

# 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

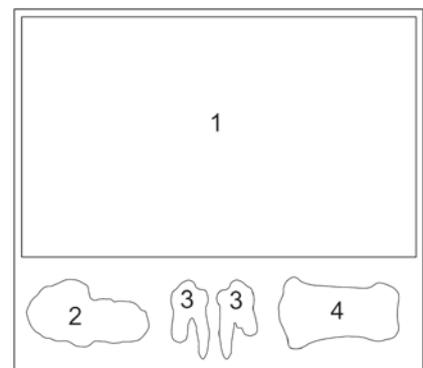
Portada (Explicación)

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   |            |
| <i>EMILIANO AGUIRRE</i>  |            |
| <b>Presentación</b>  | <b>11</b>  |
| Foreword   |            |
| <i>L. GIBERT y C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>   |            |
| <b>Introducción. Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior</b>   | <b>17</b>  |
| Introduction. Cueva Victoria, an early Pleistocene vertebrate site   |            |
| <i>C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT</i>   |            |
| <b>Historia de la minería de Cueva Victoria</b>  | <b>47</b>  |
| Mining history of Cueva Victoria   |            |
| <i>M. A. PÉREZ DE PERCEVAL, J. I., MANTECA MARTÍNEZ y M.A. LÓPEZ-MORELL</i>  |            |
| <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   |            |
| <i>J. I. MANTECA y R. PIÑA</i>   |            |
| <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)                                     |            |
| <i>D. ARTIAGA, L. GIBERT y J. GARCÍA-VEIGAS</i>  |            |
| <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  |            |
| <i>L. GIBERT L. y G. SCOTT</i>   |            |
| <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 |            |
| <i>A. BUDSKY, D. SCHOLZ, L. GIBERT y R. MERTZ-KRAUS</i>  |            |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria</b>  | <b>111</b> |
| Reconstruction and genesis of the Cueva Victoria karst<br><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<br><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<br><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)<br><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<br><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)<br><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<br><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<br><i>M. FURIÓ</i>   |            |
| <b>The Lower Pleistocene Bats from Cueva Victoria</b>  | <b>239</b> |
| Los murciélagos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria<br><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)<br><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

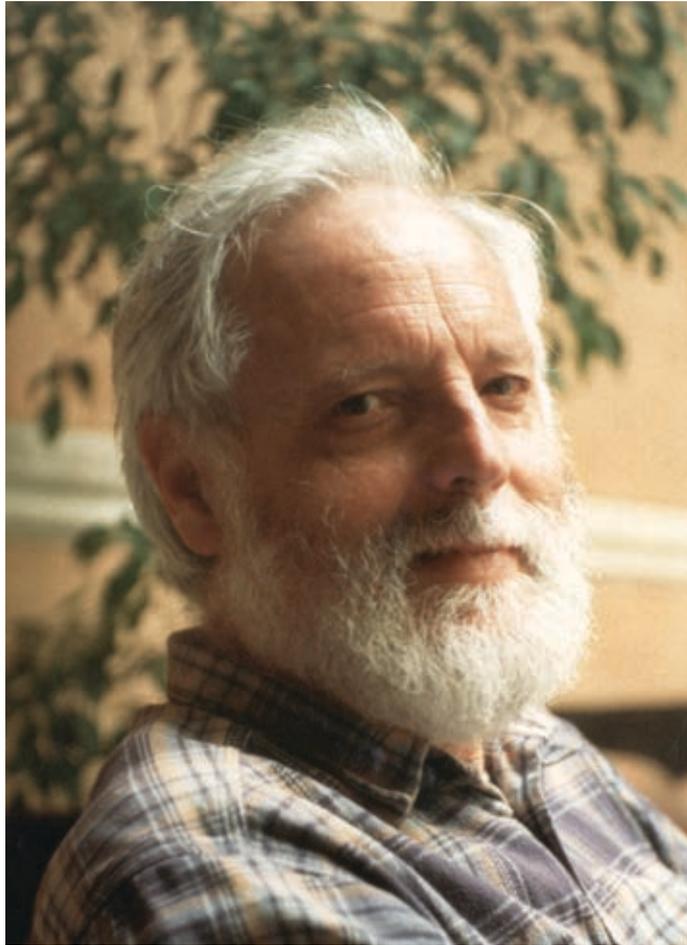
*"Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts"*  
*(El éxito no es definitivo, el fracaso no es fatídico. Lo que cuenta es el valor para continuar)*

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.

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

Study of the horses from Cueva Victoria, early Pleistocene (Murcia)

M. T. Alberdi\*

P. Piñero\*\*

## Resumen

Se describen los restos de caballo fósil de Cueva Victoria (Murcia, España). Se estudian su taxonomía, estado evolutivo y los principales factores paleoecológicos. El análisis multivariante realizado permite identificar dos especies distintas de *Equus*. Una forma más pequeña, de talla media, identificada como *Equus altidens altidens*. La otra especie es *Equus suessenbornensis*, más grande en talla y escasamente representada. La diferente representación de ambas especies puede reflejar diferencias ambientales. Esta asociación, de una forma grande y mediana, es similar a la encontrada en Süssenborn (Alemania), Pirro Nord y Venosa-Loreto (Italia), Solilhac (Francia) y Húscar-1 y Cúllar de Baza-1 (cuenca de Guadix-Baza, Granada, España). Ambos caballos fueron recuperados de los mismos niveles estratigráficos pero las diferencias en la masa del cuerpo impidieron la competición interespecífica. El caballo grande vivió en habitats abiertos y secos, mientras que el más pequeño vivió en habitats más cerrados y húmedos (sabana en mosaico, bosque arbolado). *E. altidens* representa la última forma estenoniana mientras que *E. suessenbornensis* podría representar un caballo estenoniano con cierta convergencia con los caballinos.

## Palabras Clave

*Equus altidens altidens*, *Equus suessenbornensis*, taxonomy, late Early Pleistocene, Spain.

## Abstract

Fossil horse remains from Cueva Victoria horses (Murcia, Spain) are described. Their taxonomy, evolutionary stage, and paleoecological determining factors are studied. The multivariate analysis shows that there are two *Equus* species in this locality. The smallest form, middle in size, is identified as *Equus altidens altidens*. The second species is *Equus suessenbornensis*, larger in size and scarcely represented. The different representation may reflect environmental differences. This assemblage is similar to the middle and large forms that occur in Süssenborn (Germany), Pirro Nord and Venosa-Loreto (Italy), Solilhac (France) and Huéscar-1 and Cúllar de Baza-1 (Guadix-Baza basin, Granada, Spain). Both horses were recovered from same stratigraphic levels. But the differences in body mass have prevented interspecific competition. The large horses lived on open and dry habitats (steppes), whereas smaller ones lived on more closed and wet habitats (savanna-mosaic, woodlands). *E. altidens* represents the last stenonoid form whereas *E. suessenbornensis* could represent a stenonoid horse with a certain convergence with the caballoid one.

\* Departamento de Paleobiología. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. José Gutiérrez Abascal 2, 28006-Madrid (España)  
e-mail: malberdi@mncn.csic.es

\*\*IPHES, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social. C/ Marcel·lí Domingo, s/n, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona. E-mail: ppinero@iphes.cat

M. T. ALBERDI  
P. PIÑERO

**Key Words**

*Equus altidens altidens*, *Equus suessenbornensis*, taxonomy, late Early Pleistocene, Spain.

## INTRODUCCIÓN

Los datos existentes sobre el yacimiento de Cueva Victoria, situado en el cerro de San Ginés de la Jara (Cartagena, Murcia) indican que es un yacimiento cárstico en cuyo relleno se han encontrado más de 60 especies de vertebrados entre los cuales hay una representación importante de restos de caballos (Gibert, J. et al., 1999). Todos los restos de caballo proceden en su mayoría de las zonas más cercanas a la entrada, sobre todo en las zonas de Bloque I, Sala de la Unión, Descargador, Peñarroya y en menor número en Sta. María de Iquique y Santa Bárbara (Figura 1). Para más detalles consultar los capítulos de la parte de Geología de esta Monografía.

Los caballos del yacimiento de Cueva Victoria han sido estudiados con anterioridad (Pons – Moyà, 1979; Carbonell et al., 1981; Gibert, J. – Pérez 1989; Gibert, J. et al., 1995, 1999; Palmqvist et al., 1996; Cregut-Bonnoure, 1999). Si bien los escasos datos existentes de la estratigrafía, compleja en un yacimiento cárstico donde se encuentran varios bloques desprendidos que contienen fósiles, impedía conocer a ciencia cierta la procedencia exacta de muchos de los restos y por tanto la posible relación entre ellos; los recientes trabajos en la zona, como quedan reflejados en los primeros capítulos de esta Monografía (Geología), permiten tener un conocimiento mejor de la procedencia de los restos fósiles y por tanto encauzar correctamente el estudio de los mismos.

En el estudio de los caballos “estemonianos” europeos Alberdi et al. (1998) incluyen el estudio de *Equus altidens* y *Equus suessenbornensis* y consideran como el último eslabón del linaje de los estemonianos al primero y como un estemoniano con ciertas convergencias con los équidos caballinos al segundo. En el caso de *E. altidens* consideran que en España se presentan dos grupos, bastante próximos entre sí, que se separan a nivel subespecífico por sus diferencias en talla y gracilidad. Éstos son *Equus altidens altidens*, que es la subespecie tipo, más grande en talla y más grácil que *Equus altidens granatensis*. La primera es conocida en Süssenborn, localidad tipo, Solilhac, Pirro Nord, Venosa-Loreto, Huéscar-1 y Cúllar de Baza-1, entre otras localidades. La segunda en Venta Micena, Láchar, Fuensanta, Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Alberdi – Ruiz Bustos, 1989; Alberdi et al., 1998; Alberdi, 2010).

*Equus suessenbornensis* presenta algunos rasgos que recuerdan a los caballinos (Gromova – Dubrovo, 1975), aunque se observan características dentales derivadas de los estemonianos entre las variantes más avanzadas de la especie. Las relaciones filéticas de esta especie no están bien definidas y hay mucha discusión. Algunos autores lo consideran descendiente de *E. major* (Grosouvre – Stehlin, 1912; Forsten, 1999; Alberdi et al., 1998, 2001). Otros lo consideran un caballo primitivo o un verdadero caballino (Gromova, 1949). Musil (1969, 1992) considera que no hay ninguna relación entre éste y los estemonianos, mientras que Nobis (1971), Samson (1975) y Azzaroli (1984) lo consideran muy cercano o directamente descendiente de *E. major*. Esta especie pertenece a la línea filética de *E. major-E. suessenbornensis* y es descendiente del clado de *E. livezovensis* (ver Alberdi et al., 1998) y puede recordar a un caballo estemoniano. Recientemente, Eisenmann (2010) los incluye en un nuevo subgénero, *Sussemionus*, ampliamente repartido durante el Pleistoceno medio y con caracteres dentarios bastante variables.

El principal objetivo de este trabajo es realizar un estudio morfológico y taxonómico de los restos más significativos de los caballos encontrados en la localidad de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, España) y tratar de inferir sus relaciones con los restos de caballos encontrados hasta ahora en los niveles equivalentes de España y otras localidades europeas.

