

NUEVO REGISTRO DE *Hippidion principale* (MAMMALIA, PERISSODACTYLA) DEL PLEISTOCENO DE MAR DEL SUR, ARGENTINA

María Teresa ALBERDI¹, José Luis PRADO² y
Cristian M. FAVIER-DUBOIS²

¹Departamento de Paleobiología. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. José Gutiérrez Abascal, 2.28006-Madrid, España. malberdi@mncn.csic.es

²INCUAPA–Departamento de Arqueología, Universidad Nacional del Centro UNC, Av. Del Valle 5737, B7400JWI–Olavarria, Argentina. jprado@soc.unicen.edu.ar

Alberdi, M.T., Prado, J.L. & Favier-Dubois, C.M. 2006. Nuevo registro de *Hippidion principale* (Mammalia, Perissodactyla) del Pleistoceno de Mar del Sur, Argentina. [New record of *Hippidion principale* (Mammalia, Perissodactyla) from the Pleistocene of Mar del Sur, Argentina.] *Revista Española de Paleontología*, **21** (2), 105-113. ISSN 0213-6937.

ABSTRACT

We describe a skull and incomplete jaw of *Hippidion principale* from Mar del Sur cost (Buenos Aires province). Paleomagnetic or radiometric date of the stratigraphical sequence was not available. Based on stratigraphic correlation the fossiliferous level was placed in the late Pleistocene.

Keywords: Equidae, Systematic, Biostratigraphy, Stratigraphy, South America.

RESUMEN

Se describen un cráneo y una mandíbula incompleta de *Hippidion principale*, hallados en la zona costera de Mar del Sur (provincia de Buenos Aires). La sección estratigráfica analizada no cuenta con dataciones radiométricas o estudios paleomagnéticos que permitan calibrar con precisión la edad de los depósitos portadores de *Hippidion*. En base a correlaciones estratigráficas, los restos de *Hippidion* se sitúan en el Pleistoceno superior.

Palabras clave: Equidae, Sistemática, Biostratigrafía, Estratigrafía, América del Sur.

INTRODUCCIÓN

En América del Sur, los estudios de los caballos fósiles comenzaron a mediados del siglo XIX, con el hallazgo realizado por Darwin de un molar en los acantilados costeros del Sur de la provincia de Buenos Aires, en las proximidades de Bahía Blanca (Owen, 1840). Durante más de un siglo, este grupo ha tenido una historia taxonómica bastante azarosa. Recientemente, Alberdi & Prado (1993) y Prado & Alberdi (1994) revisaron la sistemática, biostratigrafía e indicaciones de tipo paleoecológico de esta familia en América del Sur, partiendo de la base de que sólo es posible diferenciar dos entidades genéricas: *Hippidion* Owen, 1869 y *Equus* (*Amerhippus*) Hoffstetter, 1950 (Alberdi, 1987). Estos autores reconocen tres especies válidas dentro del género *Hippidion*: *H. principale* (Lund, 1846), *H. devillei* (Gervais, 1855) y *H.*

saldiasi (Roth, 1899), según Alberdi & Prado (1993), y cinco para *Equus* (*Amerhippus*): *E. (A.) andium* Branco, 1883, *E. (A.) insulatus* Ameghino, 1904, *E. (A.) neogeus* Lund, 1840, *E. (A.) santaeelenae* (Spillmann, 1938) y *E. (A.) lasallei* Daniel, 1948, según Prado & Alberdi (1994). En dichos estudios, combinan la información de la anatomía comparada, principalmente de cráneos y dientes, con el análisis multivariante de los huesos de las extremidades.

Los restos analizados en este trabajo, referidos a la especie *Hippidion principale*, provienen de la localidad Mar del Sur, en la zona costera de la provincia de Buenos Aires. Constituyen un nuevo registro de équidos en América del Sur que completa la descripción de la especie.

Este hallazgo es el resultado de las tareas de rescate paleontológico que lleva a cabo Daniel Boh como responsable del Museo Municipal de Miramar, próximo al ya-

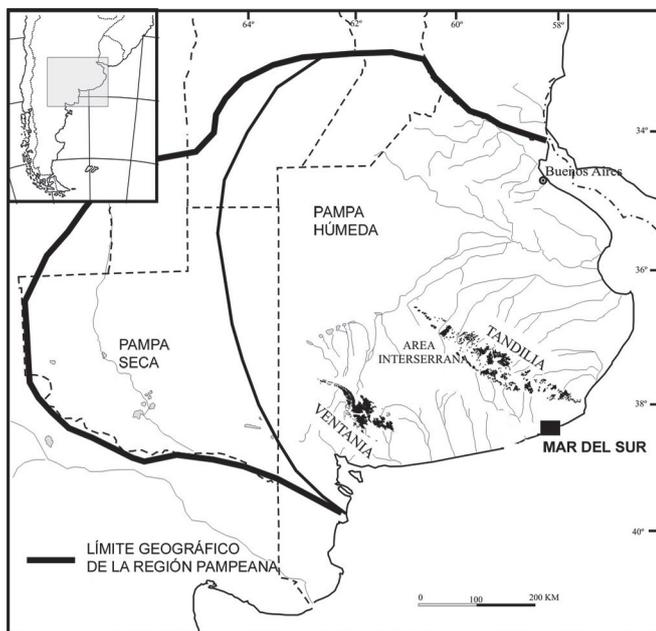


Figura 1. Situación geográfica de la localidad Mar del Sur, en la zona costera de la provincia de Buenos Aires
Geographical location of the Mar del Sur site, in the Buenos Aires province coast.

