

# The rhinoceros *Stephanorhinus* aff. *etruscus* from the latest Early Pleistocene of Cueva Victoria (Murcia, Spain)

El rinoceronte *Stephanorhinus* aff. *etruscus* del final del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)

Jan van der Made\*

## **Abstract**

The rhinoceros material from Cueva Victoria is described. In morphology and size, it resembles the small *Stephanorhinus* that was common in the late Early Pleistocene of western Europe. There is consensus as to the existence of this small species or subspecies, but there are different opinions on its affinities. Some authors include it in, or believe it to be related to *S. etruscus* and others to *S. hundsheimensis*. Here more similarities are found with *S. etruscus*, so the material is assigned to *Stephanorhinus* aff. *etruscus*. This small rhinoceros is common in upper Lower Pleistocene localities, while the only documented lowermost Middle Pleistocene occurrence is in Atapuerca TD8. Opinions on the age of Cueva Victoria have varied considerably, but the presence of this rhinoceros suggests a late Early Pleistocene age, which is coincident with the findings of the locality just below a palaeomagnetic boundary, which is either the Brunhes-Matuyama boundary, or the lower boundary of the Jaramillo.

## **Key Words**

Rhinocerotidae, Early-Middle Pleistocene boundary, Lower-Middle Pleistocene boundary, Brunhes-Matuyama transition.

## **Resumen**

Se describe el material de rinoceronte de Cueva Victoria. En su morfología y tamaño se parece al pequeño *Stephanorhinus*, que era común en la última parte del Pleistoceno Temprano de Europa occidental. Hay consenso en que se reconoce la existencia de esta especie o subespecie pequeña, pero hay diferentes opiniones sobre sus afinidades. Algunos autores la incluyen en, o la creen relacionada con, *S. etruscus* y otros con *S. hundsheimensis*. En este estudio se han encontrado más similitudes con *S. etruscus*, así que el material es asignado a *Stephanorhinus* aff. *etruscus*. Este rinoceronte pequeño es común en los yacimientos de la parte superior del Pleistoceno Inferior, mientras que el único registro documentado del Pleistoceno Medio inferior es de Atapuerca TD8. Las opiniones sobre la edad de Cueva Victoria han variado considerablemente, pero la presencia de este rinoceronte sugiere que el yacimiento data de la última parte del Pleistoceno Temprano, lo que encaja con el hallazgo de una inversión paleomagnética, que es el límite Brunhes-Matuyama o el límite inferior del Jaramillo.

## **Palabras Clave**

Rhinocerotidae, Límite Pleistoceno Temprano-Medio, Límite Pleistoceno Inferior-Medio, Transición Brunhes-Matuyama.

\* CSIC, Museo Nacional de Ciencias Naturales, c. José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid. mcnjv538@mncn.csic.es

## INTRODUCTION

Since more than thirty years, there is a fair consensus on the evolution of the European Rhinocerotidae, though this is obscured by drastic changes in the nomenclature.

The monograph by Guérin (1980) is a milestone in the study of European Rhinocerotidae of the Plio-Pleistocene. In this study, *Dicerorhinus etruscus etruscus* is the only rhinoceros in the West European Early Pleistocene, where it evolved into the subspecies, *D. e. brachycephalus*, while elsewhere it evolved into *D. hemitoechus*, which during the Middle Pleistocene dispersed into western Europe, replacing there *D. e. brachycephalus*. Other rhinos, which during the Middle Pleistocene appeared by dispersal, are *D. mercki* and *Coelodonta*.

Fortelius et al. (1993) preferred to place most of these species in *Stephanorhinus* and, besides *Coelodonta*, recognized the species *S. etruscus*, *S. hundsheimensis* (largely corresponding to "*D. e. brachycephalus*"), *S. hemitoechus* and *S. kirchbergensis* (= *D. mercki*) and noted the presence of a small *Stephanorhinus* in the late Early Pleistocene. They also suggested two possible ancestors for *S. hundsheimensis*: *S. jeanvireti* and *S. etruscus*, but were not able to choose between them. This classification is widely accepted now, though there is a new view on the European *Coelodonta* (Kahlke and Lacomat, 2008). The temporal distribution of the different species in western Europe is given in Figure 1.

Mazza et al. (1993) described this small *Stephanorhinus* from the late Early Pleistocene of Pietrafitta, noted that there were more localities with such a small rhinoceros, assigned it to *Stephanorhinus* aff. *hundsheimensis*, and considered possible an evolution from *S. etruscus* to this small rhinoceros and then to *S. hundsheimensis*.

Kahlke (2001) included *S. hundsheimensis* as a subspecies in *S. etruscus*.

Despite the differences in nomenclature, these views are in essence very close to that of Guérin (1980) with *D. etruscus etruscus* evolving into *D. e. brachycephalus*.

In parallel, a different opinion on the small rhinoceros was published. Cerdeño (1993) and later Van der Made (1998, 1999) assigned material from Atapuerca TD4-8 to *Stephanorhinus etruscus*. Giles Pacheco et al. (2011) assigned more material to a "*S. etruscus* with small post-

cranials". In this view, the small rhinoceros is closely related to the typical *S. etruscus* and has a temporal overlap with *S. hundsheimensis*, which implies that there are two lineages (Van der Made, 2010; Van der Made and Grube, 2010).

A third opinion is by Lacomat (2005, 2006, 2009), who considered *S. jeanvireti* may have given rise to *S. hundsheimensis*, a species that initially was small, but which subsequently increased in size, though there were also geographic size differences. Here again there are two separate lineages, but the small rhinoceros belongs to a different lineage as in the previous view. The different views on the small rhinoceros and the related, or similar, species is given in Figure 2.

This paper is focussed on the rhinoceroses from Cueva Victoria. The rhinos from this locality have been mentioned previously in faunal lists and brief discussions, where they have been assigned to *Dicerorhinus etruscus* or to *Dicerorhinus etruscus etruscus* (Guérin, 1980; Carbonell et al., 1981; Santafé-Llopis and Casanovas-Cladellas, 1987). Since that time, much more material has been collected, and, as described above, different opinions on the evolution and classification of these rhinoceroses have been published. It is the aim of this paper to describe the material in detail and to discuss it with reference to the different models on the evolution and affinities of the small rhinoceroses.

Since this paper is a contribution to a monograph on Cueva Victoria, little has to be said on the locality and remaining fauna. However, it is relevant here to recall that there have been very different opinions on its age. Some examples: older than or about 1.2 Ma (Agustí et al., 1987), between 0.7 and 1.5 Ma (Carbonell et al., 1981), Middle Pleistocene (Pons-Moyà and Moyà-Solà, 1979), about 0.5 Ma (Crégut Bonnoure, 1999; Van der Made, 2001; Van der Made and Tong, 2008). New research suggests that the fossils derive from just below a palaeomagnetic change (Gibert et al., this volume). This change can be interpreted as the Brunhes-Matuyama boundary or as the lower Jaramillo. Here the latter option is chosen. Fossils come from different points in the cave, but there are no obvious differences in taxonomic composition between these different points, or at least not for the artiodactyls (which I also studied) and rhinoceroses, so the whole rhinoceros collection is described as a homogenous sample.

THE RHINOCEROS *STEPHANORHINUS* AFF. *ETRUSCUS*  
FROM THE LATEST EARLY PLEISTOCENE OF CUEVA VICTORIA (MURCIA, SPAIN)

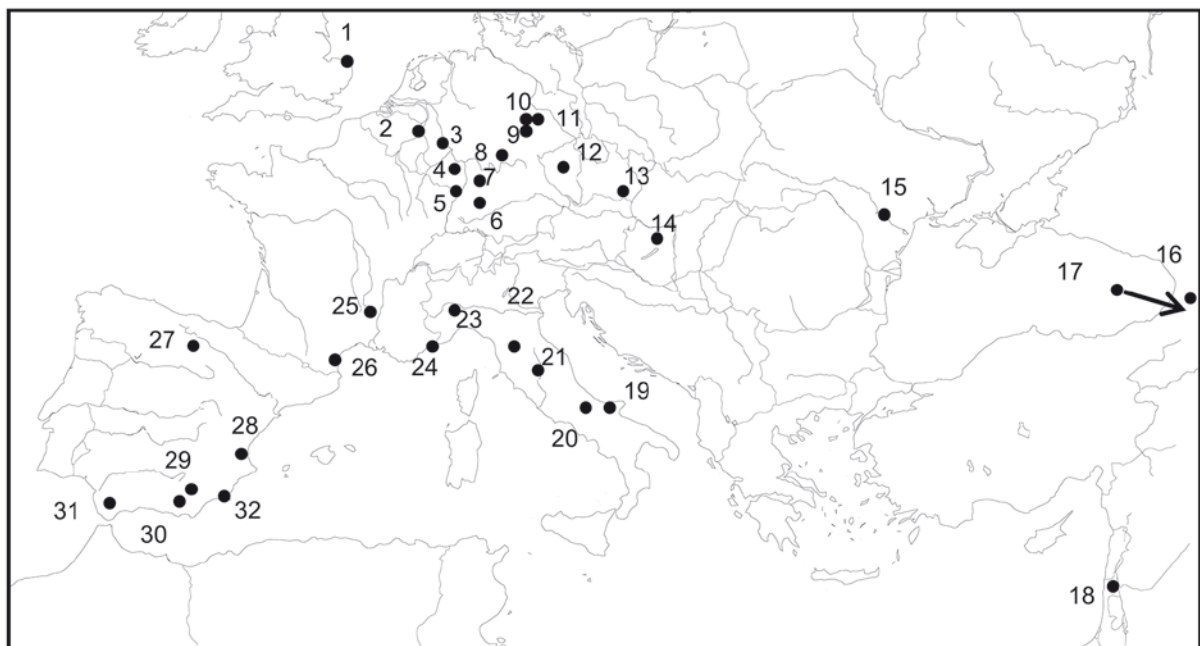
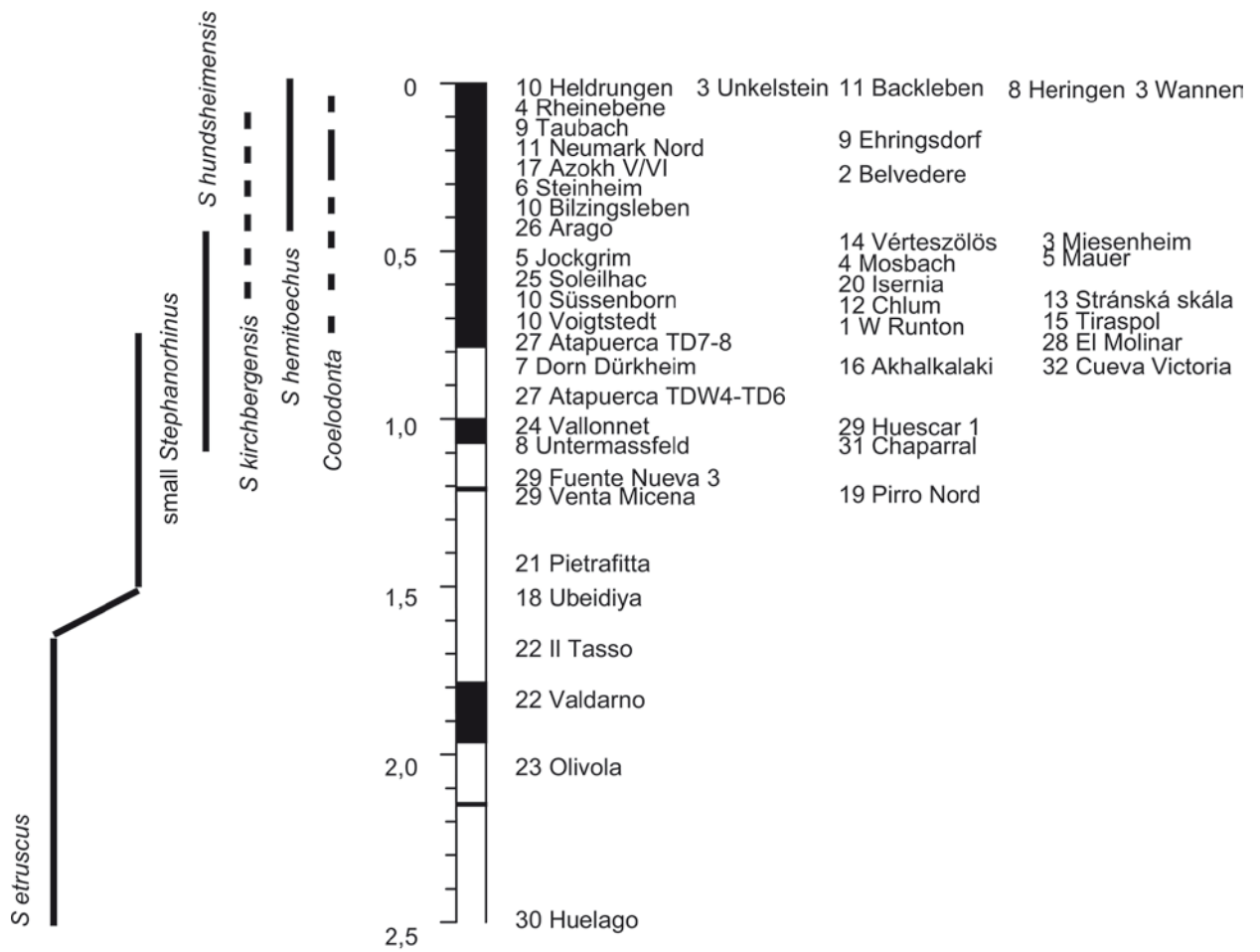
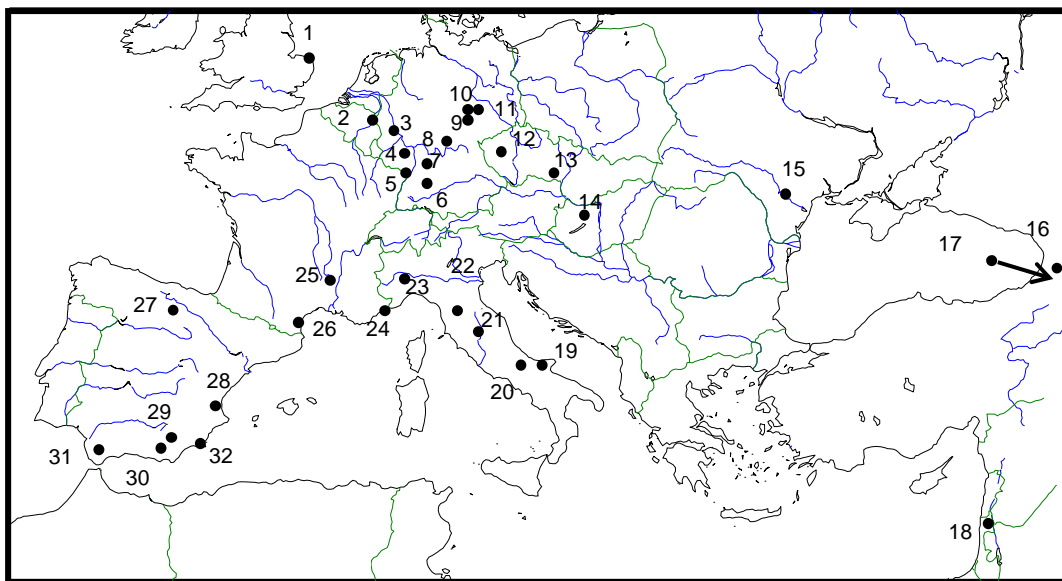
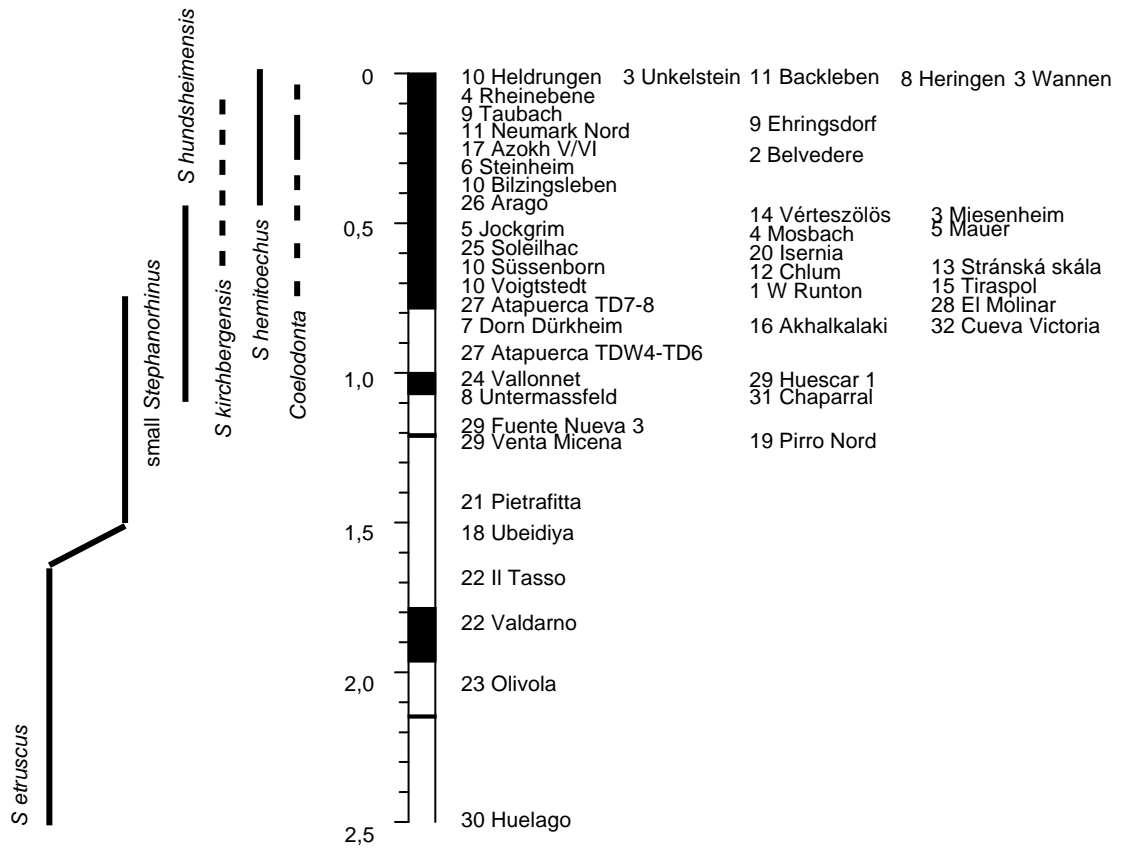


Fig. 1. Temporal ranges of the European rhinoceros species (after Van der Made & Grube, 2010) and stratigraphic and geographic position of Cueva Victoria (32) and the other localities with rhinoceroses, mentioned in the text or other figures.



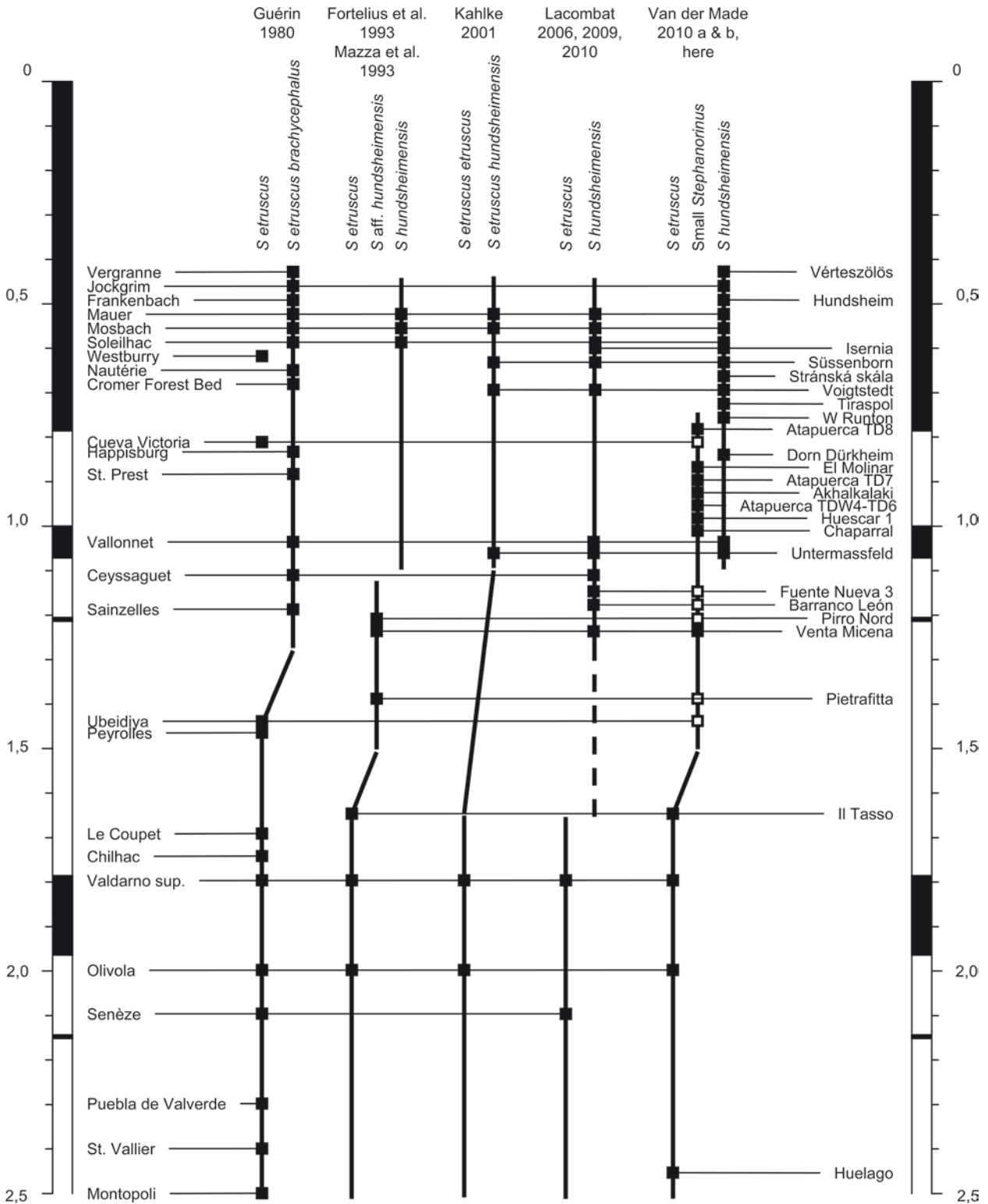
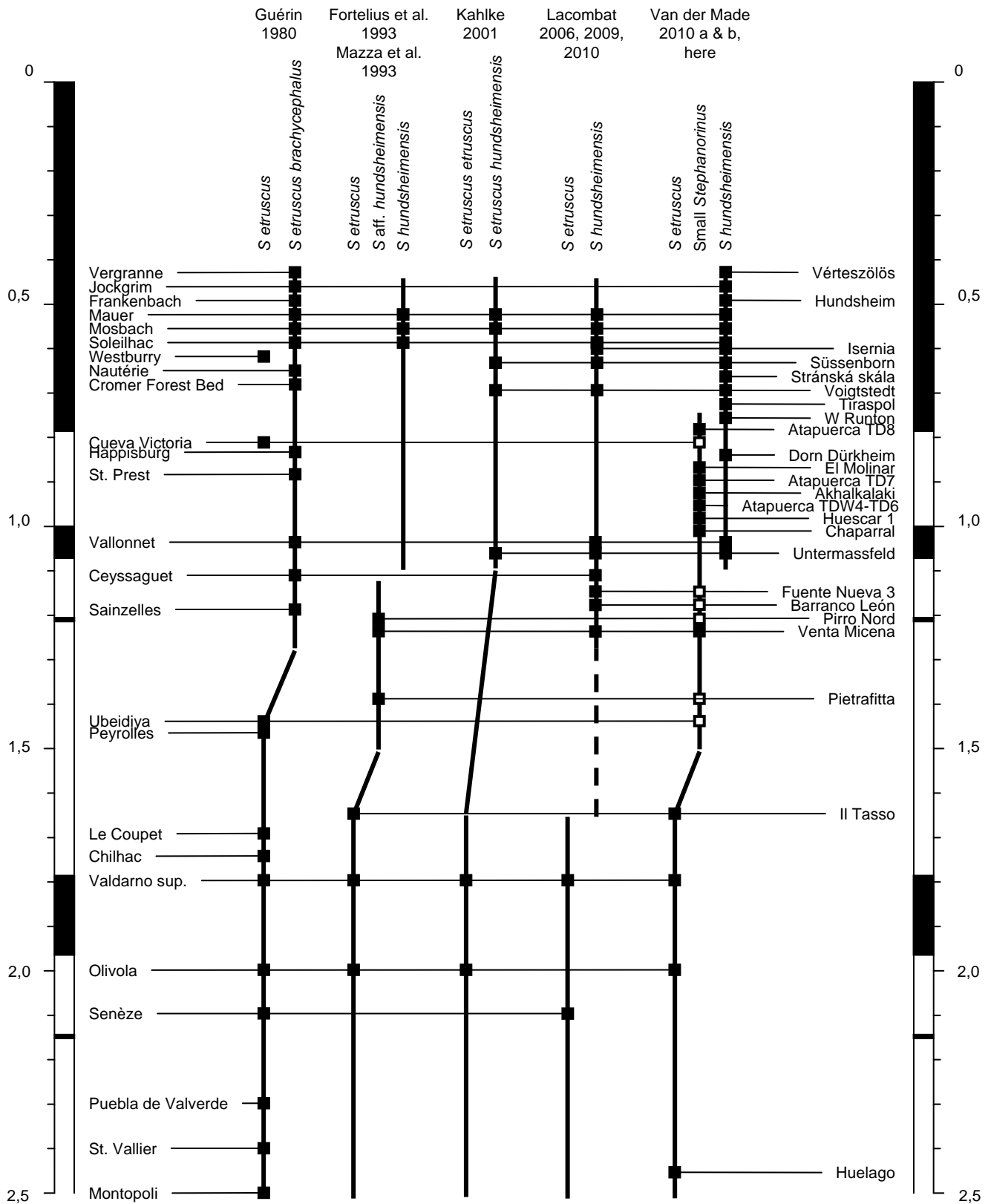