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRATIGRÁFICA

Cueva Victoria es un yacimiento paleontológico cárstico localizado en la ladera Este del Cerro de San Ginés de la Jara (Cartagena, Murcia), junto al pueblo del Estrecho de San Ginés (ladera oeste), próximo a la localidad de La Unión (Murcia). La entrada Este de la cueva se encuentra junto a la casa de “La Victoria”. El acceso se puede realizar tanto desde Cartagena como desde Los Nietos-Cartagena.

La cavidad cárstica se origina en calizas triásicas del Complejo Alpujarride (Unidad Emilia) de la zona Bética. El yacimiento se desarrolla en los sedimentos de relleno cárstico, con una rica asociación de aves, micromamíferos y macromamíferos entre los cuales destaca el cercopitécido *Theropithecus cf. oswaldi*, situado en el Pleistoceno inferior (Gibert, J. et al., 1995). Los datos recientes de paleomagnetismo, geología y biocronolo-

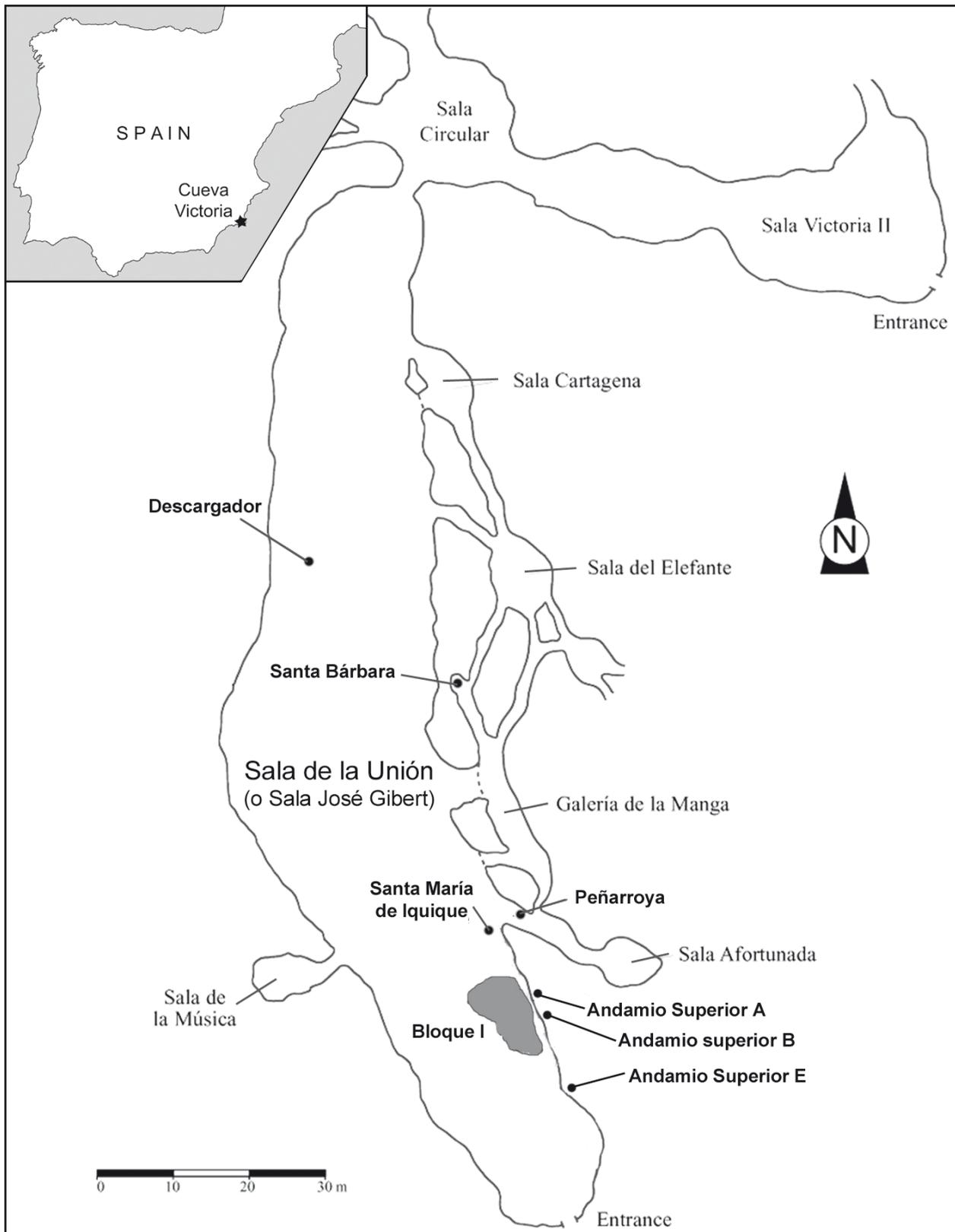


Fig. 1. Localización geográfica de Cueva Victoria en la Región de Murcia y mapa esquemático de Cueva Victoria tomado de Gibert, J. et al. (2006)

gía sugieren una edad Pleistoceno inferior post-Jaramillo para las capas fosilíferas del yacimiento (Gibert, L. – Scott, en este volumen). La cueva sirvió como cubil a carroñeros en un momento en el que se encontraba abierta al exterior, y como resultado de la erosión de las laderas circundantes se fue rellenando con materiales detríticos hasta su colmatación (Ferrández et al., 1989; Gibert, J. et al., 2006).

Ocupa un área que comprende dos grandes salas con una serie de galerías y salas secundarias de menor tamaño. Los fósiles de *Equus* se han hallado en las zonas de Bloque I, Andamio Superior A, Andamio Superior B, Andamio Superior E, Sala de la Unión, Descargador, Peñarroya y en menor número en Sta. María de Iquique y Santa Bárbara (Figura 1). En su mayor parte se han conservado adheridos al techo y a las paredes de las cavidades (Andamio Superior A, B y E) o de bloques desprendidos del techo (Bloque I, del que se conoce su posición original), aunque también de localizaciones en sedimento removido (Descargador y Santa María de Iquique).

Las columnas estratigráficas (Ferrández et al., 1989) muestran gran variabilidad en las diferentes partes de la cueva, sin embargo, su ordenamiento vertical permite la construcción de una secuencia ideal donde se pueden encajar las columnas como secuencias parciales (más detalle en la parte de geología de esta monografía). En cuanto a la variación lateral, la potencia de las facies cambia debido a la irregularidad del terreno y de las dimensiones de las galerías. Las diferentes facies de relleno de la cueva (que permiten la identificación de diferentes ciclos sedimentarios) son las siguientes de muro a techo: arcillas rojas; arcillas y limos de estructura caótica; arcillas, limos y arenas; brecha heterométrica de clastos calcáreos (material donde aparecen los restos óseos, más abundantes a techo); facies muy heterogénea (con materiales que van desde las arcillas hasta bloques calcáreos) y conglomerado de clastos calcáreos y de rocas pelíticas metamórficas (Ferrández et al., 1989; Gibert, J. et al., 2006).

## MATERIAL Y MÉTODO

Los restos fósiles estudiados en este trabajo proceden de la localidad de Cueva Victoria (CV) (Cartagena, Murcia) y están depositados en el Museo Arqueológico Municipal "Enrique Escudero de Castro" de Cartagena.

El inventario de los restos de caballo de esta localidad alcanzan la cifra de 523 ejemplares, sin embargo los restos estudiados (se excluyen aquellos fragmentos indeterminados, así como vértebras, costillas, incisivos y caninos que no aportan nada desde el punto de vista taxonómico) son más reducidos. Los restos dentarios se reducen a: dos series inferiores p2-m3 bastante desgastadas, 12 fragmentos de series dentarias incompletas superiores e inferiores, 158 dientes superiores aislados y 146 inferiores (algunos fragmentarios). Entre los restos del esqueleto disponemos de 146 restos óseos, algunos fragmentarios, concretamente: 7 fragmentos de húmero; 1 distal de radio; 21 MclII, sólo 5 enteros; 16 epífisis proximales de metápodos laterales que no incluimos en el estudio; 1 fémur entero; 5 fragmentos distales de tibia; 12 astrágalos, 9 enteros; 6 calcáneos, sólo 1 entero; 11 MtIII, sólo uno entero; 37 fragmentos de epífisis distales indistintas de MclII y MtIII; 5 1FIII, 3 enteras; 8 2FIII, 6 enteras; 17 3FIII, 12 enteras.

Desde el punto de vista metodológico, se ha realizado una descripción morfológica de los molares (Figuras 2) y de los restos del esqueleto apendicular más indicativos a la hora de detectar caracteres taxonómicos. Se han realizado índices de hipsodoncia sólo en los M1-2 superiores ya que se carece de restos de P3-4/p3-4 y m1-2 sin desgastar o poco gastados. También se han realizado los índices de gracilidad en MclII y MtIII con el fin de compararlos con los de otras localidades donde se encuentran restos de estas especies de las cuencas españolas, italianas y de centro Europa. El índice de hipsodoncia calculado es H/L, donde H representa la altura del diente sin usar o poco usado y L la longitud mesio-distal a 1 cm de la base del diente. Con respecto al índice de gracilidad o robustez, se han utilizado dos, con el fin de poder compararlos con la literatura existente. Por un lado, IG-1:  $MclIII3$  o  $MtIII3 \times 100 / MclIII1$  o  $MtIII1$ , donde  $MclIII3 / MtIII3$  es el diámetro máximo en la diáfisis de metacarpianos y metatarsianos y  $MclIII1 / MtIII1$  es su longitud máxima; la segunda fórmula es IG-2:  $MclIII11$  o  $MtIII11 \times 100 / MclIII1$  o  $MtIII1$ , donde  $MclIII11 / MtIII11$  representa el diámetro transversal máximo de la extremidad distal de metacarpianos y metatarsianos, respectivamente (Bernor et al., 1990).

Se ha llevado a cabo un análisis morfométrico utilizando la mayoría de los parámetros recomendados por la "Hipparion Conference" para el estudio de los équidos (Eisenmann et al., 1988) (Figura 3). Con estas dimen-

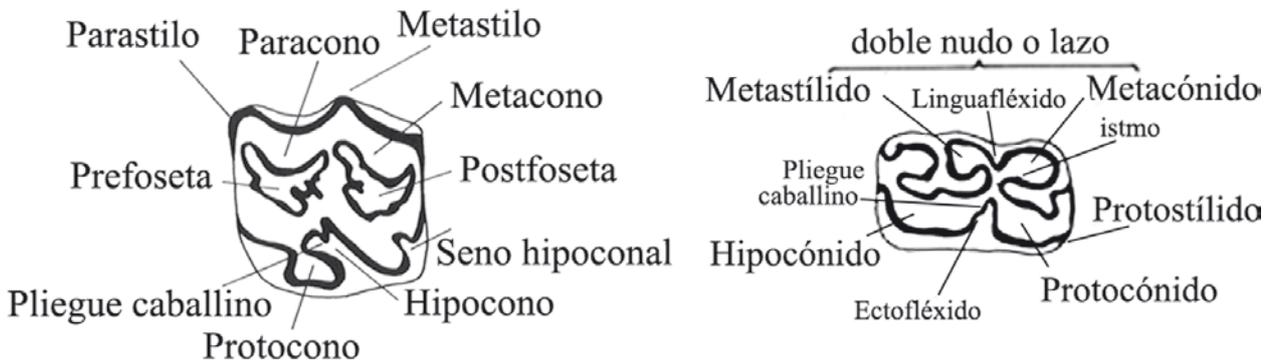


Fig. 2. Caracteres morfológicos de los dientes superiores e inferiores de caballo, siguiendo las recomendaciones de la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988)