cimiento paleontológico (Fig. 1). El lugar del hallazgo se ubica a los $38^{\circ} 21' S$ y $58^{\circ} 01' O$. En esta localidad, los acantilados costeros poseen una altura promedio de unos 5 m. En ellos afloran unidades referibles al Pleistoceno constituidas por sedimentos de tipo loess con poca variación textural. Es también conspicua en estos depósitos la presencia de bancos horizontales de costras carbonáticas que son de utilidad para diferenciar unidades en estos sedimentos de aspecto homogéneo, a la vez que su extensión areal facilita las correlaciones estratigráficas (Zárate & Fasano, 1984; Zárate, 1989).

El objetivo de este trabajo es dar a conocer una descripción detallada de este material, su situación taxonómica precisa y su ubicación lito- y biostratigráfica.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

El sector reconocido corresponde a unos 50 m del perfil expuesto en el acantilado, que se eleva entre dos áreas bajas cubiertas por médanos y mantos eólicos. Allí se reconoció la secuencia estratigráfica local, que fue dividida en cuatro unidades principales (I a IV), separadas por discontinuidades que se expresan a lo largo de toda la sección, tres de ellas en forma de costras calcáreas horizontales (C1 a C3) y la cuarta como una discordancia de erosión de geometría irregular (D) (Fig. 2a).

La continuidad horizontal y la expresión vertical de las costras calcáreas reconocidas sugieren que correspon-

den a horizontes petrocálcicos, interpretación basada en las observaciones de Tonni & Fidalgo (1982), y los rasgos morfológicos descritos por Zárate & Fasano (1984, 1989) y Zárate (1989) en secuencias comparables aflorantes al N de este sector, en las barrancas de Mar del Plata – Chapadmalal.

La homogeneidad y la ausencia de estructuras sedimentarias mecánicas permiten suponer que las unidades inferiores (I a III) corresponden principalmente a depósitos eólicos. Los horizontes petrocálcicos que la coronan revelan gran estabilidad ambiental, pudiendo vincularse a sectores de interfluvios donde predomina este agente de sedimentación. Se observa asimismo en el interior de la unidad II, hacia el extremo NE de la sección, el desarrollo de dos paleosuelos (P1 y P2) diferenciados por su estructura y la presencia de cutanes, aunque con poca extensión lateral.

Hacia el techo de la secuencia, una discordancia de erosión separa claramente las unidades inferiores, de consistencia firme, coronadas por costras calcáreas, de los depósitos superiores (unidad IV). Estos son muy friables y de geometría irregular, correspondientes principalmente a flujos densos (diamictos) y a rellenos derivados de la escorrentía superficial. Sobre estos sedimentos se apoyan, también en discordancia, las arenas eólicas actuales. Estas unidades, a excepción de la primera, se expresan en el perfil donde se recuperaron los restos de *Hippidion principale* (Fig. 2b).

El perfil en el lugar del hallazgo posee unos 4,5 m de alto y 7 m de ancho (Fig. 2b). Afloran en el mismo las tres

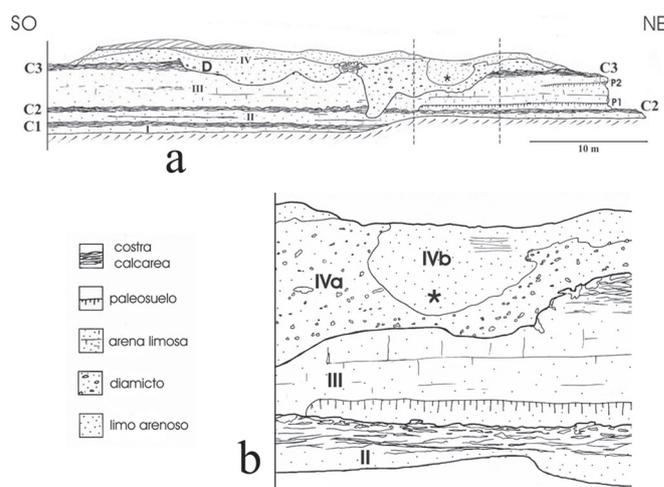


Figura 2. Sección del corte estratigráfico de la zona de Mar del Sur (Buenos Aires, Argentina). *, punto donde se encontró el cráneo de *Hippidion principale* (Lund, 1846). **a**, corte en sección transversal; **b**, detalle de la sección fosilífera.

*Stratigraphic section of the Mar del Sur (Buenos Aires province, Argentina). *, fossiliferous point. a, Diagram of the transversal section; b, details of the fossiliferous section.*

unidades superiores reconocidas en la estratigrafía local (II a IV) que se describen con mayor detalle en este punto. Los espesores señalados corresponden a las potencias máximas observadas en el perfil, ya que algunas unidades poseen una expresión muy irregular a esta escala. La descripción de la morfología de las costras calcáreas sigue los lineamientos generales de Tonni & Fidalgo (1982) y Zárata & Fasano (1984, 1989). La clasificación textural se ha realizado según Shepard (1954).