Fig. 2. The different models regarding the evolutionary relationships between *Stephanorhinus etruscus*, the “small *Stephanorhinus*”, and *Stephanorhinus hundsheimensis*. Presence of a taxon in a particular locality, according to the author of the model, indicated by solid squares, possible presence or presence of a similar form (cf., ?, aff., sp.) indicated by an open square.



## MATERIAL AND METHODS

The material from Cueva Victoria was studied in the Museo Arqueológico de Cartagena. It is compared to material of the other species of rhinoceros and in particular to other samples of the small rhinoceros, the normal *Stephanorhinus etruscus* and *S. hundsheimensis*. Samples of the time range of the small rhinoceros are: Pietrafitta, Westerhoven, Untermassfeld, Vallonnet, Venta Micena, Huéscar 1, Atapuerca TD4-8, and Dorn Dürkheim. These samples have been described in detail but under different names, by, respectively, Mazza et al. (1993), Kahlke (2001), Lacomat (2005, 2006), Santafé-Llopis and Casanovas-Cladellas (1987), Cerdeño (1989), Van der Made (1998, 1999), and Franzen et al. (2000). Good material of *S. etruscus* from Olivola and Valdarno was described in detail by Mazza (1988) and good material of *S. hundsheimensis* from Hundsheim by Toulou (1902), Voigtstedt and Süssenborn (Kahlke, 1965, 1969) and from Isernia la Pineta (Sala and Fortelius, 1993; Lacomat, 2006, 2009).

Where comparisons with material from other localities are made, the collection where the material was studied (or where it is presently kept) is indicated by an acronym, or the reference is given of the publication that was consulted. The acronyms are the following:

CENIEH	Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, Burgos.
FBFSUJ	Forschungstelle Bilzingsleben, Friedrich Schiller Universität, Jena.
FISF	Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt.
HGSB	Hungarian Geological Survey, Budapest.
IGF	Istituto di Geologia, Firenze.
IQW	Institut für Quartärpaläontologie, Weimar (Senckenberg Forschungsinstitut).
LPTUP	Laboratoire de Préhistoire de Tautavel, Université de Perpignan.
LVH	Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle.
MAC	Museo de Arqueología de Cartagena.

MAMCVM	Museu Arqueològic Municipal "Camil Visedo Moltó", Alcoi.
MB	Museo de Burgos, Burgos.
MCP	Musee Crozatier, Le Puy-en-Velay.
MNCN	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Monrepos	Forschungsbereich Altsteinzeit Schloss Monrepos, Neuwied (Römisches-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte).
MPRM	Musée de Préhistoire Régionale, Menton.
MUB	Medical University, Baku.
NHM	Natural History Museum, London.
NMM	Naturhistorisches Museum, Mainz.
NMMAas	Naturhistorisch Museum, Maastricht.
NMP	National Museum, Prague.
SMNK	Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe.
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart.
TUC	Technische Universität Clausthal, Institut für Geologie und Paläontologie.
UH	Universität Heidelberg.
VMM	Vernadski Museum, Moscow.

The method of study is explained elsewhere (Van der Made, 2010). Dental nomenclature is indicated in Figure 3. Measurements were taken as indicated in Figures 3-4 and given in mm, unless indicated otherwise. Measurements are indicated as follows:

D - depth of the mandible (measured on the lingual side below the middle of a tooth; this tooth is indicated with the measurement).



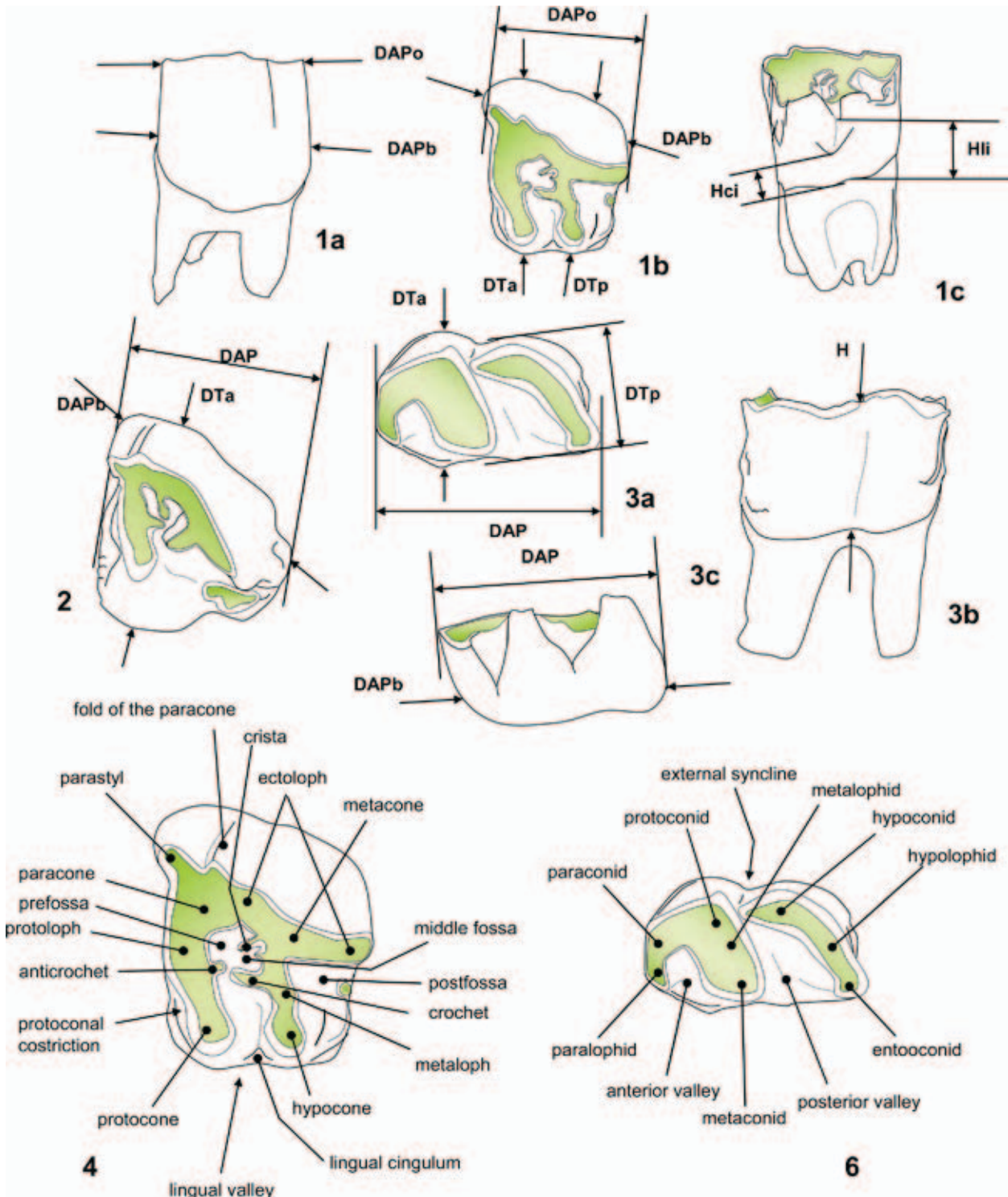
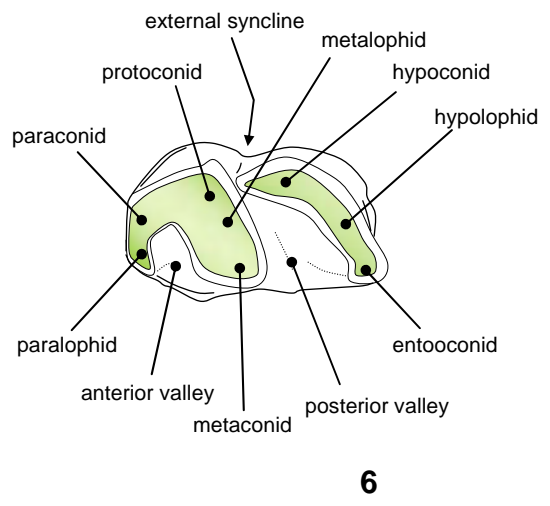
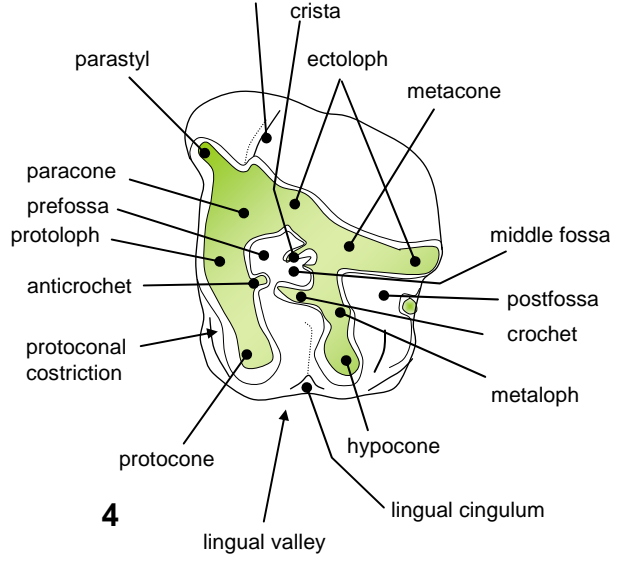
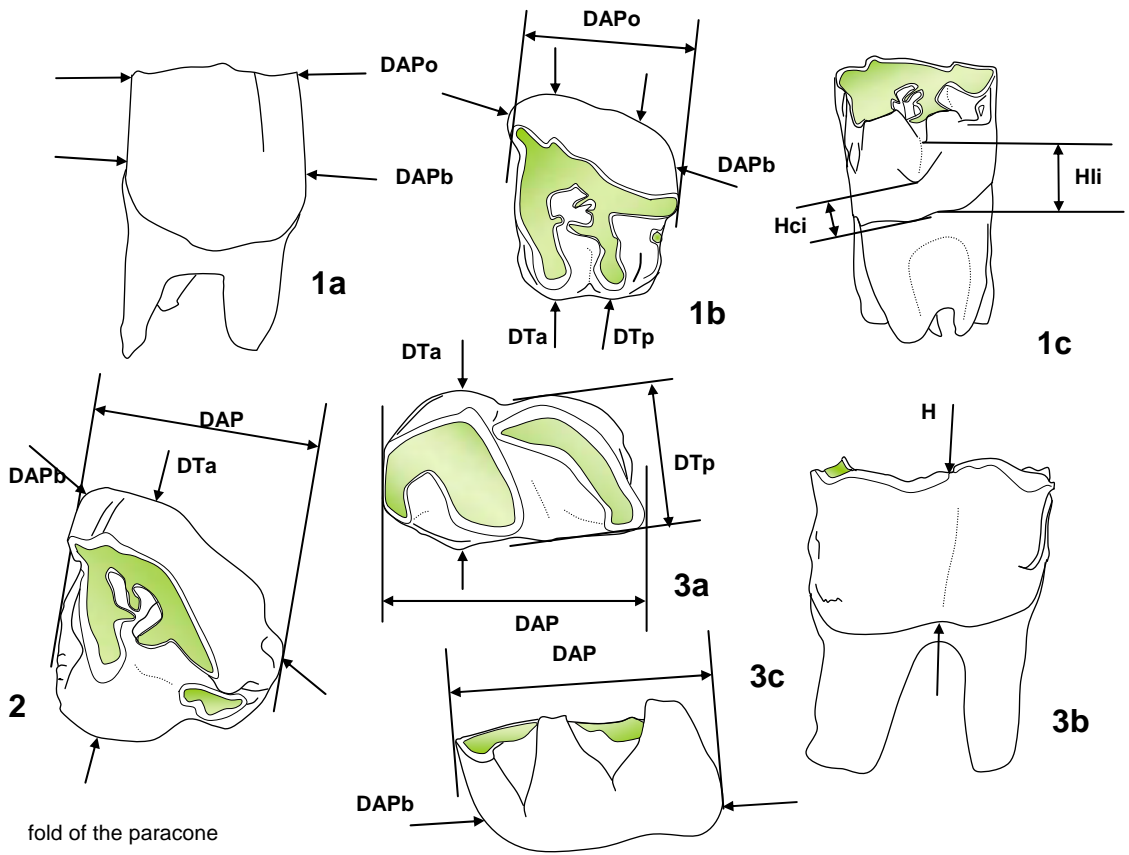


Fig. 3. The way of measuring the rhinoceros teeth, using as examples an upper premolar (1), an upper third molar (2), and a lower molar (3), and tooth nomenclature, using as examples an upper premolar (4) and lower molar (5). Acronyms of the measurements explained in the text.





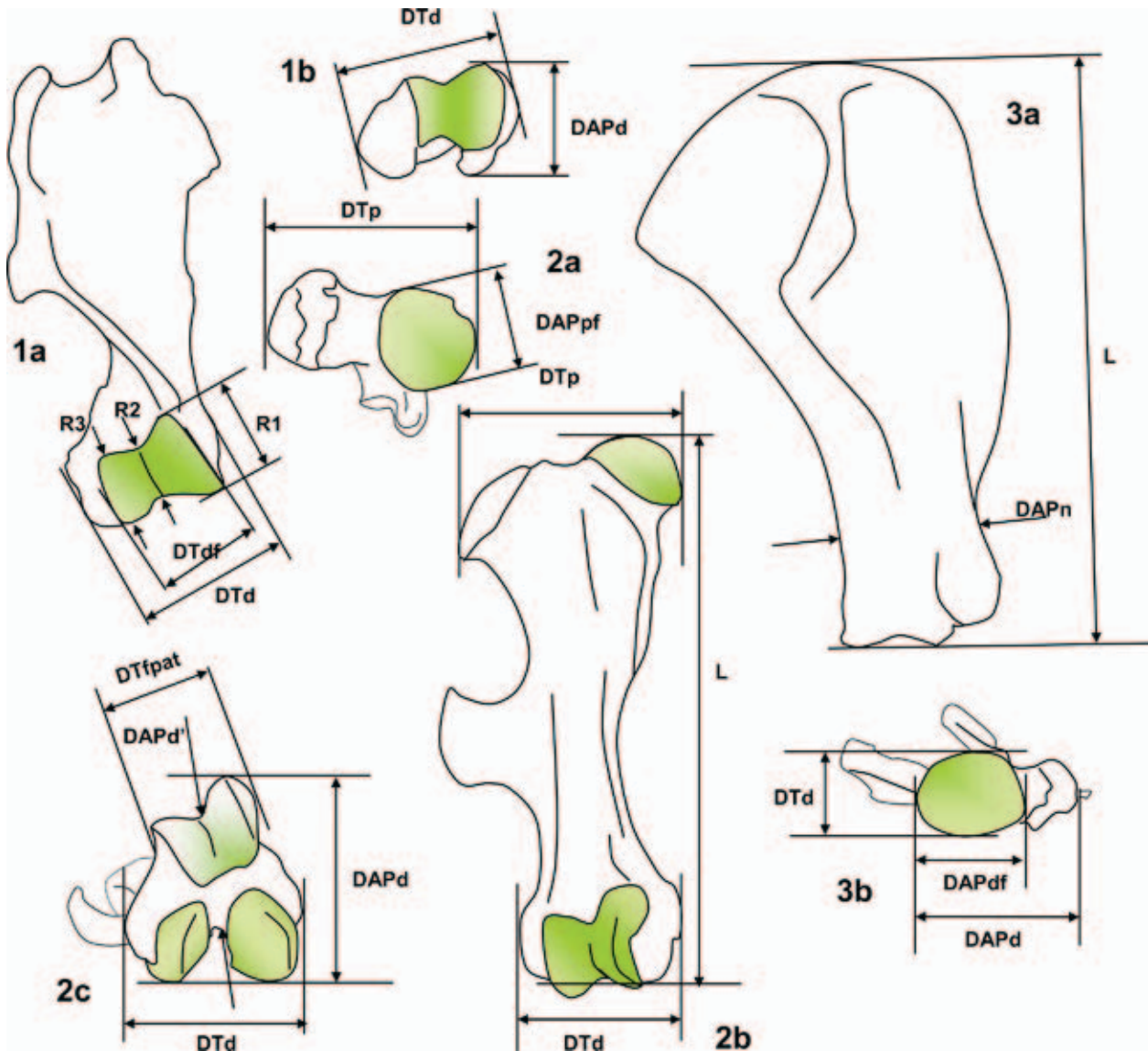


Fig. 4. The way of measuring the rhinoceros humerus (1), femur (2), and scapula (3). Acronyms of the measurements explained in the text.

DAP - antero - posterior diameter.

DAPb - DAP at the base of the crown of a tooth.

DAPd - DAP at the distal side of a bone.

DAPdf - DAP of the distal articular facet of a bone.

DAPh - DAP of the "head" of a bone (as here of the calcaneum).

DAPd' - alternative DAP in the femur (see Figure 4).

DAPn - DAP of the "neck" of a bone (as here in the calcaneum).

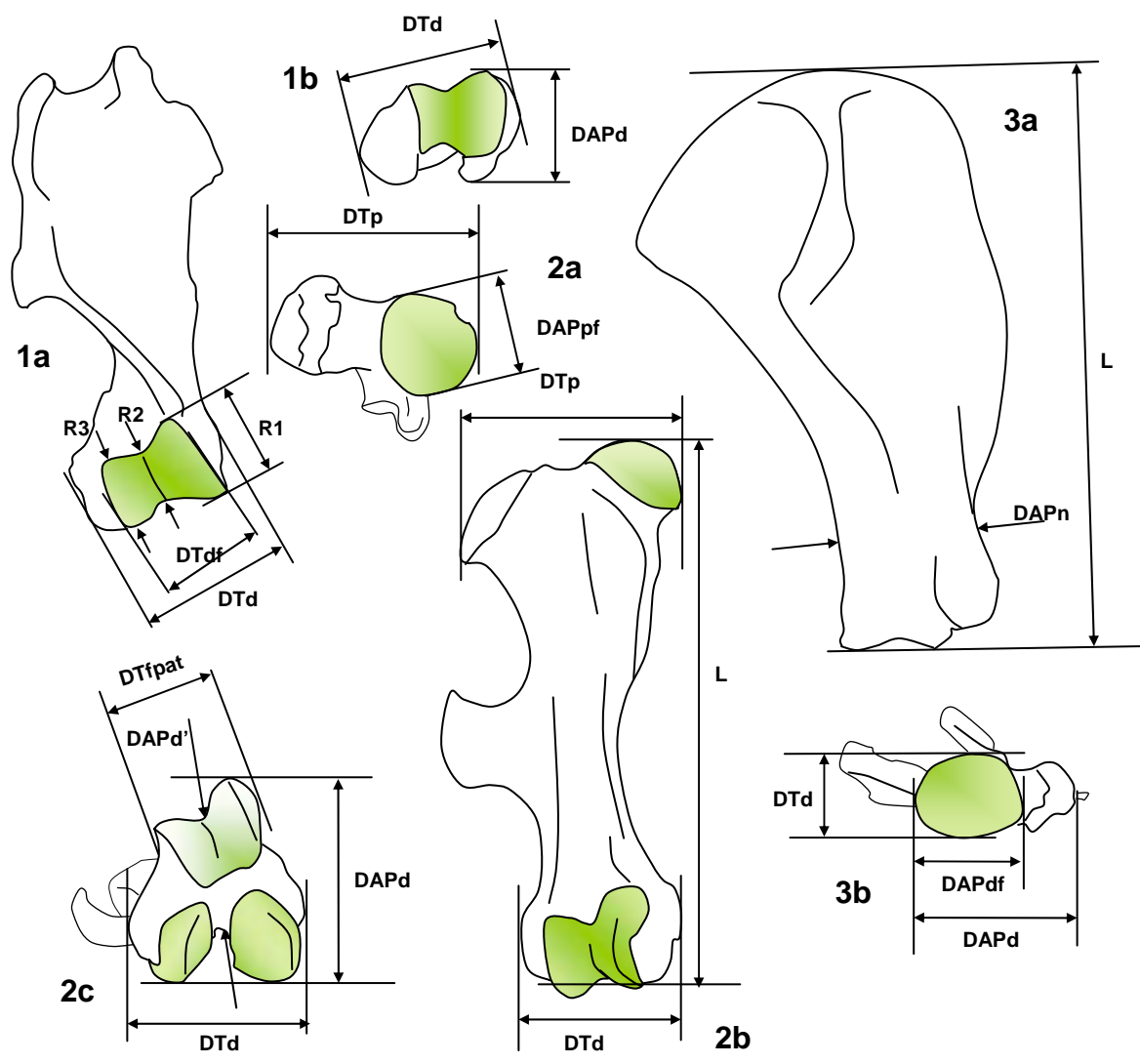
DAPpf - DAP of the distal articular facet of a bone.