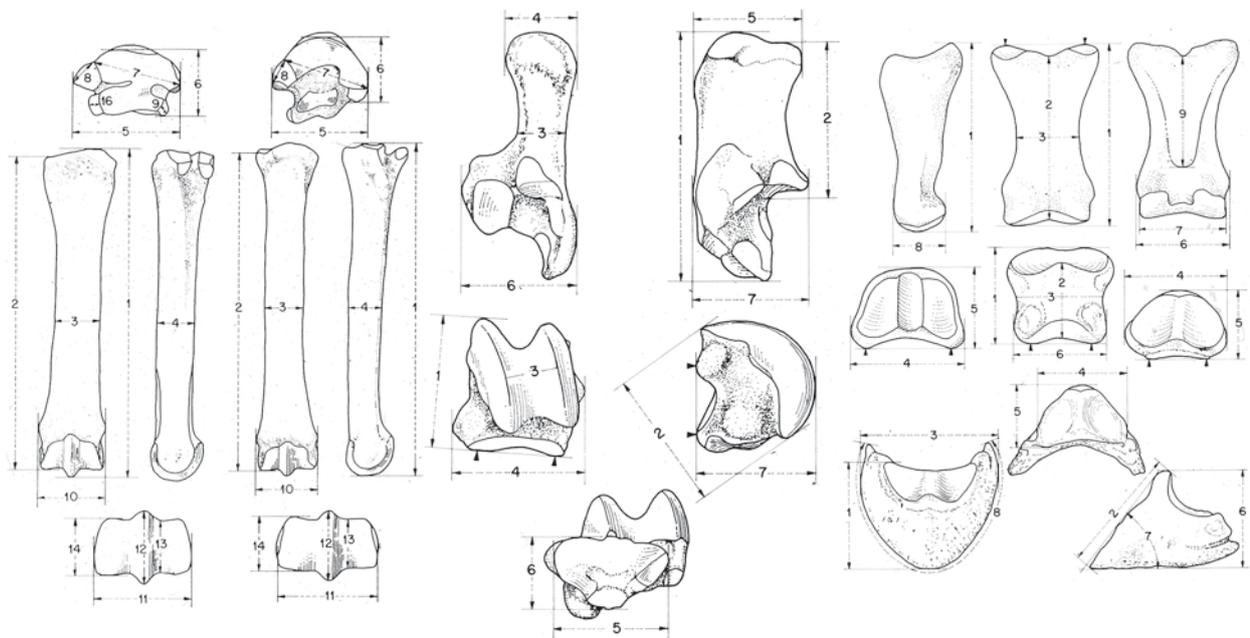


Fig. 3. Medidas de los metacarpianos, metatarsianos, astrágalos, calcáneos y primeras, segundas y terceras falanges del tercer dígito recomendadas por la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988)

siones hemos realizado análisis bivariantes y multivariantes, como son un Análisis de Componentes Principales (ACP) y un Análisis Discriminante (AD), con el fin de observar donde se sitúan los restos de équidos de CV con respecto a los de otras localidades europeas ya estudiadas y situadas estratigráficamente entre los niveles del final del Villafranquiense o Pleistoceno inferior y el inicio del Pleistoceno medio o Galerienense inferior de las cuencas españolas, italianas, francesas y alemanas. Todas las dimensiones van expresadas en milímetros.

Se han realizado análisis bivariantes y análisis de componentes principales (ACP) con los dientes superiores

e inferiores así como análisis discriminantes (AD) sobre matrices de 50 MclII, 42 MtlII, 37 AST, 47 1FIII y 48 2FIII de restos de *Equus* procedentes de distintas localidades de las cuencas citadas más arriba (Alberdi et al., 1998) ya determinados. Estos análisis se han realizado con el Programa SPSS 15.00 utilizando el método de incluir todas las variables juntas. Los AD permitirán detectar donde se sitúan los restos de équidos de CV en relación con los de otras localidades ya estudiadas de España, Francia, Italia y Alemania (Alberdi, 2010; Alberdi – Palombo, 2013 a, b). Detalles sobre estos análisis se pueden encontrar en Reyment (1991).

## RESULTADOS

### Descripción morfológica

Desde un punto de vista morfológico, los dientes de CV son muy similares a otros restos de caballos situados entre el final del Pleistoceno inferior y el inicio de Pleistoceno medio. Entre los restos fósiles, procedentes de esta localidad se observa la presencia mayoritaria de dientes y huesos del esqueleto de tamaño medio, y un grupo de elementos muy reducido que presentan un tamaño bastante más grande. La diferencia de talla, sin embargo, no parece implicar grandes diferencias morfológicas.

Entre los restos dentarios hay tres series dentarias deciduales, 2 superiores D2-D4 y D2-M1 izquierdas (longitudes 111,7 y 110,5 mm, respectivamente) y una inferior decidual d2-d4 izquierda (105,6 mm); dos series inferiores adultas, una derecha deformada p2-m3 (L p2-m3 = 159,8, L p2-p4 = 75,8 y L m1-m3 = 84 mm), y una izquierda p2-m3 (L p2-m3 = 168,4, L p2-p4 = 82, y L m1-m3 = 84,5 mm) que podrían corresponder al mismo individuo debido al grado de alteración y grado de desgaste de la dentición que presentan, muy avanzado, cuya longitud total es menor que las dadas por Marín (1987) para Venta Micena; una serie inferior izquierda p2-p4 = 97, una serie inferior derecha m1-m3 = 84,75; así como dos sínfisis superiores, una I2d-I3i seguidos, y otra con I1d-I3i también seguidos.

La morfología dentaria de los dientes aislados superiores se caracteriza por presentar un protocono pequeño más o menos oval-triangular en P3-4 y triangular más alargado en M1-2, generalmente con un pliegue caballino (Figura 4). Los pliegues de las fosetas en P3-4 y M1-2 no son muy numerosos: en la parte anterior de la prefoseta son mayoritarios 1-2 pliegues, la mayoría tienen 1; en la parte distal de la prefoseta pueden alcanzar ocasionalmente hasta 7-8 pliegues en P3-4; en la parte anterior de la postfoseta los máximos están en 4 pliegues y en la parte distal de la postfoseta están entre 1-0 pliegues. Los estilos, parastilo y mesostilo, son fuertes en premolares y más estrechos en molares. El hipocono suele estar abierto, de forma angular con el seno distal pronunciado y el mesial ligeramente marcado; en los dientes poco gastados estos senos están más pronunciados y el hipocono resulta estrangulado, mientras que en los más gastados estos senos quedan

menos pronunciados y el hipocono resulta más abierto. En M3 el hipocono queda aislado en el interior del lofo en algunos ejemplares.

Los dientes aislados inferiores se caracterizan por presentar un lazo metacónido-metastílido, con el metacónido más o menos redondeado y el metastílido más o menos anguloso, en premolares el ectofléxido somero, generalmente no atraviesa el istmo formado por el prefléxido y el postfléxido y sólo en algunos dientes muy desgastados parece que inicia su entrada y presenta un pliegue caballino no demasiado pronunciado, mientras que en molares éste es más reducido y el ectofléxido atraviesa el istmo llegando a ponerse en contacto con el linguaflexido en los estadios de desgaste más avanzados (Figura 4). El linguaflexido es, en general, en forma de V angular, más pronunciado en MM que en PP, y se abre a medida que avanza el desgaste del diente. Muchos restos dentarios presentan abundante rizo interno en el prefléxido y, sobre todo, el postfléxido, más acusado en PP que en MM y sobre todo en estadios de desgaste poco avanzado. Como en todos los restos dentarios de équidos, las figuras van desapareciendo con el desgaste.

El índice de hipsodoncia de los únicos dientes en que se ha podido calcular, indica que los dientes de *E. altidens* (3,39) son más hipsodontos que los de *E. suessenbornensis* (2,6-3,18).

La morfología de los restos dentarios de *E. suessenbornensis*, al ser más reducidos en número, están peor representados que los de *E. altidens*. Los dientes superiores son significativamente más grandes en tamaño y presentan un poco más complicadas las figuras de desgaste, pero mantienen el mismo esquema morfológico. Únicamente en algunos casos presentan algún pliegue más en las fosetas y el protocono tiene la parte distal algo más alargada y la mesial ligeramente cóncava. En el caso de los dientes inferiores, también mayores en tamaño, la morfología es muy similar a los de talla mediana (Figura 4). Las dimensiones de los dientes están en la Tabla 1.

Los restos del esqueleto apendicular no son muy numerosos, pero como en el caso de la dentición, los correspondientes a la especie de tamaño medio son más abundantes que los de tamaño grande, como se verá en los análisis bivariantes y multivariantes. La estimación del peso siguiendo a Alberdi et al. (1995) indica un ma-

