hemimandíbula izquierda con M1 y M2; 13c fragmento de hemimandíbula izquierda con los dientes muy alterados; 13d maxilar con M1 y M2 derechos e izquierdos podrían corresponder al mismo animal que la hemimandíbula 13b. SGO.PV.41: defensa de proboscídeo prácticamente entera en sala de Exposición. SGO.PV.46: fragmento de defensa; un fragmento de hemimandíbula derecha con restos de M3; un fragmento de radio. SGO.PV.47: varios dientes sueltos, algunos fragmentarios: 4 M2 y 6 M3. SGO.PV.48: varios huesos en su mayoría fragmentarios: 3 fragmentos de pelvis que conservan el acetábulo y extremo apical de defensa; fragmento de hemimandíbula izquierda que conserva P4 y M1; fragmento de articulación de escápula; fragmento de radio; fragmento de tibia sin articulación proximal; un fragmento proximal de húmero. SGO.PV.49: varios huesos, algunos fragmentarios: fragmento de M3, cabeza de fémur, fragmento de fémur con articulación distal, fragmento extremidad

distal de húmero, varias vértebras y costillas fragmentarias, una rótula, dos metatarsos, McIII y McV, que parecen del mismo individuo. SGO.PV.241: fragmentos de cráneo: un fragmento bastante deformado, conserva las series dentarias con P4 y M1 pero, el otro fragmento conserva restos del orificio y los cóndilos occipitales y parte del cráneo tan aplastada y deformada que es imposible extractar información. SGO.PV.242: fragmento de tibia con articulación proximal. SGO.PV.243: pelvis prácticamente entera si bien los bordes están alterados. SGO.PV.244: varios fragmentos de huesos del esqueleto apendicular: fragmento de cabeza de fémur, un astrágalo, una articulación distal de fíbula, un metápodo juvenil, un entocuneiforme o mesocuneiforme, varios sesamoideos. SGO.PV.247: vértebras. SGO.PV.248: una clavícula bastante completa. SGO.PV.688: mandíbula sin ramas ascendentes con P4 y M1 derechos e izquierdos. SGO.PV.686: mandíbula infantil con D2-D3 o D3-D4. SGO.PV.687: tibia izquierda. Además, restos de esqueletos juveniles, la mayoría sin las articulaciones, tibia, fémur, húmero, varios cuerpos vertebrales y fragmentos de costillas.

Otros macrovertebrados reconocidos corresponden a *Dusicyon* sp., *Antifer niemeyeri:* SGO.PV.245 e *Hippocamelus bisulcus* (Casamiquela, 1968b; 1976).

El sitio de Taguatagua se ubica en un área cercana a la Cordillera de la Costa. En el Miembro 6 se identificó un paleosuelo, a 2,67-2,35 m de la superficie, donde se encontraban los restos de fauna extinta asociada a artefactos líticos diagnósticos, sin perturbaciones estratigráficas. Las dataciones de ^{14}C están entre 11.000 y 11.380 y los restos de fauna son abundantes, sobre todo mastodontes (Montané 1968a, 1976; Casamiquela, 1976; Casamiquela *et al.,* 1967). Nuevas dataciones, en Núñez *et al.* (1994b, 513) señalan una edad global para el sitio de Taguatagua entre los 11.000 y 10.000 años AP. El paleosuelo donde debió tener lugar el despiece estuvo sometido a condiciones subaéreas, cuando el lago se restringió hacia el centro de la cuenca, durante el dominio del clima templado a cálido con escasas lluvias.

En la playa lacustre-pantanosa debió ocurrir la caza y despiece de por lo menos mastodonte y caballo, cuyos restos quedaron asociados a fauna depredadora. La existencia de una cubierta vegetal compuesta de un sensible crecimiento de Chenopodiaceae-Amaranthaceae, indica la existencia de un clima cálido y seco, con intervalos de desecación y bajo nivel del lago (Varela, 1976; Heusser, 1983). A la vez, se advierte una baja presencia o descenso de *Nothofagus,* acorde a una baja presencia de compuestas y gramíneas, lo cual parece indicar que decreció la humedad y aumentó la temperatura en relación con los valores actuales.

En la localidad del *Chorro de la Vieja,* Colchagua: SGO.PV.300: fragmento de pelvis con el acetábulo y el inicio de las ramas, y un fragmento de axis, que se han identificado como Gomphotheriidae indeterminado.