DAPo - DAP of the occlusal surface of a tooth.

DAPp - DAP at the proximal side of a bone.

DAPsf - DAP of the calcaneum at the level of the sustentacular facet.

DT - transverse diameter.



DTa - The maximum DT of the anterior lobe of the tooth.

DTd - DT at the distal side of a bone.

DTdf - DT of the distal articular facet of a bone.

DTfpat - DT of the facet for the patella in the femur.

DTh - DT of the "head" of a bone (as here of the calcaneum).

DTn - DT of the "neck" of a bone (as here in the calcaneum).

DTp - The maximum DT of the posterior lobe of the tooth; DT of the proximal end of a bone.

DTpf - DT of the proximal articular facet of a bone.

DTsf - DT of the calcaneum at the level of the sustentacular facet.

H - height.

H - In the lower molars, the height of the tooth at the buccal side where the talonid and trigonid meet.

Hci - In the upper premolars with a lingual cingulum, this is the shortest distance between the upper surface of the cingulum and the lower border of the crown.

Hli - In the upper premolars, this is the distance between the lower border of the crown and the point where the bases of the lingual cusps meet.

L - length.

Ll - Length of the lower part of a bone.

Lu - Length of the upper part of a bone.

l - an alternative measurement of the length of a bone.

R1-3 - Diameter of the distal articulation of the humerus at three different places (see Figure 4).

Ta - Enamel thickness measured at the anterior lobe.

W - Width of a mandible, measured below the middle of a tooth (it is indicated which tooth).

## SYSTEMATIC DESCRIPTION

Family Rhinocerotidae

*Stephanorhinus* Kretzoi, 1942

***Stephanorhinus* aff. *etruscus* (Falconer, 1868)**

## Material

The material is listed here with the collections numbers (or other indications) written on the fossils (alternatively, the number or indication is indicated on a bag or on a label in a bag). Occasionally more than one collection number or indication is written on a bone. These are given in brackets.

"Sala Unión 2008 Teeth" - D<sub>3/4</sub> dext.; antero-buccal fragment of P<sup>3/4</sup>; buccal fragment of P<sup>x</sup>; fragment of D<sup>x</sup>?

"Sala Unión W 2008" - D<sub>2</sub> dext.

15B - D<sub>3</sub> dext.

5B2 - D<sub>3</sub> dext.

B-07-3 (Bloque 1, 2007) - lingual fragment of P<sup>3/4</sup> dext.

B1-28 (= CV342) - humerus sin.

B1-40 - distal fragment of humerus dext.

B1-41 - femur sin.

B1-100 - antero-buccal part of M<sub>x</sub> dext.

B1-115 - antero-buccal fragment of P<sup>3/4</sup> sin.

B1-157 - fragment of D<sup>x</sup>

B1-157 (= CV506) - buccal fragment of P<sup>3</sup>

B1-160 - mandible sin. with P<sub>2-3</sub> and remains of P<sub>4</sub>

B1-311 - scapula dext. B1-451 - lingual fragment of M<sup>x</sup>

CV...-Su119 - fragment of P<sub>x</sub> (".." could not be read)

CV-496 (= B1-151) - P <sup>2</sup>	M2II 402 - lingual fragment of D <sup>3/4</sup> (D <sup>4</sup> ?) dext.
CV-D-29 - postero-buccal fragment of P <sub>3/4</sub> sin.	ML-28 - M <sub>3</sub> dext.
CV-MC-35 - calcanaeum dext.	ML-41 - D <sup>3/4</sup> dext.
CV-MC-36 - calcanaeum sin.	ML-42 - lingual fragment of M <sup>3</sup> sin.
CV-MC-49 - M <sup>1/2</sup> dext.	no number - femur dext.
CV-MC-51 - P <sub>3/4</sub> sin.	P-17 - D <sub>3</sub> dext.
CV-MC-296 (Cueva Victoria 2007, Sala Unión Este) - juvenile femur sin., distal epiphysis	P-22 - postero-lingual part of M <sub>x</sub>
CV-MC-300 - mandible with P <sub>2</sub> -M <sub>3</sub> sin. and P <sub>2-4</sub> and M <sub>3</sub> dext.	P-26 - antero-lingual fragment of M <sup>x</sup> dext.
CV-MC-479 (= CV-2009, Andamio Superior C) - fragment of upper molar (protocone of right upper molar?)	P-76 (= CN562) - M <sub>x</sub> sin (M <sub>3</sub> ?)
CV-MC-480 (= CV2009, Andamio Superior C) - enamel fragment	P-120 - lingual part of M <sub>1/2</sub>
CV-MC-485 (= CV2009, Andamio Superior C) - enamel fragment	P-121 - M <sup>1/2</sup> sin.
CV-MC-545 - D <sub>1</sub> dext.	P-186 - distal fragment of humerus dext.
CV-MC-547 (andamio) - P <sup>3/4</sup> dext.	P-212 - D <sub>3</sub> sin.
CV-P20 - M <sup>1/2</sup> sin.	P-245 - D <sup>3/4</sup> sin.
CV-P21 - M <sup>3</sup> dext.	P-389 - antero-buccal fragment of P <sup>3/4</sup> sin. (P <sup>3</sup> ?)SU-27 - M <sub>1/2</sub> sin. (M <sub>1</sub> ?)
CV-P22 - P <sup>3/4</sup> dext.	SU-28 - M <sup>3</sup> sin.
D-45 - antero-buccal fragment of P <sup>3/4</sup> dext. (P <sup>3</sup> ?)	SU-40 - P <sup>3/4</sup> sin. (P <sup>3</sup> ?)
D-47 - D <sup>1</sup> dext.	SU-41 - fossa de M <sup>x</sup> /P <sup>x</sup>
D-102 - fragment of D <sup>x</sup> (D <sup>2</sup> ?)	SU-42 - P <sup>3/4</sup> sin.
D1-175 (or B1-175?) - posterior lobe of M <sub>x</sub> , probably M <sub>3</sub> dext.	SU-68 - lingual fragment of M <sup>x</sup>
I-02 (=5M1) - lingual fragment of D <sup>3/4</sup> dext.	
Ikique-87/110 - fragment of M <sup>x</sup> (M <sup>3</sup> ?)	

### Description and comparison

The cheek teeth have crenulated enamel, not as strongly crenulated as in *Coelodonta*, but more than in *Stephanorhinus kirchbergensis*.

The M<sub>3</sub> (Figures 5, 6-1, 6-2, and 7-1; Table 1) has the typical morphology of a rhinoceros with the para-, pro-





Fig. 5. Left and right mandibles CV-MC360 of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC): occlusal view of both, and lingual and buccal views of the left mandible (top to bottom)





1a



1b



1c

THE RHINOCEROS *STEPHANORHINUS* AFF. *ETRUSCUS*  
FROM THE LATEST EARLY PLEISTOCENE OF CUEVA VICTORIA (MURCIA, SPAIN)

no.	element	s/d	DAP	DAPb	DTa	DTp	Ta	H	valleys	D	W
CV-MC-300	P <sub>2</sub>	s	26.7	26.7	16.3	21.1					
CV-MC-300	P <sub>3</sub>	s	34.0	>34.0	23.1	≥26.5	1.4			72.1	39.9
CV-MC-300	P <sub>4</sub>	s	37.3	>37.3	26.0	29.0	≈1.8			79.9	45.3
CV-MC-300	M <sub>1</sub>	s	43.0	>43.0	<30.5	<34.2	1.2			85.3	50.0
CV-MC-300	M <sub>2</sub>	s	42.2	>42.2	29.0	29.1	1.7		-V	93.4	50.4
CV-MC-300	M <sub>3</sub>	s	46.0	44.9	28.1	27.4	1.5		-V	92.9	47.9
CV-MC-300	P <sub>2</sub>	d	28.0	>28.0	16.1	20.8					
CV-MC-300	P <sub>3</sub>	d	33.0	>33.0	23.4	26.6				70.7	
CV-MC-300	P <sub>4</sub>	d	34.8	>34.8	25.8	28.9				≈83.0	
CV-MC-300	M <sub>3</sub>	d	47.0	46.5	28.0	27.2			-V	≈99	
B1-160	P <sub>2</sub>	s	>26.3	>25.7	15.2	19.0					
B1-160	P <sub>3</sub>	s	32.0	>32.0	20.6	23.9					
P-120	P <sub>3</sub>	d	34.9	30.5	--	--			W		
CV-MC-51	P <sub>3</sub>	s	36.9	34.5	21.1	23.7		31.5	W		
B1-157	P <sub>3/4</sub>	d	>36.2	≥34.7	--	--					
SU-27	M <sub>1</sub> (M <sub>2</sub> ?)	s	45.2	45.1	26.9	27.7		32.3	W		
P-76 (=CN562)	M <sub>2</sub>	s	45.0	41.1	24.7	24.9		24.3	W		
ML-28	M <sub>3</sub>	d	50.7	46.3	27.5	27.0		23.0	PV		
Sala Unión 2008	D <sub>3/4</sub>	d	--	--	--	22.2					
P-212	D <sub>3</sub>	s	38.6	39.6	19.4	23.5			W		
15B	D <sub>3</sub>	d	41.4	40.0	19.3	21.1		16.9			
5B2	D <sub>3</sub>	d	--	>39.4	--	21.0					
P-17	D <sub>3</sub>	d	42.9	40.5	17.7	22.0		17.8	W		
Sala Unión W 2008	D <sub>2</sub>	d	--	--	--	>15.1		19.4			
CV-MC-545	D <sub>1</sub>	d	--	--	--	9.9					

Table 1. Measurements of the lower cheek teeth and associated mandible of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria.

to- and hypolophid, the buccal walls and the lingually open anterior and posterior valley. In two of the three specimens, the trigonid is too much worn to show the shape of the anterior valley, but in the third specimen it is intermediate between U and V-shaped. The posterior valleys are V-shaped in all three specimens. This valley is V-shaped in *S. hemitoechus* and the "small *Stephanorhinus*" and U-shaped, with a wide flat bottom, in *S. kirchbergensis*. In *S. hundsheimensis*, it is intermediate; the posterior line of the V, is little inclined near the bottom of the valley and steeper higher up. This makes the valley wide and intermediate between V and U-shaped.

Metrically, the M<sub>3</sub> from Cueva Victoria are well within the ranges of *S. etruscus*, *S. hundsheimensis* and the

"small *Stephanorhinus*" and are comparable to only the smallest *S. hemitoechus* and *S. kirchbergensis*, while *Coelodonta* differs from all, save some *S. hemitoechus*, in having first lobes that are much wider than the second lobes (Figure 6, both diagrams). The crown of the unworn M<sub>3</sub> from Cueva Victoria is high compared to the width of its first lobe (Figure 7, both diagrams). There is quite some variation in this feature, but *S. etruscus* and the "small *Stephanorhinus*" tend to have higher crowns for a given width, than *S. hundsheimensis*, while the highest values tend to occur in *S. hemitoechus* and *Coelodonta* (Figure 7). The specimen from Cueva Victoria is in the overlap of all species. For a specimen from Fuente Nueva 3 (Lacomat, 2010) a suspect value is given; it is not included here.



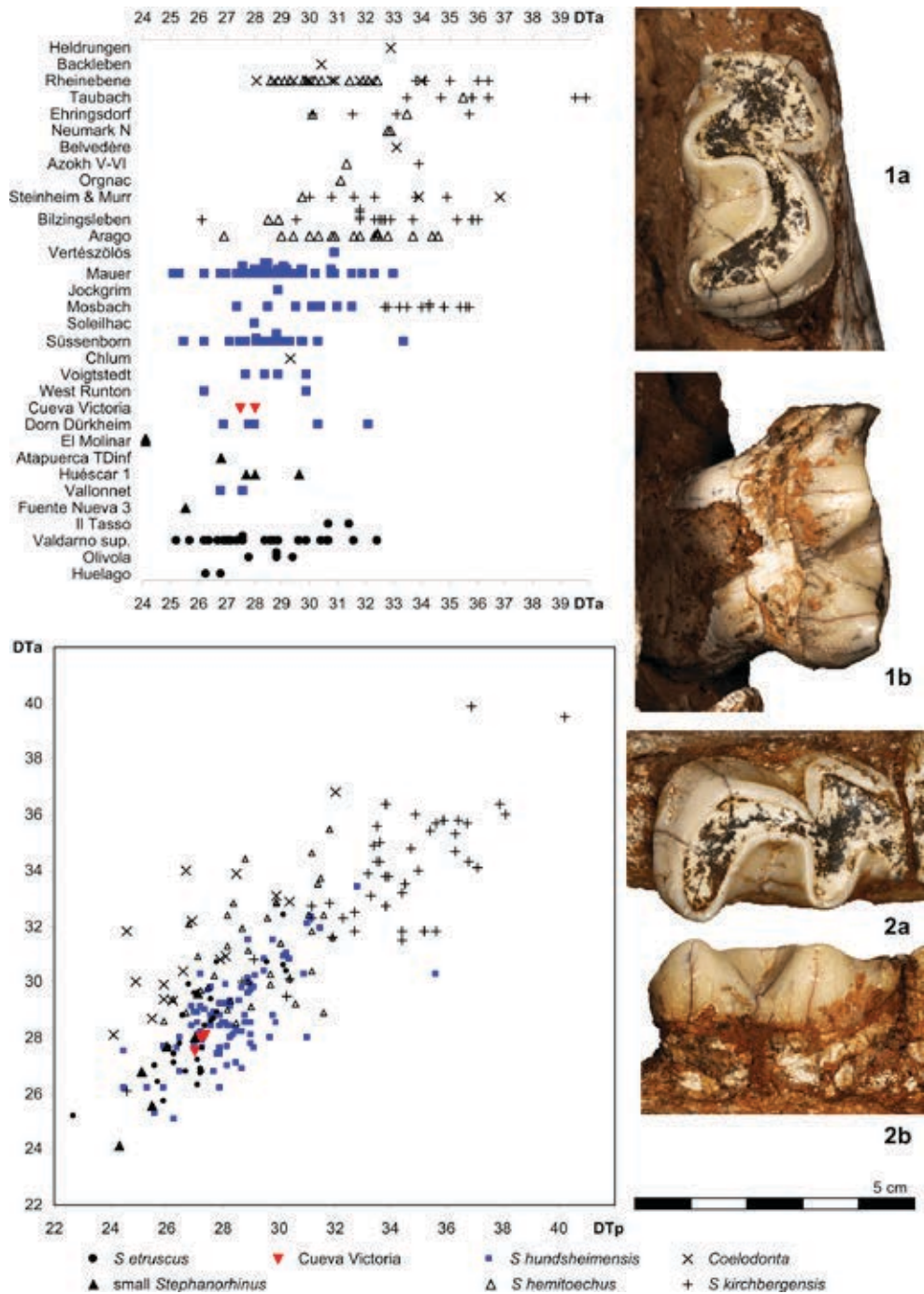
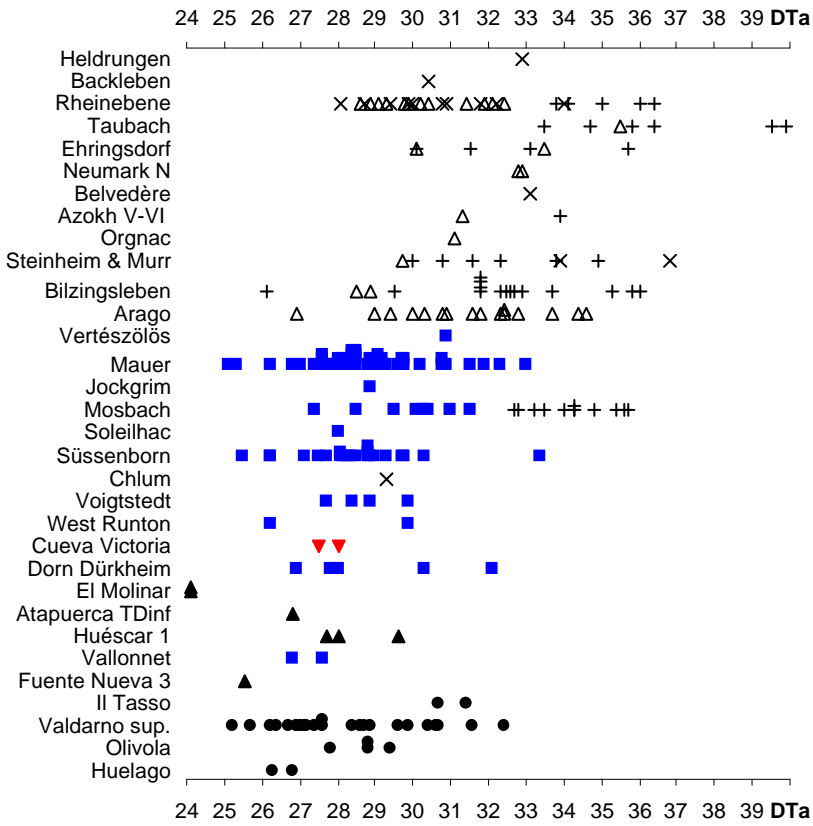


Fig. 6. The third lower third molar of mandibles CV-MC360 of Cueva Victoria (MAC): 1) occlusal and lingual view of the right third molar; occlusal and lingual views of the left M<sub>3</sub>. The M<sub>3</sub> of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC) compared to: "small *Stephanorhinus*" from Fuente Nueva 3 (Lacombat, 2010), Huescar 1 (MNCN), Atapuerca TDinf (MB), and El Molinar (MAMCVM; Van der Made and Montoya, 2008); *S. etruscus* from Huelago (MNCN), Olivola (IGF), upper Valdarno (IGF), and Il Tasso (IGF); *S. hundsheimensis* from Vallonnet (MPRM), Dorn Dürkheim (FISF), West Runton (NHM), Voigtstedt (IQW, SMNS), Soleilhac (MCP), Mosbach (SMNS, NMM), Jockgrim (SMNK), Mauer (SMNK, UH), and Vértészölös (HSGB); *S. hemitoechus* from Arago (LPTUP), Bilzingsleben (FBFSJU), Orgnac (LPTUP), Azokh V (Van der Made et al., in press), Neumark Nord (FBBSUJ), Ehringsdorf (IQW), Taubach (IQW), and Rheinebene (Eich, Gimbsheim; NMM); *S. kirchbergensis* from Mosbach (NMM, SMNS), Bilzingsleben (FBFSJU), Kirchberg (SMNS), Murr (SMNS), Steinheim (SMNS), Azokh (MUB), Ehringsdorf (IQW), Neumark Nord (Halle), Taubach (IQW), and Rheinebene (Eich, Gimbsheim; NMM); *Coelodonta* from Chlum (NMP), Steinheim (SMNS), Belvédère (NMMaas), Backleben (IQW), Heldrungen (IQW), Kahla (IQW), and Rheinebene (Eich, Gimbsheim; NMM). In the upper diagram the localities are ordered according to approximate relative geological age from old (bottom) to young (top). (DTa = width of the first lobe, DTp = width of the second lobe).