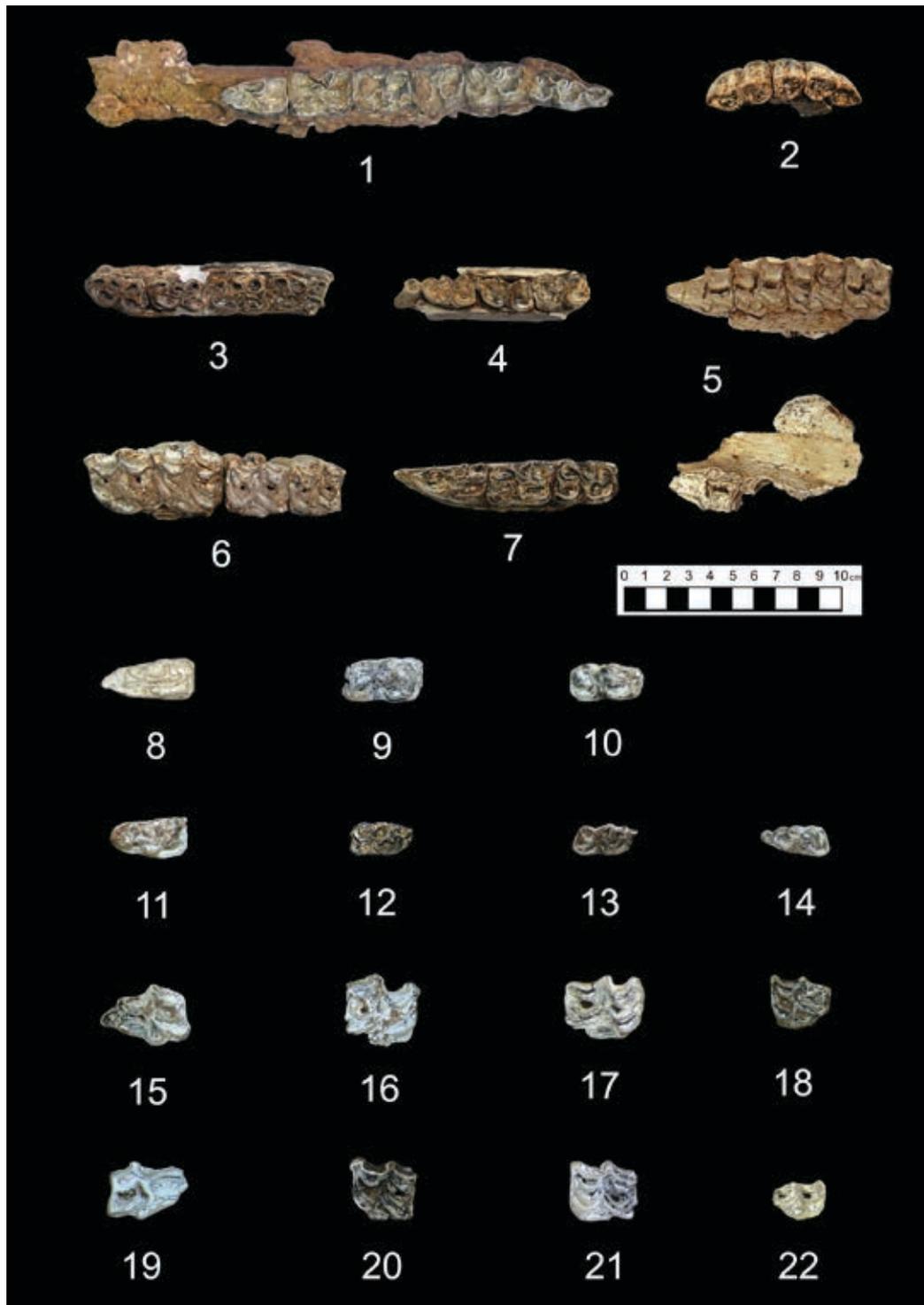


Fig. 4. Restos dentarios de *Equus altidens altidens* y *Equus suessenbornensis* procedentes de la localidad de Cueva Victoria (Murcia) en vista oclusal. *Equus altidens*: 1, hemimandíbula izquierda con la serie p2-m3 (CV-2011-259); 3, hemimandíbula derecha con la serie p3-m2 (P-274); 5, maxilar izquierdo con la serie P2-P4 y derecho con P2 (P-236); 7, hemimandíbula izquierda con la serie p2-p4 (SU-5); 11, p2 izquierdo (B1-104-d); 12, p3-4 izquierdo (CV 2005 Taxón Equus Ejemplares 1 Bolsa 13 Caja 5); 13, m1-2 derecho (B1-109); 14, m3 derecho (B1-102-f); 19, P2 derecho (CV-15E); 20, P3-4 izquierdo (CV-MC-17); 21, M1-2 izquierdo (CV-19); 22, M3 derecho (CV-18). *E. suessenbornensis*: 2, Sínfisis con I2-I3-I1-I2-I3 (P-255); 4, hemimandíbula derecha con la serie m1-m3 (B1-77); 6, serie izquierda con P3-M2 (I-05); 8, p2 izquierdo (SB-4); 9, p3-4 izquierdo (B-07-6); 10, m1-2 izquierdo (B-07-6 Sala Unión E 2007); 15, P2 izquierdo (CV-86); 16, P3-4 derecho (CV-MC-285); 17, M1-2 derecho (SMI-17), 18, M3 izquierdo (P-163)

por peso para *E. suessenbornensis* que para *E. altidens*, y ambos más reducidos que los estimados por Alberdi et al. (1995) para las formas centroeuropeas.

Los escasos restos de huesos largos encontrados en esta localidad (5 fragmentos de húmero, 1 distal de radio, 1 fémur entero, y 5 distales de tibia) los hemos comparados con los restos de la cuenca de Guadix Baza (datos propios y Marín, 1987). De los 5 fragmentos de húmero, 2 corresponden a *E. altidens* y 2 a *E. suessenbornensis*, el quinto se puede asignar con dudas a este último. La extremidad distal de radio parece un poco mayor que los restos de Venta Micena pero entra dentro de su variabilidad. El fémur (CV-2010-036) es el único hueso largo completo y sus dimensiones son: longitud máxima = 389, longitud desde la cabeza del fémur al cóndilo lateral = 371, anchura mínima en la diáfisis = 51, diámetro antero-posterior (perpendicular al anterior) = 57,1, anchura máxima proximal = 128, anchura máxima antero-posterior proximal = 115,2 ca, anchura máxima distal = 102,5, anchura máxima antero-posterior distal = 118,1, anchura máxima de la tróclea = 61,3, anchura máxima antero posterior de la cabeza del fémur = 63,8. Este fémur es el más grande de todos los analizados en este trabajo y similar a dos ejemplares de la localidad de Pirro Nord depositados en las colecciones florentinas (PN5 36, DE12.1 5a) e identificados como *E. suessenbornensis*. En el caso de los 5 fragmentos distales de tibia dos se sitúan entre los restos de *E. altidens* (CV-MC-27 y B-07-4) y 3 entre los de *E. suessenbornensis* (P-68 CV-86, I-19 y BI-145) (Figura 5 y 6, Tabla 2).

Entre los huesos de la parte distal de las extremidades hay algunos metápodos, McIII y MtIII, de un tamaño considerable. La mayor parte de ellos son de talla media (Tabla 3). El índice de gracilidad de los mismos indica que los restos de *E. altidens altidens* y *E. altidens granatensis* presentan pequeñas diferencias entre ellos y ambos son más gráciles que los de *E. suessenbornensis* (Tabla 3).

### Análisis bivariantes y multivariantes

Se han realizado análisis bivariantes y de componentes principales con la dentición (Figuras 6 y 7) y algunos restos óseos y análisis discriminantes con los restos especificados del esqueleto apendicular (Figura 8, Tablas 3 a 5). Esto último se debe sobre todo a que dispo-

nemos de una base de datos ya estudiada sobre los caballos europeos del Pleistoceno inferior y medio. Los análisis bivariantes se han realizado con las dimensiones dentarias con el fin de observar dónde se sitúan los restos dentarios de esta localidad en relación a los de otras localidades indicadas más arriba. Estos se han realizado con longitud vs. anchura en superficie y en la base de los dientes yugales superiores e inferiores, así como la longitud en superficie oclusal vs. longitud del protocono en superiores, y longitud del postfléxico y longitud del lazo en inferiores. La dispersión de puntos resultante refleja cómo algunos restos quedan claramente entre los más grandes y la mayoría forman un conjunto difícil de distinguir con los restos de talla media utilizados como material de comparación en este trabajo (Figura 6).

Con los dientes también hemos realizado análisis de componentes principales (ACP), tomando las longitudes en superficie y en la base, así como la longitud del protocono en superiores y las longitudes del postfléxico y del lazo en inferiores. Ésto ha permitido explorar *grosso modo* las relaciones de tamaño entre la mayoría de los restos analizados, agrupando los restos de CV con aquellas poblaciones ya analizadas, lo que unido a los gráficos bivariantes ha facilitado la separación de los restos significativamente más grandes de los de tamaño mediano (Figuras 7). En el caso de los P3-4 superiores (matrices de 125 ejemplares), el porcentaje de varianza acumulada explicada por los tres primeros componentes alcanza el 87,12 %, en el caso de los M1-2 superiores (matrices de 205 ejemplares) alcanza el 88,17 %, en el caso de los p3-4 inferiores (matrices de 84 ejemplares) el 86,29 %, y en el caso de los m1-2 inferiores (matrices de 115 ejemplares) el 83,82 %.

Los análisis discriminantes se han llevado a cabo con el método de incluir todas las variables juntas. Los resultados de éste sobre matrices de 50 McIII, 42 MtIII, 37 AST, 47 1FIII y 48 2FIII de restos de *Equus* procedentes de distintas localidades de las cuencas citadas más arriba, previamente clasificadas, permitirán identificar con cuáles se agrupan los restos de CV y el grado de fiabilidad de estos resultados (Figura 8, Tabla 6).

Los resultados del DA del McIII indican que la clasificación previa era correcta en el 96% de los casos y, aplicando la validación cruzada, queda en el 88% de casos. De los cinco ejemplares de McIII de CV, tres se asocian con los caballos de talla grande asignados a *E.*

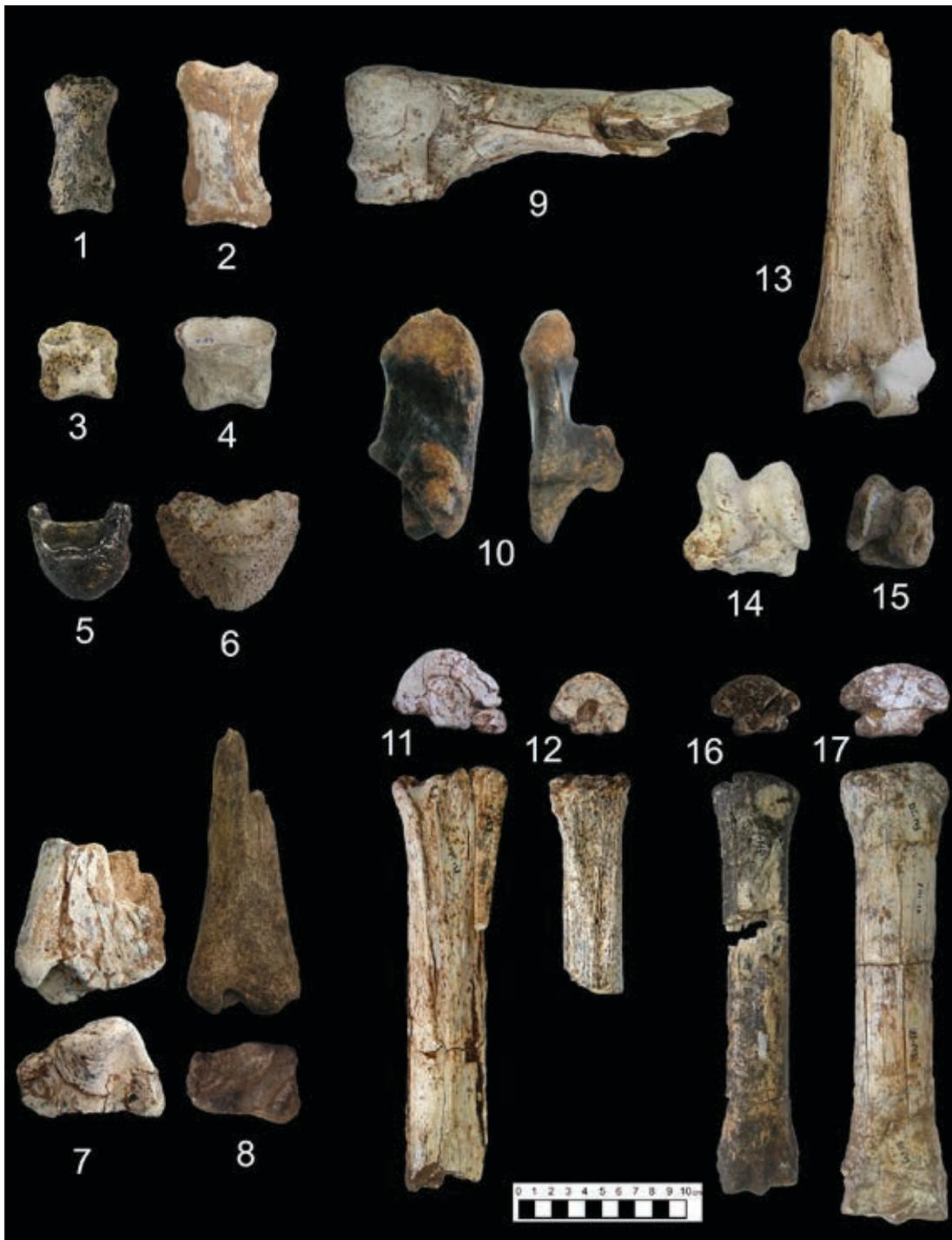


Fig. 5. Restos del esqueleto apendicular de *Equus altidens altidens* y *Equus suessenbornensis* procedentes de la localidad de Cueva Victoria (Murcia). *Equus altidens*: 1, 1ª falange III en vista anterior (CV-MC-28); 3, 2ª falange III en vista anterior (P-319); 5, 3ª falange III en vista anterior (U10); 8, epífisis distal de tibia izquierda en vista anterior -arriba- y en vista distal -abajo- (CV-MC-27); 9, epífisis distal de húmero izquierdo en vista anterior (CV-310); 12, metatarso III izquierdo en vista proximal -arriba- y en vista posterior -abajo- (P-142); 13, epífisis distal de radio izquierdo en vista posterior (P-67); 15, astrágalo derecho en vista anterior (D-43); 16, metacarpo III derecho en vista proximal -arriba- y en vista anterior -abajo- (SU-114). *Equus suessenbornensis*: 2, 1ª falange III en vista anterior (CV-MC-433); 4, 2ª falange III en vista anterior (P-89); 6, 3ª falange III en vista anterior (CV-215); 7, epífisis distal de tibia izquierda en vista anterior -arriba- y en vista distal -abajo- (I-19); 10, calcáneo derecho en vista medial-izquierda- y en vista anterior -derecha- (CV-560); 11, metatarso III derecho en vista proximal -arriba- y en vista posterior -abajo- (P-158); 14, astrágalo izquierdo en vista anterior (CV-479); 17, metacarpo III izquierdo en vista proximal -arriba- y en vista anterior -abajo- (BI-143)