Los restos de *Paredones,* Colchagua, se han asignado a *Cuvieronius hyodon:* SGO.PV.308: dos fragmentos de ramas mandibulares, derecha e izquierda sin restos de dientes, sólo alvéolos. SGO.PV.309: fragmento de articulación proximal de fémur derecho, 2 cuerpos vertebrales y fragmentos de costillas; un trozo de hemimandíbula con M3 derecho. SGO.PV.310: restos de pequeños fragmentos indeterminables: un fragmento de hemimandíbula sin dientes, un resto de vértebras, fragmento de fémur derecho, articulación proximal, dos carpos, y fragmentos pequeños de esmalte de diente.

En la localidad del *Parral,* Cauquenes, sólo restos de *Cuvieronius hyodon:* SGO.PV.15: fragmentos de dientes, sólo un M3 se conserva identificable. SGO.PV.16: rama mandibular derecha donde se observan los alvéolos de M2 y M3. SGO.PV.17: varios restos dentarios, sólo uno entero de M3 inferior derecho (17a). SGO.PV.18: fragmento de escápula que sólo conserva la cavidad glenoidea. SGO.PV.19: fragmento de M3 inferior derecho que le falta la primera colina. SGO.PV.55: dos fragmentos de molares, uno con las dos últimas colinas y otro que corresponde a una colina que podría ser la primera colina de un M3.

En la localidad de *Estero de Coyanco,* La Laja, situado en la provincia del Bío-Bío, disponemos de SGO.PV.211: fragmento de vértebra asignada a *Equus* sp. Los restos de mastodonte tampoco se pueden identificar a nivel específico; SGO.PV.20: fragmentos de costillas y de vértebras bajo Gomphotheriidae indeterminado.

El único resto de *Huimpil* (Temuco), identificado como *Equus (Amerhippus)* sp. corresponde a SGO.PV.689: un M3 superior izquierdo.

De *Lonquimay* (Malleco), Casamiquela (1968a) estudió restos fósiles consistentes en un cráneo bastante completo, mandíbula y secuencia vertebral incompleta: SGO.PV.2, que determina como *Glossotherium lettsomi.*

En el *Alto de Boroa,* Temuco, se encontraron restos muy bien preservados de *Cuvieronius hyodon,* que corresponden a las dos hemimandíbulas, derecha e izquierda, con sus correspondientes M3 de un mismo individuo depositadas en el Museo Regional de la Araucanía, Temuco (figuradas en Frassinetti, 1985, figs. 1-2 y Frassinetti y Salinas, 1986).

En *Río Bueno* (Valdivia) registramos *Cuvieronius hyodon:* SGO.PV.44: un M3 inferior izquierdo.

La localidad de *San Pablo de Tramalhué* (Osorno) SGO.PV.43: un M3 superior izquierdo atribuido a *Cuvieronius hyodon:*

De la localidad de *Monte Verde,* y a partir de la monografía de Dillehay, sobre dicho yacimiento (Dillehay, 1989), hay 378 fragmentos de *Cuvieronius hyodon* de los cuales 8 corresponden a dientes. Además hay un resto de *Paleolama* sp. y cuatro fragmentos de pequeños mamíferos sin identificar. Este material está depositado en el Instituto de Geociencias de la Universidad Austral de Chile en Valdivia. La Formación Monte Verde constituye la parte superior de un relleno Cuaternario del Valle central, y está restringida a los alrededores del sitio arqueológico. Está formada por 6 estratos (MV-1 a MV-6, Dillehay, 1989) y se caracteriza por niveles someros, de alrededor 1-1,2 m; hay falta de continuidad de los estratos a lo largo de la formación, mezcla de clastos, restos orgánicos y sedimentos químicos; alteraciones e interdigitaciones en las facies. Dos miembros fueron definidos, separados por una discordancia erosiva. El nivel de Monte Verde II datado alrededor de 13.000 años AP es un momento de tiempo en el que han ocurrido importantes cambios tanto desde el punto de vista de la geología como de la palinología (clima).

Hay un acuerdo general en que hubo importantes cambios climáticos y de las condiciones del medio en esta zona durante los últimos 40.000 años. El único desacuerdo lo plantea Dillehay (1989) con relación al deterioro climático que plantea Heusser (1989) entre 11.000 y 10.000 años AP y que no detectan ni Villagrán (1985), ni Ashworth y Hoganson (1984), ni Hoganson *et al.* (1989). Estos últimos autores concluyen que el clima en Monte Verde alrededor de los 13.000 años AP sería similar al actual.