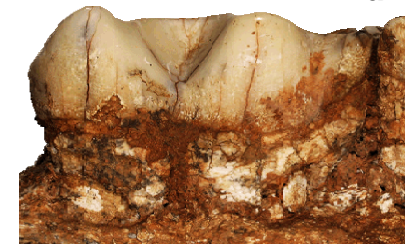
1a



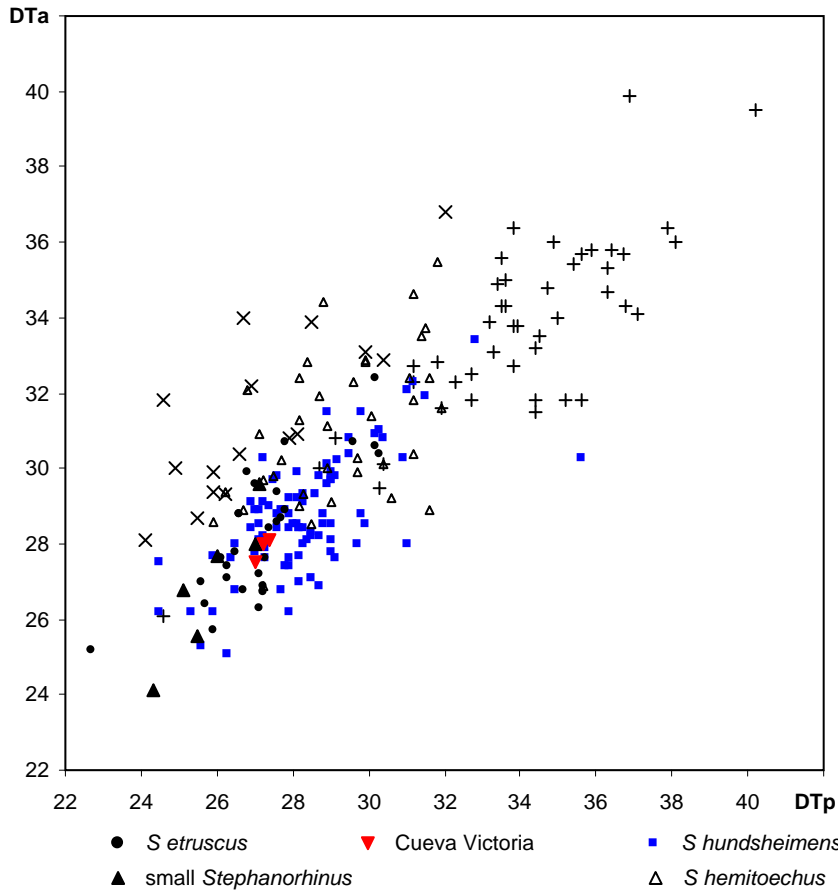
1b



2a



2b



- *S etruscus*
- ▼ Cueva Victoria
- *S hundsheimensis*
- × *Coelodonta*
- ▲ small *Stephanorhinus*
- △ *S hemitoechus*
- + *S kirchbergensis*

THE RHINOCEROS *STEPHANORHINUS* AFF. *ETRUSCUS*  
FROM THE LATEST EARLY PLEISTOCENE OF CUEVA VICTORIA (MURCIA, SPAIN)

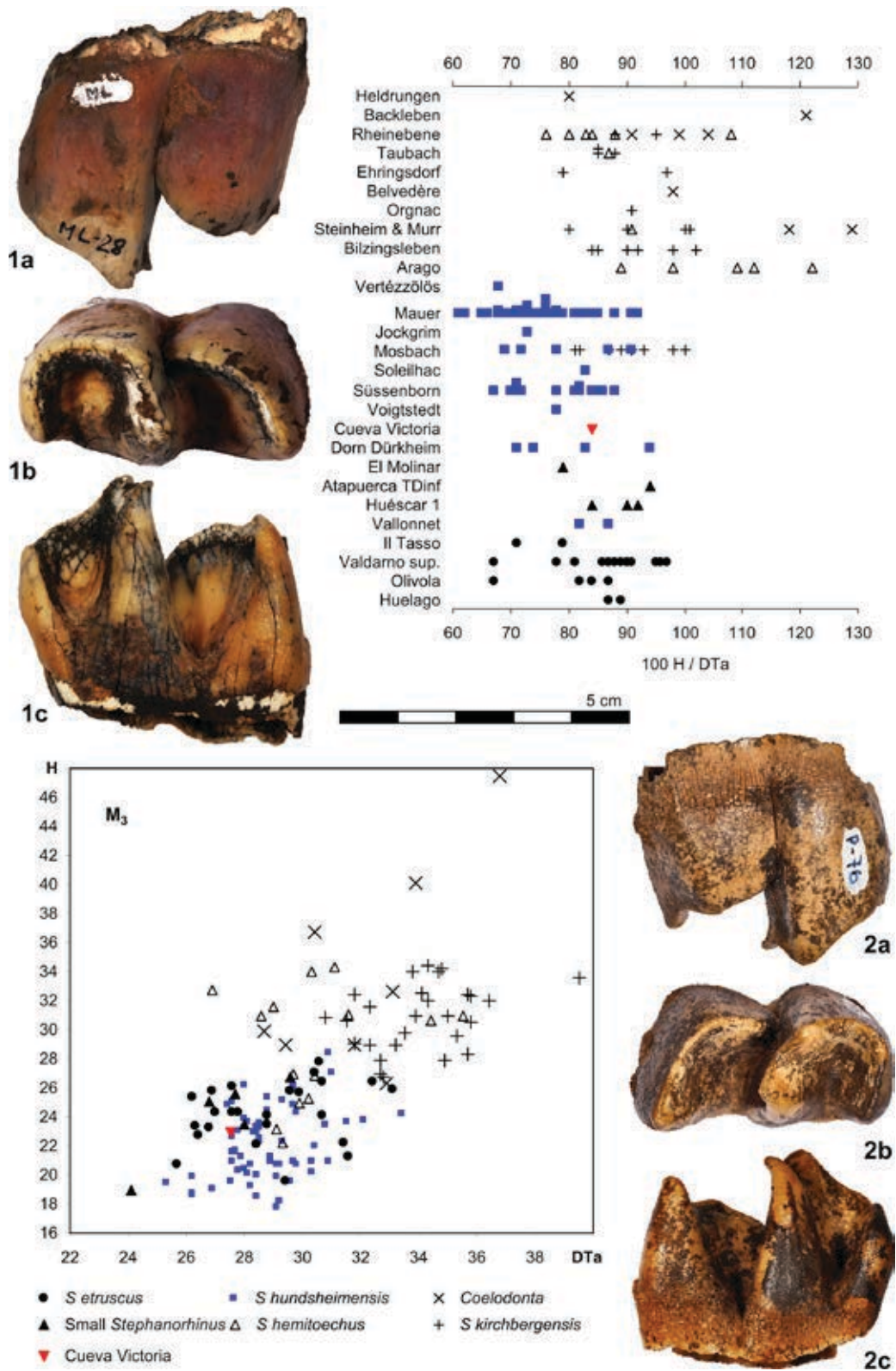
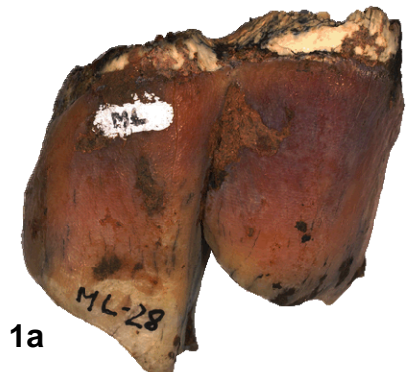


Fig. 7. *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC): 1) ML-28 - right lower molar ( $M_3$ ): buccal, occlusal, and lingual views (a-c, respectively); 2) P-76 - left second molar ( $M_2$ ): buccal, occlusal, and lingual views (a-c, respectively). The anterior width (DTa), crown height (H) and hypsodonty index ( $100 H / DTa$ ) of the  $M_3$  from Cueva Victoria compared to the homologues in other samples and species (provenance of data and conventions as in Figure 6).

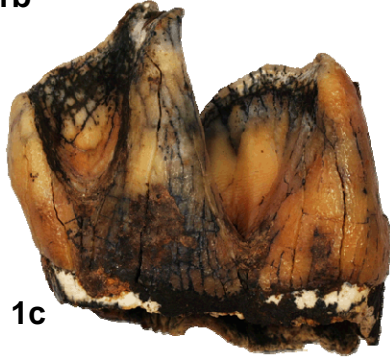




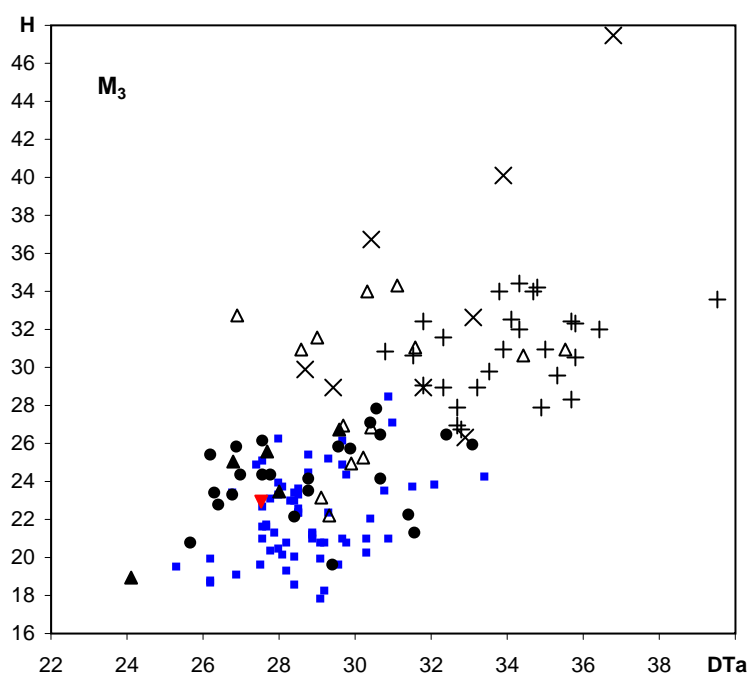
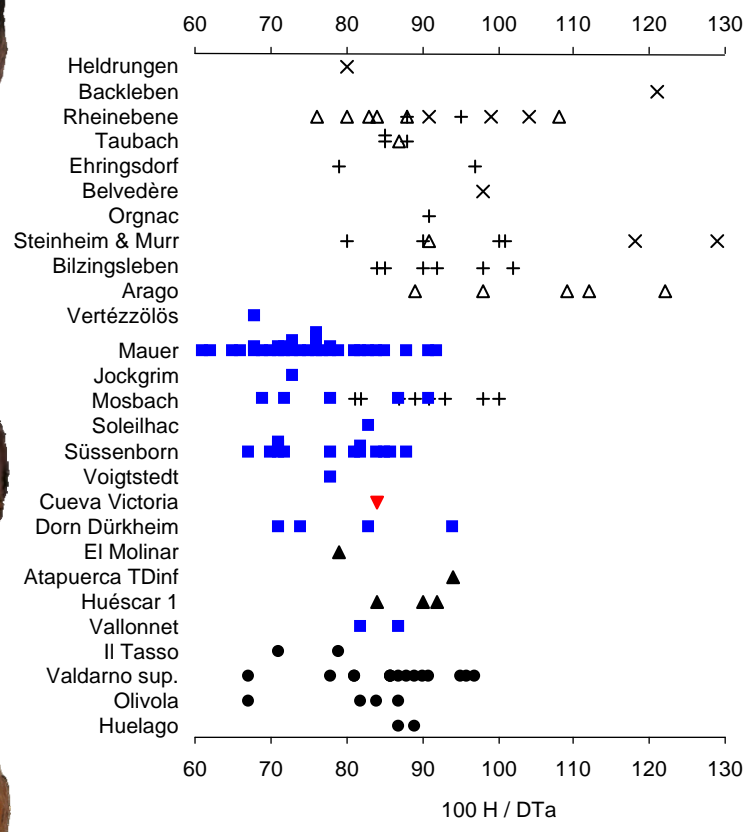
1a



1b



1c



- *S. etruscus*      ■ *S. hundsheimensis*      × *Coelodonta*
- ▲ Small *Stephanorhinus*    △ *S. hemitoechus*      + *S. kirchbergensis*
- ▼ Cueva Victoria



2a



2b



2c



The  $M_1$  (Figure 5; Table 1) and  $M_2$  (Figures 5 and 7-2; Table 1) have morphologies that are similar to that of the  $M_3$ . They differ from the latter tooth in having posterior wear facets, while the  $M_3$  is the last tooth and does not have such a facet. In lingual view, in the first molar, the occlusal surface extends more distally than the crown base, while in the third molar it is less. The second molar is intermediate in this respect. Crown height increases from the third to the first molar. *Stephanorhinus kirchbergensis* and *Coelodonta* tend to have the largest first molars (as indicated by the anterior width - DTa; Figure 8), the "small *Stephanorhinus*" has the smallest, while the others are intermediate. The molars from Cueva Victoria cluster with the intermediate sized specimens. The largest  $M_1$  is from Cueva Victoria is from the mandible (Figure 5), so its position in the tooth row is unquestionable, but its measured width has increased through breakage and the specimen is not included in Figure 8. An isolated specimen is little worn and its crown height could be measured (Figure 8). In general, the first molars of *Stephanorhinus kirchbergensis*, *S. hundsheimensis* and *S. etruscus* tend to have low crowns compared to the width, while *Coelodonta*, *S. hemitoechus*, and the "small *Stephanorhinus*" tend to have high crowns and this is also the case with the specimen from Cueva Victoria (Figure 8).

The  $P_3$  (Figures 5 and 9; Table 1) and  $P_4$  (Figure 5; Table 1) have morphologies that are similar to those of the molars, but these premolars are shorter, relatively wider, higher, and in general smaller. The para- and metalophids tend to be directed more transversely, while in the molars, they tend to be somewhat oblique. Size comparisons to the premolars of the other species yield similar results as in the molars. The  $P_3$  is higher than any of the measured specimens of *S. hundsheimensis*.

The  $P_2$  (Figures 5 and 9; Table 1) has a structure similar to that of the  $P_{3-4}$ , but the anterior lobe tends to be narrower and there is no well developed transverse paralophid. In general, the  $P_2$  is also smaller. The  $P_2$  in *Stephanorhinus hundsheimensis* may be very large (especially a specimen from Soleilhac, of which the measurements have been repeated to be sure) and *S. kirchbergensis*, which is large in general (Figure 9). The large  $P_2$  in the former species are expected to be primitive, however, the graphs (Figure 9 left diagrams) are suggestive of a size increase, at least in the DTp. In *Coelodonta*, the  $P_2$  is particularly short, compared to the

$P_2$  in species of similar size, but not narrow (and is thus relatively wide compared to its length). *Stephanorhinus etruscus* and the small *Stephanorhinus* have small  $P_2$ . The specimens from Cueva Victoria have widths in the ranges of *S. hundsheimensis*, but are shorter. The sizes are close to or in the ranges of *S. hemitoechus* and *S. etruscus*. In order to see whether there are differences in  $P_2$  size relative to the other teeth, the size of this tooth is expressed as a percentage of the size of width of the  $M_1$  in the same tooth row (Figure right lower diagram). Seen in this way, by far the largest  $P_2$  occurs in *S. hundsheimensis*, though there is overlap with most of the other species, while *Coelodonta* has the smallest  $P_2$ . The single specimen from Cueva Victoria is among the smallest, but not outside the ranges of *S. hundsheimensis*.

The  $D_3$  (Table 1) have a morphology that is similar to that of the molars, more than the premolars. The crown is low. Next to the paralophid, there is an additional cusp or short crest, which is absent in the molars and in the  $D_4$ . No comparisons with the other species have been made.

The  $D_2$  (Table 1) and  $D_1$  (Table 1) are represented by fragmentary specimens. No comparisons with the other species have been made.

The  $M^3$  (Figure 10-3; Table 2) is easy to recognize because of its reduced hypocone and rotated ectoloph. The crown does not seem to be very high, though no metric comparisons have been made. The tooth is particularly short, while usually it tends to be a little longer. This is particularly so in *Stephanorhinus hemitoechus*, where there tends to be a wider lingual valley and where sometimes some structure, which is possibly a hypocone, is developed.

The  $M^1$  and  $M^2$  (Figure 10-2; Table 2) are difficult to separate, since their morphology and size are similar. The differences between these teeth in width and of the transverse valley and morphology and slope of the sides of the proto- and hypocone, are also differences between the different species. There are two more or less complete specimens, which are close in size. The lingual valley is narrow as in *S. hemitoechus*, while in *S. kirchbergensis* and *S. hundsheimensis* it is wide and in *S. etruscus* intermediate. In occlusal view it can be seen that, the base of the hypocone (or metaloph) protrudes

much more lingually than the upper part, while in posterior view, the lingual profile of the hypocone is convex at the base and concave in the upper part. In general, this morphology is more developed in the second than in the first molar. This feature is much more pronounced in *S. kirchbergensis*, while in *S. hemitoechus*, *S. etruscus* and *S. hundsheimensis* this profile is straighter.

The  $P^4$  and  $P^3$  (Table 2) have in general very similar morphologies, and in structure, they resemble the molars, but differ in being relatively wider and higher, having the protocone and metacone meet at their bases, closing the transverse valley, and in having a marked and high lingual cingulum. These two teeth mainly differ from each other in size, the  $P^3$  being the smallest of the

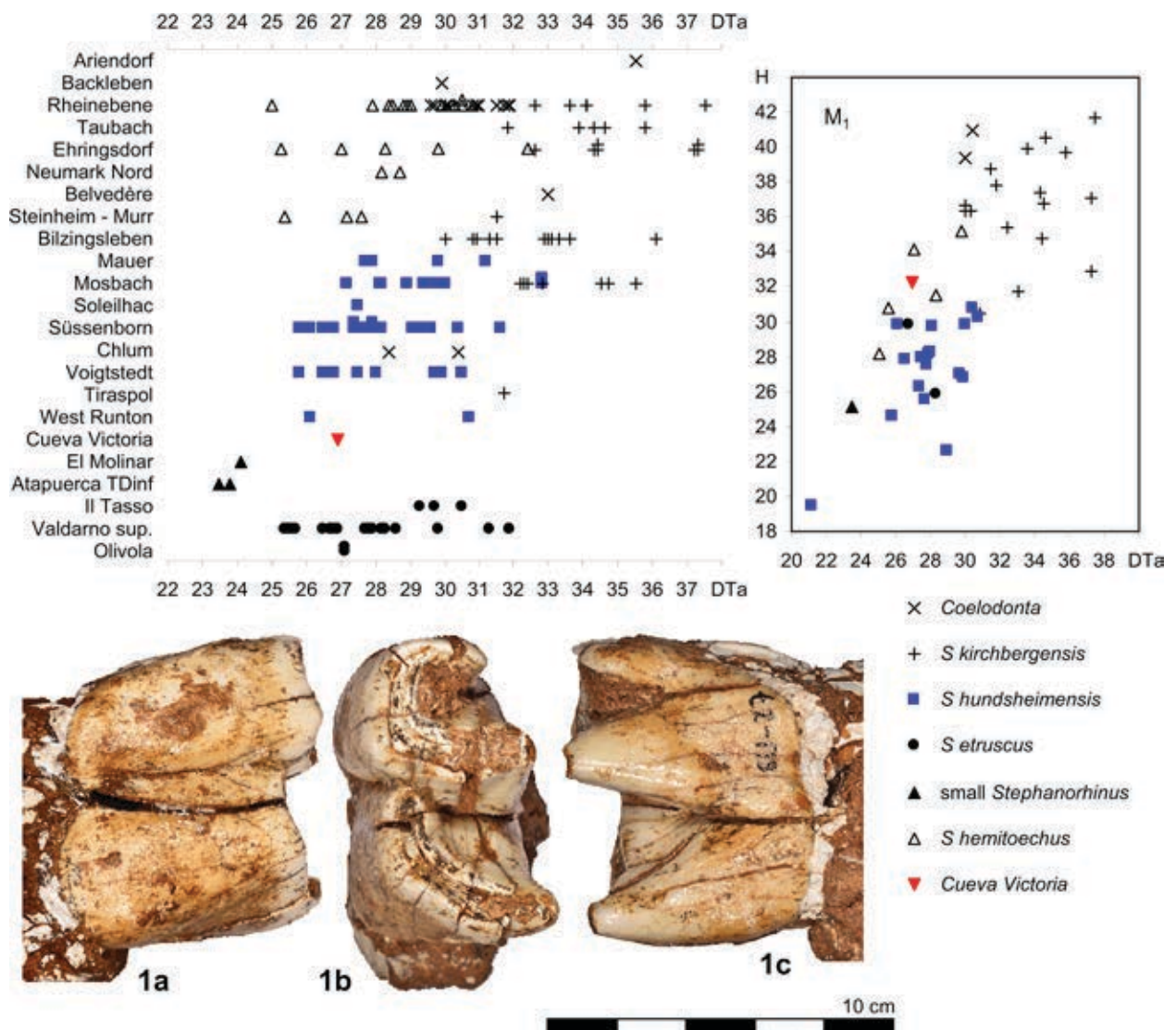
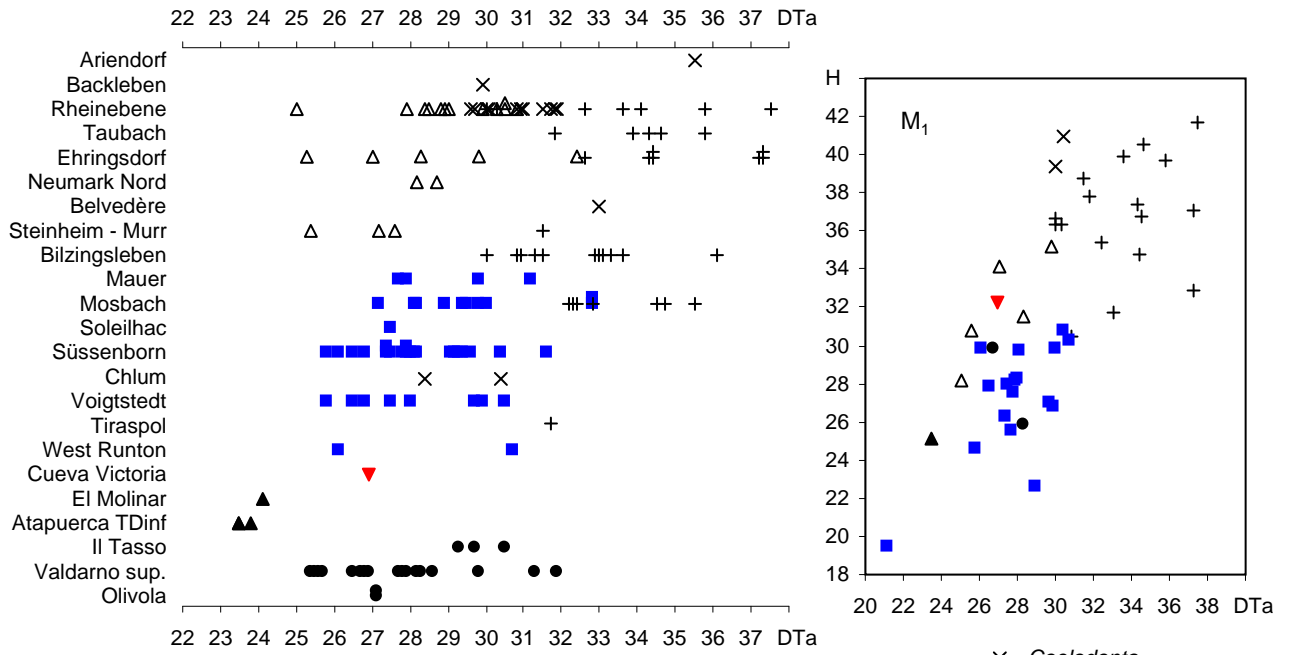


Fig. 8. *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC) SU-27 - left M1, from left to right: buccal, occlusal and lingual views. Diagrams comparing the width of the anterior lobe (DTa), and height (H) of the specimens from Cueva Victoria to: a "small *Stephanorhinus*" from from El Molinar (MAMCVM), and Atapuerca TDinf (MB); *S. etruscus* from Olivola (IGF), upper Valdarno (IGF), and Il Tasso (IGF); *S. hundsheimensis* from West Runton (NHM), Voigtstedt (IQW), Süssenborn (IQW), Soleilhac (MCP), Mosbach (NMM, SMNS), and Mauer (SMNK, UH); *S. hemitoechus* from Bilzingsleben (FBFSUJ), Neumark Nord (FSFUJB), Ehringsdorf (IQW), Rheinebene (Eich, Gimbshheim; NMM), Baradello (MAMCVM), and Plaza de la Republica (MAMCVM); *S. kirchbergensis* from Tiraspol (VMM), Mosbach (NMM, SMNS), Bilzingsleben (FSFUJB), Steinheim (SMNS), Ehringdorf (IQW), Neumark Nord (FBFSUJ), Taubach (IQW), Rheinebene (Gimbshheim, Eich; NMM); *Coelodonta* from Chlum (NMP), Belvédère (NMMaas), Ariendorf (Monrepos), Backleben (IQW), Kahla (IQW), Rheinebene (Gimbshheim, Eich; NMM).