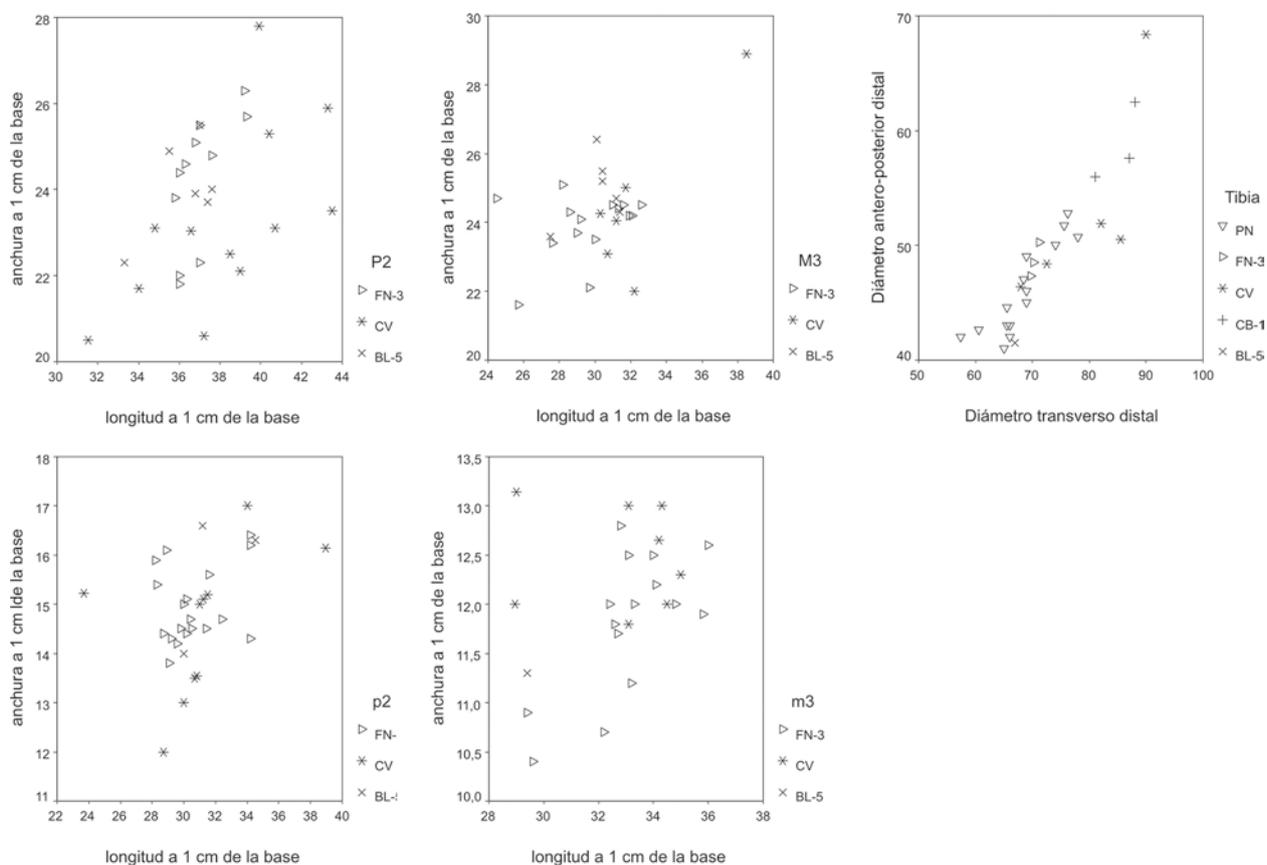


Fig. 6. Diagramas bivariantes correspondientes a los dientes P2-M3 y p2-m3 y extremidad distal de la tibia de Cueva Victoria (Cartagena, España) y los restos de otras localidades incluidos como comparación. Abreviaturas: FN-3, Fuente Nueva-3; BL-5, Barranco León-5; CV, Cueva Victoria; CB-1, Cúllar de Baza-1; PN, Pirro Nord.

*suessenbornensis* y dos con los de talla mediana asignada a *E. a. granatensis*. Los resultados del MtIII indican una clasificación previa correcta del 97,6% de los casos, y del 81,0% de casos por validación cruzada. El único MtIII completo de CV se agrupa con los asignados a *E. suessenbornensis*. Los resultados del astrágalo indican una clasificación previa correcta del 94,6% de casos y del 81,1% por validación cruzada. De los 10 astrágalos de CV dos se agrupan con la talla media de *E. a. altidens*, cuatro con los de talla media de *E. a. granatensis* y cuatro con los de talla grande *E. suessenbornensis*. En el caso del calcáneo, el único ejemplar de CV se agrupa con los más grandes, pero la muestra es tan pequeña (7 ejemplares) que los resultados no deben tenerse en cuenta. Los resultados de la 1FIII indican una clasificación previa correcta del 89,4% de los casos y del 80,9% por validación cruzada. De los tres restos de primeras falanges de Cueva Victoria dos ejemplares se asocian con los asignados a *E. a. altidens* y uno con *E.*

*suessenbornensis*. Los resultados de 2FIII indican una clasificación previa correcta del 89,6% de los casos y de 85,4% por validación cruzada. De las 6 falanges segundas de CV cuatro se agrupan con *E. suessenbornensis* y dos con los de *E. a. altidens* (Figura 8).

Los altos porcentajes de clasificación correcta obtenidos de los análisis discriminantes, tanto previa como por validación cruzada, nos permiten considerar que los resultados obtenidos son muy fiables.

#### PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

De los resultados obtenidos deducimos la presencia de dos formas de caballo en esta localidad, una de tamaño mediano y más grácil que se agrupó con la mayoría de los restos asignados a *Equus altidens altidens*, y otra forma grande y robusta que se agrupó con los restos asignados a *Equus suessenbornensis*.

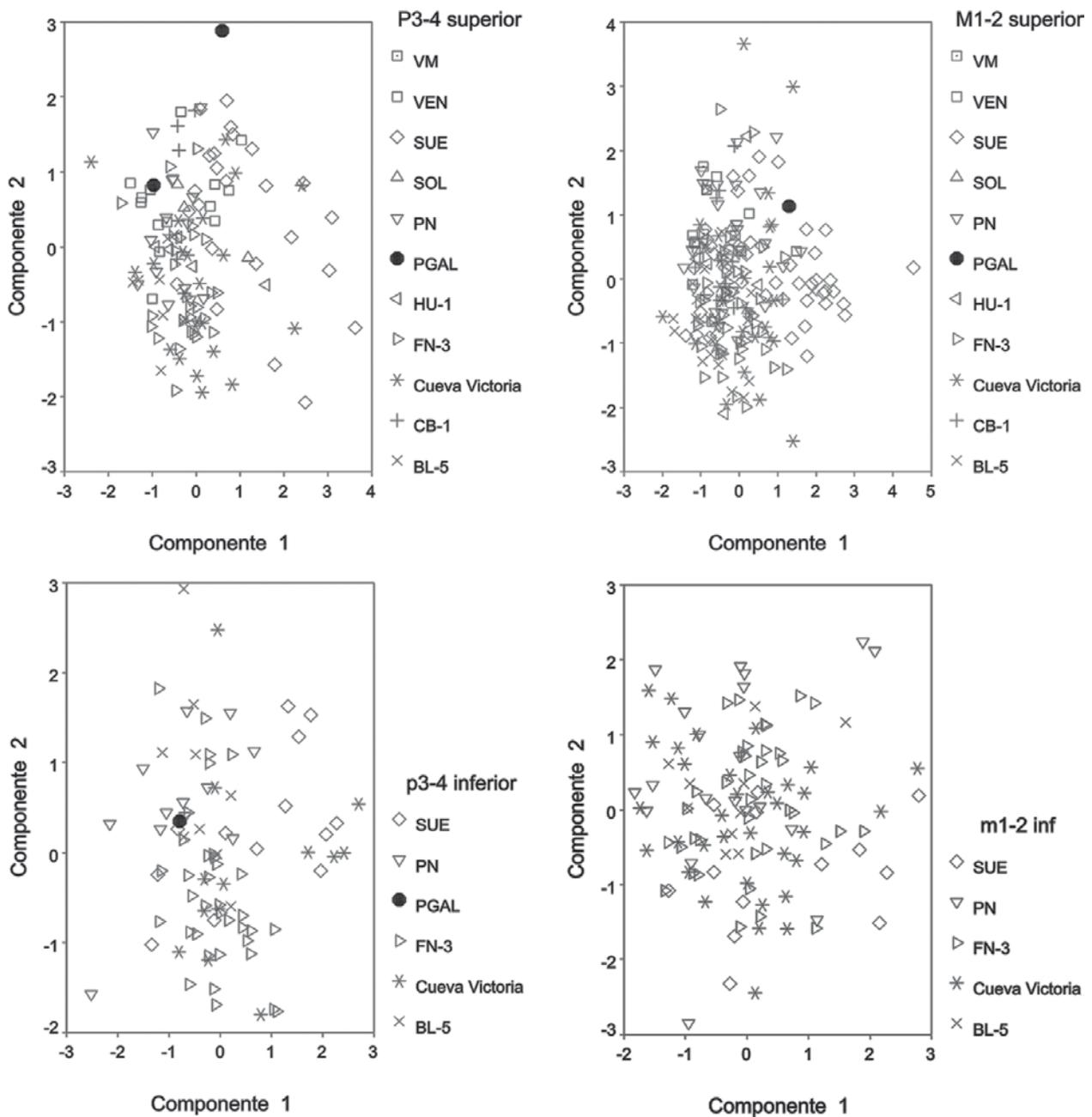


Fig. 7. Diagramas de los análisis de Componentes Principales de los dientes P3-4, M1-2, p3-4 y m1-2 de Cueva Victoria (Cartagena, España) y otras localidades incluidas como comparación. Abreviaturas: igual que en Figura 6, más: HU-1, Huéscar-1; VM, Venta Micena; SOL, Solihac; VEN, Venosa-Loreto; PGAL, Puente Galería; SUE, Süssenborn.