Unidad II: 1,15 m de espesor. Depósito areno-limoso castaño amarillento (10YR 5/4) en seco, masivo, muy firme. En la base del mismo se diferencia un horizonte areno limo arcilloso color castaño amarillento claro (10YR 6/4) en seco, estructura en bloques angulares finos con presencia de cutanes en sus caras y abundantes canalículos de raíces (P1). Hacia el techo de esta unidad se desarrolla una costra calcárea (C2) de aspecto masivo en la parte superior, que da lugar a un diseño de tipo enrejado o “brechoso” y luego filiforme, cuyo espaciado aumenta hacia abajo. El límite inferior de esta unidad es abrupto y corresponde al techo de la calcreta infrayacente reconocida a escala local (C1) sepultada aquí por arena de playa.

Unidad III: 2,70 m de espesor. Depósito areno-limoso castaño amarillento (10YR 5/4) en seco, masivo y firme, hacia el techo del mismo. A la derecha del perfil, se observa el desarrollo parcial de una calcreta (C3) cuya morfología de enrejado y filamentos calcáreos coincide con la de la parte inferior de la ubicada en el techo de la unidad precedente. El límite inferior de esta unidad es abrupto y corresponde al techo de la calcreta C2.

Unidad IV: 1,80 m de espesor, geometría muy irregular y contacto basal claramente transgresivo respecto a las unidades previas, en parte con morfología de cauce. Se diferencian dos subunidades, **a** y **b**, ambas de consistencia muy friable.

La subunidad **a** corresponde a un diamicto en el que clastos blanquecinos carbonáticos (de escasos milímetros a 7 cm), subredondeados, flotan en una matriz areno-limosa color castaño amarillento claro (10YR 6/4) en seco. La subunidad **b** corresponde a un depósito areno-limoso color castaño muy pálido (10YR 7/4) en seco, predominantemente masivo, aunque presenta laminación hacia el techo del sector que contenía los restos de *Hippidion*.

La unidad IVb, portadora del material paleontológico, corresponde a un depósito de origen ácuo, en parte laminado, que rellena un rasgo en forma general de cubeta. La sedimentación habría sido rápida, favoreciendo la permanencia de la mandíbula articulada con el cráneo, así como la proximidad de elementos que poseen correspondencia anatómica, como vértebras cervicales.

CORRELACIÓN Y EDAD DE LOS DEPÓSITOS PORTADORES DE *Hippidion*

No existe cronología radiométrica para las unidades mencionadas, por lo que su asignación temporal se establece principalmente sobre la base del contenido faunístico. En este sentido, el hallazgo de un esqueleto de *Scelidotherium leptcephalum* Owen, 1840 (Xenarthra) en la misma unidad, unos 60 m al SO del cráneo de *Hippidion*, avalaría su asignación al Pleistoceno. Puede establecerse una correlación tentativa entre la unidad IV aquí descrita y el sector G del perfil reconocido por Tonni & Fidalgo (1982) en Punta Hermengo (Miramar), sobre la costa, unos 17 km al NE de Mar del Sur. En ambos casos, la fauna corresponde al Pleistoceno tardío, incluyendo a *Scelidotherium leptcephalum*. Se trata de un diamicto que se desarrolla en el techo de la secuencia, depósito que asimismo muestra rasgos erosivos en la base con morfología de cauce.

Desde un punto de vista estratigráfico, la unidad IV es la más reciente representada en el área. De consistencia muy friable, sin evidencias de compactación, presenta similitudes también con las unidades correspondientes al Pleistoceno tardío descritas por Kraglievich (1952, 1953) como Formación Santa Isabel y Lobería (para el perfil entre Miramar y Santa Clara del Mar), lo que resulta coherente con la edad asignada a partir del contenido paleontológico. Desde un punto de vista bioestratigráfico el hallazgo se refiere a la biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus* de Cione & Tonni (1999, 2001).

MATERIAL Y MÉTODO

El cráneo y la mandíbula se encuentran depositados en las colecciones del Museo Municipal “Punta Hermengo” (MPH) de Miramar, Provincia de Buenos Aires. Los hemos comparado con otros ejemplares de *Hippidion* de América del Sur. Concretamente, con las dimensiones del cráneo descrito por Moreno (1891), depositado en el Museo de La Plata (MLP 6-2); el cráneo de Tarija (número 1242) depositado en la Universidad de La Paz (Bolivia); el cráneo de Arrecife (MCN-4102) y el de Luján (MCN-401) depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”; y el cráneo descrito por Reig (1957) como *Onohippidion* sp., de Baliza Chica a pocos kilómetros al N de Miramar y el descrito por Alberdi *et al.* (2001) procedente de los acantilados del sector norte de Mar del Plata, depositados ambos en el Museo de Ciencias Naturales “Lorenzo Scaglia” de Mar del Plata (MMP-381 y MMP-2600, respectivamente). En el caso de la mandíbula lo hemos comparado con las dimensiones de la mandíbula de Tarija depositado en el Museo de Historia Natural de La Paz (1355), y la mandíbula TAR-780 depositada en el *Museum nacional*



d'Histoire Naturele, París; las mandíbulas de la provincia de Buenos Aires (MLP-6.18 y MLP-6.19) y las mandíbulas de Mina Aguilar descritas por Alberdi *et al.* (1986), depositadas en el Museo de La Plata; y la mandíbula de Quequén Salado (MACN-9671) y la de Luján (MCN-401) depositadas en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