También *Cuvieronius hyodon* en la localidad de *Cía Minera El Roble:* SGO.PV.54; M3 superior derecho.

Los sitios procedentes de la *Patagonia chilena,* en la zona sur de Chile provincia de Magallanes, han suministrado numerosos restos de megafauna, que están especificados en Alberdi y Prieto (2000). Estos restos están depositados, en su mayor parte, en el Instituto de la Patagonia (Punta Arenas) y corresponden al Pleistoceno final.

Cueva del Milodón: situada en el Parque Nacional de Cueva del Milodón, se conoce también con los nombres de Ultima Esperanza y/o Cueva Eberhardt. Las dataciones más antiguas de esta fauna es de 13.183 ± 202 BP (Borrero, 1997). Los restos de *Hippidion* se encuentran depositados en el Museo de la Plata, en el Natural History Museum de Londres, en el Naturkunde Museum de Berlín, en el Museo de Malmö y en el American Museum of Natural History de Nueva York. Según Latorre (1998), la fauna fósil reconocida en la Cueva del Milodón, está compuesta por *Mylodon darwini, Dusicyon avus, Panthera onca mesembrina, Arctodus pamparum, Lyncodon patagonicus, Macrauchenia* sp. e *Hippidion saldiasi.*

Cueva Lago Sofía 1: esta cueva se ubica fuera del Parque Nacional de Cueva del Milodón, a 20 km al N de Puerto Natales, en los bordes del Lago Sofía, sobre una terraza glacial frente al cerro Benítez. Muchos fragmentos indeterminables. Los restos de fauna fueron registrados por debajo de los niveles arqueológicos y están datados en torno a 12.900 años AP (Borreo *et al.,* 1998). El mayor número de restos corresponde a *Hippidion saldiasi.* Aparte, otras especies que han sido reconocidas en esta localidad son *Mylodon darwini, Dusicyon avus* y *Lama guanicoe* (Latorre, 1998).

Cueva Lago Sofía 4: situada al lado de la anterior es prácticamente un cubil (Borrero, *et al.,* 1997). Los restos de *Hippidion* son escasos y están bastante fragmentados. Borrero *et al.* (1997) y Latorre (1998) reportan además para esta localidad *Conepatus humboldtii, Lagidium viscascia, Miocastor coipus, Mylodon darwini, Hippidion saldiasi, Hippocamelus bisulcus, Lama guanicoe,* y *Vicugna* sp/*Lama* sp., *Smilodon* sp. (con dudas), Canidae, Mustelidae, Rodentia; Carnivoro indet. Borrero *et al.* (1998) consideran que esta fauna debería de estar datada entre 13.000 y 12.000 años AP.

Cueva de La Ventana, cerca de la Cueva del Milodón pero fuera del Parque, al N de Puerto Natales, Alberdi y Prieto (2000) reconocen la presencia de *Hippidion saldiasi* en esta cueva. Además se han encontrado restos de *Lama guanicoe* (guanaco), cánidos y osteodermos de *Mylodon* (com. pers. A. Prieto).

Cueva del Medio: está ubicada aproximadamente 1.000 m al este de la famosa Cueva del Milodón y a 500 m al este de la formación conocida como «Silla del Diablo», como parte del Parque Nacional de Cueva del Milodón, 25 km al norte de Puerto Natales (Nami, 1987). La fauna fósil señalada por Latorre (1998) para esta localidad está formada por: *Mylodon darwini, Panthera onca mesembrina, Pseudolopex culpaeus, Hippidion* sp., *Lama guanicoe, Lama* sp. y Cervidae indet. (ver también Nami y Menegaz, 1991). Huesos de *Panthera onca mesembrina* y de *Mylodon* fueron asociados con dataciones de 12.720 años AP y fueron registrados por debajo de los niveles arqueológicos (Borrero *et al.,* 1998).

