

PALEONTOLOGIA I EVOLUCIÓ

SEPARATA

Sabadell 2003 núm. 34



Diputació
Barcelona
xarxa de municipis

Institut de Paleontologia
M. Crusafont
Àrea de Cultura

Perisodáctilos del Pleistoceno inferior de los yacimientos de Incarcal (Girona, NE de la Península Ibérica)

David GARCÍA-FERNÁNDEZ¹, Àngel GALOBART¹ y Esperanza CERDEÑO²

RESUMEN

En el presente artículo se describen las dos especies de perisodáctilos identificadas en el conjunto de yacimientos del Pleistoceno inferior de Incarcal (Girona, NE Península Ibérica). Estos yacimientos, excavados desde 1984 de forma sistemática, han proporcionado una rica fauna de vertebrados, aunque el grupo de los perisodáctilos se encuentra pobremente representado. Así, el équido presente, *Equus* cf. *stenonis*, ha sido identificado en base a unos pocos elementos dentales. De la otra especie de perisodáctilo, *Stephanorhinus etruscus*, se han recuperado un par de dientes y diverso material postcraneal.

ABSTRACT

In this article we describe the two perissodactyl species that have been identified in the deposits of the Lower Pleistocene site at Incarcal (Girona, NE Iberian Peninsula). These deposits, systematically excavated since 1984, have provided a rich fauna of vertebrates, although the perissodactyl group is poorly represented. Thus, the one Equidae found, *Equus* cf. *stenonis*, has been identified on the basis of a few dental elements. Of the other perissodactyl species, *Stephanorhinus etruscus*, all that was found was a pair of teeth and diverse postcranial material.

INTRODUCCIÓN

El conjunto de yacimientos de Incarcal corresponde a una serie de dolinas abiertas en sedimentos carbonatados del Plioceno superior, colmatadas con arcillas y restos fósiles, principalmente de vertebrados. Estos yacimientos se encuentran en el término municipal de Crespíà, en la provincia de Girona (NE de la Península Ibérica) y se excavaron de forma sistemática entre los años 1984 y 1990. Destacamos aquí el hecho de que parte del material del presente artículo corresponda a las campañas iniciadas a partir del año 1999. En estas campañas (1999, 2000 y 2001) se ha recuperado material de casi todos los taxones descritos en la presente monografía, pero debido a la baja representación de los perisodáctilos se ha creído oportuno añadir estos restos al presente artículo para así enriquecer la descripción de las formas de este orden.

Más de 1300 restos fósiles, principalmente recuperados en los yacimientos Incarcal I e Incarcal V, han permitido caracterizar una típica fauna del Pleistoceno inferior final (Galobart *et al.*, 1990; Galobart *et al.*, 1996).

El orden Perissodactyla, al igual que la mayoría de herbívoros presentes en los diferentes embudos fosilíferos de Incarcal, está muy pobremente representado tanto en número de restos totales como en número de especies e individuos.

1. Institut de Paleontologia M. Crusafont. C/ Escola Industrial, 23. 08201 Sabadell.

2. IANIGLA-CRICYT. Avda. Ruiz Leal, s/n. C.C. 330. 5500 Mendoza, Argentina.

En concreto, se han identificado dos especies, pertenecientes a dos familias diferentes; un équido, *Equus* cf. *stenonis*, y un rinoceronte, *Stephanorhinus etruscus*.

Debido al hecho de disponer de un único diente de un ejemplar adulto de caballo, sólo se ha podido constatar la presencia de una forma estenonina en los yacimientos de Incarcal.

En relación a la forma de rinoceronte, *Stephanorhinus etruscus* es el rinoceronte característico del Villafrankiense europeo, con una distribución bioestratigráfica desde la biozona MN16 hasta la MN19 (Guérin, 1980; Cerdeño, 1998). Fuera de España, está ampliamente representado y reemplaza a la especie rusciniense *S. megarhinus*; puntualmente, aparece asociado a *S. jeanvireti* en algunos yacimientos del Villafrankiense inferior de Italia y Francia. En España, *S. etruscus* está representado en más de una docena de localidades (Cerdeño, 1989a; Cerdeño, 1993; Mazo, 1995; Mazo & Torres, 1989-90; Alberdi *et al.*, 1997). Su presencia en el noreste español ha sido citada por Galobart (1996) y ratificada con posterioridad (García-Fernández *et al.*, 2001) en los yacimientos de Crespià e Incarcal, situados en la cuenca lacustre Banyoles-Besalú. *S. etruscus* reemplaza a *S. miquelcrusafonti*, representativo de las biozonas MN14 y MN15.

SISTEMÁTICA

Familia Equidae Gray, 1821

Género *Equus* Linné 1758

Equus cf. *stenonis*

Material

El material identificado para el caballo es muy escaso en los yacimientos de Incarcal ya que sólo se ha localizado en dos de los embudos fosilíferos (IN-III e IN-V). Posiblemente, del yacimiento de Incarcal III procede un fragmento de molar inferior izquierdo (IN-III 1), donación de Joan Abad, del que sólo se puede observar la parte del esmalte del borde labial que comprende el metacónido, el metaestílido, parte del sillón vestibular y parte del hipoconúlido y del parastílido.