Para su descripción y análisis osteométrico hemos seguido la nomenclatura y normas recomendadas en la "Hipparion Conference", celebrada en Nueva York en 1981 (Eisenmann *et al.*, 1988), así como los estudios realizados por Alberdi & Prado (1992, 1993) y Alberdi *et al.* (2003) sobre este género. Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.

Orden PERISSODACTYLA Owen, 1848

Familia Equidae Gray, 1821

Subfamilia Equinae Gray, 1821

Tribu Equini Gray, 1821

Subtribu Pliohippina Prado & Alberdi, 1996

Genero *Hippidion* Owen, 1869

Hippidion principale (Lund, 1846)

Fig. 3

Diagnosis (según Alberdi & Prado, 1993): Es un *Hippidion* de talla grande. El cráneo es grande y la retracción del nasal posterior al nivel de M3. Las series dentarias presentan los caracteres primitivos diagnósticos del género, significativamente más grandes en la longitud de las series dentarias P2-M3/p2-m3 y en los dientes que los de *H. devillei*. El esqueleto es grande y pesado con las extremidades robustas, principalmente los metápodos y las falanges.

Holotipo: Un P³⁻⁴ derecho (Lund lo asignó a un M²) de la cueva de Lagoa Santa, del Pleistoceno de Brasil, figurado por Lund (1846: Lámina XLIX fig. 1). Está depositado en la Colección Lund del *Zoological Museum*, de Copenhague, con el número 3019, y su procedencia exacta es: "Lapa Come não bebe", en la cueva de Lagoa Santa.

Distribución geográfica: América del Sur, expresamente en distintas localidades de la provincia de Buenos Aires (Argentina: Alberdi & Prado, 1992, 1993, 1995; Alberdi *et al.*, 2001), Tarija (Bolivia: Alberdi & Prado, 1993, 1998), Departamento de Artigas (Uruguay: Ubilla & Alberdi,

1990), en Taguatagua (Chile: Alberdi & Frassinetti, 2000) y varias localidades de Brasil (Alberdi & Prado, 1993, 1995; Alberdi *et al.*, 2003).

Distribución estratigráfica: Edades Mamífero Uquiense (Edad Marplatense de Cione & Tonni, 1995) a Lujanense (Plioceno superior a Pleistoceno superior).

Descripción: Cráneo de talla grande al que le falta la sínfisis (MPH-P067) similar al de *Hippidion principale* (= "*Onohippidium*" *muñizi* de Moreno, 1891 de Loberia, provincia de Buenos Aires), con fosa preorbital dorsal (DPOF) grande alargada sin surco intermedio. En su parte anterior -hueso maxilar- presenta una hendidura marcada en el lado derecho; en el izquierdo, es similar pero está algo deformado (como si el cráneo hubiera estado inclinado hacia ese lado; Fig. 3). La DPOF presenta una pequeña bolsa posterior, *pocket*, sin llegar a formar una fosa doble como la presente en el ejemplar descrito por Moreno (1891). La fosa derecha es ligeramente mayor que la izquierda y el foramen infraorbital está en el borde inferior de la DPOF.

El cráneo está roto en la sínfisis y le falta la apófisis basioccipital izquierda. Externamente el hueso nasal es estrecho y alargado, con una hendidura nasal que se retrae hasta situarse a nivel posterior a la parte distal del M3 en ambos lados. Es un ejemplar que corresponde a un individuo muy viejo, donde algunos dientes de las series dentarias (M1/m1) empiezan a perder las figuras de desgaste. La anchura basioccipital es de 123 mm y la anchura occipital de 94 mm, mientras que la altura occipital alcanza los 77,5 mm.

La distancia entre la parte posterior de la fosa preorbital y el foramen infraorbital (medida 34) es de 99,5 mm en el lado derecho y 111 mm en el izquierdo. La DPOF es ligeramente mayor en el lado derecho que en el izquierdo, aunque está algo rota (92,5 mm la dimensión 33 en el derecho y 89,4/49 dimensiones 33 y 34 en el izquierdo). Las cavidades orbitarias son redondeadas. La distancia entre la órbita y la DPOF (medida 32) es de 36 y 41 mm, respectivamente. En ambos lados se conserva el meatus auditivo externo (Fig. 3 a; Tabla 1). La cresta facial se inicia a nivel de P4/M1. La parte anterior del vómer alcanza en línea la parte media del M2. La parte ventral del cráneo está algo deteriorada (Tabla 1).

De la mandíbula sólo se conserva un fragmento derecho que conserva la rama ascendente y la serie de los dientes yugales, p2-m3 (Tabla 2).