10 cm



no.	element	s/d	DAP	DAPb	DTa	DTp	Hli	Hci	Valley
CV-496 (=B1-151)	P <sup>2</sup>	d	31.7	29.2	29.6	31.2	14.6	7.8	
CV-MC-547	P <sup>3/4</sup>	d	40.8	--	--	--			
CV-P22	P <sup>3/4</sup>	s	38.1	34.4	47.4	--	22.7	--	
B-07-3	P <sup>3/4</sup>	d	--	--	--	--	≈29	≈9.9	
SU-42	P <sup>3/4</sup>	s	--	38.0	--	--			
P-121	M <sup>1/2</sup>	s	>45.3	>45.3	58.1	52.0			
CV-MC-49	M <sup>1/2</sup>	d	51.4	47.0	--	--			narrow
CV-P20	M <sup>1/2</sup>	s	≥44.9	≥45.8	≥51.7	46.4			
CV-P21	M <sup>3</sup>	d	41.1	49.6	45.6				
ML42	M <sup>3</sup>	s	47.6	--	--				
Ikique-87/110	M <sup>x</sup> (M <sup>3?</sup> )		>44.6	--	--	--			
D-47	D <sup>1</sup>	d	23.2	22.3	15.4	21.6			
P-245	D <sup>3/4</sup>	s	43.7	40.6	44.0	40.0			
ML41	D <sup>3/4</sup>	d	42.7	40.4	>39.8	>38.4			

Table 2. Measurements of the upper cheek teeth of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria.

two. There are various fragments and one fairly complete tooth of this type. It is peculiar in that the lingual cingulum is absent at the base of the protocone. This is not unique, but also the anterior cingulum becomes very low at the lingual side. The hypocone is broken and the presence or absence of a lingual cingulum at the base of this cusp and below the transverse valley cannot be observed.

The **P<sup>2</sup>** (Figure 10-1; Table 2) has a morphology that is similar to that of the P<sup>3-4</sup>, but is much smaller and has a relatively narrow anterior lobe, while the fold of the paracone is less marked. A crochet is developed. *Stephanorhinus kirchbergensis* is a large species and its P<sup>2</sup> is large, while *S. hundsheimensis*, which is not such a large species, has a P<sup>2</sup>, that is nearly as large, while it is larger than those of other middle sized species, such as *S. etruscus* (Figure 10, bivariate diagrams). The "small *Stephanorhinus*" has P<sup>2</sup> that are small compared to those of *S. etruscus*. The specimen from Cueva Victoria is particularly small.

The **D<sup>3</sup>** and **D<sup>4</sup>** tend to have structures similar to that of the molars, though their crowns are lower. There are two specimens (Table 2), which represent one or the other of these teeth.

The **D<sup>1</sup>** (Table 2) is a small tooth with a structure resembling the P<sup>2</sup>, but with a much lower crown. It might be expected that this tooth shows similar size differences between the species as the second premolar, but there are not many data available.

The **scapula** (Table 3) is a large bone with the spine in the middle of the lateral side. In artiodactyls, the spine is situated near the anterior edge. Its size is comparable to that of two specimens of *S. etruscus* (IQW) and smaller than that of two specimens of *S. hundsheimensis*, listed by Fortelius et al. (1993, table 10a).

Various specimens of the **humerus** (Figure 11; Table 3) are preserved; the most complete one is figured. As is typical in rhinoceroses, the distal articulation is simpler than in artiodactyls and equids. It is a large and robust bone. The olecranon fossa is wide, while in a specimen of *S. etruscus* figured by Fortelius et al. (1993, Pl. 2 fig. 1b) it is narrow. The various graphs (Figure 11) show broadly three size groups: small (*S. etruscus*, "small *S. etruscus*"), medium (*S. hundsheimensis* and partially *S. hemitoechus*), and large (*S. kirchbergensis*, *Coelodonta* and partially *S. hemitoechus*). *Stephanorhinus hemitoechus* evolved larger and more robust bones (Van der Made, 2010). The early stage clusters with the medium



THE RHINOCEROS *STEPHANORHINUS* AFF. *ETRUSCUS*  
FROM THE LATEST EARLY PLEISTOCENE OF CUEVA VICTORIA (MURCIA, SPAIN)

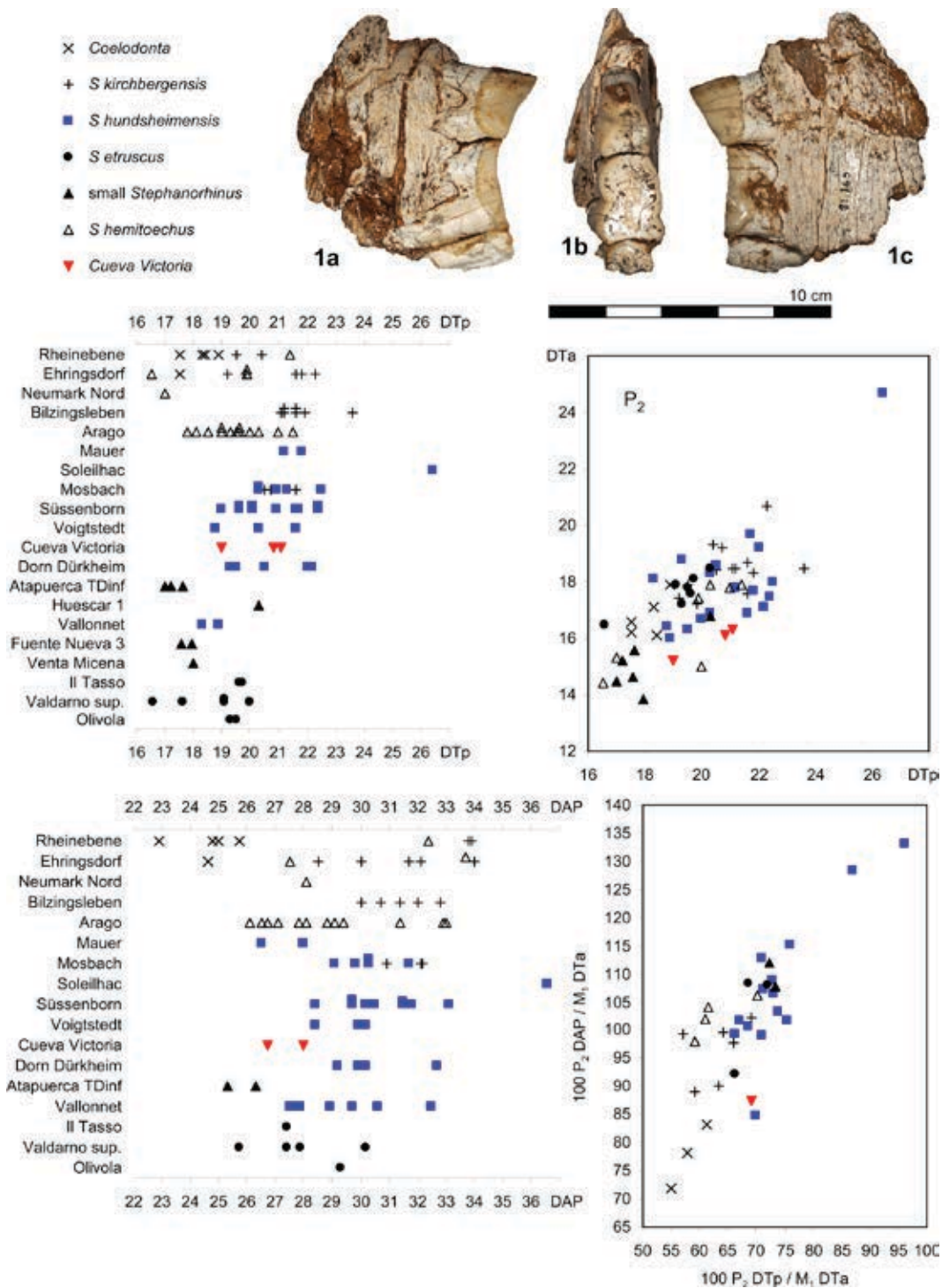
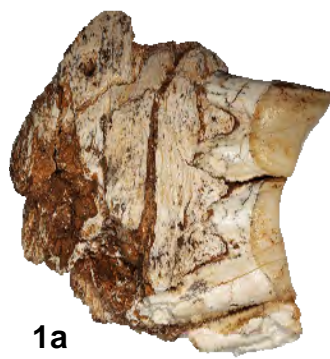
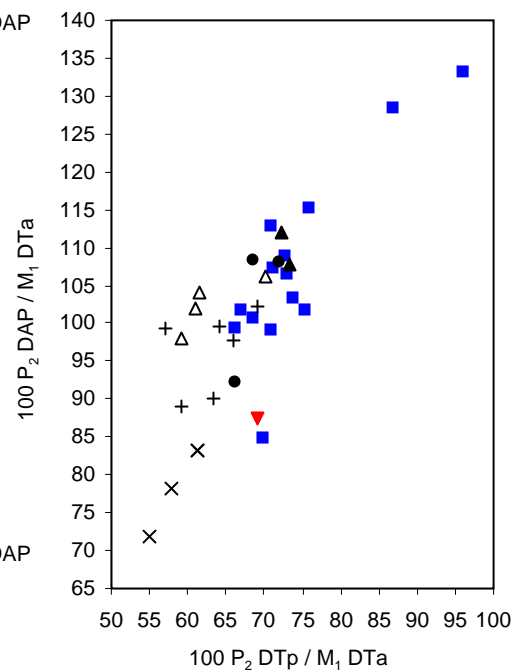
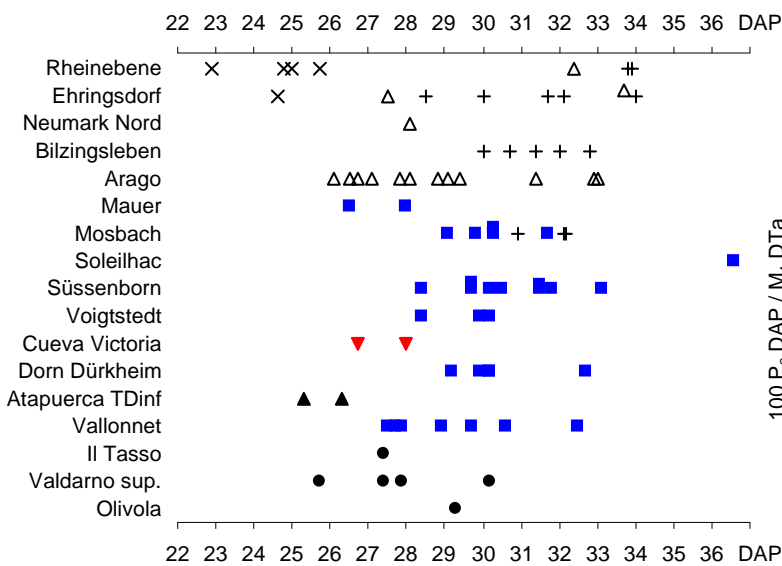
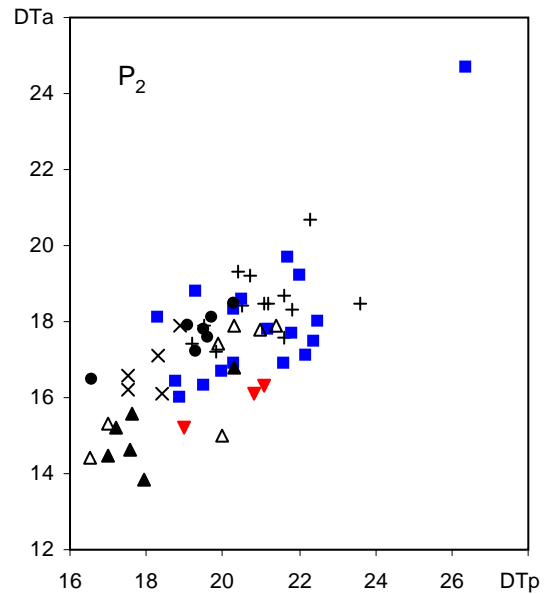
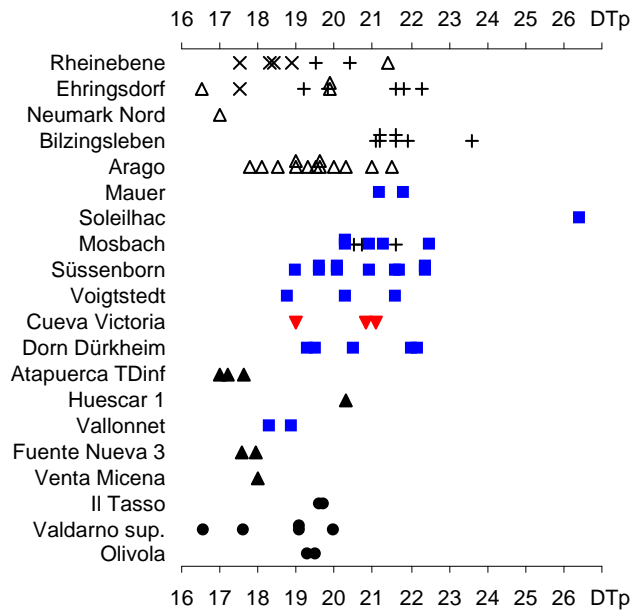


Fig. 9. *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC) B1-160 - left mandible with P<sub>2-3</sub> and a fragment of the P4: buccal, occlusal, and lingual views, respectively (1a-1c). Diagrams comparing posterior width (DTp), length (DAP), anterior width (DTa) of the P<sub>2</sub> and DAP and DTp as a percentage of the width (DTa) of the first molar in the same mandible of the specimens from Cueva Victoria to the homologues in: the "small *Stephanorhinus*" from Venta Micena (Santafé and Casanovas-Cladellas, 1987), Fuente Nuevas 3 (Lacombat, 2010), Huescar 1 (MNCN), Atapuerca TD4 (MB); *S. etruscus* from Olivola (IGF), upper Valdarno (IGF), and Il Tasso (IGF); *S. hundsheimensis* from Vallonnet (MPRM), Dorn Dürkheim (FISF), Voigtstedt (IQW), Süssenborn (IQW), Soleilhac (MCP), Mosbach (NMM), Mauer (UH), and Vérteszölös (HSGB); *S. hemitoechus* from Arago (LPTUP), Neumark Nord (FSFSUJ), Ehringsdorf (IQW), Taubach (IQW), Rheinebene (Gimbsheim; NMM); *S. kirchbergensis* from Mosbach (NMM), Bilzingsleben (FBFSUJ), Ehringsdorf (IQW), and the Rheinebene (Gimbsheim and Eich); *Coelodonta* from Ehringsdorf (IQW) and the Rheinebene (Gimbsheim and Eich; NMM).

- × *Coelodonta*
- + *S kirchbergensis*
- *S hundsheimensis*
- *S etruscus*
- ▲ small *Stephanorhinus*
- △ *S hemitoechus*
- ▼ *Cueva Victoria*



10 cm





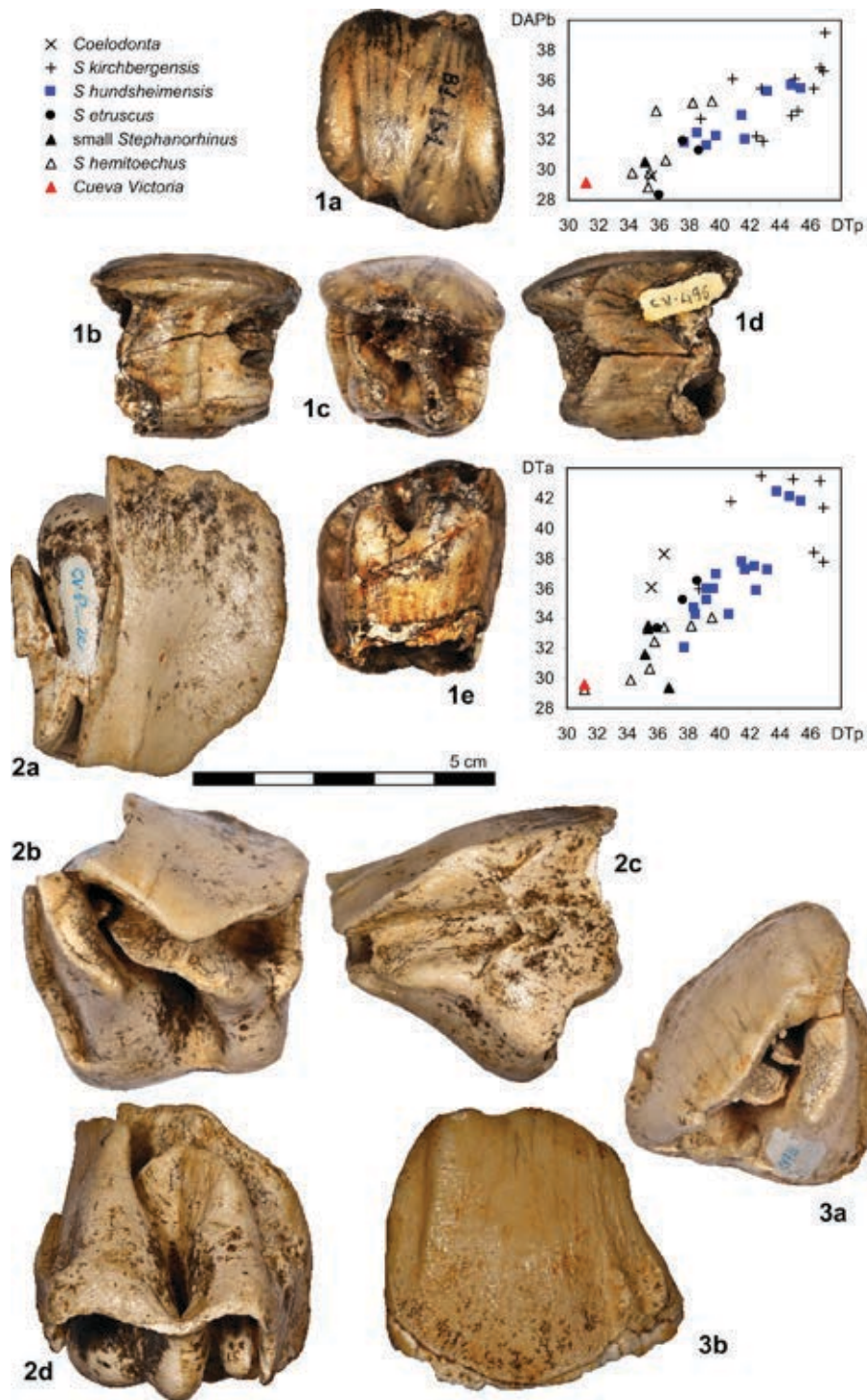
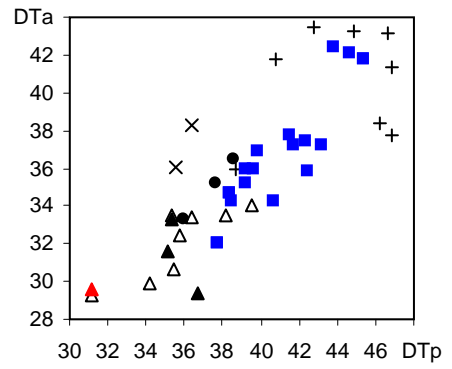
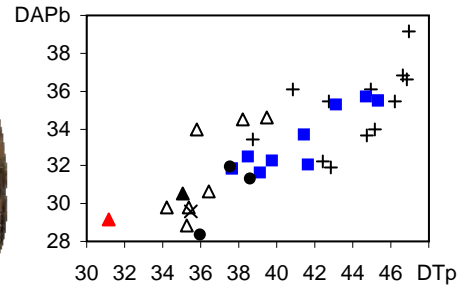


Fig. 10. *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC): 1) CV-496 (=B1-151) - left upper second premolar (P2): buccal, anterior, occlusal, posterior, and lingual views (a-e, respectively); 2) CV-P20 - left upper molar (M1/2): buccal, occlusal, posterior, and lingual views (a-c, respectively); 3) CV-P21 - right upper third molar (M3): occlusal, and buccal views (a-b, respectively). Bivariate diagrams comparing the basal length (DAPb) and posterior width (DTp) and the anterior and posterior widths (DTa and DTp, respectively) of P2 CV-496 (=B1-151) from Cueva Victoria to its homologues of a "small *Stephanorhinus*" from Libakos (TUC), Huescar I (MNCN), and Atapuerca TD8inf (CENIEH; Van der Made, 1998); *S. etruscus* from upper Valdarno (IGF); *S. hundsheimensis* from Vallonnet (MPRM), Dorn Dürkheim (FISF), Voigtstedt (IQW), Süssenborn (IQW), Mosbach (NMM), Mauer (SMNK), and Mosbach (NMM); *S. hemitoechus* from Bilzingsleben (FBFSUJ), Murr (SMNS), Ehringsdorf (IQW), and Rheinebene (Eich, Gimbsheim; NMM); *S. kirchbergensis* from Mosbach (NMM), Bilzingsleben (FBFSUJ), Neumark Nord (FBFSUJ), and Rheinebene (Eich, Gimbsheim; NMM); *Coelodonta* from Ehringsdorf (IQW), and Schweinskopf (Monrepos).