En Incarcal V se han recuperado cuatro dientes (lám. 1, C, D, E y F), un resto craneal y una vértebra. De los dientes, tres corresponden a dentición decidua, de los que uno no son más que fragmentos de esmalte que no permiten identificar a qué pieza corresponde. Los otros dos corresponden a un dP2 inferior izquier-

do (IN-V 17) y un dP3 o dP4 inferior derecho (IN-V 80). El único diente de un individuo adulto es un primer o segundo molar inferior derecho (IN-V 130).

Asimismo, se ha recuperado un pequeño fragmento craneal que sólo conserva un cóndilo occipital (IN-V 20).

Del postcraneal se ha recuperado un cuerpo vertebral que, tentativamente, ha sido asignado a *Equus*.

Descripción y determinación

La lista de material nos permite observar que los restos son escasos y poco determinativos. El estudio del único diente de un individuo adulto (M/1-2) sólo permite la atribución del caballo de Incarcal a una forma estenonina y no caballina de gran tamaño (Eisenmann, com. pers.).

El molar ha sido seccionado paralelamente a su corona a unos 3 centímetros de la raíz para poder apreciar el dibujo del esmalte (lám. 1, E). Tanto en la superficie oclusal como a nivel del corte, destaca la gran penetración del sillón vestibular entre el metacónido y el metastílido; ambos tienen una superficie muy parecida y están bien diferenciados.

El hipocónido tiene una superficie mayor que el protocónido y el esmalte que lo delimita está muy replegado en la superficie oclusal, siendo casi recto al nivel del corte. El esmalte es en conjunto altamente irregular, variando desde los 1,5 mm en la parte lingual del protocónido y metacónido en la superficie del corte, hasta los 0,5 mm en el sillón vestibular. Este diente es netamente más largo y ligeramente más ancho que los M/1-2 procedentes del yacimiento de Venta Micena y descritos por Marín (1987) (tabla 1). En la dentición de leche las diferencias en longitud y anchura son menores.

Familia Rhinocerotidae Owen, 1845

Género *Stephanorhinus* Kretzoi, 1942

Stephanorhinus etruscus Falconer, 1868

Material y metodología

El yacimiento de Incarcal, y más concretamente Incarcal I, ha proporcionado los siguientes restos de rinoceronte: P2 inferior izquierdo (IN-I 480), P4 superior izquierdo (IN-I 794), navicular izquierdo (IN-I 777), fragmento distal de metápodo lateral (IN-I 1002), calcáneo izquierdo (IN-I 1001) y fémur derecho juvenil sin epifisar proximalmente (IN-I 1000). Su estudio ha permitido atribuirlos a *Stephanorhinus etruscus*.

	M/1-2		dP/ 2		dP/ 3-4	
	IN-V 130	VM	IN-V 17	VM	IN-V 80	VM
Longitud oclusal (Lo)	37,2	26,3	36,9	36,2	34,2	32,0
Longitud del postfléxid (Lf)	12,6	8,1	14,3	13,9	11,6	10,4
Anchura oclusal (Ao)	15,2	13,6	15,8	12,9	16,9	12,4
Índice postflexídico (Lo x 100/Lf)	29,5	30,9	25,8	38,5	29,5	32,8

TABLA 1. Medidas de los dientes de *Equus* cf. *stenonis* de Incarcal V, comparadas con los valores medios de los de Venta Micena (Marín, 1987).

Para la descripción del material se sigue la metodología empleada por Guérin (1980) y Cerdeño (1989a). Los restos han sido comparados morfológica y métricamente con los procedentes de yacimientos españoles, como Venta Micena (Santafé-Llopis & Casanovas-Cladellas, 1987) y Cúllar de Baza (Cerdeño, 1989b), además de con los materiales procedentes de localidades europeas estudiadas, entre otros, por Guérin, *o.c.*, Fortelius *et al.*, 1993, Mazza, 1988, Mazza *et al.*, 1993, Sala & Fortelius, 1993.

Las medidas están expresadas en milímetros y las abreviaturas empleadas son las siguientes: DAP: Diámetro anteroposterior; DAPc: Diámetro anteroposterior al nivel de la cabeza de fémur; DAPd: Diámetro anteroposterior al nivel de la diáfisis; DAPD: Diámetro anteroposterior distal; DT: Diámetro transversal; DTc: Diámetro transversal al nivel de la cabeza de fémur; DTep: Diámetro transversal al nivel de la epífisis proximal; DTmd: Diámetro transversal punto medio de la diáfisis; DTD: Diámetro transversal distal; H: Altura; Mín: Mínima; Sust: *Sustentaculum*; Tro: Trocánter.