La dentición superior yugal está completa (Tabla 3), con desgaste bastante avanzado, quedan restos del alvéolo de P1, más claro en la serie izquierda (Fig. 3d). La morfología es de tipo primitivo, característica del género, aunque en la mayoría de los premolares y molares las figuras de desgaste empiezan a simplificarse, sobre todo en el M1. Los dientes están todos re-

Figura 3. Cráneo y mandíbula (MPH-P067) de *Hippidion principale* (Lund, 1846) de la zona costera de Mar del Sur, provincia de Buenos Aires. **a**, vista lateral derecha del cráneo; **b**, vista ventral del cráneo; **c**, vista dorsal del cráneo; **d**, detalle de las series dentarias superiores, P2-M3; **e**, serie dentaria inferior derecha, p2-m3; **f**, fragmento mandibular en vista lateral externa; **g**, fragmento mandibular en vista lateral interna. Escalas 5 cm.

Skull and mandible (MPH-P067) of Hippidion principale (Lund, 1846) from the Mar del Sur coast, Buenos Aires province. a, right lateral view of skull; b, ventral view of skull; c, dorsal view of skull; d, upper tooth rows, P2-M3; e, right lower tooth row, p2-m3; f, latero-external view of the mandible fragment; g, latero-internal view of the mandible fragment. Scale bar 5 cm.

SIGLA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
MLP 6-2 D	162	102	169	121	290	556	103,5	85	185	132	44	43	83,5	56		126	192	211	215
MLP 6-2 I	148	134	149	123	270	558	105	86	187	111,5	44,5	48,5	84			104	188	191	222,5
1242-TAR	150	157,5	126	172	290	532,5	106	94,2	192	111	35,9	37	71,3	37	65	126	241,5		
MACN 4102	181,3	154	154	123	270	600	104	91,2	188,5	102,5	44	40	70	42,5	63,7	114	210,5		225
MMP 381		150	146	129	274		101	86,5	187,5	115	40,5	48,5	79			137	214	215	219
MACN 401 D	162,5	136	126	132	253	560	99	83,4	180,7	101	40,1	44,4	79,5	40,5	60,8	96	191	205	213
MMP2600 D	165	144	149	143	290	601	104	90	193	117	34	42	77	44	65	93,5	205,5	201	213
MMP2600 I								106	91	191,5									
MPH-P067 I		162	134,5	110	251			100	81	183,5	99,5	35	51	89		87,6	181	218	201
MPH-P067 D		152,5						99	83,5	181						85	187		
SIGLA	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
MLP 6-2 D	72	136,5	81	435	225	150	158	16,4	66,9	57,1	360	18	11	123,5	54	46	73	29,5	
MLP 6-2 I	77,5	128,5	79	445	231	145	131		70,5	57,6	368,5	13	11	123,5		54,5	77		
1242-TAR		125	87	495	250	134	145	15,9	63,5	47	400	28							
MACN 4102	77	135,5	77	450	235		130	10	63,6	58,7	370	30	93						
MMP 381	61	140	82		223		139		70	58,5		13	19	123,3			68		
MACN 401 D	72,5	133	78	432	218	130,5	155	19,7	67,5	53,1	334	50						60	
MMP2600 D	67	136	77	457	228	133,5		13,4	68	60	378	23	33	127,2	104,5	55	54,5	80,5	130
MMP2600 I				460	225,5	140	116		65	54,5	380	23	33,5	116,5	89	45	67	82	130
MPH-P067 I	94	123	77,5		231,5		137	17,5	59,5	52		41,5	41	89,4	111	49	67	67	131
MPH-P067 D					230,6	126,5		13	58	56,5		31,6	36	92,5	99,5		69,2	81,8	131,6

Tabla 1. Dimensiones comparadas del cráneo (MPH-P067) de Mar del Sur, provincia de Buenos Aires. Nomenclatura siguiendo las normas recomendadas en la “*Hipparion Conference*” (Eisenmann *et al.*, 1988).
Comparative dimensions (MPH-P067) of the skull from Mar del Sur, Buenos Aires province. Following the nomenclature and recommendations of the “Hipparion Conference” (Eisenmann et al., 1988).

cubiertos de abundante cemento. Los premolares (PP) son más grandes que los molares (MM), pero todos muy robustos y cuadrangulares. El protocono (Pr), es característico de contorno oval – redondeado, abriéndose. Hipocono (Hy) perdido en los premolares, algo marcado el seno ventral en M1 y M2, e incluido en el lofo en ambos M3. Los pliegues de las fosetas están prácticamente perdidos por el desgaste. Los estilos son anchos en los premolares y más estrechos en los molares, más pronunciado el parastilo que el mesostilo.

La hemimandíbula conserva los dientes yugales p2-m3 (Tabla 3), bastante desgastados con las figuras perdiéndose, sobre todo en el m1. Tienen los caracteres morfológicos primitivos característicos de este género, lazo metacónico-metastilido reducido, protoconido y hypoconido redondeado con el ectofléxido muy angular y el prefléxido y el postfléxido muy reducidos (Fig. 3e).