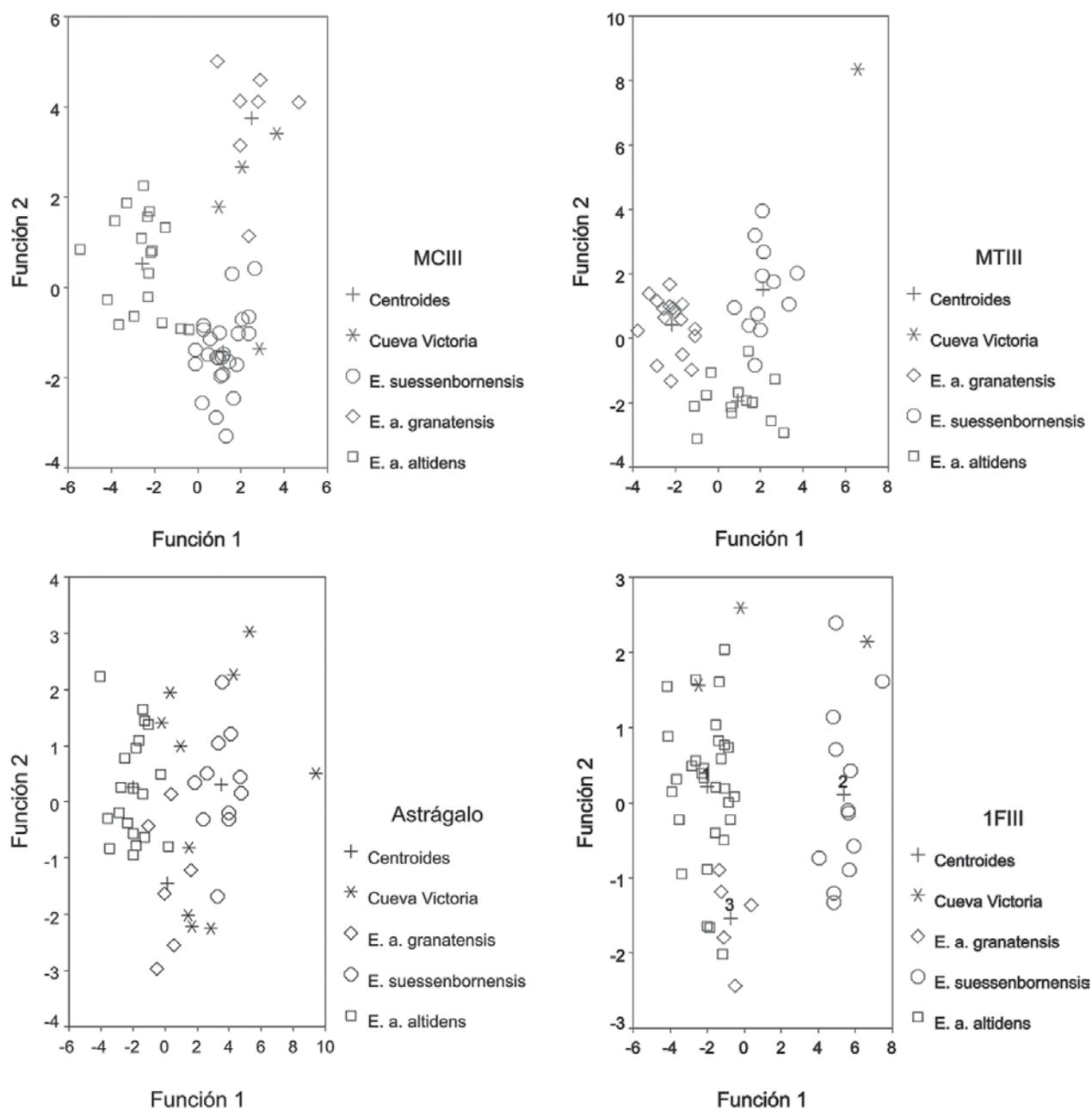


Fig. 8. Diagramas de los análisis discriminantes de McIII, MtIII, astrágalo y 1FIII de los caballos de Cueva Victoria (Cartagena, España) y los restos de otras localidades incluidos ya clasificados en trabajos previos.

### *Equus altidens altidens* von Reichenau, 1915

*Material estudiado.*- La mayoría de los restos estudiados en esta localidad corresponde al caballo de talla media. En las Tablas 1 a 5 se especifica la asignación taxonómica de cada hueso estudiado.

*Descripción.*- Los restos de esta subespecie presentan todos los caracteres de la especie tipo. La morfología de la dentición se caracteriza por presentar caracteres estenonianos derivados, con el protocono subtriangular con una pequeña hendidura lingual, con la parte distal un poco más alargada que en *E. stenonis*, y el surco postprotoconal algunas veces profundo y con un pliegue caballino, en superiores; el doble nudo, lazo metacónido-metastilido, redondeado ovalado el primero y más anguloso el segundo, en inferiores. Los huesos del esqueleto apendicular son gráciles, especialmente los metápodos y las falanges, más que los estenoninos típicos (Alberdi et al., 1998). Son más pequeños en talla que los estenonianos y más gráciles y su peso más reducido, en torno a 300 kg tomando la dimensión MCIII13 (ver Alberdi et al., 1995).

*Discusión.*- Como hemos visto en los resultados obtenidos, tanto de los caracteres morfológicos de dientes y huesos como de los resultados de los análisis de componentes principales y discriminantes, indican que estamos ante la presencia de un caballo de talla media de tipo estenoniano pero más grácil que los correspondientes a las subespecies de *E. stenonis*. La mayoría de los fósiles de caballo recuperados en esta localidad corresponden a esta forma. Los dientes de talla media, en su mayoría, se agrupan con los restos de *E. altidens altidens* incluidos en este análisis, si bien observamos que algunos de ellos se sitúan entre los restos de *E. a. granatensis* de la cuenca de Guadix-Baza. La mayoría de los restos óseos de tamaño medio se sitúan también entre los restos de *E. altidens altidens* y sólo algunos de ellos entran dentro de la distribución de los restos de Venta Micena, subespecie también de *E. altidens* (*E. altidens granatensis*). Observamos que ésto se da en aquellos casos en que los restos de *granatensis* son más numerosos en el conjunto de la muestra analizada y sus dimensiones se han extraído de la literatura. Los restos de tamaño grande se sitúan entre los correspondientes a *E. suessenbornensis* y son muy escasos como ocurre en la mayoría de las localidades españolas, italia-

nas y francesas donde aparece esta especie junto a *E. altidens* (Figuras 6 y 7).

En los diagramas de AD se observa cómo hay dos grupos de tamaño medio muy bien diferenciados de los de tamaño grande, pero que se solapan entre ellos (Figura 8). Los análisis discriminantes agrupan todos estos restos con los procedentes de las localidades europeas incluidas en el análisis y asignadas a *E. a. altidens*. Sin embargo, hay algunos escasos restos que se agrupan con *E. a. granatensis*. Se observa un claro solapamiento entre estas dos subespecies que lógicamente corresponden a los extremos de la distribución de ambas formas.

De los AD también extraemos la comparación con los restos de otras localidades europeas, observando una gran proximidad de estos restos con los que se encuentran en las localidades italianas (ej. Pirro Nord y Venosa-Loreto), algunas localidades francesas (ej. Solilhac), Süssenborn en Alemania y las localidades de Huéscar-1 y Cúllar de Baza-1 en la cuenca de Guadix-Baza. Debido a ello y siguiendo a Alberdi et al. (1998) asignamos los restos mayoritarios de caballo de CV a la especie de *E. altidens*: *E. altidens altidens*.

Desde el punto de vista filogenético no hay unanimidad en lo referente a este tipo de relaciones. Algunos autores lo consideran un estenoniano que podría tener su origen en *Equus livenzovensis* (cf. Alberdi et al., 1998). Otros consideran que *E. altidens* podría proceder de África, donde se habría diferenciado a partir de *Equus numidicus* (ver Guerrero-Alba – Palmqvist, 1997), o como Eisenmann (2004) que lo considera perteneciente a un grupo no estenoniano de caballos gráciles ampliamente dispersados en el Pleistoceno inferior y medio. En nuestra opinión, los rasgos que presenta esta especie confirman la hipótesis de que *E. altidens* formaría parte de un linaje relacionado con *E. stenonis*. Alberdi et al. (1998), en su revisión de los caballos estenonianos de Europa, adscriben a esta especie también la subespecie *Equus altidens granatensis*.

### *Equus suessenbornensis* Wüst, 1900

*Material estudiado.*- Los restos asignados a esta especie, reducidos en número frente a los restos de talla media, presentan un tamaño muy grande. Los restos de

esta localidad asignados a esta especie se especifican en las Tablas 1 a 5.

*Descripción.*- Los caracteres morfológicos de los dientes yugales superiores presentan un mayor número de pliegues que en *E. altidens*. Presenta un protocono en general más alargado que en *E. altidens* y con un borde lingual ligeramente cóncavo, el mesostilo más ancho y con surcos pronunciados en los premolares y en los molares más reducidos y sin surco. En los dientes yugales inferiores suele aparecer el protostílido y algo más de rizo en el prefléxico y sobre todo en el postfléxico. *E. suessenbornensis* es un caballo grande y robusto, pero más pequeño que *E. major* (Alberdi et al., 1998). La morfología dentaria es próxima a *E. altidens* pero el esmalte de los dientes yugales superiores presenta un dibujo de desgaste algo más complicado. También presenta algunas convergencias morfológicas con los dientes de tipo caballino como es la longitud del protocono con un borde lingual cóncavo, y parastilos y mesostilos más anchos y con surcos más profundos en los premolares. Los estilos son sencillos y con surcos débiles en los molares. Los dientes yugales inferiores presentan estructuras cingulares como el protostílido. El prefléxico y postfléxico están algo más plegados. Los huesos del esqueleto apendicular son grandes y robustos (Figuras 4 y 5).

*Discusión.*- De los resultados obtenidos tanto de los caracteres morfológicos como de los análisis de componentes principales y discriminantes deducimos que los restos de tamaño grande, tanto dientes como huesos, de esta localidad deben corresponder a una misma especie de caballos (Figura 4 y 5). De la comparación con los restos de otras localidades de la cuenca de Guadix-Baza y las localidades europeas incluidas como material de comparación observamos una gran proximidad con los ejemplares de tamaño grande estudiados por Alberdi – Ruiz Bustos (1989) y Alberdi (2010) en la cuenca de Guadix-Baza (Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Fuente Nueva-3 y Barranco León-5) y asignados a *Equus suessenbornensis*, así como con los restos de Süssenborn, Venosa-Loreto, Solilhac y Pirro Nord (Musil, 1969; Alberdi et al., 1988; Prat, 1980; Alberdi – Palombo, 2013 a, b). Por ello, siguiendo a Alberdi et al. (1998) asignamos los restos de caballos grande de CV a la especie *Equus suessenbornensis*. La estimación del peso de esta especie mediante la medida de MCIII13 está en algo más de 500 kg. Los pocos restos para esti-

mar su peso en Cueva Victoria es más reducido, se podría pensar en una reducción del tamaño en las zonas más meridionales (ver Tabla 3 y Alberdi et al., 1995).