Descripción y determinación

Dentición

Segundo premolar inferior

Este premolar, IN-I 480, carece de la rama posterior del hipolófidio y su avanzado estado de desgaste impide establecer consideraciones acerca de su morfología oclusal (tabla 2, lám. 3, B). El perfil vertical de la muralla externa, aplanado, coincide con el de los P/2 de la mandíbula de Crespì. La anchura del P/2 se adapta a los límites de la variabilidad específica considerados tanto por Guérin (1980) como por Fortelius *et al.*, (1993), aunque para el primero se aproximaría al mínimo y para el segundo coincidiría con el valor medio. Los P/2 de Huéscar-1 son netamente más anchos.

Cuarto premolar superior

El premolar izquierdo IN-I 794 tiene un perímetro trapezoidal, con las bases mayor y menor en posición

	Longitud	Anchura
IN-I 480	(< 26,5)	17,9
Mínima (1)	29	17
Media	30,4	19,4
Máxima	31	22
Venta Micena (2)	(30)	18
Voigstedt	27,2	20,0
Huéscar-1 (3)	34,2	24,9
	38,4	25
	35,3	25,3
	36,3	27,7
	38,2	26,5

TABLA 2. Medidas del P/2 de *Stephanorhinus etruscus* de Incarcal (IN-I-480), comparadas con las obtenidas por: (1) Guérin (1980), (2) Santafé & Casanovas (1987), (3) Cerdeño (1989b).

mesial y distal (lám. 1, A). Comparativamente, el perfil externo longitudinal más similar es el observado en el ejemplar de Olivola (Guérin, 1980; fig. 59).

En vista oclusal, la orientación posterior del protolof, pero sobre todo la anterior del metalof, determinan la convergencia de ambos a la entrada del valle medio que ya ha quedado cerrado.

El nivel de desgaste es algo inferior al de los P4 del cráneo de *S. etruscus* de Crespì (Plioceno superior) (García-Fernández *et al.*, 2001), respecto a los que existen las siguientes diferencias. En la pared externa, el surco parastílico es más estrecho y profundo, y el mesostilo está mejor definido y no existe pliegue del metacono. En vista oclusal, la crista y el gancho son mayores y el segundo se bifurca en su extremo. El cíngulo lingual se ha debilitado en la base del hipocono.

Sus características morfológicas y, proporcionalmente, su estrechez, lo alejan de sus homólogos del Villafranchense de Crespì aproximándolo a los del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria, Venta Micena y Huéscar-1. Las dimensiones son similares a las de Cueva Victoria, superiores a las de Venta Micena e inferiores a las de un P4 proveniente de Huéscar-1 (tabla 3).

Guérin (1980) indica como tendencia evolutiva en las formas más modernas de la especie *etruscus*, una reducción en talla y especialmente en anchura, que en nuestro caso es más bien un mantenimiento de ésta acompañado de un aumento de la longitud desde el Villafranchense de Crespì hasta el Pleistoceno inferior de Incarcal. Extendiendo el ámbito de análisis al *S. hundsheimensis* (= *D. etruscus brachycephalus* sensu Fortelius *et al.*, 1993) característico de los niveles inferiores del Pleistoceno medio, se obtiene una correcta adaptación de la anchura a los límites de la variabilidad, no así la longitud que es significativamente inferior a la mínima específica (Guérin, 1980: tabla 4).

	Longitud	Anchura
IN-I-794	40,8	51,5
Mínima (1)	42	52,5
Media	46,3	55,1
Máxima	49	57,5
Huéscar-1 (2)	—	60
	(> 42)	54,5
	(> 43,5)	—
	(42)	(54)
Venta Micena (3)	(37,3)	(49,9)
Cueva Victoria	(41)	51
Mauer	39	55
	38	53
	38	54
	38	52
Voigstedt	49,4	53,5
Le Vallonet	43,5	59,3

TABLA 3. Medidas del P4/ de *Stephanorhinus etruscus* de Incarcal (IN-I-794), comparadas con las obtenidas por: (1) Guérin (1980), (2) Santafé & Casanovas (1987), (3) Cerdeño (1989b).

	Longitud	DTc	DAPc	DTep	DT3r.tro	DTmd	DAPd	DTD	DAPD	H3r.tro
Incarcal	(392)			145,4	111,2	58,9	45,6	121,7	142,8	58,7
Mínima (1)	406	68	66	145	101	48	47	115	125	42
Media	441,9	78,8	76,5	163,3	121,5	59,6	53,8	124,1	143,7	63,1
Máxima	474	89	83	187	140,5	69	65,5	135	161	76
Media (2)	423,5	74,8	70,1	159,2	121,2	60,3	47,3	118,5		60,3

TABLA 4. Medidas del fémur juvenil de *Stephanorhinus etruscus* de Incarcal (IN-I 1000) comparadas con las obtenidas por: (1) Guérin (1980), (2) Fortelius *et al.*, (1993).