Discusión: Los caracteres morfológicos dentales de este ejemplar son similares a los de los distintos ejemplares de *Hippidion principale* de la provincia de Buenos Aires y de Tarija (Alberdi & Prado, 1993; Alberdi *et al.*, 2001). Las únicas diferencias parecen corresponder a la diferencia de

edad de los ejemplares. El individuo de Mar del Sur era bastante viejo, mientras que el ejemplar de Mar del Plata era joven (Alberdi *et al.*, 2001); otros cráneos con los que hemos comparado nuestro ejemplar corresponden a individuos adultos más o menos viejos; la edad queda claramente reflejada en la superficie oclusal de los dientes. Las longitudes de las series dentales son más pequeñas que las del ejemplar de Mar del Plata (MMP2600) y similares al ejemplar de Luján (MACN- 401) y al de la “Formación” Vorohué descrito por Reig (1957), lo cual es concordante con el hecho de que las longitudes mesio-distales de los dientes de *Hippidion* y de los équidos en general disminuyen con la edad. Como vemos en esta tabla 1, la mayoría de las dimensiones son similares y las mayores diferencias corresponden a la DPOF y las medidas más sensibles a la edad de los restos.

La DPOF del ejemplar de Mar del Sur es relativamente grande, pero no tanto como la que presenta *H. principale* de Mar del Plata (Alberdi *et al.*, 2001) y distinta de la del ejemplar que utilizó Moreno (1891: MLP-6.2) para

SIGLA	MED 1	MED 2	MED 3	MED 4	MED 5	MED 6	MED 7	MED 8	MED 9	MED 10	MED 11	MED 12	MED 13	MED 14
1355 TAR	385	105	76,7	73,8	151	123	49	162,5	149,5	108,2	81,3	55	76	23,3
9671	486	135	106	93,2	200	133	60,5	210	202	120	89	67	109,7	34,7
MLP-6.18			102	96	192					133	92	75,2		
MLP-6.19	500	146	92	90,5	184	155		250	244	133	91,2	75	109	
TAR-780 D		87	79,2	79	156		56,3			108	84,7	62,3	94,3	42,5
TAR-780 I			81	78,6	161					111,2	82,7	60		
401 D	486	115,5	93	88,4	181,2	144	63,4	215	201	105,8	79,6	63,7	109	47,7
401 I			92,7	87,3	181									
MINA AGUILAR 4 D		72					56,5				89	54	82	25,5
MINA AGUILAR 3 D		70	82,5	81	162		59				95	58	74	33,2
MINA AGUILAR 2 D	405	71	81	78,5	161	127	66,7	195,5	189	110,5	96			
MINA AGUILAR 2 I											98	63	80,6	19,8
MINA AGUILAR 1 D	421	77,7	85,8	83	168,8	127		219	210	121,5	93,5	65,7		
MINA AGUILAR 1 I	421	72	85	82	169,9	129	76	226	215	123,7	89	57,7	91	34,3
MPH-P067 D			91	91	182,5	147,5		258	246	132				
MPH-P067														

Tabla 2. Dimensiones comparadas del fragmento de mandíbula (MPH-P067) de Mar del Sur, provincia de Buenos Aires. Nomenclatura siguiendo las normas recomendadas en la “Hipparion Conference” (Eisenmann *et al.*, 1988). *Comparative dimensions of the mandible (MPH-P067) from Mar del Sur, Buenos Aires province. Following the nomenclature and recommendations of the “Hipparion Conference” (Eisenmann et al., 1988).*

describir “*Onohippidium*” *muñizi*. Este ejemplar es muy similar aunque más joven al de Mar del Plata encontrado por Reig en 1954 en Baliza Chica a pocos kilómetros al

DENTICIÓN SUPERIOR	L	A	LPR	FPR
P2 I	42,5	29,0	9,5	OVAL
P3 I	29,5	31,5	8,5	OVAL-PERD
P4 I	29,0	33,0	8,5	OVAL
M1 I	25,0	33,0	8,5	OVAL-ABIERTO
M2 I	25,8	32,0	8,0	OVAL
M3 I	30,0	27,0	8,8	OVAL
P2 D	41,0	28,0	10,5	OVAL-PERD
P3 D	30,3	30,7	9,1	OVAL-ABIERTO
P4 D	28,8	30,8	9,0	OVAL-ALARG
M1 D	25,0	32,2	9,0	OVAL-ALARG
M2 D	25,0	31,0	8,5	OVAL-ALARG
M3 D	30,9	26,8	8,5	OVAL-ALARG
DENTICIÓN INFERIOR	L	A	POSTFLÉXIDO	LAZO
P2 D	31,5	17,5	7,0	12
P3 D	29,5	18,9	7,2	12
P4 D	28,0	20,2	9,3	11
M1 D	27,0	19,3	5,4	11,5
M2 D	26,7	17,5	7,5	10
M3 D	36,0	13,8	9,3	9,5

N de Miramar y descrito en 1957 como *Onohippidion* sp. (MMP-381) de la “Formación” Vorohué. Comparadas las DPOF en los distintos cráneos estudiados, observamos que está más desarrollada en el ejemplar MLP 6.2 que en los de Mar del Plata y el que nos ocupa, en los cuales no está subdividida. En nuestro ejemplar, como en el MMP-381, se observa que la retracción del nasal sobrepasa la parte distal del DPOF, mientras que en el ejemplar MMP-2600 la retracción del nasal no es tan profunda. En nuestra opinión, esta desigual retracción del nasal puede estar también relacionada con la edad del individuo.