- × *Coelodonta*
- + *S kirchbergensis*
- *S hundsheimensis*
- *S etruscus*
- ▲ small *Stephanorhinus*
- △ *S hemitoechus*
- ▲ *Cueva Victoria*



3b

3a



THE RHINOCEROS *STEPHANORHINUS* AFF. *ETRUSCUS*  
FROM THE LATEST EARLY PLEISTOCENE OF CUEVA VICTORIA (MURCIA, SPAIN)

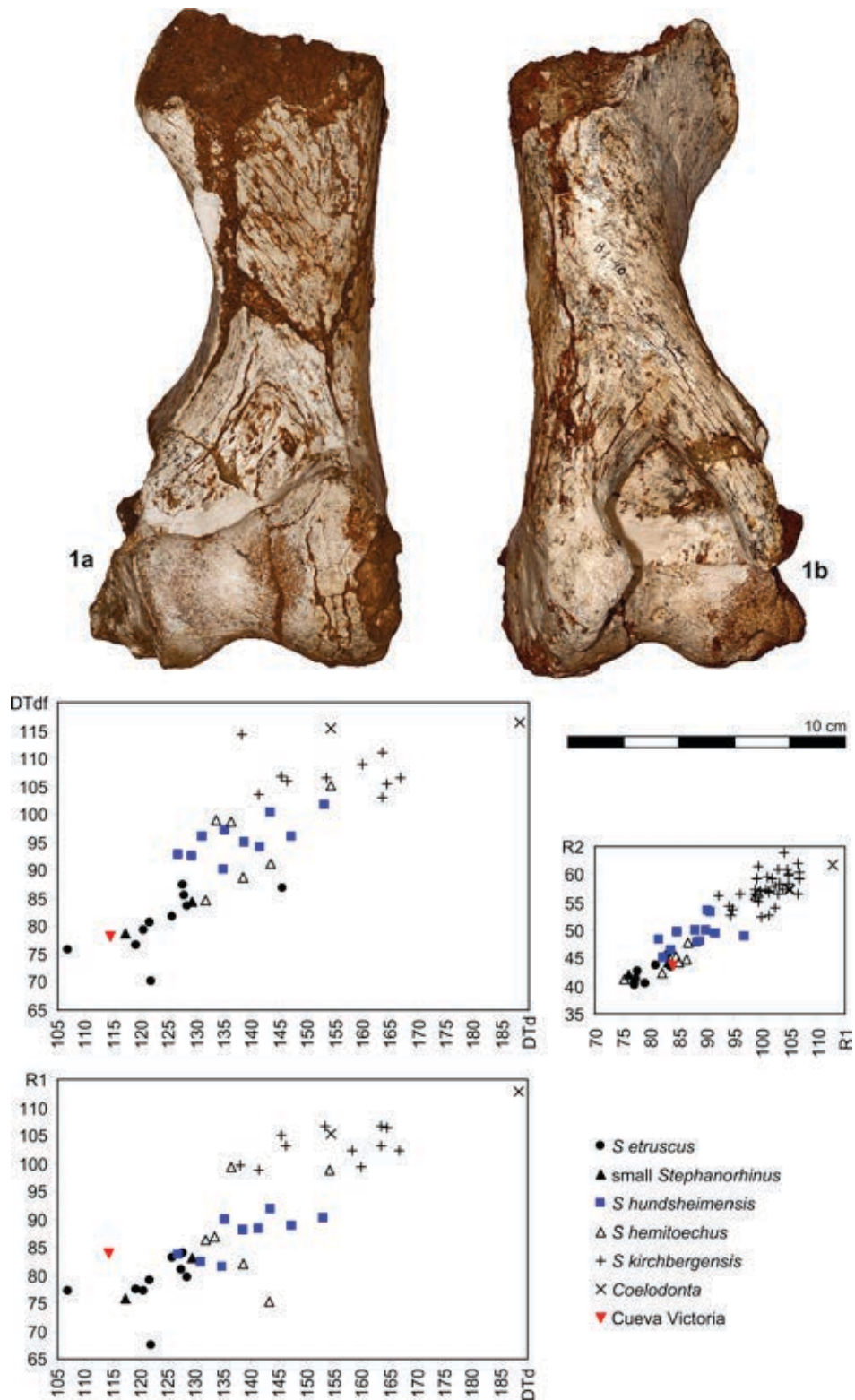
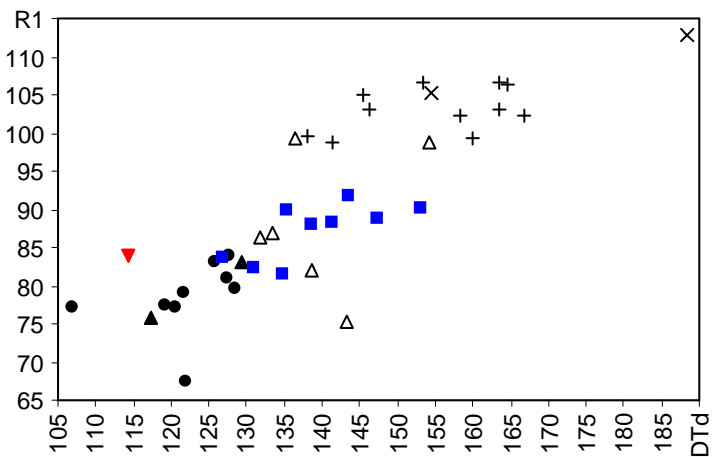
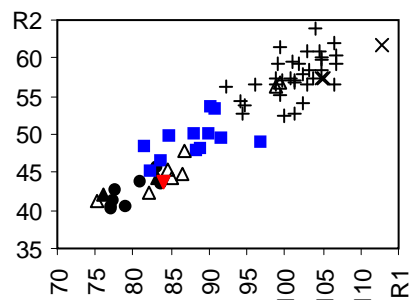
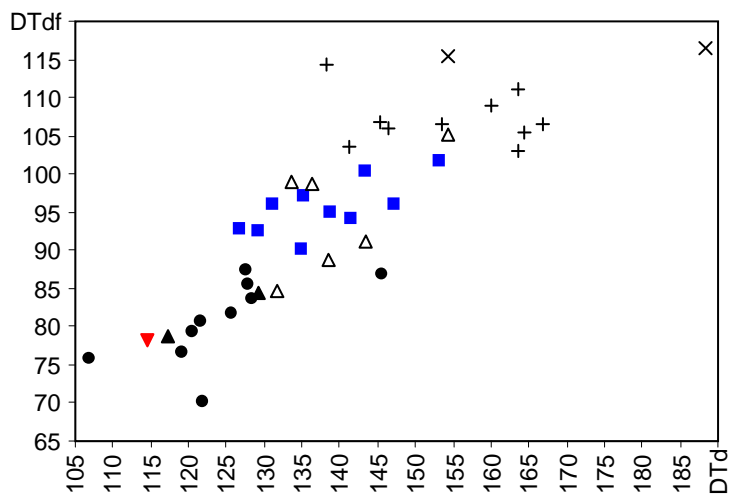


Fig. 11. Right humerus B1-40 from Cueva Victoria (MAC): anterior and posterior views. The humerus of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC) compared to: "small *Stephanorhinus*" from Libakos (TUC) and Huescar 1 (MNCN); *S. etruscus* from Olivola (IGF) and upper Valdarno (IGF); *S. hundsheimensis* from Tiraspol (VMM) and Mauer (SMNS, UH); *S. hemitoechus* from Arago (LPTUP), Bilzingsleben (FBFSUJ), Murr (SMNS), Neumark Nord (LVH), and Ehringsdorf (IQW); *S. kirchbergensis* from Bilzingsleben (FBFSUJ), Neumark Nord (LVH), Ehringsdorf (IQW) and Taubach (Mannheim); *Coelodonta* from Chlum (Prague), Unkelstein (Bonn), and Seeweckenbergen bei Quelenburg (FBFSUJ).

1a



1b



- *S etruscus*
- ▲ small *Stephanorhinus*
- *S hundsheimensis*
- △ *S hemitoechus*
- + *S kirchbergensis*
- × *Coelodonta*
- ▼ Cueva Victoria

size group and later stage of this lineage with the large size group. However, there seem to be also different proportions in the bone in this species, since in the R1-R2 diagram the smaller *S. hemitoechus* cluster with the small and not with the medium size group. The material from Cueva Victoria consistently clusters with the small size group.

The **femur** (Table 3) is large and robust and has a third trochanter, as in the rhinoceroses. Its length is comparable to that of *S. etruscus* and smaller than that of *S. hundsheimensis* and *S. hemitoechus* (Fortelius et al., 1993, Table 23a).

The **calcaneum** (Figure 12; Table 3) has the typical rhinoceros morphology: no process for articulation with the fibula, an elongate facet for the cuboid and stout proportions. In the lower part of the lateral side, there is an anomalous outgrowth of the bone in the figured specimen. In the graphs in Figure 12, the specimens assigned to *S. hundsheimensis*, *S. etruscus* and "small *S. etruscus*" cluster and are smaller than the specimens assigned to the remaining species. The specimens (different specimens appear in the different graphs) from Cueva Victoria is within this cluster of smaller specimens. Differences between the species in the development of the sustentaculum tali and tuber have been reported, as well as some metrical differences (Fortelius et al., 1993; Mazza et al., 1993). Conform to these observations, it can be observed in the graphs (Figure 12), that *S. etruscus* has relatively elongate and narrow calcanei, while the specimens assigned to *S. hundsheimensis* tend to be relatively wider. However, the differences are small considering the range of variation observed within *S. kirchbergensis*, of which there is a little more material.

## DISCUSSION AND CONCLUSIONS

As stated in the Introduction, the material from Cueva Victoria has been referred to in previous publications as *Dicerorhinus etruscus* or *Dicerorhinus etruscus etruscus* (Guérin, 1980; Carbonell et al., 1981; Santafé-Llopis and Casanovas-Cladellas, 1987). As also indicated in the Introduction, since that time, different opinions on the evolution and classification have been published (see also Figure 2). These opinions coincide in that the late Early Pleistocene rhinoceroses belong to a small species or subspecies of rhinoceros, but differ in whether it is related or identical to *Stephanorhinus etruscus* or

*S. hundsheimensis*. From the descriptions and comparisons given here, it appears that the material from Cueva Victoria is indicative of one of these two species, or of a "small *Stephanorhinus*" mentioned in the Introduction, while it differs in various features (size, crenulation of the enamel and relative width of the first lobes of the lower cheek teeth, etc.) from *S. kirchbergensis*, *S. hemitoechus* and *Coelodonta*.

In several bones or teeth, the rhinoceros from Cueva Victoria is small ( $P^2$ ,  $P_2$ , humerus, calcaneum), though in others it is not so small. However, this occurs also with the different samples of the "small *Stephanorhinus*". It is possible, that this small rhinoceros is somewhat smaller, than the other species, but with overlapping metric ranges. Thus, by chance, in one sample of the "small *Stephanorhinus*" one type of bone and in another sample another type of bone or tooth is outside the metrical ranges of *S. etruscus* or *S. hundsheimensis*. If this were truly the case, the identification of one or several particularly small bones or teeth in a sample would be enough to identify the "small *Stephanorhinus*" (while there should not be any particularly large element in that sample). According to these criteria, the material from Cueva Victoria belongs to this "small *Stephanorhinus*". But is this small species or subspecies related to *Stephanorhinus etruscus* or *S. hundsheimensis*?

Despite different nomenclature, in the views of Guérin (1980) and Kahlke (2001) these two species of rhinoceros form a lineage, and thus the "small *Stephanorhinus*" should be related to both. Fortelius et al. (1993) left the affinities of the "small *Stephanorhinus*" open. Other authors favoured an affinity more with one species than with the other.

Mazza et al. (1993) considered the "small *Stephanorhinus*" to be closer to *S. hundsheimensis*. They stated that its teeth are more similar to those of *S. etruscus*, while its bones more to those of *S. hundsheimensis*. In most of their descriptions of the bones minor differences, but occasionally similarities with *S. etruscus* are indicated, but mostly no comparison is made with *S. hundsheimensis*. In the discussion, these authors state that similarities to *S. hundsheimensis* can be seen in the radiodiagrams of the metapodials. However, there is no legend (so we cannot see which species are meant) and besides the authors admit that small sample sizes may have influenced the results in these diagrams.



There are indeed some places where all species peak strongly, so that it seems that the sample that was standard is a-typical. (If this occurs, the cause is often that the sample size of the standard is too small, resulting in averages that are not representative.) Lacomat (2005, 2006, 2009) included the "small *Stephanorhinus*" in *S. hundsheimensis*, though he did not discuss its relationship, but cited Mazza et al. (1993) for this.

Cerdeño (1993) assigned material of a "small *Stephanorhinus*" to *S. etruscus*, but did not discuss the problem of its affinities. Van der Made (2000, fig. 3; 2001 fig. 1) documented the large  $P_2$  and Van der Made et al. (2003, fig. 4) the low  $M_3$  of *S. hundsheimensis*. Van der Made (2010) considered these features as more primitive than in *S. etruscus*, precluding the former to be a descendant of *S. etruscus* and the "small *Stephanorhi-*

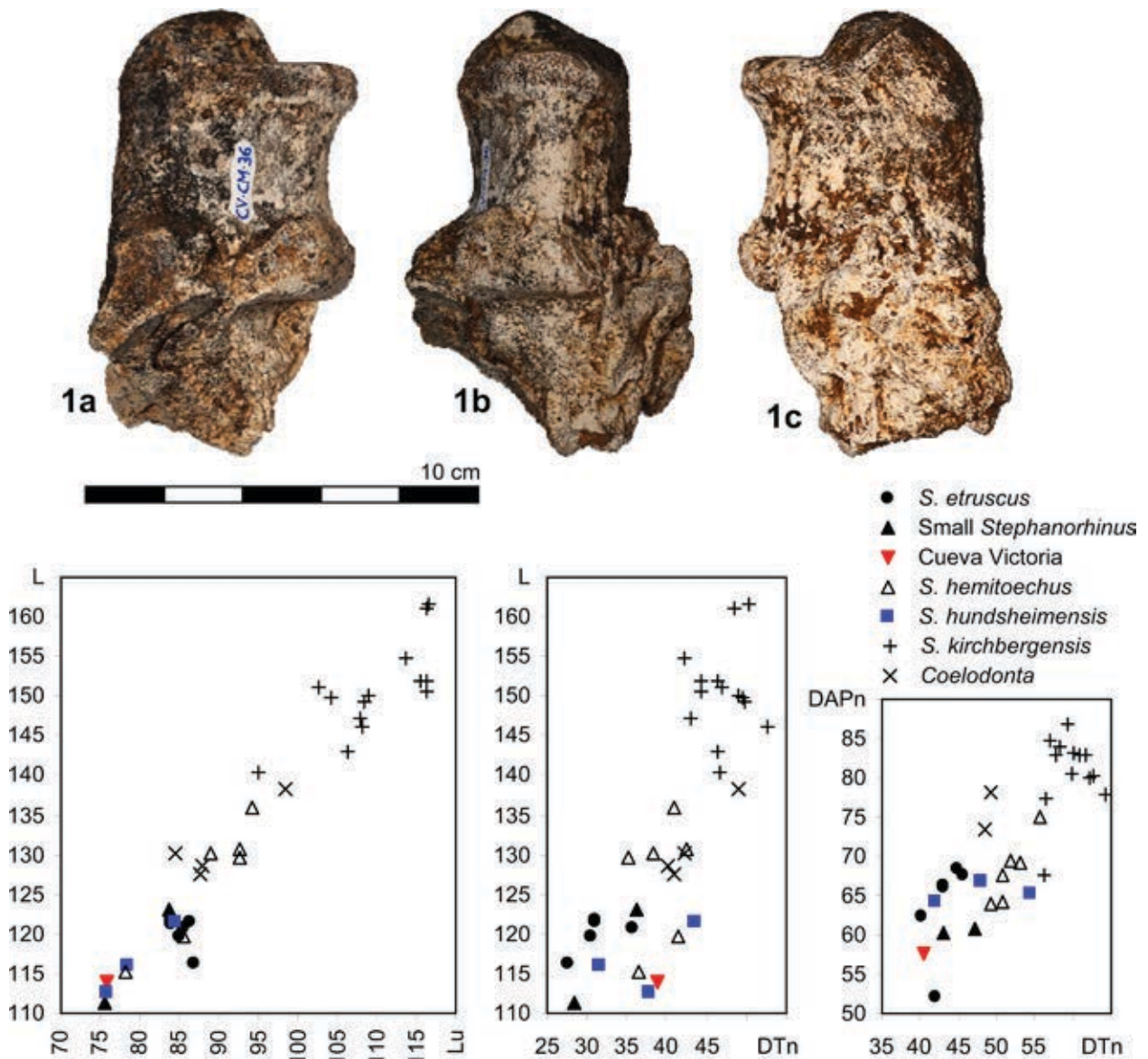
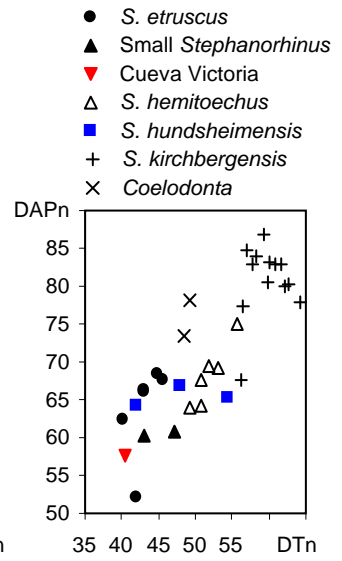
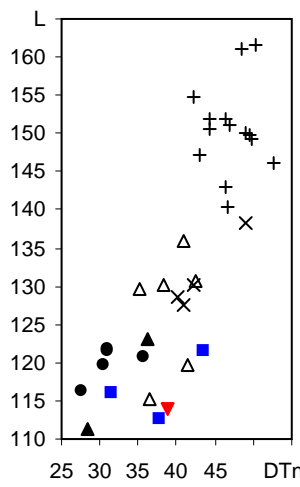
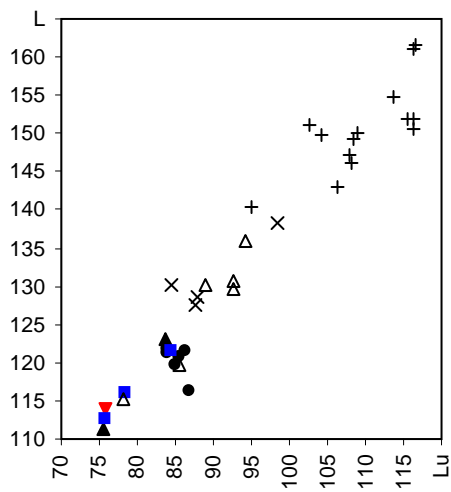
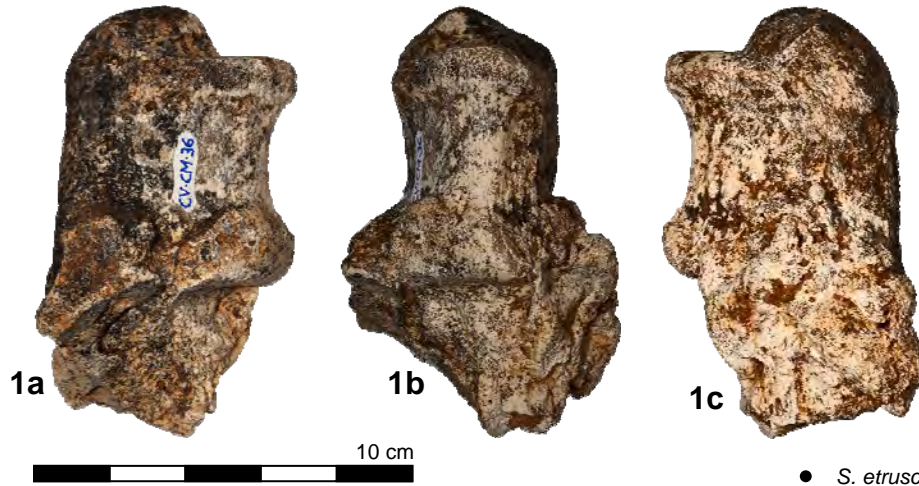


Fig. 12. Left calcaneum CV-CM36 from Cueva Victoria (MAC): medial, anterior and lateral views. The calcaneum of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria (MAC) compared to: "small *Stephanorhinus*" from Libakos (TUC) and Atapuerca TD4-7 (MB, IPHES); *S. etruscus* from Olivola (IGF) and upper Valdarno (IGF, MNCN); *S. hundsheimensis* from Untermassfeld (IQW), Soleilhac (MCP), and Miesenheim (Monrepos); *S. hemitoechus* from Arago (LPTUP), Bilzingsleben (FBFSUJ), Petralona (AUT), and Ehringsdorf (IQW); *S. kirchbergensis* from Mosbach (SMNS), Bilzingsleben (FBFSUJ), and Ehringsdorf (IQW); *Coelodonta* from Zasuñido (GIN) and Neumark Nord (LVH). (L = total length, Lu = length of the upper part; DTn = width of the "neck", DAPn = antero-posterior diameter of the "neck".)





- *S. etruscus*
- ▲ Small *Stephanorhinus*
- ▼ Cueva Victoria
- △ *S. hemitoechus*
- *S. hundsheimensis*
- + *S. kirchbergensis*
- × *Coelodonta*

Scapula	s/d	DAPd	DAPdf	DTd	DAPn	DTn				
B1-311	d	--	73.2	--	--	25.3				
Humerus	s/d	DAPd	DTd	DTdf	R1	R2	R3			
P-186	d	--	--	--	>>73	44.6	--			
B1-28 (=CV342)	s	--	--	--	>61.7	--	--			
B1-40	d	105.7	≥114.4	78.2	83.9	43.7	59.0			
Femur	s/d	DAPpf	DTp	L	I	DAPd	DAPd'	DTd	DTfpat	
no number	d	70.8	--	≥43.9	42.7	149.6	91.9	115.9	84.7	
B1-41	s	--	--	--	--	130.7	74.5	≥118.7	65.0	
CV-MC-296	s	juvenile				--	75.3	--	≥59.3	
Calcaneum	s/d	DAPh	DTh	DAPn	DTn	DAPsf	DTsf	L	Lu	LI
CV-MC-36	s	>59.7	43.5	53.1	38.9	64.0	>75.6	>113.9	75.8	>42.6
CV-MC-35	d	57.7	40.4	51.4	34.9	62.8	≥74.1		76.6	

Table 3. Measurements of the limb bones of *Stephanorhinus* from Cueva Victoria.

nus”, and included the latter in *S. etruscus*. These are two arguments against an affinity of the small rhinoceros with *S. hundsheimensis*. The increased data on these features presented here (Figures 7 and 9) show that on average there are differences between *S. etruscus* and *S. hundsheimensis*, and that the “small *Stephanorhinus*” is somewhat more similar to *S. etruscus*, but also show that variation and overlap are great. However, proportions of the post-cranial skeleton might provide additional arguments.

From the data presented here, it seems that *S. etruscus* and *S. hundsheimensis* differ in size of some teeth (e.g. P<sub>2</sub>, P<sup>2</sup>) and not in the size of others (e.g. M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>), while something similar occurs in the bones: in the case of the humerus (Figure 11) *S. etruscus* is smaller, but in the case of the calcaneum (Figure 12) both have the same size. There are thus differences in proportions between these species. Proportions in the “small *Stephanorhinus*”, which are similar to one or the other species, might be indicative of its affinities.

Above it was suggested, that, because of the range of variation of the somewhat smaller “small *Stephanorhinus*”, by chance in one sample one type of bone is small and the other normal, while in another sample this may be the other way around. Considering the dif-

ferent samples of the “small *Stephanorhinus*” together, the composite sample will have a major variation, but on average, it will be more representative of the true size and proportions of the species. Following this method, in some elements the small rhinoceros is of the same size as *S. etruscus* (humerus and calcaneum, Figures 11-12), while in the calcaneum also *S. hundsheimensis* (calcaneum) is small. There seems thus to be a mayor similarity between the small rhinoceros and *S. etruscus* in the proportions. However, in the lateral phalanges (Giles Pacheco et al., 2011, fig. 7), *S. etruscus* and *S. hundsheimensis* are of the same size and larger than the “small *Stephanorhinus*”. So it is not that simple. In any case, these results suggest that proportions between the different bones and teeth may be part of the answer to the question of the affinities of the small rhinoceros.