Esqueleto postcraneal

Fémur

El fémur IN-I 1000 corresponde a una extremidad derecha, está bien conservado aunque con un ligero desplazamiento laterodistal en sentido interno-externo. Perteneció a un individuo juvenil dado que no presenta epifisada la región proximal (lám. 2, A y B). Es un hueso esbelto con el tercer trocánter fuerte, insertado hacia la mitad de la diáfisis y dispuesto perpendicularmente respecto a ésta en el punto de inserción, derivando gradualmente hacia una disposición oblicua proximalmente. Su grado de curvatura es de 90° respecto al eje vertical del hueso.

En norma anterior (lám. 2, A), se observa en la región interna de la epífisis proximal una cresta poco saliente, masiva y de aspecto grumoso donde se insertó el vasto externo. A nivel del tercer trocánter, se localiza el segundo punto de inserción para el ligamento antes citado señalizado por un débil haz de estrías.

En vista posterior (lám. 2, B), el ligamento del vasto largo ocupa el tercer trocánter, presenta un aspecto rugoso que deriva distalmente hacia una seriación de estrías poco profundas. En la epífisis distal (lám. 2, B y lám. 3, A), la fosa para alojar al tendón del gastrocnemio externo es oval, profunda y con el vértice en posición proximal, es cóncava transversalmente, en sección el perfil es asimétrico proximalmente y simétrico distalmente.

Comparativamente, el perímetro de la articulación distal (lám. 3, A) es similar al de la figura 72C-1 de Guérin (1980); no obstante, en el fémur de Incarcal, tanto el grado de asimetría como el ángulo definido por los dos labios de la polea son sensiblemente inferiores. En vista posterior, el cóndilo lateral presenta transversalmente una convexidad simétrica, indicativa de una correcta articulación con la rótula y, consecuentemente, de una buena adaptación a la carrera. El cóndilo medial es asimétrico y más estrecho.

Las dimensiones de este fémur (tabla 4) se adaptan correctamente a los límites de la variabilidad específica contemplados por Guérin (1980) y no hay diferencias significativas respecto a los valores promedio ofrecidos por Fortelius *et al.* (1993). La condición juvenil del animal podría explicar la situación por debajo de los mínimos específicos del DT al nivel de la epífisis proximal y del DAP de la diáfisis.

Calcáneo

El calcáneo IN-I 1001 es un hueso completo y bien conservado. El cuerpo es bajo y con fuertes insercio-

nes musculares, por lo que su aspecto es robusto. La tuberosidad calcánea está algo menos desarrollada que en su homólogo de Valdarno superior –IGF-716– (Fortelius *et al.*, 1993: lám. 12, fig. 1b). En vista lateral, la diferencia de altura entre el punto más saliente de la tuberosidad y el punto más proximal es muy acusada, carácter propio de la especie (Guérin, 1980). En vista posterior (lám. 3, D), destaca su aspecto masivo producto de la fuerte inserción del tendón gastrocnemio; dorsolateralmente, el perfil vertical es ligeramente cóncavo, tal y como se observa en el espécimen de la figura 75A-1 de Guérin (1980).

Las impresiones, internas y externas, correspondientes al músculo semitendinoso y a los tendones flexor digital superficial y bíceps femoral son fuertes y están separadas de la tuberosidad por una saliente cresta que actúa a modo de visera.

Lateralmente, la estriación para el ligamento plantar largo es más acusada en el límite con la cara interna.

En la cara externa, el ligamento colateral-lateral se inserta en una corta y saliente cresta; a ella se opone en la cara interna una discreta acanaladura que alojaría al tendón flexor digital. El eje del *sustentaculum* forma un ángulo obtuso negativo (unos 60°) con respecto al eje vertical del cuerpo (lám. 3, C); en el ejemplar del Rincón-1 (Ri-692) y atribuido a *S. cf. etruscus*, el *sustentaculum* forma un ángulo de unos 90° (Cerdeño, 1997).

En vista distal (lám. 3, E) la faceta superoexterna para el astrágalo es de perímetro elíptico y presenta un moderado estrechamiento distal. El perfil anteroposterior es convexo y el transversal aplanado. La faceta superointerna es ovalada, con el perfil transversal convexo y simétrico y el anteroposterior aplanado. El *sulcus calcanei* es triangular, profundo y corto.

La faceta inferior es fusiforme y aparece netamente delimitada por una cresta especialmente relevante en su parte posterior. Su perfil anteroposterior es convexo y el transversal cóncavo y asimétrico. Esta faceta forma un ángulo recto respecto a la superointerna.