Cueva de Los Chingues: esta localidad está ubicada en el Parque Nacional de Pali Aike. Contiene escasos restos de *Hippidion saldiasi* y numerosos fragmentos indeterminables. Roman *et al.* (2000)

citan además *Lama guanicoe,* restos osteodérmicos de *Mylodon* sp., y una pieza dentaria de *Arctotherium (Pararctotherium).*

Cueva Fell se encuentra situada en la margen derecha del río Chico (52°4'S y 70°W, Chile), cerca del Parque Nacional de Pali Aike y de la frontera con Argentina, en la Estancia Brazo Norte. En el Instituto de la Patagonia están depositados muchos restos de *Hippidion saldiasi* que están quemados. El Museo Regional de Magallanes, Punta Arenas, guarda una mandíbula izquierda joven (Fell 100). Y entre los restos depositados en el American Museum of Natural History de Cueva Fell, predominan los procedentes de la capa V (Layer V) parte de los cuales se encuentran expuestos. Los macromamíferos fósiles reconocidos hasta ahora en esta localidad son *Mylodon darwini, Dusicyon avus, Felis colocolo, Pseudalopex culpaeus* y *Lama guanicoe* (Latorre, 1998).

Cueva Pali Aike, situada en el Parque Nacional Pali Aike. Alberdi *et al.* (1987) incluyeron algunas piezas de esta localidad, depositadas en el American Museum of Natural History de Nueva York (sólo un diente y una primera falange). Latorre (1998) señala para este sitio los géneros y especies siguientes: *Mylodon* sp., *Dusicyon* sp., *Pseudalopex* sp., *Hippidion saldiasi* y *Lama guanicoe.*

Cerro Sota: este yacimiento se encuentra situado al sur del río Chico, aproximadamente a 1 km al sur de la Cueva Fell, y representa más bien un cubil. Los restos de fauna extinta se encuentran asociados a un entierro de cremación que fue considerado durante mucho tiempo como contemporáneo con la fauna. Posteriormente, se dató en torno a 3.900 años AP (ver Borrero y McEwan, 1997). Los restos de *Hippidion* son bastante escasos. De esta localidad se ha reportado la presencia de *Mylodon* sp., *Dusicyon avus* e *Hippidion saldiasi* (Latorre, 1998).

Alero de Tres Arroyos 1: se encuentra situado en la Isla Grande de Tierra de Fuego, XII Región de Chile, cercano a la Sierra Carmen Silva, a unos 10 km al suroeste de la localidad chilena de San Sebastián y a 20 km de la costa atlántica (Massone, 1987; Latorre, 1998). La mayoría de los restos corresponden a fragmentos de hueso que desde el punto de vista paleontológico no son significativos. Latorre (1998), reportó *Panthera onca mesembrina, Felis* sp., *Hippidion saldiasi, Lama guanicoe* y *Lama* sp.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Jorge Molares la idea de dar forma a esta documentación de manera independiente. Este trabajo ha sido posible debido al Convenio bilateral entre CONICYT-CSIC para el bienio 1999-2000. Otros proyectos PB97-1250 DGICYT de España.

Referencias

Alberdi, M. T. (1987). La familia Equidae, Gray, 1821 (Perissodactyla, Mammalia) en el Pleistoceno de Sudamérica. *IV Congr. Latinoamericano Paleontología,* Bolivia, 1: 484-499.

Alberdi, M. T., y Frassinetti, D. (2000). Presencia de *Hippidion* y *Equus (Amerhippus)* (Mammalia, Perissodactyla) y su distribución en el Pleistoceno Superior de Chile. *Estudios Geol.,* 56: 279-290.

Alberdi, M. T., Menegaz, A. N., y Prado, J. L. (1987). Formas terminales de *Hippidion* (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos del Pleistoceno tardío-Holoceno de la Patagonia (Argentina y Chile). *Estudios Geol.,* 43: 107-115.

Alberdi, M. T., y Prado, J. L. (1992). El registro de *Hippidion* Owen, 1869 y *Equus (Amerhippus)* Hoffstetter, 1950 (Mammalia, Perissodactyla) en América del Sur. *Ameghiniana,* 29: 265-284.

Alberdi, M. T., y Prado, J. L. (1993). Review of the genus *Hippidion* Owen, 1869 (Mammalia; Perissodactyla) from the Pleistocene of South America. *Zool. J. Linnean Soc.,* 108: 1-22.

Alberdi, M. T., y Prado, J. L. (1995). Los mastodontes de América del Sur. En: Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos 5 millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. (M. T. Alberdi, G. Leone, G., y E. P. Tonni, edits.), *Monografías, Museo Nac. Ciencias Nat.,* CSIC, Madrid: 277-292.