To find out whether the “small *Stephanorhinus*” may have evolved from *S. etruscus*, whether it evolved into *S. hundsheimensis*, or whether none of the two or both scenarios are true, we need to understand how these different proportions evolved. There are two ways to know this: documenting the changes in a series of samples of different ages (for which there is possibly not enough material available in all the European collections of these species), or, inferring the primitive proportions. Several of the Pleistocene rhinoceroses evolved

different proportions. Though there is no evidence that *S. hemitoechus* increased the size of its teeth, there is evidence that it increased the size and robusticity of its bones (Van der Made, 2010). The same may have happened with *Coelodonta*. These rhinoceroses may have reduced P2 and increased M3 size as a dietary adaptation. Therefore, these species are suspect and their proportions differ from those of both *Stephanorhinus hundsheimensis* and *S. etruscus*. The latter is an old species, but it remains to be proven that its proportions are primitive.

An additional problem is that, despite the fact that several authors have assigned material to *S. hundsheimensis*, in most or all of these studies, no comparisons have been made with the type material of *S. hundsheimensis*, or at least material from that locality. The bulk of the material that is assigned here to *S. hundsheimensis* is from Voigtstedt, Süssenborn, Mosbach and Mauer (Figure 6-12), while the comparisons made here include the sample of *S. etruscus* from its type locality Valdarno (Figures 6-12).

Despite the problems that remain to be resolved, the "small *Stephanorhinus*" seems to differ from both *S. etruscus* and *S. hundsheimensis* in more than just its size, though in the comparisons made, it is most similar to the former. More work is needed, and the material, including that of Cueva Victoria, is provisionally assigned to *Stephanorhinus* aff. *etruscus*.

In the Introduction was been mentioned that the published opinions on the age of Cueva Victoria range between 0.5 and 1.5 Ma. Probably even older ages have been considered. The presence of the small *Stephanorhinus* aff. *etruscus* is indicative for a late Early Pleistocene to very earliest Middle Pleistocene. In fact the only documented Middle Pleistocene occurrence of this rhinoceros is in Atapuerca TD8. The results of a paleomagnetic study indicate that the fossils from Cueva Victoria come below the change from inverse polarity (below) to normal polarity (above) (Gibert et al., this volume). This change can be interpreted as the Brunhes-Matuyama Boundary or as the lower boundary of the Jaramillo Subchron. The presence of *Stephanorhinus* aff. *etruscus* supports both interpretations, but does not favor one over the other (though other species may).

## ACKNOWLEDGEMENTS

I thank Lluís Gibert and Carles Ferrández-Cañadell for inviting me to participate in this monograph. The following persons gave me access to material or helped me in some other way: S.D. Aliev, F. X. Amprimo, J. M. Bermúdez de Castro, G. Bossinski, C. Brauckmann, B. Castillo, E. Cioppi, A. Caurant, T. Engel, J. Franzen, E. Frey, E. Gröning, J. H. Grünberg, J. Jagt, R. D. Kahlke, L. Kordos, H. Lutz, D. Mania, H. Meller, A. M. Moigne, P. E. Moullé, W. Munk, M. Negro, J. Rodríguez, L. Rook, B. Sánchez Chillón, J. M. Segura, E. Turner, R. Ziegler. This paper is a contribution to project CGL2012-38434-C03-02 of the Spanish Ministerio de Economía y Competitividad.

## REFERENCES

- AGUSTÍ, J., MOYÀ SOLÀ, S., PONS MOYÀ, J., 1987: La sucesión de mamíferos en el Pleistoceno inferior de Europa: proposición de una nueva escala bioestratigráfica. *Paleontologia i Evolució*, mem. esp. 1, 287–295, pp. 65–118.
- CARBONELL, E., ESTÉVEZ, J., MOYÀ SOLÀ, S., PONS-MOYÀ, J., AGUSTÍ, J., DE VILLALTA, J. F., 1981: "Cueva Victoria" (Murcia, España): Lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica. *Endins*, 8, pp. 47–56.
- CERDEÑO, E., 1989: Rhinocerotidae (Mammalia, Perisodactyla) de la cuenca Guadix-Baza. *Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*, 11, pp. 273–286.
- CERDEÑO, E., 1993. Remarks on the Spanish Plio-Pleistocene *Stephanorhinus etruscus* (Rhinocerotidae). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 317, pp. 1363–1367.
- CRÉGUT-BONNOURE, E., 1999: Les petits Bovidae de Venta Micena (Andalousie) et de Cueva Victoria (Murcia). In: Gibert, J., Sánchez, F., Gibert, L., Ribot, F., (eds.), *The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia*. Museo de Prehistoria y Paleontología "J. Gibert", Orce, pp. 191–228.
- FALCONER, H., 1868: On the European Pliocene and Postpliocene species of the genus *Rhinoceros*. In: C. Murchison (ed.) *Palaeontological memoirs and notes of the late Hugh Falconer*. Vol. 2, pp. 309–403.

- FORTELIUS, M., MAZZA, P., SALA, B., 1993: *Stephanorhinus* (Mammalia: Rhinocerotidae) of the western European Pleistocene, with a revision of *S. etruscus* (Falconer, 1868). *Palaeontographia Italica*, 80, pp. 63–155.
- FRANZEN, J. L., GLIOZZI, E., JELLINKEK, T., SCHOLGER, R., WEIDENFELLER, M., 2000: Die spätpleistozäne Fossilagerstätte Dorn-Dürkheim 3 und ihre Bedeutung für die Rekonstruktion der Entwicklung des rhenischen Flusssysteme. *Senckenbergiana Lethaea*, 80(1), pp. 305–353.
- GILES PACHECO, F., SANTIAGO, A., GUTIÉRREZ, J. M., LÓPEZ-GARCÍA, J. M., BLAIN, H. -A., CUENCA-BESCÓS, G. J., VAN DER MADE, J., CÁCERES, I., GARCÍA, N., 2011: The paleontological site in the Sierra del Chaparral (Villaluenga del Rosario, Cádiz-Spain). *Quaternary International*, 243, pp. 92–104.
- GUÉRIN, C., 1980 : Les Rhinoceros (Mammalia, Perissodactyla) au Pléistocène Supérieur en Europe occidentale; comparasion avec les espèces actuelles. *Documents des Laboratoires de Géologie Lyon*, 79 (1–3):1–1185.
- KAHLKE, H. D., 1965 : Die Rhinocerotiden-Reste aus den Tonen von Voigtstet in Thüringen. *Paläontologische Abhandlungen*, A 2(2–3), pp. 451–520.
- KAHLKE, H. D., 1969: Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar. *Paläontologische Abhandlungen*, A 3 (3–4), pp. 667–709, pls. 46–49.
- KAHLKE, H. D., 2001. Die Rhinocerotiden-Reste aus dem Unterpleistozän von Untermassfeld, In: R. D. Kahlke (ed.) *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meinigen (Thüringen)*, Teil 2. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte. Monographien, 40 (2), pp. 501–555, pls 79–91.
- LACOMBAT, F., 2005 : Les rhinocéros fossiles des sites préhistoriques de l'Europe méditerranéenne et du Massif Central: Paléontologie et implications biochronologiques. *BAR International Series*, 1419, pp. 1–175.
- LACOMBAT, F., 2006: Morphological and biometrical differentiation of the teeth from Pleistocene species of *Stephanorhinus* (Mammalia, Perissodactylas, Rhinocerotidae) in Mediterranean Europe and the Massif Central, France. *Palaeontographica*, Abt. A, 274, pp. 71–111.
- LACOMBAT, F., 2009 : Biochronologie et grands mammifères au Pléistocène Moyen et Supérieur en Europe occidentale: l'apport des Rhinocerotidae (Genre *Stephanorhinus*). *Quaternaire*, 20(4), pp. 429–435.
- KAHLKE, R. D., LACOMBAT, F.: 2008. The earliest immigration of woolly rhinoceros (*Coelodonta tologojensis*, Rhinocerotidae, Mammalia) into Europe and its adaptive evolution in Palaearctic cold stage mammal faunas. *Quaternary Science Reviews*, 27, pp. 1951–1961.
- MADE, J. VAN DER, 1998: Ungulates from Gran Dolina (Atapuerca, Burgos, Spain). *Quaternaire*, 9(4), pp. 267–281.
- MADE, J. VAN DER, 1999: Ungulates from Atapuerca-TD6. *Journal of Human Evolution*, 37 (3-4), pp. 389–413.
- MADE, J. VAN DER, 2000: A preliminary note on the rhinos from Bilzingsleben. *Praehistoria Thuringica*, 4, pp. 41–64.
- MADE, J. VAN DER, 2001 : Les ongulés d'Atapuerca. Stratigraphie et biogéographie. *L'Anthropologie*, 105 (1), pp. 95–113.
- MADE, J. VAN DER, 2010: The rhinos from the Middle Pleistocene of Neumark Nord (Saxony-Anhalt). *Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie*, 62, pp. 432–527.
- MADE, J. VAN DER, E. AGUIRRE, M. BASTIR, Y. FERNÁNDEZ JALVO, R. HUGUET, C. LAPLANA, B. MÁRQUEZ, C. MARTÍNEZ, M. MARTINÓN, A.ROSAS, J. RODRÍGUEZ, A. SÁNCHEZ, S. SARMIENTO, J.M. BERMÚDEZ DE CASTRO, 2003: El registro paleontológico y arqueológico de los yacimientos de laTrinchera del Ferrocarril en la Sierra de Atapuerca. *Coloquios de Paleontología*, spec. vol. 1, pp. 345–372.
- MADE, J. VAN DER, GRUBE, R., 2010: The rhinoceroses from Neumark-Nord and their nutrition. In: Höhne, D., Schwarz, W. (eds.) *“Elefantentreich - Eine Fossilwelt in Europa”*. Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt & Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle, pp. 383–394.



MADE, J. VAN DER, MONTOYA, P., 2008: Rinocerontes del Pleistoceno de El Baradello, Plaça de la República y El Molinar en Alcoy, España. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16, pp. 7–18.

MADE, J. VAN DER, TONG, H. W., 2008: Phylogeny of the giant deer with palmate brow tines *Megaloceros* from west and *Sinomegaceros* from east Eurasia. *Quaternary International*, 179, pp. 135–162.

MAZO, A. V., 1995: *Stephanorhinus etruscus* (Perissodactyla, Mammalia) en el Villfranquiense Inferior de Las Higuieruelas, Alcolea de Calatrava, (Ciudad Real). *Estudios Geológicos*, 51(5-6), pp. 285–290.

MAZZA, P., 1988: The Tuscan Early Pleistocene rhinoceros *Dicerorhinus etruscus*. *Paleontographica Italica*, 75, pp. 1–87.

MAZZA, P., SALA, B., FORTELIUS, M., 1993: A small latest Villafranchian (late Early Pleistocene) rhinoceros from Pietrafitta (Perugia, Umbria, central Italy), with notes on the the Pirro and Westerhoven rhinoceroses. *Paleontographia italica*, 80, pp. 25–50.

PONS-MOYÀ, J., MOYÀ-SOLÀ, S., 1979: La fauna de carnívoros del Pleistoceno Medio (Mindel) de la Cueva Victoria (Cartagena, España). *Acta Geologica Hispanica* 13, 54–58.

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

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

TOULA, F., 1902: Das Nashorn von Hundsheim. *Rhinoceros (Ceratotherium Osborn) hundsheimensis* nov. form. *Abhandlungen der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt*, 19(1): 1-92, pls. 1-11.

**Prólogo**

Emiliano Aguirre

**Presentación**

L. Gibert y C. Ferràndez-Cañadell

**Introducción. Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior**

C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

**Historia de la minería de Cueva Victoria**

M. A. Pérez de Perceval, J. I. Manteca Martínez y M.A. López-Morell

**Las mineralizaciones ferro-manganesíferas de la mina-cueva Victoria y su contexto geológico**

J. I. Manteca y R. Piña

**Microscopía electrónica de las mineralizaciones cársticas de óxidos de hierro y manganeso de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)**

D. Artiaga, L. Gibert y J. García-Veigas

**Edad del yacimiento de Cueva Victoria y su relación con otros yacimientos de la Península Ibérica**

L. Gibert L. y G. Scott

**<sup>230</sup>Th/U-dating of the Cueva Victoria flowstone sequence: Preliminary results and palaeoclimatic implications**

A. Budsky, D. Scholz, L. Gibert y R. Mertz-kraus

**Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria**

A. Ros y J. L. Llamusi

**Modelización tridimensional mediante escáner 3D y tomografía eléctrica de alta resolución, en Cueva Victoria I**

A. Espín de Gea, A. Gil Abellán y M. Reyes Urquiza

**Contexto sedimentario y tafonomía de Cueva Victoria**

C. Ferràndez-Cañadell

**Génesis de una acumulación osífera excepcional en Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, España)**

J. Vilà-Vinyet, Í. Soriguera-Gellida y C. Ferràndez-Cañadell

**Anfibios y escamosos de Cueva Victoria**

H. A. Blain

**Las tortugas del yacimiento del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)**

A. Pérez-García, I. Boneta, X. Murelaga, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

**A brief review of the Spanish archaic Pleistocene arhizodont voles**

R. A. Martín

**Estado de conocimiento de los Insectívoros (Soricidae, Erinaceidae) de Cueva Victoria**

M. Furió

**The Lower Pleistocene Bats from Cueva Victoria**

P. Sevilla

**Aves del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (costa sudoriental mediterránea de la península Ibérica)**

A. Sánchez Marco

**The latest Early Pleistocene giant deer *Megaloceros novocarthaginiensis* n. sp. and the fallow deer *Dama cf. vallonnetensis* from Cueva Victoria (Murcia, Spain)**

J. van der Made

**Estudio de los caballos del yacimiento de Cueva Victoria, Pleistoceno Inferior (Murcia)**

M. T. Alberdi y P. Piñero

**The rhinoceros *Stephanorhinus aff. etruscus* from the latest Early Pleistocene of Cueva Victoria (Murcia, Spain)**

J. van der Made

**Elephant remains from Cueva Victoria**

M. R. Palombo y M. T. Alberdi

**Canid remains from Cueva Victoria. Specific attribution and biochronological implications**

M. Boudadi-Maligne

**Úrsidos, hiénidos y félidos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)**

J. Madurell-Malapeira, J. Morales, V. Vinuesa y A. Boscaini

**Los primates de Cueva Victoria**

F. Ribot, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

**Grupos pendientes de estudio o revisión**

C. Ferràndez-Cañadell

**Preparación de restos fósiles de Cueva Victoria, Cartagena**

A. Gallardo

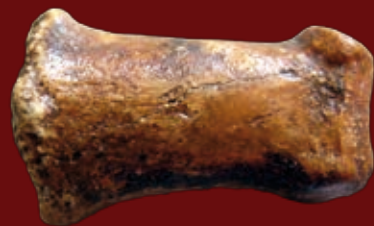


# Mastia

Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena

## Geología y Paleontología de Cueva Victoria

L. Gibert y C. Ferràndez-Cañadell  
(Editores Científicos)



Números 11-12-13



2012-2014 Segunda Época

# Mastia

Revista del Museo Arqueológico  
Municipal de Cartagena  
«Enrique Escudero de Castro»

Segunda Época  
Números 11-12-13 / Años 2012-2014



AYUNTAMIENTO  
DE CARTAGENA

Cartagena, 2015



# Mastia

## CONSEJO DE REDACCIÓN

*Director*, Miguel Martín Camino

*Secretario*, Dr. Miguel Martínez Andreu

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena

«Enrique Escudero de Castro»

## CONSEJO ASESOR

Prof. Dr. Lorenzo Abad (Universidad de Alicante)

Prof. Dr. Juan Manuel Abascal (Universidad de Alicante)

Prof. Dr. José Miguel Noguera Celdrán (Universidad de Murcia)

Prof. Dr. Sebastián F. Ramallo Asensio (Universidad de Murcia)

Prof. Dr. Jaime Vizcaíno Sánchez (Universidad de Murcia)

Carlos García Cano, Manuel Lechuga Galindo (Dirección General de Bienes Culturales, CARM)

Dr. Cayetano Tornel Cobacho (Archivo Municipal de Cartagena)

## CORRESPONDENCIA E INTERCAMBIO

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena «Enrique Escudero de Castro»

C/ Ramón y Cajal, nº 45 · 30205 Cartagena

Telf.: 968 128 967/128 968 · e-mail: museoarqueologico@ayto-cartagena.es

ISSN: 1579-3303

Depósito Legal: MU-798-2002

© De esta edición:

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena  
«Enrique Escudero de Castro»

© De los textos:

Sus autores

© De las ilustraciones:

Sus autores

© Imagen de la cubierta:

Excavación en Cueva Victoria.

Gestión editorial:

Gráficas Álamo, S.L.

graficasalamo@gmail.com

www.graficasalamo.com

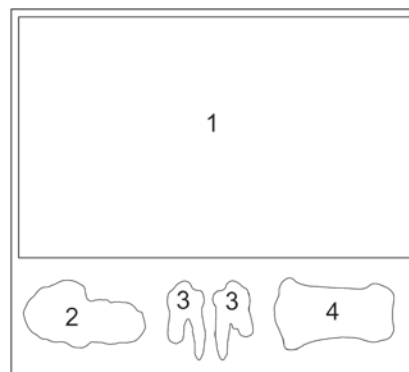
Portada (Explicación)

1: Excavación en Cueva Victoria (Andamio Superior A), 20 de julio de 2010.

2: Tercer molar inferior izquierdo de *Theropithecus* (CV-MC-400), vista oclusal.

3: Cuarto premolar inferior izquierdo de *Theropithecus* (CV-T2), vistas bucal y lingual.

4: Falange intermedia del quinto dedo de la mano derecha de *Homo sp.* (CV-0), vista dorsal.  
(Fotos: Carles Ferràndez-Cañadell).



# Índice

<b>Prólogo</b>	<b>9</b>
Prologue	
EMILIANO AGUIRRE	
<b>Presentación</b>	<b>11</b>
Foreword	
L. GIBERT y C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL	
<b>Introducción. Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior</b>	<b>17</b>
Introduction. Cueva Victoria, an early Pleistocene vertebrate site	
C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT	
<b>Historia de la minería de Cueva Victoria</b>	<b>47</b>
Mining history of Cueva Victoria	
M. A. PÉREZ DE PERCEVAL, J. I., MANTECA MARTÍNEZ y M.A. LÓPEZ-MORELL	
<b>Las mineralizaciones ferro-manganesíferas de la mina-cueva Victoria y su contexto geológico</b>	<b>59</b>
Fe-Mn mineralizations of the mine-cave Victoria and their geological context	
J. I. MANTECA y R. PIÑA	
<b>Microscopía electrónica de las mineralizaciones cársticas de óxidos de hierro y manganeso de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)</b>	<b>75</b>
Electron microscopy of the karstic mineralizations of Fe and Mn oxydes of Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	
D. ARTIAGA, L. GIBERT y J. GARCÍA-VEIGAS	
<b>Edad del yacimiento de Cueva Victoria y su relación con otros yacimientos de la Península Ibérica</b>	<b>85</b>
Age of Cueva Victoria site and its relationship with other sites in the Iberian peninsula	
L. GIBERT L. y G. SCOTT	
<b><sup>230</sup>Th/U-dating of the Cueva Victoria flowstone sequence: Preliminary results and palaeoclimatic implications</b>	<b>101</b>
Datación mediante <sup>230</sup> Th/U de la secuencia de espeleotemas de Cueva Victoria: Resultados preliminares e implicaciones paleoclimáticas	
A. BUDSKY, D. SCHOLZ, L. GIBERT y R. MERTZ-KRAUS	

<b>Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria</b>	<b>111</b>
Reconstruction and genesis of the Cueva Victoria karst	
<i>A. ROS y J. L. LLAMUSÍ</i>	
<b>Modelización tridimensional mediante escáner 3D y tomografía eléctrica de alta resolución, en Cueva Victoria I</b>	<b>127</b>
Three-dimensional modelization by means of 3D Scanner and High-Resolution Electric Tomography in Cueva Victoria I	
<i>A. ESPÍN DE GEA, A. GIL ABELLÁN y M. REYES URQUIZA</i>	
<b>Contexto sedimentario y tafonomía de Cueva Victoria</b>	<b>139</b>
Sedimentary context and taphonomy of Cueva Victoria	
<i>C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>	
<b>Génesis de una acumulación osífera excepcional en Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, España)</b>	<b>163</b>
Genesis on an exceptional bone accumulation at Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, Spain)	
<i>J. VILÀ-VINYET, Í. SORIGUERA-GELLIDA y C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>	
<b>Anfibios y escamosos de Cueva Victoria</b>	<b>175</b>
Amphibians and squamate reptiles from Cueva Victoria	
<i>H. A. BLAIN</i>	
<b>Las tortugas del yacimiento del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)</b>	<b>199</b>
Turtles from the early Pleistocene site of Cueva Victoria (Murcia, Spain)	
<i>A. PÉREZ-GARCÍA, I. BONETA, X. MURELAGA, C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT</i>	
<b>A brief review of the Spanish archaic Pleistocene arhizodont voles</b>	<b>207</b>
Breve revisión de los topillos arhizodontos arcaicos de España	
<i>R. A. MARTIN</i>	
<b>Estado de conocimiento de los Insectívoros (Soricidae, Erinaceidae) de Cueva Victoria</b>	<b>227</b>
The Insectívoros (Soricidae, Erinaceidae) from Cueva Victoria: state of the art	
<i>M. FURIÓ</i>	
<b>The Lower Pleistocene Bats from Cueva Victoria</b>	<b>239</b>
Los murciélagos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria	
<i>P. SEVILLA</i>	
<b>Aves del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (costa sudoriental mediterránea de la península Ibérica)</b>	<b>253</b>
Aves from the early Pleistocene of Cueva Victoria (southeastern mediterranean coast of the Iberian peninsula)	
<i>A. SÁNCHEZ MARCO</i>	

<b>The latest Early Pleistocene giant deer <i>Megaloceros novocarthaginiensis</i> n. sp. and the fallow deer <i>Dama</i> cf. <i>vallonnetensis</i> from Cueva Victoria (Murcia, Spain)</b>	<b>269</b>
El ciervo gigante <i>Megaloceros novocarthaginiensis</i> n. sp. y el gamo <i>Dama</i> cf. <i>vallonnetensis</i> del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, Spain)	
<i>J. VAN DER MADE</i>	
<b>Estudio de los caballos del yacimiento de Cueva Victoria, Pleistoceno Inferior (Murcia)</b>	<b>325</b>
Study of the horses from Cueva Victoria, early Pleistocene (Murcia)	
<i>M. T. ALBERDI y P. PIÑERO</i>	
<b>The rhinoceros <i>Stephanorhinus</i> aff. <i>etruscus</i> from the latest Early Pleistocene of Cueva Victoria (Murcia, Spain)</b>	<b>359</b>
El rinoceronte <i>Stephanorhinus</i> aff. <i>etruscus</i> del final del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)	
<i>J. VAN DER MADE</i>	
<b>Elephant remains from Cueva Victoria</b>	<b>385</b>
Fósiles de elefante de Cueva Victoria	
<i>M. R. PALOMBO y M. T. ALBERDI.</i>	
<b>Canid remains from Cueva Victoria. Specific attribution and biochronological implications</b>	<b>393</b>
Fósiles de cánidos de Cueva Victoria. Asignación específica e implicaciones biocronológicas	
<i>M. BOUDADI-MALIGNE</i>	
<b>Úrsidos, hiénidos y félidos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)</b>	<b>401</b>
Early Pleistocene ursids, hyaenids and felids from Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	
<i>J. MADURELL-MALAPEIRA, J. MORALES, V. VINUESA y A. BOSCAINI</i>	
<b>Los primates de Cueva Victoria</b>	<b>433</b>
Primates from Cueva Victoria	
<i>F. RIBOT, C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT</i>	
<b>Grupos pendientes de estudio o revisión</b>	<b>453</b>
Groups needing study or revision	
<i>C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>	
<b>Preparación de restos fósiles de Cueva Victoria, Cartagena</b>	<b>463</b>
Preparation of fossil remains from Cueva Victoria, Cartagena	
<i>A. GALLARDO</i>	



# Prólogo

## Prologue

Emiliano Aguirre

*Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*

Por las montañas quebradas, que llegan a la costa mediterránea entre Alicante y Cartagena, se puede ver una historia kárstica compleja, además de los restos de antiguas minas de galena argentífera en torno a La Unión. También se observan en esta región algunas series sedimentarias, incluso en complicadas cavidades abiertas al exterior como es el caso de Cueva Victoria.