De las dimensiones obtenidas (tabla 5), únicamente la referida al DAP al nivel de la tuberosidad coincide con los valores medios de la especie ofrecidos por Guérin (1980), en tanto que la altura se sitúa por debajo del mínimo específico y el resto de parámetros se aproximan a los valores mínimos para esta especie. Los calcáneos de la forma de transición *S. cf. hundsheimensis* de Westerhoven son más cortos pero comparativamente más robustos; en cambio, en el fósil de

	Altura	DT Túber	DAP Túber	DAP Pico	DT sust	DTmp
Incarcal	109,0	39,7	62,3	54,4	63,0	32,6
Mín (1)	109	39	57,5	54	60	31
Media	118,7	43,7	63,6	59,9	67,6	34,98
Máxima	130	49	71	70	75	39
Media (2)	118,4	43,5	63,7	59,6	72,1	31,9
Cúllar (3)	120	45	62	63,5	64	36,5
Ri-692 (4)	122,3	45	(61)	61,6	66	32
Pi-49 (5)	118	44	66,5	60,8	–	37
Pi-50	112	48	67	61	–	36
Wh-11	107,5	44	62,5	59	67	37,7
Wh-12	105	41	62,7	56,2	69,5	37,5

TABLA 5. Medidas del calcáneo de *Stephanorhinus etruscus* de Incarcal (IN-I 1001), comparadas con las obtenidas por: (1) Guérin (1980), (2) Fortelius *et al.* (1993), (3) Ruiz Bustos (1976), (4) *S. cf. etruscus* del Rincón-1 (Cerdeño, 1997), (5) *S. cf. hundsheimensis* de Pietrafitta y Westerhoven (Mazza *et al.*, 1993).

Incarcal no se da esta relación y a la reducción en longitud le acompaña una reducción proporcional del resto de parámetros a excepción del ya referido DAP del túber. Con relación al calcáneo de Cúllar de Baza, el de Incarcal presenta un DAP al nivel del túber y un DT al nivel del *sustentaculum* similares; sin embargo, es netamente más bajo y estrecho tanto a nivel de la tuberosidad como a nivel del DT mínimo de su cara posterior. Estas mismas diferencias se acentúan al comparar estos parámetros con los del calcáneo del Rincón-1 determinado por Cerdeño (1997) como *S. cf. etruscus*.

Navicular

El navicular IN-I 777 es un hueso con un magnífico estado de conservación, y a pesar de atribuirlo a *S. etruscus*, es destacable la similitud morfológica observada con el navicular de la forma *S. cf. hundsheimensis* descrita en Pietrafitta (Mazza *et al.*, 1993: lám. 4, fig. 4).

Este navicular presenta un perfil agudo y saliente en su vértice anteroexterno (lám. 1, B2) que coincide con el figurado por Guérin (1980: fig. 106) para "*D*". *e. brachycephalus* (= *S. hundsheimensis* sensu Fortelius *et al.*, 1993) y difiere del representado para "*D*". *e. etruscus* (Guérin, 1980: fig. 77). El ángulo del vértice posteroexterno (lám. 1, B2) se identifica bien tanto con las representaciones de los autores ya citados como con la que ofrece Fortelius *et al.* (1993: lám. 13) para *S. etruscus*.

En vista lateral, el ejemplar de Incarcal exhibe una concavidad acusada y mayor asimetría en el perfil de su articulación proximal.

Morfológicamente, la faceta de articulación para el astrágalo es de forma rectangular con una superficie lisa que exhibe un cierto grado de concavidad antero-posterior.

La faceta cuboidiana está dividida en dos partes; una anterior equivalente a una franja rectangular de 3,2 mm de anchura y una posterior, más grande y mejor delimitada. Tiene forma trapezoidal, es lisa y ocupa toda la altura de la cara.

En vista distal (lám. 1, B1), la superficie de contacto para el tercer cuneiforme es la más desarrollada de

las tres. La rama posterior es más estrecha y corta que la anterior y el ángulo formado entre ambas es de unos 60°. Una arista roma la separa de la superficie de contacto para el segundo cuneiforme. Esta faceta tiene una forma de arco aplanado y ligeramente cóncavo en el centro, en su borde posterior se eleva de forma discreta, determinando la formación de una arista en el punto de unión con la superficie de apoyo para el primer cuneiforme. Ambas facetas forman un ángulo diedro convexo de unos 170°.

En cuanto a las dimensiones (tabla 6), el navicular nº 51 de *S. cf. hundsheimensis* de Pietrafitta es más largo (Mazza *et al.*, 1993: tabla 21). La longitud y la anchura son superiores a los valores medios obtenidos por Guérin (1980), pero sensiblemente inferiores a los señalados por Fortelius *et al.* (1993). Las dos alturas, la mínima sólo tenida en cuenta por Fortelius *et al.* (1993), se adaptan correctamente a los valores de referencia.

Fragmento de metápodo lateral

La pieza IN-I 1002 corresponde a la extremidad distal de un metápodo lateral cuyas dimensiones medibles son: DT: 28,82 y DAP: 35,38.

DETERMINACIÓN Y CONCLUSIONES

El material de perisodáctilos de los yacimientos de Incarcal es escaso y poco determinativo, especialmen-

	Longitud	Anchura	Altura	H. mín fisiológica
IN-I-777	47,5	43	26,7	20,2
Mínima (1)	37	36	22,5	
Media	44,6	40,9	26,1	
Máxima	50,5	46	31	
Media (2)	56,2	45,7	28,2	20,6
51 Pf (3)	54	43,5	27,6	19,7
18 Pf (3)	57,5	46	29,2	19

TABLA 6. Medidas del navicular (IN-I 777) de *Stephanorhinus etruscus* de Incarcal comparadas con las obtenidas por: (1). Guérin (1980). (2). Fortelius *et al.*, (1993). (3). *S. cf. hundsheimensis* de Pietrafitta y Westerhoven (Mazza *et al.*, 1993).

te en relación a los équidos. De este grupo, debido a que sólo se ha hallado un diente de un individuo adulto, sólo podemos confirmar la presencia de una forma estenonina con dientes de un tamaño superior a los del équido presente en el yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena.