Alberdi, M. T., y Prieto, A. (2000). Restos de *Hippidion saldiasi* en las cuevas de la Patagonia chilena. *An. Inst. Patagoniaa,* 28: 147-171.

Ashworth, A. C., y Hoganson, J. W. (1984). Fossil beetles from Monte Verde in the context of a Late Pleistocene paleoclimatological record from the southern Andes. *Abstracts of the 97th Ann. Meeting Geol. Soc. Amer.,* 16: 433.

Bird, J. (1938). Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. *Geogr. Rev.,* 281: 250-275.

Borrero, L. A. (1997). The extinction of the megafauna: a supra-regional approach. *Anthropozoologica,* 25-26: 209-216.

Borrero, L. A., y McEwan, C. (1997). The first human occupation. En: *Patagonia, natural history, prehistory and ethnography at the uttermost end of the earth.* (C. McEwan, L. A. Borrero, y A. Prieto, edits.), British Museum Press, London.

Borrero, L. A., Martin, F. M., y Prieto, A. (1997). La Cueva Lago Sofía 4, Ultima Esperanza: una madriguera de felino del Pleistoceno tardío. *An. Inst. Patagonia, Serie Ciencias Humanas,* 25: 103-122.

Borrero, L. A., Zárate, M., Miotti, L., y Massone, M. (1998). The Pleistocene-Holocene transition and human occupations in the Southern cone of South America. *Quater. Intern.,* 49/50: 191-199.

Cabrera, A. (1929). Una revisión de los Mastodontes Argentinos. *Rev. Museo de La Plata,* 32: 61-144.

Casamiquela, R. (1967). Nota sobre los restos de desdentados fósiles (Mylodontidae, Scelidotheriinae) de Conchalí, suburbios de Santiago. *Rev. Universitaria,* 52: 127-135.

Casamiquela, R. (1968a). Noticia sobre la presencia de *Glossotherium* (Xenartra, Mylodontidae) en Chile central. *An. Museo Hist. Nat. Valparaíso,* 1: 143-172.

Casamiquela, R. (1968b). Catalogación crítica de algunos vertebrados fósiles chilenos. I. Los Ciervos. La presencia de *Antifer (= Blastocerus?)* en el Pleistoceno Superior. *Rev. Universitaria,* 53: 101-106.

Casamiquela, R. M. (1969). Enumeración crítica de los mamíferos continentales pleistocenos de Chile. *Rehue,* 2: 143-172.

Casamiquela, R. M. (1970). Primeros documentos de la Paleontología de vertebrados para un esquema estratigráfico y zoogeográfico del Pleistoceno de Chile. *Bol. Prehistoria Chile,* 2: 65-73.

Casamiquela, R. M. (1972). Catalogación crítica de algunos vertebrados fósiles chilenos. II. Los Mastodontes. *Ameghiniana,* 9: 193-208.

Casamiquela, R. M. (1976). Los vertebrados fósiles de Tagua-Tagua, Chile. *Primer Congr. Geol. Chileno,* Santiago, 1: C87-C102.

Casamiquela, R. M. (1999). The Pleistocene vertebrate record of Chile. *Quater. South Amer. and Antarctic Peninsula,* 7: 91-107.

Casamiquela, R. M., Montané, J., y Santana, R. (1967). Convivencia del hombre con el mastodonte en Chile central. *Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat.,* Chile, 132: 1-6.

Casamiquela, R., y Chong, G. (1974). Icnitas (Mammalia, Equidae?) en rocas del Plio-Pleistoceno de la costa Provincia de Antofagasta (Chile). *Actas Primer Cong. Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía,* 2: 621-632.

Casamiquela, R., y Sepúlveda, F. (1974). Catalogación crítica de algunos vertebrados fósiles chilenos. III. Los megaterioídeos. Sobre *Megatherium medinae* Philippi. *Ameghiniana,* 11: 97-123.

Casamiquela, R. M., Shoshani, J., y Dillehay, T. D. (1996). South American proboscidean: general introducction and reflections on Pleistocene extinctions. En: *The Proboscidea. Evolution and Palaeoecology of Elephants and their relatives.* (J. Shoshany, y P. Tassy, edits.), Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo: 316-320.