Cueva Victoria fue estudiada por José Gibert Clols, desde primeros de 1980 hasta su prematura muerte en el 2007. José Gibert fue un eminente científico y una gran y ejemplar persona. Insigne en una ciencia particularmente difícil, como es la Paleoantropología, ciencia que estudia las particularidades del ser humano y su evolución a través de hallazgos en residuos sedimentarios de remotos tiempos prehistóricos,

Cueva Victoria es una cavidad en la que se conservan parte de los sedimentos que la rellenaron y de los que se infieren sucesivos cambios climáticos y ambientales. Algunos de estos sedimentos contienen fósiles que ilustran más estas condiciones, además de la evolución de grupos biológicos. En Cueva Victoria se han podido estudiar muchos fósiles de vertebrados grandes y pequeños, algunos de ellos muy singulares como un primate del género de los "gelada", *Theropithecus*.

Tales restos fósiles se encuentran en puntos muy diversos de Cueva Victoria, pero en un mismo repetido material sedimentario: una brecha fosilífera que presenta fósiles de vertebrados entre pequeños cantos o detritus rocosos, todo ello en ocasiones muy cementado y duro. Esta brecha se encuentra pegada en partes de la actual pared y techos de la cueva, también en forma de bloques caídos por la actividad minera que se desarrolló en la cueva durante parte del siglo XX.

Lo más atractivo de este yacimiento fue una falange 2ª de la mano derecha (CV-0). Fue preciso examinar su distinción de la de otros primates, sobre todo del gelada *Theropithecus*, bien representado en Cueva Victoria y que tiene una talla parecida aunque algo más pequeña que la de los humanos. Fue José Gibert quien estudió en detalle no sólo esa falange sino otras de humanos y primates no humanos, asignándola a los primeros, con fundamento, conclusión que fue reafirmada con nuevas técnicas por otros especialistas, como los doctores Pérez Claros y Palmqvist, de la Universidad de Málaga. Su antigüedad fue una de las cosas más discutidas habiéndose demostrado recientemente una edad próxima al millón de años.

Esta monografía está dedicada a la memoria del Dr. José Gibert Clols quien dirigió las investigaciones en este yacimiento durante veintitrés años. El volumen nos ofrece veinticinco capítulos sobre Cueva Victoria que nos permitirán conocer y aprender mucho más sobre la Paleontología y Geología de este yacimiento emblemático. Vale la pena leer los trabajos que siguen, aunque no es pena saber más sino tiempo bien empleado, y mucho mejor cuando podáis ir por Cartagena y que os guíen en una visita a Cueva Victoria.

# Presentación

## Foreword

Luís Gibert Beotas y Carles Ferràndez Cañadell

Cueva Victoria es un yacimiento kárstico con vertebrados fósiles del Pleistoceno Inferior. Fue excavado inicialmente no como un yacimiento fosilífero, sino como mina de manganeso, incluyendo métodos tan expeditivos como el uso de explosivos. Los mineros explotaron las mineralizaciones de hierro y manganeso, pero Cueva Victoria también es conocida por especialistas y coleccionistas, por la presencia de otros minerales como baritina, rodocrosita, romanechita, goethita, hollandita, calcofanita, coronadita, etc. A pesar de que la acción minera excavó alrededor del 80 % de los sedimentos fosilíferos, dejando sólo testimonios de la brecha en techo y paredes, Cueva Victoria ha suministrado miles de restos fósiles que han revelado una diversidad extraordinaria. Con las contribuciones de este volumen monográfico, la lista de especies de vertebrados identificadas en Cueva Victoria se acerca al centenar, algo extraordinario en un yacimiento. Cueva Victoria es el único yacimiento en Europa con restos fósiles del cercopitécido africano *Theropithecus oswaldi*, pariente cercano del babuino actual gelada. La presencia de esta especie africana en el sureste de la península ibérica aporta datos para entender los modelos de dispersión de mamíferos en el Pleistoceno. Por último, los restos fósiles de Cueva Victoria incluyen una falange humana, lo que la convierten en uno de los pocos yacimientos europeos con restos humanos del Pleistoceno Inferior.

Cueva Victoria fue dada a conocer a la comunidad científica en 1970 por Arturo Valenzuela, quien la presentó en el I Congreso Nacional de Espeología como un karst fósil, destacando sus minerales, pero describiendo también los restos de vertebrados fósiles. A finales de los 70 y principios de los 80, Joan Pons investigó su fauna fósil, en colaboración con miembros del Institut de Paleontologia de Sabadell, publicando una serie de trabajos sobre carnívoros fósiles. En estos años se presenta públicamente el primer resto humano, una falange, junto con una serie de supuestas industrias líticas sobre hueso que despiertan un interés añadido al yacimiento. En 1984 se inician campañas de excavación con cierta regularidad, dirigidas por el Dr. José Gibert, que año a año van incrementando la colección de vertebrados fósiles. En los años 1985 a 1999 se publican varios estudios sobre la fauna de Cueva Victoria, interpretaciones de su edad, estudios anatómicos de la falange humana y el descubrimiento de *Theropithecus*. También se publican nuevos modelos sobre la dispersión de mamíferos en el Pleistoceno inferior que destacan la importancia del estrecho de Gibraltar como ruta alternativa a la dispersión de África a Europa, sustentados por la fauna fósil de Cueva Victoria y también de los yacimientos de Orce, situados a unos escasos 150 km. A partir de 2008, gracias a la financiación de la Consejería de Cultura, el Consorcio Sierra Minera y el Ayuntamiento de Cartagena, las excavaciones dan un salto cualitativo, ya que se instala un andamio con el que se puede acceder a la parte superior de la brecha de relleno, la más rica en fósiles, pero situada a varios metros del suelo. El andamio permite por primera vez un trabajo completo y detallado, iniciándose una excavación sistemática y metodológica, cartografiando los fósiles para obtener también información tafonómica. A partir de ese momento se añaden piezas importantes a la colección situadas en un contexto estratigráfico y tafonómico, entre ellas nuevos restos de *Theropithecus*, que se publican en el *Journal of Human Evolution*. Gracias al andamio se puede también muestrear la pared a diferentes niveles estratigráficos para llevar a cabo un estudio paleomagnético, así como realizar dataciones radiométricas en el espeleotema superior. Los resultados permiten refinar la edad de la

asociación fósil, situándola entre 850.000 y 900.000 años, coincidiendo con la primera gran caída del nivel del mar que tiene lugar en el Cuaternario, hecho que refuerza las hipótesis de una dispersión de fauna de África a Europa a través de Gibraltar. A partir de 2009 se invita a paleontólogos especialistas en diversos grupos de vertebrados fósiles, así como a geólogos de distintas disciplinas, a visitar la cueva y a participar en el estudio del yacimiento y su fauna. De esta colaboración surge una serie de estudios que amplían notablemente el conocimiento de la asociación de vertebrados fósiles de Cueva Victoria, así como de la formación y la edad del yacimiento. Este volumen reúne los trabajos fruto de esta colaboración y pretende ser una actualización del conocimiento sobre Cueva Victoria en los diversos ámbitos de la geología y la paleontología.

Esta monografía está dividida en dos partes, en una primera parte se tratan temas de la geología de Cueva Victoria: la historia de las labores mineras (M. A. Pérez de Perceval, J. I. Manteca y M. A. López-Morell), las mineralizaciones de hierro y manganeso (J. I. Manteca y R. Piña; D. Artiaga, L. Gibert y J. García-Veigas); la datación de los espeleotemas y su interpretación paleoclimática (A. Budsky, D. Scholz, L. Gibert y R. Mertz); la espeología (A. Ros y J. L. Llamusí); la edad del yacimiento a partir de datos paleomagnéticos (L. Gibert y G. R. Scott), y los estudios geofísicos para modelizar tridimensionalmente la cueva y para descubrir nuevas cavidades (A. Espín de Gea, A. Gil Abellán y M. Reyes Urquiza).

A continuación, dos capítulos enlazan la geología con la paleontología, con estudios sobre la formación del yacimiento y de las acumulaciones de restos fósiles (C. Ferràndez-Cañadell, J. Vilà Vinyet e Í. Soriguera). Los siguientes capítulos están dedicados a los diferentes grupos fósiles. Se estudian los anfibios y reptiles (H.-A. Blain; A. Pérez-García, I. Boneta, X. Murelaga, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert), los arvicólidos (R. A. Martín), los quirópteros (P. Sevilla), los insectívoros (M. Furió), las aves (A. Sánchez Marco), los cérvidos (J. Van der Made), los caballos (M. T. Alberdi y P. Piñero), los rinocerontes (J. Van der Made), los elefantes (M. R. Palombo y M. T. Alberdi), los cánidos (M. Boudadi-Maligne), los úrsidos, hiénidos y félidos (J. Madurell-Malapeira, J. Morales, V. Vinuesa y A. Boscaini), los primates (F. Ribot, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert), y se acaba con un repaso a los grupos pendientes de estudio o revisión (C. Ferràndez-Cañadell) y un trabajo sobre la preparación y restauración de los restos fósiles (A. Gallardo).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos, en primer lugar, a todos los autores su esfuerzo y dedicación para aportar capítulos de calidad a esta monografía y les pedimos disculpas por el retraso sufrido en la publicación. En segundo lugar, agradecemos a todas aquellas personas e instituciones que han colaborado de forma directa o indirecta para que esta monografía sea una realidad: a todo el personal del Museo Arqueológico de Cartagena y especialmente a María Comas Gabarrón, Directora del Museo Arqueológico Municipal Enrique Escudero de Castro durante los últimos años y ahora Directora General de Bienes Culturales; a Miguel Martínez Andreu, quien siempre nos mostró su apoyo, tanto en su etapa de Director del Museo Arqueológico como en la de investigador, y a Miquel Martín Camino, investigador del Museo de Arqueológico de Cartagena y miembro del consejo de redacción de MASTIA, que nos ha prestado su ayuda en la etapa de edición de este volumen. Nuestra sincera gratitud al Ayuntamiento de Cartagena, especialmente a Pilar Barreiro Álvarez, alcaldesa de Cartagena; a los concejales del Ayuntamiento de Cartagena que se han implicado en el proyecto de Cueva Victoria, María Rosario Montero Rodríguez, Nicolás Ángel Bernal y Carolina Beatriz Palazón. Expresamos nuestro agradecimiento a los técnicos y responsables de la Dirección General de Bienes Culturales, Miguel San Nicolás del Toro, Manuel Lechuga Galindo, Jefe de Servicio de Museos y Exposiciones y especialmente a Gregorio Romero Sánchez, paleontólogo y técnico del Servicio de Patrimonio, por animarnos desde el primer momento en esta iniciativa.

A los miembros del Centro de Estudios de la Naturaleza y el Mar de Cartagena (CENM), nuestra más sincera gratitud a Andrés Ros y José Luis Llamusí, que nos han apoyado y dado asesoramiento técnico sobre cuestiones de seguridad en la cavidad y han colaborado de forma muy activa en las diferentes jornadas de puertas abiertas celebradas en los últimos años. Nuestra especial agradecimiento a Ignacio Manteca Martínez de la Universidad Politécnica de Cartagena y compañeros de Departamento de Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica por su interés y apoyo en todos los aspectos geológicos y patrimoniales de Cueva Victoria, así como a Mariano Mateo y los miembros de la Asociación de Vecinos del Llano del Beal, por su ayuda y apoyo al proyecto de investigación. También a todos los colegas y voluntarios que han participado de forma altruista en las excavaciones a lo largo de estos años, especialmente a Alfredo Iglesias, Julià González, Florentina Sánchez, Fernando González y a nuestras compañeras Emma La Salle y María Lería por su ayuda y paciencia durante tanto tiempo. A Pepa Beotas, Patxu Gibert y Blanca Gibert por ayudarnos y compartir tantas campañas en Cueva Victoria.

Finalmente, queremos dar las gracias a todas aquellas instituciones que han apoyado las investigaciones de Cueva Victoria en estos últimos 30 años: Consejería de Cultura de la Región de Murcia, Ayuntamiento de Cartagena, Universidad de Barcelona, Universidad Politécnica de Cartagena, EarthWatch Institute y Diputación de Barcelona.

Este trabajo es una contribución al Grup de Recerca Consolidat 2014 SGR 251 Geologia Sedimentària de la Generalitat de Catalunya y al Programa Ramón y Cajal del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.



## DEDICATORIA

*"Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts"*  
(*El éxito no es definitivo, el fracaso no es fatídico. Lo que cuenta es el valor para continuar*)

Winston Churchill

Dedicamos este volumen al Dr. José Gibert Clois, director de las investigaciones en Cueva Victoria desde 1984 hasta su prematura muerte en 2007. José Gibert es para nosotros un ejemplo de pasión por el conocimiento, tenacidad, honestidad y profesionalidad. Realizó su última campaña en Cueva Victoria en verano de 2007, pero no la pudo terminar. Después de ser atendido en el Hospital de Cartagena ese verano fue finalmente ingresado en un hospital de Barcelona, delegando en nosotros la responsabilidad de continuar el trabajo y cerrar la campaña en la fecha prevista del 31 de septiembre, así lo hicimos. Morirá una semana después, el 7 de octubre de 2007, dejándonos un gran legado y una gran responsabilidad.

Cueva Victoria fue un lugar donde José Gibert trabajó con pocos recursos pero con mucha dedicación y libertad. Durante los 23 años que estuvo al frente de las investigaciones se sintió querido y apoyado por la sociedad civil, académica y administrativa del conjunto de la Región de Murcia. Los que tuvimos el privilegio de trabajar junto a él sabemos que fue una persona excepcional, con una gran vocación y calidad humana. A principios de los años ochenta, su trabajo y descubrimientos en el Sureste de la Península Ibérica, en Orce y Cueva Victoria, le permitieron establecer nuevas teorías que quebrantaban el viejo paradigma de la ocupación tardía de Europa por el Hombre. José Gibert propuso, de manera pionera, que la humanidad llegó a Europa cerca de un millón de años antes de lo establecido en aquel momento, proponiendo además que esa migración se hizo por Gibraltar en lugar de rodeando el Mediterráneo. Después de una euforia inicial generalizada, su trabajo fue duramente criticado de forma poco rigurosa. No obstante, la presencia de fauna africana en Cueva Victoria junto a homínidos avalan esa idea, y nuevos hallazgos en Orce y en otros yacimientos han supuesto que, 30 años después, nadie dude de que la ocupación de Europa fue muy temprana. Por otro lado, nuevos hallazgos y las mejoras en las técnicas de datación han determinado que las primeras evidencias de presencia humana en Europa con industria lítica de tipo olduvaiense y los primeros vestigios también en Europa de industria achelense se hallan en el sureste de la Península Ibérica (en Orce y en Cueva Negra del Río Quípar, Caravaca). Estos hechos, junto a la presencia de primate africano *Theropithecus* en Cueva Victoria, única en Europa, apoyan de manera más convincente la hipótesis de que durante el Pleistoceno inferior se dieron varias dispersiones desde África hacia Europa a través de Gibraltar.

Sin duda, José Gibert estaría hoy muy satisfecho no sólo por ver que sus ideas se van consolidando sino también por ver editado este volumen especial de MASTIA dedicado a Cueva Victoria, donde se integran y actualizan todos los resultados de las investigaciones realizadas en este lugar excepcional. Creemos que este volumen es parte de su legado pues sin su dedicación a Cueva Victoria, esta monografía no existiría.



José Gibert Cloles en 2005

#### **DR. JOSÉ GIBERT CLOLES (1941-2007)**

La trayectoria profesional y figura humana de José Gibert Cloles destacan desde muy pronto y en diferentes aspectos. Durante el bachillerato fue un estudiante brillante, obteniendo 23 matrículas de honor en el colegio de los Agustinos de Zaragoza. Su carrera universitaria en Ciencias Geológicas en la Universidad de Barcelona se vio truncada por la muerte de su padre a mitad de los estudios, teniéndose que responsabilizar de la familia y del negocio familiar. Aun así, consiguió Matrícula de Honor en Paleontología, disciplina que siempre le interesó especialmente. Una vez licenciado en 1968, inició su tesis doctoral, bajo la dirección del Dr. Miquel Crusafont, sobre los insectívoros fósiles de España. Consiguió una beca para realizar el doctorado de la Fundación Juan March, que le facilitó colaborar con centros extranjeros, especialmente franceses y holandeses. De esta colaboración aprendió nuevas técnicas, que se aplicaron por primera vez en España en la investigación de micromamíferos y publicó varios estudios en revistas internacionales. En 1971 fue profesor ayudante de Paleontología Humana en la Universidad de Barcelona. Una vez doctorado en 1973, compaginó su labor investigadora en el Instituto de Paleontología de Sabadell con la docencia de enseñanza media, en la que alcanzó el grado de Catedrático de Ciencias Naturales. En 1976 vio la necesidad de desarrollar la investigación en paleontología del Cuaternario Ibérico. Para ello organizó, desde el Instituto de Paleontología, una campaña de prospección en la cuenca de Guadix-Baza en Granada, donde consideró que existía un gran potencial fosilífero. Después de planificar esa prospección por los sectores que juzgó con mayores posibilidades para la localización de yacimientos fosilíferos, descubrió el yacimiento de Venta Micena, probablemente el yacimiento del Pleistoceno Inferior europeo

más rico y extenso que se conoce. Durante 1982 organizó una campaña de excavaciones e identificó un fragmento de cráneo que clasificó como humano. Este hallazgo rompió el paradigma establecido, al proponer la presencia humana en el Sur de Europa cerca de un millón de años antes de lo establecido. Como todos los hallazgos revolucionarios, este fósil generó una polémica que se inició al morir el Dr. Crusafont, la mayor autoridad en paleontología de vertebrados en España y avalador de la humanidad del fósil.

José Gibert afrontó el problema basándose en el poder resolutivo del método científico y enfocándolo desde una perspectiva pluridisciplinar, estableciendo colaboraciones con distintos especialistas, incluyendo científicos en el innovador campo de la bioquímica aplicada a la paleontología. Los resultados fueron concluyentes, al detectarse, en laboratorios de España y Estados Unidos, proteínas humanas en los fósiles cuestionados y encontrar, en cráneos humanos infantiles actuales, los caracteres anatómicos cuestionados en el cráneo fósil. De forma paralela, fueron identificados nuevos fósiles humanos, así como industrias líticas, que aportaron evidencias complementarias de la presencia de homínidos en el Pleistoceno inferior de Orce. El descubrimiento de la falange de Cueva Victoria en 1984 por Juan Pons supuso un apoyo importante a la teoría de una ocupación humana antigua de la Península y la asociación de ese fósil con primates africanos avaló la idea de una dispersión por Gibraltar. Entre 1986 y 1993, José Gibert publicó y divulgó los resultados de estas investigaciones por todo el mundo, dando a conocer Orce y Cueva Victoria a la comunidad científica internacional. Este ejercicio le permitió organizar un Congreso Internacional de Paleontología Humana en Orce en 1995, en el que participaron más de 300 especialistas de 18 países y que incluyó una visita a Cueva Victoria, generándose un debate fructífero sobre las vías de colonización y las edades de las primeras ocupaciones humanas en Europa. Orce y Cueva Victoria pasaron a ser lugares de referencia en el mundo de la paleontología humana. Habían pasado 13 años desde el descubrimiento y los datos y la comunidad científica le daba al fin la razón. A partir de ese momento álgido, su carrera en Orce entra la etapa más difícil, al ser excluido de la excavación e investigación de los yacimientos por él descubiertos. Sin embargo, lejos de abandonar Orce, José Gibert se interesó por otras localidades fosilíferas de la zona, como Barranco del Paso y Fuentenueva-1, estableciendo nuevas colaboraciones que le permitieron resolver la edad del conjunto de yacimientos de Orce. Al mismo tiempo, intensificó sus investigaciones en Cueva Victoria hasta el momento que fueron interrumpidas por su prematura muerte.

El Dr. José Gibert publicó 181 artículos (52 de ellos en revistas internacionales), 2 libros y ha sido editor o coeditor de 6 monografías. La hipótesis de que la presencia humana más antigua de Europa se sitúa en el Sur de la Península Ibérica hace 1,3 millones de años fue provocadora y revolucionaria en 1982, pero gracias a sus investigaciones y perseverancia ha sido suficientemente demostrada y está plenamente establecida y aceptada en la actualidad.

Durante su carrera, el Dr. José Gibert Clols recibió los siguientes premios y distinciones por su trabajo:

- 1983 Premio de la Generalitat de Catalunya a la innovación pedagógica en Ciencias Naturales.
- 1985 Premio al Vallesano del año, modalidad Ciencia.
- 1986 Concesión por el Excmo. Ayuntamiento de Orce del título "Hijo Adoptivo"
- 1998 Premio Narciso Monturiol a la Investigación Científica (Colectivo al Inst. Crusafont) de la Generalitat de Catalunya.
- 2000 Insignia de Oro del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas de Cartagena.
- 2001 Cartagenero del siglo XX, Excmo. Ayuntamiento de Cartagena.
- 2005 Medalla Narciso Munturiol al Mérito Científico y Técnico concedida, a título personal, por la Generalitat de Catalunya.
- 2007 Insignia de Plata del Colegio de Ingenieros de Minas de Cartagena.
- 2007 Premio nacional El Vallenc (Ayuntamiento de Valls), modalidad Ciencia.
- 2010 Medalla de la Vila a título póstumo, Castellar del Vallés.
- 2013 El ayuntamiento de Mora d'Ebre le dedica la Semana Cultural.
- 2014 Medalla de Oro de la provincia de Granada, Diputación de Granada.