En cuanto al rinoceronte, el estudio ratifica la atribución preliminar (Galobart, 1996) de la dentición y el navicular a la especie *Stephanorhinus etruscus* y amplía su representación en el yacimiento de Incarcal con los restos descritos.

Como resumen a esta descripción comparativa, se puede concluir que los restos de Incarcal son comparables a los ya conocidos de la especie, presentando algunas particularidades morfológicas atribuibles a la variación intraespecífica. Pormenorizadamente, y teniendo en cuenta la escasez de restos, podemos decir que la dentición, en concreto el P4, presenta una morfología oclusal más similar a la de sus homólogos del Pleistoceno inferior que a la que presentan los P4 de yacimientos villafranquienses; sobre la base de un único ejemplar no resulta prudente extraer conclusiones métricas. En cuanto a los elementos postcraneales, el calcáneo presenta la variación más significativa. Su acortamiento está acompañado de una reducción proporcional del resto de parámetros, salvo del referido al DAP al nivel de la tuberosidad. Esta particularidad sobre la base de un único resto es *a priori* atribuible a la variación individual.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Vera Eisenmann sus valiosas indicaciones para el estudio del équido de Incarcal.

Este trabajo ha sido financiado gracias al proyecto BOS2001-1044 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

ALBERDI, M.T., CERDEÑO, E., LÓPEZ MARTÍNEZ, N., MORALES, J., & M.D. SORIA (1997). La fauna villafranquiense del Rincón-1. *Estudios Geológicos*, 53: 60-93.

CERDEÑO, E. (1989a). Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España. Editorial de la Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales, 306/89, 429 p.

CERDEÑO, E. (1989b). Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) de la cuenca de Guadix-Baza. *Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*, 11: 273-286.

CERDEÑO, E. (1993). Remarks on the Spanish Plio-Pleistocene *Stephanorhinus etruscus* (Rhinocerotidae). *Comptes rendus de l'Académie de Sciences de Paris*, 317: 1363-1367.

CERDEÑO, E. (1998). Diversity and evolutionary trends in the Family Rhinocerotidae (Perissodactyla). *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 141: 13-34.

FORTELIUS, M., MAZZA, P., & B. SALA (1993). *Stephanorhinus* (Mammalia: Rhinocerotidae) of the Western European Pleistocene, with a revision of *S. etruscus* (Falconer, 1868). *Palaeontographia Italica*, 80: 63-155.

GALOBART, À. (1996). Estudi de la fauna de mamífers dels jaciments del Plistocè inferior de Incarcal (Crespià, Pla de l'Estany): sistemàtica, tafonomia i paleoecologia. Tesis Doctoral inédita. Universitat Autònoma de Barcelona, 375 p.

GALOBART, À., MAROTO, J., MENÉNDEZ, E., ROS, X., GAETE, R., & F. COLOMER (1990). El yacimiento del Pleistoceno Inferior de Incarcal (Crespià, Girona). *Com. Reunión de Tafonomía y Fossilización*: 161-167.

GALOBART, À., MAROTO, J., & X. ROS (1996). Las faunas cuaternarias de mamíferos de la cuenca Banyoles-Besalú (Girona). *Revista Española de Paleontología*, Nº Extraordinario: 248-255.

GARCÍA-FERNÁNDEZ, D., CERDEÑO, E., GALOBART, À., & X. ROS (2001). *Stephanorhinus etruscus* (Rhinocerotidae) del Plioceno superior de Crespià (Gerona, NE de España). *Revista Española de Paleontología*, 16(1): 145-160.

GUÉRIN, C. (1980). Les rhinocéros (Mammalia-Perissodactyla) du Miocène terminal au Pleistocène supérieur en Europe Occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, 79: 1185 p.

MARÍN, M. (1987). *Equus stenonis granatensis* en el Pleistoceno inferior de Venta Micena (Granada, España). *Paleontología i Evolució*, mem. esp. 1: 255-282.

MAZO, A. (1995). *Stephanorhinus etruscus* (Perissodactyla, Mammalia) en el Villafranquiense inferior de las Higuieruelas, Alcolea de Calatrava (Ciudad Real). *Estudios Geológicos*, 51: 285-290.

MAZO, A., & T. TORRES (1989-90). El pozo de Piedrabuena, un nuevo yacimiento de vertebrados pliocenos en el Campo de Calatrava (Ciudad Real). *Paleontología i Evolució*, 23: 213-222.