Con respecto a la mandíbula, los escasos datos comparables nos indican que nuestro ejemplar es bastante similar a los restos de talla grande de *H. principale* de la provincia de Buenos Aires (Tabla 2).

Tabla 3. Dimensiones comparadas de los dientes yugales del fragmento de cráneo y de mandíbula de *Hippidion principale* (Lund, 1846) de Mar del Sur, provincia de Buenos Aires (MPH-P067). L, longitud oclusal; A, anchura oclusal; LPR, longitud mesio-distal del protocono; FPR, forma del protocono. *Comparative dimensions of the Hippidion principale (Lund, 1846) upper and lower cheek teeth from Mar del Sur, Buenos Aires province (MPH-P067). L, mesio-distal occlusal length; A, buco-lingual occlusal width; LPR, mesio-distal length of the protocone; FPR, protocone shape.*

CONCLUSIONES

Asignamos el ejemplar de *Hippidion* de Mar del Sur (MPH-P067) a la especie *H. principale*, tanto por sus caracteres morfológicos como por su tamaño. *Hippidion* es un caballo endémico en América del Sur y su diversificación debió tener lugar en la parte norte de América del Sur o en América Central. Este género representa un grupo morfológicamente homogéneo cuyas especies presentan pequeñas variaciones, más acusadas en talla que en morfología. Se observa, como ya habían apuntado Alberdi & Prado (1998), la variabilidad de la fosa preorbital en este grupo, así como las variaciones existentes entre los distintos ejemplares de *H. principale* debido a la edad de los individuos.

Desde el punto de vista estratigráfico, y con las características geológicas de la zona consideramos que la unidad portadora de este hallazgo se puede situar en el Pleistoceno superior.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Esperanza Cerdeño y Edgardo Ortiz Jaureguizar la revisión del manuscrito y sus comentarios muy acertados. También queremos agradecer al Museo Municipal de Miramar, a su personal, y de manera especial a Daniel Boh las facilidades para el estudio de este ejemplar. Este trabajo ha sido posible gracias al Proyecto de Investigación conjunta con Iberoamerica, (AECI 2000-2002) y PB97-1250 y BTE2001-1684 de la DGICYT, España, así como los subsidios de la SECYT-UNC, PICT97-1166 y PIA-CONICET al INCUAPA, Argentina.

REFERENCIAS

- Alberdi, M.T. 1987. La Familia Equidae, Gray 1821 (Perissodactyla, Mammalia) en el Pleistoceno de Sudamérica. *IV Congreso Latinoamericano de Paleontología*, Bolivia, **1**, 484-499.
- Alberdi, M.T. & Frassinetti, D. 2000. Presencia de *Hippidion* y *Equus (Amerhippus)* (Mammalia, Perissodactyla) y su distribución en el Pleistoceno Superior de Chile. *Estudios geológicos*, **56**, 279-290.
- Alberdi, M.T. & 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. & Prado, J.L. 1993. Review of the genus *Hippidion* Owen, 1869 (Mammalia: Perissodactyla) from the Pleistocene of South America. *Zoological Journal Linnean Society*, **108**, 1-22.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. 1995. Los équidos de América del Sur. In: *Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años*. (Eds. M.T. Alberdi, G. Leone & E.P. Tonni). Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, España, **12**, 293-308.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. 1998. Comments on: Pleistocene horses from Tarija, Bolivia, and validity of the genus *Onohippidium* (Mammalia: Equidae) by B.J. MacFadden. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **18**, 669-672.
- Alberdi, M.T., Fernández, J., Menegaz, A.N. & Prado, J.L. 1986. *Hippidion* Owen 1869 (Mammalia, Perissodactyla) en sedimentos del Pleistoceno tardío de la localidad Barro Negro (Jujuy, Argentina). *Estudios Geológicos*, **42**, 487-493.
- Alberdi, M.T., Zárate, M. & Prado, J.L. 2001. Presencia de *Hippidion principale* en los acantilados costeros de Mar del Plata (Argentina). *Revista Española de Paleontología*, **16**, 1-7.
- Alberdi, M.T., Cartelle, C. & Prado, J.L. 2003. El registro Pleistoceno de *Equus (Amerhippus)* e *Hippidion* (Mammalia, Perissodactyla) de Brasil. Consideraciones paleoecológicas y biogeográficas. *Ameghiniana*, **40**, 173-196.
- Ameghino, F. 1904. Recherches de morphologie phylogenetique sur les molaires supérieures des ongulés. *Anales Museo Nacional*, Buenos Aires, **3**, 541.
- Branco, W. 1883. Ueber eine fossile Säugethier-Fauna von Punin bei Riobamba in Ecuador. II: Beschreibung der Fauna. *Palaeontologische Abhandlung*, **1**, 57-204.
- Cione, A. & Tonni, E. 1995. Chronostratigraphy and "Land-Mammal Ages" in the Cenozoic of Southern South America: Principles, practices, and the "Uquian" Problem. *Journal of Paleontology*, **69**, 135-159.
- Cione, L.A. & Tonni, E.P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctica Peninsula*, **12**, 23-51.
- Cione, A. & Tonni, E. 2001. Correlation of Pliocene to Holocene southern South American and European Vertebrate-Bearing unit. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, **40**, 167-173.
- Daniel, H. 1948. *Nociones de Geología y Prehistoria de Colombia*. Medellín, 360 pp.
- Eisenmann, V., Alberdi, M. T., De Giuli, C. & Staesche, U. 1988. *Studying Fossil Horses*. E.J. Brill, Leiden, 1-72.
- Gervais, P. 1855. *Recherches sur les Mammifères fossiles de l'Amérique méridionale*. Chez P. Bertrand, Libraire-Editeur, Paris, 63 pp.
- Gray, J.E. 1821. On the natural arrangement of vertebrate animals. *London Medical repository*, **15**, 296-310.
- Hoffstetter, R. 1950. Algunas observaciones sobre los caballos fósiles de la América del Sur. *Amerhippus* gen. nov. *Boletín Informaciones Científicas Nacionales*, **3**, 426-454.
- Kraglievich, J.L. 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicionalista de Mar del Plata*, **1**, 8-37.
- Kraglievich, J.L. 1953. La llanura bonaerense a través de un perfil geológico. *Revista Mundo Atómico*, **14**, 88-99.
- Lund, P.W. 1840. Nouvelles recherches sur la faune fossile du Brésil. *Annales des Sciences Naturelles*, **13**, 310-319.