Dillehay, T. D. (1989). *Monte Verde: A Late Pleistocene Settlement in Chile. Palaeoenvironment and site context.* Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 1: 1-306.

Dillehay, T. D. (1997). *Monte Verde: A Late Pleistocene Settlement in Chile. The Archaeological Context and Interpretation.* Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 2: 1-1071.

Domeyko, I. (1868). Algunas palabras sobre el terreno en que se hallan huesos de mastodonte en Chile. *An. Univer. Chile,* 31: 369-374.

Emperaire, J., y Laming, A. (1954). La grotte du Mylodon (Patagonie Occidentale). *J. Soc. Américanistes, Nouvelle Série,* 43: 173-205.

Favier-Dubois, C. M., y Borrero, L. A. (1997). Geoarchaeological perspectives on Late Pleistocene faunas from Ultima Esperanza sound. Magallanes, Chile. *Anthropologie,* 35: 207-213.

Frassinetti, D. (1985). Restos de un mastodonte en Alto de Boroa y antecedentes de otros hallazgos en la Región de la Araucanía. *Bol. Mus. Regional Araucanía,* 2: 91-96.

Frassinetti, D., y Alberdi, M. T. (2000). Revisión y estudio de los restos fósiles de mastodontes de Chile (Gomphoteriidae): *Cuvieronius hyodon,* Pleistoceno Superior. *Estudios Geol.,* 56: 197-208.

Frassinetti, D., y Azcárate, V. (1974). Presencia de *Megatherium* en los alrededores de Santiago (Chile). *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.,* Chile, 33: 35-42.

Frassinetti, D., y Salinas, P. (1986). Nuevos hallazgos de mastodontes ocurridos en Chile. *Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural,* Chile, 311: 3-6.

Fuenzalida, V. H. (1936a). Notas sobre nuevos hallazgos de mastodontes hechos en Chile. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.,* Chile, 15: 63-66.

Fuenzalida, V. H. (1936b). Noticia sobre los fósiles encontrados en la Hacienda Chacabuco, en abril de 1929. *Rev. Chilena Hist. Nat.,* 40: 96-99.

Fuenzalida, V. H. (1936c). Los caballos fósiles encontrados en Chacabuco y otros con los cuales se relaciona. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.,* Chile, 15: 47-62.

Fuenzalida, V. H. (1961). Vertebrados fósiles. *Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat.,* Chile, 60: 3-5, 8.

Fuenzalida, H. (1963). Un *Megatherium* de Tarapacá. Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile, 79: 4-5, 8.

Hay, O. (1914). Characteristics of Sundry Fossil Vertebrates. *The Pan Amer. Geol.,* 39: 101-120.

Heusser, C. (1983). Quaternary Pollen Record from Laguna de Tagua Tagua, Chile. *Science,* 219: 1429-1432.

Heusser, C. (1989). Pollen Analysis. En: *Monte Verde: A Late Pleistocene settlement in Chile,* vol. 1, *Paleoenvironment and site context.* (T. D. Dillehay, edit.), Smithsonian Institution Press, Washington, DC: 193-200.

Hoffstetter, R. (1950). Algunas observaciones sobre los caballos fósiles de América del Sur. *Amerhippus* gen. nov. *Bol. Informaciones Científ. Nac.,* 3: 426-454.

Hoffstetter, R., y Paskoff, R. (1966). Présence des genres *Macrauchenia* et *Hippidion* dans la faune Plêistocène du Chili. Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat., 2e Série, 38: 476-490.

Hoganson, J. W., Gunderson, M., y Ashworth, A. (1989). Fossil Beetle Analysis. En: *Monte Verde: A Late Pleistocene settlement in Chile,* vol. 1, *Paleoenvironment and site context.* (T. D. Dillehay, edit.), Smithsonian Institution Press, Washington, DC: 211-226.

Latcham, R. (1929). Los mastodontes chilenos. *Rev. Educación,* 6: 423-432.

Latorre, C. (1998). Paleontología de mamíferos del Alero Tres Arroyos 1, Tierra del Fuego, XII Región, Chile. *An. Inst. Patagonia, Serie Ciencias Naturales,* 26: 77-90.

Lehmann Nitsche, R. (1899). El mamífero misterioso de la Patagonia *Grypotherium domesticum.* III. Coexistencia del hombre con un gran desdentado y un equipo en las cavernas patagónicas. *Rev. Mus. La Plata,* 9: 455-472.