MAZZA, P. (1988). The Tuscan early pleistocene rhinoceros *Dicerorhinus etruscus*. *Palaeontographia Italica*, 75: 1-87.

MAZZA, P., SALA, B., & M. FORTELIUS (1993). A small latest Villafranchian (late Early Pleistocene) rhinoceros from Pietrafitta (Perugia, Umbria, Central Italy), with notes on the Pirro and Westernhoven rhinoceroses. *Paleontographia Italica*, 80: 25-50.

RUÍZ BUSTOS, A. (1976). Estudio sistemático y ecológico sobre la fauna del Pleistoceno Medio en las Depresiones granadinas. El yacimiento de Cúllar de Baza-1. *Tesis doctoral. Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología*. Universidad de Granada.

SALA, B., & M. FORTELIUS (1993). The rhinoceroses of Isernia La Pineta (early Middle Pleistocene, Southern Italy). *Paleontographia Italica*, 8: 157-174.

SANTAFÉ-LLOPIS, J.V., & M.L. CASANOVAS-CLADELLAS (1987). *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos pleistocénicos de la cuenca Guadix-Baza (Venta Micena y Huéscar) (Granada, España). *Paleontología i Evolució*, Memoria especial, 1: 237-254.

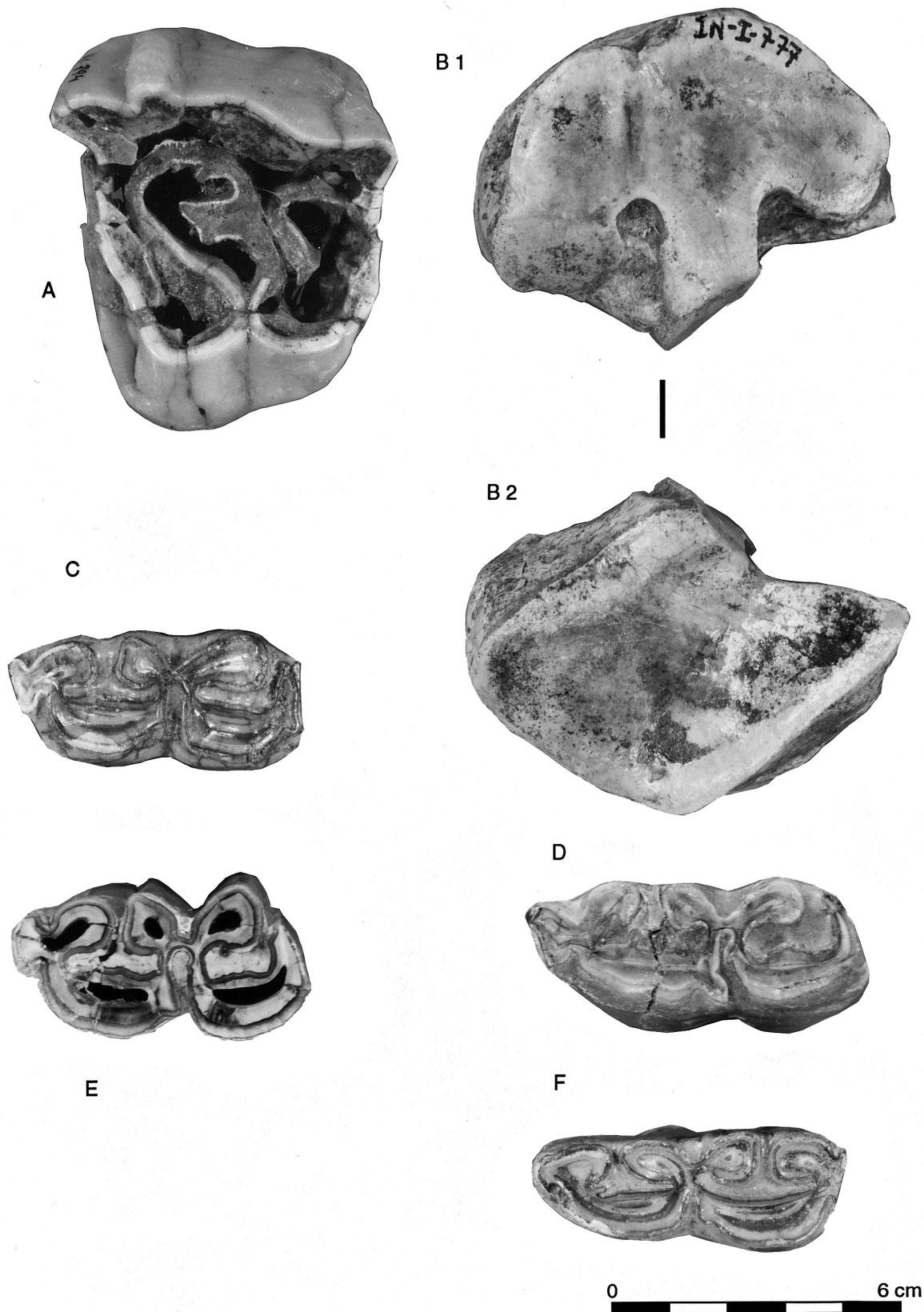


LÁMINA 1. *Stephanorhinus etruscus*. A: P4/ derecho IN-I 794, vista oclusal. B1: navicular IN-I 777, vista distal. B2: navicular IN-I 777, vista proximal. *Equus* cf. *stenonis*. C: M/1-2 IN-V 130, vista oclusal. E: M/1-2 IN-V 130, vista de la sección. D: dP/2 IN-V 17, vista oclusal. F: dP/3-4 IN-V 80, vista oclusal.