- Lund, P.W. 1846. Meddelelse af det Udbytte de I 1844 undersøgte Knoglehuler Have avgivet til hundskaben om Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvæltning. *Det k ngelige Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematisk Afhandlinger*, **12**, 57-94.
- Moreno, F.P. 1891. *Onohippidium mu nizi*: Breve noticia sobre los restos fósiles de un género nuevo de la familia de los équidos conservados en el Museo de La Plata. *Revista del Museo de La Plata*, **2**, 65-71.
- Owen, R. 1840. Fossil Mammalia. *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle under the command of Captain Fitzroy, R.N., during the years 1832 to 1836*, **1**, 108-109.
- Owen, R. 1848. Description of teeth and portions of jaws of two extinct anthracotherioid quadrupeds (*Hyopotamus vecrianus* and *H. bovinus*) discovered by the Marchioness of Hastings in the Eocene deposits on the NW coast of the Isle of Wight, with an attempt to develop Cuvier's idea of the classification of pachyderms by the number of their toes. *Quarterly Journal of Geology Society of London*, **4**, 103-141.
- Owen, R. 1869. On fossil remains of Equines from Central and South America referable to *Equus conversidens*, Ow., *Equus tau*, Ow., and *Equus arcidens*, Ow. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, **159**, 559-573.
- Prado, J.L. & Alberdi M.T. 1994. A quantitative review of the horse "*Equus*" from South America. *Palaeontology*, **37**, 459-481.
- Prado, J.L. & Alberdi M.T. 1996. A cladistic analysis of the Horses of the tribe Equini. *Palaeontology*, **39**, 663-680.
- Reig, O. 1957. Un must lido del género *Galictis* del Eocuatarnario de la provincia de Buenos Aires. *Ameghiniana*, **1**, 33-47.
- Roth, S. 1899. Descripción de los restos encontrados en la Caverna de Ultima Esperanza. *Revista del Museo de La Plata*, **9**, 421-453.
- Shepard, F.P. 1954. Nomenclature based on sand-silt-clay ratios. *Journal of Sedimentary Petrology*, **24**, 151-158.
- Spillmann, F. 1938. Die fossilen Pferde Ekuadors der Gattung *Neohippus*. *Palaeobiologica*, **6**, 372-393.
- Tonni, E. P. & Fidalgo F. 1982. Geología y paleontología de los sedimentos del Pleistoceno en el área de Punta Hermengo (Miramar, Prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina): aspectos paleoclimáticos. *Ameghiniana*, **19**, 79-108.
- Ubilla, M. & Alberdi, M.T. 1990. *Hippidion* sp. (Mammalia, Perissodactyla, Equidae) en sedimentos del Pleistoceno superior del Uruguay (Edad Mamífero Lujanense). *Estudios geológicos*, **46**, 453-464.
- Zárate, M. A. 1989. *Estratigrafía y geología del Cenozoico tardío aflorante en los acantilados marinos comprendidos entre Playa San Carlos y el arroyo Chapadmalal, Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 221 pp. (inédita).
- Zárate M. A. & Fasano J. L. 1984. Características de la sedimentación pleistocena en la zona de Chapadmalal, Provincia de Buenos Aires: significado de los paleosuelos y costras calcáreas. *Actas del Noveno Congreso Geológico Argentino*, San Carlos de Bariloche, **4**, 57-75.
- Zárate M. A. & Fasano J. L. 1989. The Plio-Pleistocene record of the central eastern Pampas, Buenos Aires province, Argentina: The Chapadmalal case study. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **72**, 27-52.

Manuscrito recibido: 20 de Enero, 2006

Manuscrito aceptado: 17 de Julio, 2006