Lydekker, R. (1886). Descriptions of three Species of *Scelidotherium. Proc. Zool. Soc. London:* 491-498.

Marshall, L. G., Butter, R. F., Drake, R. E., y Curtis, G. H. (1982). Geochronology of Type Uquian (Late Cenozoic) land mammal age, Argentina. *Science,* 216: 986-989.

Massone, M. M. (1987). Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *An. Inst. Patagonia, Serie Ciencias Humanas,* 17: 47-60.

Miotti, L., y Salemme, M. (1999). Biodiversity, taxonomic richness and specialists-generalists during Late

Pleistocene/Early Holocene times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America). *Quatern. Intern.*, 53/54: 53-68.

Miotti, L., Salemme, M., y Menegaz, A. (1988). El manejo de los recursos faunísticos durante el Pleistoceno final y Holoceno temprano en Pampa y Patagonia. *IX Cong. Nac. Arqueología Argentina, Simposio Estrategias Adaptativas:* 102-118.

Montané, J. (1968a). Primera fecha radiocarbónica de Tagua-Tagua. *Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, 139: 11.

Montané, J. (1968b). Paleo-Indian Remains from Laguna de Tagua Tagua, Central Chile. *Science*, 161: 1137-1138.

Montané, J. (1969). Fechado del nivel superior de Tagua Tagua. *Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, 161: 9-10.

Montané, J. (1976). El Paleoindio en Chile. *Actas XLI Congreso Intern. Americanistas*, México, 3: 492-497.

Moreno, P. I., Villagrán, C., Marquet, P. A., y Marshall, L. G. (1994). Quaternary paleobiogeography of northern and central Chile. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 67: 487-502.

Nami, H. G. (1987). Cueva del Medio: perspectivas arqueológicas para la Patagonia austral. *An. Inst. Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 17: 73-106.

Nami, H. G., y Menegaz, A. (1991). Cueva del Medio: aportes para el conocimiento de la diversidad faunística hacia el Pleistoceno-Holoceno en la Patagonia Austral. *An. Inst. Patagónico*, 20: 117-132.

Nordenskiöld, E. (1900). Jakttagelser och fynd y grottor vid Ultima Esperanza y Sydvestra Patagonien. *Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens handlingar*, 33: 1-24.

Núñez, L., Varela, J., y Casamiquela, R. (1981). Ocupación paleoindio en Quereo (IV Región): reconstrucción multidisciplinaria en el territorio semiárido de Chile. *Bol. Mus. Arqueol. La Serena*, 17: 32-67.

Núñez, L., Varela, J., y Casamiquela, R. (1983). *Ocupación paleoindio en Quereo: reconstrucción multidisciplinaria en el territorio semiárido de Chile (IV Región).* Imprenta Universitaria. Universidad del Norte, Antofagasta, 131 págs.

Núñez, L., Varela, J., y Casamiquela, R. (1987). Ocupación paleoindio en el centro-norte de Chile: Adaptación circunlacustre en las tierras bajas. *Estudios Atacameños*, 8: 142-185.

Núñez, L., Varela, J., Casamiquela, R., y Villagrán, C. (1994a). Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación prehistórica de Quereo, centro de Chile. *Latin Amer. Antiquity*, 5: 99-118.

Núñez, L., Varela, J., Casamiquela, R., Schiappacasse, V., Niemeyer, H., y Villagrán, C. (1994b). Cuenca de Taguatagua en Chile: el ambiente del Pleistoceno superior y ocupaciones humanas. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 67: 503-519.

Oliver, C. (1919). Contribución a la Paleontología chilena. Sobre el *Equus curvidens* Owen. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 23: 6-11.

Oliver, C. (1926). Lista preliminar de los mamíferos fósiles de Chile. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 30: 144-156.

Oliver, C. (1927a). Contribución a la paleontología chilena. El mastodonte de Carahue *(Dibelodon andium)*, Cuv. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 31: 272-276.

Oliver, C. (1927b). Las condiciones biológicas de la Fauna Vertebrada de Chile en la era cenozoica. *Bol. Soc. Biol. de Concepción*, 1: 68-79.

Oliver, C. (1931). Algunos comentarios sobre mastodontes chilenos. *Rev. Universitaria*, 15: 886-893.