Sólo algunos ejemplares son significativamente más grandes y se sitúan por encima de los restos más grandes clasificados como *E. suessenbornensis* en Süssenborn (Alemania), Pirro Nord (Italia), Solilhac (Francia) y en las localidades de la cuenca de Guadix-Baza (España) indicadas más arriba. Se trata de un MtIII (P-278), un astrágalo (Bi-171, el único calcáneo entero (P-77 C), y tres 2FIII (CV-D-425, P-89-CV2 y CV-MC-45) que exceden los límites de la distribución conocida de esta especie (Figura 8).

Las relaciones filéticas de esta especie no están bien definidas y hay mucha discusión. Algunos autores lo consideran descendiente de *E. major* (Grossouvre – Stehlin, 1912; Forsten, 1999; Alberdi et al., 1998, 2001). Otros lo consideran un caballo primitivo o un verdadero caballino (Gromova, 1949). Musil (1969, 1992) considera que no hay ninguna relación entre éste y los estenonianos, mientras que Nobis (1971), Samson (1975) y Azaroli (1984) lo consideran muy cercano o directamente descendiente de *E. major*. Por otra parte, los datos morfológicos y biométricos sugieren que esta especie pertenece a la línea filética *E. major* - *E. suessenbornensis*, probablemente originada a partir del clado de *E. livenzovensis* (cf. Alberdi et al., 1998 para discusión).

## CONSIDERACIONES PALEOECOLÓGICAS

En los caballos de las localidades citadas más arriba encontramos una forma de tamaño mediano, *Equus altidens*, que en opinión de Alberdi et al. (1998) es el último representante de los estenonianos en Europa, cohabitando con un caballo de gran tamaño, *Equus suessenbornensis*, que presenta caracteres estenonianos y caballinos combinados que podría representar una cierta convergencia. Esta asociación se encuentra en numerosas localidades europeas. Entre ellas, las más cercanas geográficamente son Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Alberdi et al., 1998), si bien en estas dos últimas localidades la forma de tamaño medio está representada por la subespecie *E. a. granatensis*. También aparece esta asociación en localidades italianas como Venosa-Loreto y Pirro Nord (Alberdi et al. 1988; Alberdi – Palombo, 2013 a, b), en Süssenborn, Alemania, localidad tipo de

ambas especies (Musil, 1969), y en Solilhac, Francia (Prat 1980), entre otras.

Desde un punto de vista filogenético, Alberdi et al. (1998) coinciden con Forsten (1986) en que *E. altidens* debió evolucionar de un caballo estenoniano de talla grande dando lugar a una forma más pequeña y más grácil. La posible evolución de *E. suessenbornensis* a partir de *E. major* reduciendo su tamaño y peso también es posible, si bien el hiato entre ambos es mucho mayor en tiempo y en peso (Alberdi et al., 1998: fig.8). La disminución del peso desde los primeros caballos estenonianos, *E. livenzovenssis*, hasta los menos pesados, *E. altidens*, se puede seguir fácilmente en el estudio de estos caballos europeos (Alberdi et al., 1998: fig. 8), mientras que en el caso de *E. suessenbornensis* la disminución de su peso es drástica en relación al peso de *E. major*.

Observamos que *E. suessenbornensis*, caballo de gran tamaño, está escasamente representado en la mayoría de las localidades y proceden de niveles estratigráficos muy próximos. Representan un caso de simpatria en el que la gran diferencia de peso entre ambas formas evitaría problemas de competencia (Forsten 1988; Alberdi et al., 1995, 1998). La única localidad donde ambas especies tienen una representación equiparable es la localidad tipo, Süssenborn, lo cual puede ser debido a diferentes condiciones ambientales. Es probable que en latitudes más meridionales el clima fuera más cálido y la vegetación más cerrada y creara condiciones más favorables para *E. altidens*.

Esta disminución del peso del cuerpo en los estenonianos, cuyo último representante consideramos *E. altidens*, puede estar relacionada con los cambios climáticos y vegetacionales que tuvieron lugar desde el Villafranchense medio hasta el inicio del Galeriense. De acuerdo con Sánchez et al. (1994), las condiciones climáticas en las que debió vivir *E. altidens* en España debían ser cálidas o cálidas-templadas y, según Meón et al. (1980), Guérin (1984) y Bonifay (1990), el clima predominante en Europa occidental durante este periodo debió de ser cálido y húmedo y la vegetación dominante bosque o bosque-sabana. Durante la última parte del biocron de *E. altidens*, los cambios de la vegetación coinciden con los cambios climáticos globales que tuvieron lugar en torno a 1 Ma, llamado "Pleistoceno Glacial"

(Shackleton, 1984; Shackleton – Hall, 1984; Shackleton et al., 1984).

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten caracterizar bien la mayoría de los restos de caballo procedentes de la localidad de Cueva Victoria donde se observa la presencia de dos caballos de tamaños bastantes distintos. Uno de talla media y bastante grácil que asignamos a *E. altidens altidens* por sus caracteres morfológicos y biométricos y por situarse en los diagramas de AD mayoritariamente entre los restos del mismo. El segundo de tamaño bastante grande y robusto se asigna a *E. suessenbornensis* porque se agrupa claramente con los restos de esta misma especie de otras localidades europeas, indicadas más arriba. No obstante, señalamos unos pocos restos de Cueva Victoria (un MIII: P-278; un astrágalo: Bi-171; un calcáneo: P-77 C; y tres 2FIII: CV-D-425, P-89-CV2 y CV-MC-45) que exceden los límites de la variabilidad conocida de esta especie.

Esta asociación de caballos en una misma localidad es bastante común en muchas localidades europeas situadas en niveles estratigráficos entre el final del Villafranchense superior y el Galeriense inferior. En la cuenca de Guadix-Baza, se encuentra en los yacimientos de Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Alberdi – Ruiz Bustos, 1989; Alberdi et al., 1998; Alberdi, 2010). El hecho de que la mayoría de los caballos de gran tamaño habiten ambientes abiertos y secos y los más pequeños zonas más cerradas y húmedas presupone que estos caballos ocuparían distintos nichos ecológicos.

*E. altidens* representa una forma terminal de los caballos estenonianos y *E. suessenbornensis* puede representar un caballo estenoniano con una cierta convergencia con los caballinos.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Luis Gibert y Carlos Ferrández por habernos dado la oportunidad de llevar a cabo el estudio de este material. Al Museo Arqueológico Municipal Enrique Escudero de Castro de Cartagena y su Directora María Comas Gabarrón por habernos dado todas las facilidades posibles para el estudio del mismo. P. Piñero está apoyado por una beca predoctoral FPU

(FPU12/02668) financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Este trabajo ha sido posible en el marco de los Proyectos CGL2010-19116/BOS de la DGICYT, España.

## REFERENCIAS

- ALBERDI, M. T., 2010: Estudio de los caballos de los yacimientos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Granada), en: I. TORO – B. MARTINEZ-NAVARRO – J. AGUSTÍ (edd.), *Ocupaciones humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la Cuenca de Guadix-Baza*, Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, pp. 291-306.
- ALBERDI, M. T. – CALOI, L. – PALOMBO, M. R., 1988: The Quaternary fauna of Venosa: Equids, *Bull. Mus. d'Anthrop. Préhist.*, 31, pp. 5-39.
- ALBERDI, M. T. – ORTIZ-JAUREGUIZAR, E. – PRADO, J. L., 1998: A quantitative review of European stenoroid horses, *J. Paleont.*, 72 (2), pp. 371-387.
- ALBERDI, M. T. – ORTIZ JAUREGUIZAR, E. – PRADO, J. L., 2001: Comments on "Equus species as stratigraphic markers. Reality or wishful thinking?" and "A review of *Equus stenonis* Cocchi (Perissodactyla, Equidae) and related forms" by A. Forsten, *Quat. Sci. Rev.*, 20, pp. 1149-1152.
- ALBERDI, M. T. – PALOMBO, M. R., 2013a: The Early Pleistocene Equidae from Pirro Nord (Apricena, Southern Italy), *Palaeontographica, Abt. A: Palaeozoology – Stratigr.*, 298, pp. 147- 167
- ALBERDI, M. T. – PALOMBO, M. R., 2013b: The late Early to early Middle Pleistocene stenoroid horses from Italy, *Quat. Inter.*, 288, 25-44.
- ALBERDI, M. T. – PRADO, J. L. – ORTIZ JAUREGUIZAR, E., 1995: Patterns of body size changes in fossil and living Equini (Perissodactyla), *Biol. J. Linnean Soc.*, 54, pp. 349-370.
- ALBERDI, M. T. – RUIZ BUSTOS, A., 1989: Taxonomía y biostratigrafía de Equidae (Mammalia, Perissodactyla) en la cuenca de Guadix-Baza (Granada), en: M. T. ALBERDI – F. P. BONADONA (edd.), *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza*, Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario, 11, pp. 239-270.
- AZZAROLI, A., 1984: On some vertebrates remains of middle Pleistocene age from the Upper Valdarno and Val di Chiana, Tuscany, *Palaeontogr. It.* 73, pp. 104-115.
- BERNOR, R. L. – TOBIEN, H. – WOODBURNE, M. O., 1990: Patterns of Old World Hipparionine evolutionary diversification and biogeographic extension, en: E. H. LINDSAY – V. FAHLBUSCH – P. MEIN (edd.), *European Neogene Mammal Chronology*, Nato ASI Series A, Life Sciences, 180, pp. 263-319.
- BONIFAY, M. F., 1990: Relations between paleoclimatology and Plio-Pleistocene biostratigraphy data in west European countries, en: E. H. LINDSAY – V. FAHLBUSCH – P. MEIN (edd.), *European Neogene Mammal Chronology*, Nato ASI Series A, Life Sciences, 180, pp. 475-485.
- CARBONELL, E. – ESTÉVEZ, J. – MOYÀ-SOLÀ, S. – PONS-MOYÀ, J. – AGUSTÍ, J. – VILLALTA, F., 1981: Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica, *Endins*, 8, pp. 47-57.
- CRÉGUT-BONNOURE, E., 1999: Les Petits Bovidae de Venta Micena (Andalousie) et de Cueva Victoria (Murcia), en: J. GIBERT – F. SÁNCHEZ – L. GIBERT – F. RIBOT (edd.), *The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia*, Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce, Granada, pp. 191-228.
- EISENMANN, V., 2004 : Les Equidés (Mammalia, Perissodactyla) de Saint-Vallier (Drôme, France) et les Equidés Plio-Pleistocènes d'Europe, *Geobios* 37, pp. 279-305.
- EISENMANN, V., 2010: *Sussemionus*, a new subgenus of *Equus* (Perissodactyla, Mammalia), *C. R. Biol.* 333, pp. 235-240.
- EISENMANN, V. – ALBERDI, M. T. – DE GIULI, C. – STAESCHE, U., 1988: Collected papers after the "New York International Hipparion Conference, 1981", en: M. WOODBURNE – P. SONDAAR (edd.), *Studying fossil Horses, 1, Methodology*, Pp. 1-77. E.J. Brill Leiden.