0 5 10 15 20 cm

LÁMINA 2. *Stephanorhinus etruscus*. A: fémur IN-I 1000, vista anterior. B: fémur IN-I 1000, vista posterior.

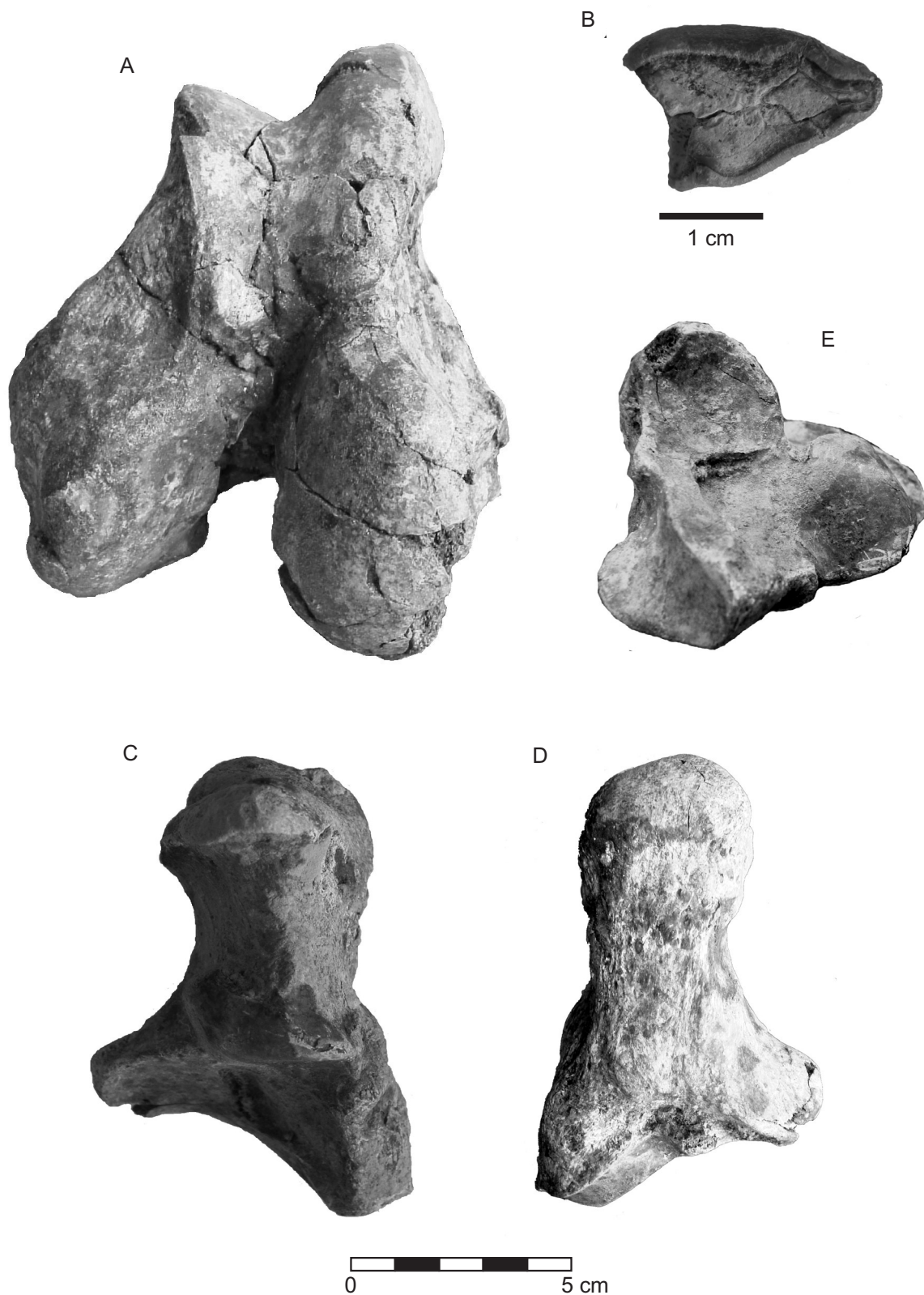


LÁMINA 3. *Stephanorhinus etruscus*. A: fémur IN-I 1000, epífisis distal, vista plantar. B: segundo premolar inferior IN-I 480, vista oclusal. C: calcáneo IN-I 1001, vista anterior. D: calcáneo IN-I 1001, vista posterior. E: calcáneo IN-I 1001, vista distal.