Oliver, C. (1934a). Los hallazgos de restos de caballos fósiles de Chile. *Rev. Universitaria*, 19: 541-553.

Oliver, C. (1934b). Notas sobre algunos Gravígrados chilenos y bolivianos. *Rev. Universitaria*, 19: 299-307.

Oliver, C. (1935a). Noticia sobre el Hallazgo de Restos de Mastodonte en la Región del Lago Budi. *Rev. Universitaria*, 20: 601-603.

Oliver, C. (1935b). Mamíferos fósiles de Chile. Adiciones y correcciones a una lista preliminar. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 39: 297-304.

Orellana, M. (1965). Informe de la primera fase del proyecto arqueológico Río Salado. *Antropología*, 3: 81-117.

Paskoff, R. (1971). Edad radiométrica del mastodonte de Los Vilos. *Noticiario Men. Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, 177: 11.

Philippi, R. A. (1892-1893). Noticias preliminares sobre los huesos fósiles de Ulloma. *An. Univer. Chile*, 82: 499-506.

Porta, J. de (1960). Los équidos fósiles de la sabana de Bogotá. *Bol. Geol. Universidad Industrial de Santander*, Colombia, 4: 51-78.

Prado, J. L., y Alberdi, M. T. (1994). A quantitative review of the horse *Equus* from South America. *Paleontology*, 37: 459-481.

Prado, J. L., Alberdi, M. T., y Reguero, M. A. (1998). El registro más antiguo de *Hippidion* Owen, 1869 (Mammalia, Perissodactyla) en América del Sur. *Estudios Geol.*, 54: 85-91.

Prado, J. L., Alberdi, M. T., Sánchez, B., y Azanza, B. (1999). Diversity of the Pleistocene Gomphotheres (Gomphotheriidae, Proboscidea) from South America. *Deinsea* (en prensa).

Roth, S. (1899). El mamífero misterioso de la Patagonia *Grypotherium domesticum*. II. Descripción de los restos encontrados en la Caverna de Ultima Esperanza. *Rev. Mus. La Plata*, 9: 421-453.

Roth, S. (1902). Nuevos restos de mamíferos de la Caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. *Rev. Mus. La Plata*, 11: 37-53.

San Román, M., Prieto, A., y Morello, F. (2000). Cueva de los Chingues (Parque Nacional Plai Aike), Magallanes, Chile. Historia natural y cultural I. *An. Inst. Patagonia*, Ser. Cs.Hs., 28 (en prensa).

Simpson, G. G., y Paula Couto, C. (1957). The Mastodonts of Brazil. *Bul. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 112: 125-190.

Smith-Woodward, A. (1900). On some remains of *Grypotherium (Neomylodon) Listai* and associated mammals from a cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. *Proc. Zool. Soc. London*, 5: 64-79.

Sundt, L. (1903). Restos de un mastodonte encontrados cerca de Los Vilos. *An. Univer. Chile*, 113: 555-560.

Tamayo, M., y Frassinetti, D. (1980). Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, 37: 323-405.

Varela, J. (1976). Geología del Cuaternario de Laguna de Taguatagua (provincia de O'Higgins). *Primer Cong. Geol. Chileno:* D81-D114.

Varela, J. (1977). Informe geológico preliminar en relación a las investigaciones interdisciplinarias que se llevan a cabo en quebrada Quereo-Los Vilos, provincia de Choapa. *Comunicaciones Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile,* 21: 36-43.

Varela, J. (1979). Geología del Cuaternario de la región de la Quebrada Quereo, Los Vilos, Prov. Choapa, IV Región. *II Cong. Geol. Chileno,* 3: I 141-I 159.

Varela, J. (1981). Geología del Cuaternario del área de Los Vilos-Ensenada El Negro (IV Región) y su relación con la existencia del bosque «relicto» de Quebrada Quereo. *Comunicaciones Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile,* 33: 17-30.

Villagrán, C. (1985). Análisis palinológico de los cambios vegetacionales durante el Tardiglacial y Postglacial en Chiloé. *Rev. Chilena Hist. Nat.,* 58: 57-69.

Wyman, J. (1855). Fossil Mammals. En: *The U.S. Naval Astronomical Expeditions to the Southern Hemispheres during the years 1849-50-51-52.* (J. M. Gillis, edit.): 275-281.

Recibido el 11 de diciembre de 2000.
Aceptado el 30 de abril de 2001.