- FERRÁNDEZ, C. – PÉREZ-CUADRADO, J. L. – GIBERT, J. – MARTÍNEZ, B., 1989: Estudio preliminar de los sedimentos de relleno de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia), en: J. GIBERT – D. CAMPILLO – E. GARCÍA OLIVARES (edd.), *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*, Publicacions de l'Institut de Paleontologia Dr. M. Crusafont, Barcelona, pp. 379-393.
- FORSTEN, A., 1986: A review of the Süssenborn horses and the origin of *Equus hydruntinus* Regalia, *Quartärpaläontologie*, 6, pp. 43-52.
- FORSTEN, A., 1988: Middle Pleistocene replacement of stenorid horses by caballid horses - Ecological implications, *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 65, pp. 23-33.
- FORSTEN, A., 1999: A review of *Equus stenonis* Cocchi (Perissodactyla, Equidae) and related forms, *Quat. Sci. Rev.*, 18, pp. 1373-1408.
- GIBERT, J. – RIBOT, F. – GIBERT, L. – LEAKEY, M. – ARRIBAS, A. – MARTÍNEZ, B., 1995: Presence of the Cercopithecoid genus *Theropithecus* in Cueva Victoria (Murcia, Spain), *J. Hum. Evol.*, 28, pp. 487-493.
- GIBERT, J. – GIBERT, L. – FERRÁNDEZ-CAÑADELL, C. – RIBOT, F. – IGLESIAS, A. – GIBERT, P., 2006: Cueva Victoria: Geología, Paleontología, restos humanos y edades, *Mem. Arqueol. Reg. Murcia*, 14(1999), pp. 37-62.
- GIBERT, J. – PÉREZ-PÉREZ, A., 1989: A Human phalanx from the Lower Palaeolithic site of Cueva Victoria (Murcia, Spain), *Hum. Evol.*, 4, pp. 307-316.
- GROMOVA, V. I. 1949: Istorija loshadej (roda *Equus*) v Starom Svete. Chast' 1. Obzor i opisaniye form, *Trudy paleont. Inst.*, 17, pp. 1-373 (en Ruso).
- GROMOVA, V. I. – DUBROVO, I. A., 1975: Fossile Pferde aus dem Faunenkomplex von Tiraspol, *Quartärpaläontologie*, 1, pp. 107-124.
- GROSSOUVRE, A. – STEHLIN, H. G., 1912: Les sables de Rosières, près Saint-Florent (Cher), *Bull. Soc. Géol. France* 4, pp. 194-212.
- GUERIN, C., 1984: Grands mammifères marqueurs de l'environnement et des climats du Villafranchien d'Europe occidentale. Methodologies et resultats, *Paléob. Cont.*, 14, pp. 287-299.
- GUERRERO-ALBA, S. – PALMQVIST, P., 1997: Estudio morfométrico del caballo de Venta Micena (Orce, Granada) y su comparación con los équidos modernos y del Plio-Pleistoceno en el viejo mundo, *Paleont. i Evol.*, 30-31, pp. 93-148.
- MARÍN, M., 1987: *Equus stenonis granatensis* en el Pleistoceno inferior de Venta Micena (Granada, España), *Paleont. i Evol. Mem. esp.*, 1, pp. 255-282.
- MÉON, H. – BALLESTO, R. – GUÉRIN, C. – MEIN, P., 1980: Approche climatologique du Néogène supérieur (Tortonien à Pléistocène moyen ancien) d'après les faunes et les flores d'Europe occidentale, *Mém. Mus. Nat. Hist. Natur. sér. B, Botanique*, 27, pp. 182-195.
- MUSIL, R., 1969: Die Equiden-Reste aus dem Pleistozän von Süssenborn bei Weimar, *Paläont. Abh. Paläozoöl.* 3, pp. 617-666.
- MUSIL, R., 1992: Die Pferde aus der oberpliozänen Spaltenfallung Schemfeld bei Eichstätt, *Mitt. Bayer. Sta-tssamml. Paläont. hist. Geol.*, 32, pp. 115-162.
- NOBIS, G., 1971: *Vom Wildpferd zum Hauspferd*, Böhlau, Viena, 96 pp.
- PALMQVIST, P. – PÉREZ-CLAROS, J. A. – GIBERT, J. – SANTAMARÍA, J. L., 1996: Comparative Morphometric Study of Human Phalanx from the Lower Pleistocene Site at Cueva Victoria (Murcia, Spain) by means of Fourier Analysis, Shape Coordinates of Landmarks, Principal and Relative Warps, *J. Archaeol. Sci.*, 23, pp. 95-107,
- PONS-MOYÀ, J. – MOYÀ SOLA, S., 1979: La fauna de carnívoros del Pleistoceno medio (Mindel) de la Cueva Victoria (Cartagena, Murcia), *Acta Geol. Hisp.*, 13, pp. 54-58.
- PRAT, F., 1980: Les Équidés Villafranchiens en France. Genre *Equus*, *Cahiers Quat.*, CNRS 2, pp. 1-290.
- REICHENAU VON, W., 1915 : Beiträge zur Näheren Kenntnis Fossiler Pferde aus Deutschem Pleistozän, insbesondere über die Entwicklung und die Abkaustadien des Gebisses vom Hochterrassenpferd (*Equus mosba-*

*chensis* v. R.), *Abh. Geol. Landsanstalt, Darmstadt*, 7, pp. 1-155.

REYMENT, R. A., 1991: *Multidimensional Paleobiology*, Pergamon Press, 416 pp.

SAMSON, P., 1975: Les Equides fossiles de Roumanie, *Geol. Romana*, 14, pp. 165-352.

SÁNCHEZ CHILLON, B. – ALBERDI, M. T. – LEONE, G. – BONADONNA, F. P. – STENNI, B. – LONGINELLI, A., 1994: Oxygen isotopic composition of fossil equid tooth and bone phosphate: an archive of difficult interpretation, *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 107, pp. 317-328.

SHACKLETON, N. J., 1984: Oxygen Isotope Evidence for Cenozoic Climatic change, en: P. BRENCHELEY (Ed.), *Fossils and Climate*, John Wiley and Sons, New York, pp. 27-43.

SHACKLETON, N. J. – BACKMAN, J. – ZIMMERMANN, H. – KENT, D. V., HALL, M. A. – ROBERTS, D. G. – SCHNITKER, D. – BALDAUF, J. G. – DESPRAIRIES, A. – HOMRIGHAUSEN, R. – HUDDLESTON, P. – KEENE, J. B. – KALTENBACK, A. J. – KRUMSIER, K. A. O. – MORTON, A. C. – MURRAY, J. W. – WESTBERG-SMITH, J., 1984: Oxygen isotopic calibration of the onset of ice rafting and history of glaciation in the North Atlantic region, *Nature*, 307, pp. 620-623.

SHACKLETON, N. J. – HALL, M. A., 1984: Oxygen and carbon isotope stratigraphy of Deep Sea Drilling Project - Hole 552 A: Plio-Pleistocene glacial history, *Init. Reports Deep Sea Drilling Proj.*, 71, pp. 599-612.

WÜST, E., 1900: Das Pliozän und das Älteste Pleistozän Thüringens. Nördlich vom Thüringer Walde und Westlich von der Saale, *Abh. Naturforsch. Gesellsch. Halle*, 23, pp. 1-352.

DENTIFICIÓN SUPERIOR

| SIGLA                                    | OTRAS SIGLAS | TIPO           | ESPECIE                    | LS    | AS      |
|--|--------------|----------------|----------------------------|-------|---------|
| P-236                                    |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 41    | 24,4    |
| P-236                                    |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 43,6  | 26      |
| CV-86                                    | B1-173       | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 43,4  | 29,9    |
| CV-MC-252                                |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 48    | 28      |
| CV-15                                    | CV-15E       | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 38,2  | 24,4    |
| P-135                                    |              | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 42,5  | 28,04   |
| CV-208                                   | ML II 403    | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 39,8  | 26,3    |
| CV-MC-13                                 |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 34,8  | 26,7    |
| D-41                                     |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 38,06 | 22,2    |
| NL-24                                    |              | P2 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 43,83 | 22,7    |
| P-244                                    |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      |       | 24,3    |
| CV-499                                   | BI-152       | P2 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 41,5  | 30,3    |
| D-18                                     |              | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 41,5  | 28,95   |
| P-260                                    |              | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 41,1  | 28,6    |
| P5                                       |              | P2 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 41,03 | 28,06   |
| P139                                     |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 36,14 | 26,5    |
| CV-MC-285                                |              | P3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,8  | 30,3    |
| Taxón Equus Ejemplares 3 bolsa 34 caja 3 |              | P3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 34,5  | 26,5    |
| SALA UNIÓN EQUUS 2007 B-07-7             |              | P3 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,6  | 32,2    |
| I05                                      |              | P3 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,5  | 30,8    |
| P-236                                    |              | P3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 30,5  | 28,2    |
| CV-MC-50                                 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 31    | 29      |
| NL 23                                    |              | P34 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,2  | 33,8    |
| Taxón Equus Ejemplares 2 Bolsa 26 caja 5 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 31,9  | 29,9    |
| Taxón Equus Ejemplares 8 Bolsa 35 caja 3 |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 31,6  | 31,9    |
| SMI-16                                   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 30,8  | 30,8    |
| CV-565                                   | P-110        | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,7  | ca 26   |
| I03                                      |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 33    | 30,3    |
| CV-497                                   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 31    | 29,2    |
| 441 CV 2005                              |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,9  | 26,8    |
| SMI-15                                   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 33,3  | 28      |
| CV-MC-375                                |              | P34 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 37,8  | 30,9    |
| CV-MC-280                                |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 34,5  | 24,9    |
| SB-9                                     |              | P34? Izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      |       | 35,8    |
| Taxón Equus Ejemplares 3 bolsa 34 caja 3 |              | P4 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 32,6  | 24,6    |
| SALA UNIÓN EQUUS 2007 B-07-7             |              | P4 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,2  | 33      |
| I05                                      |              | P4 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 31,7  | 31,5    |
| P-236                                    |              | P4 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 29,7  | 28,3    |
| P-7                                      |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 32,4  | 30,45   |
| BI-306 CV-57                             |              | P34 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 33,9  | 35,3    |
| P-4                                      |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,7  | 30,3    |
| P-240                                    |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 32,9  | 25,2    |
| CV-MC-17                                 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 29,16 | 29,1    |
| CV-MC-26                                 |              | P34 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,9  | 35      |
| CV-564                                   | P-111        | P34 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 33,36 | 31,03   |
| U 19                                     |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 32,3  | 30,14   |
| P-122                                    |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 31,26 | 29,33   |
| CV-MC-23                                 |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 33,85 | 25,8    |
| CV-MC-22                                 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 31,8  | 30,4    |
| P9                                       |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 31    | 28,95   |
| P-19                                     |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 36,26 | 25,9    |
| P-233                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 22,5  | 25,4    |
| I 04                                     |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 28,35 | 28,2    |
| ML 45                                    |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,6  | 27,73   |
| I 09                                     |              | M12 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 29,9  | ca 25,8 |
| P-20                                     |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,6  | 26,9    |

ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| LB      | AB    | H       | L PROTOC. | PL caball | PL FOSETAS | OBSERVACIONES                 |
|---------|-------|---------|-----------|-----------|------------|-------------------------------|
|         |       |         | 7,2       | 0         | _/_ 0/0    |                               |
|         |       | 26,5    | 6,4       | 1         |            |                               |
| 43,3    | 25,9  | 67,8    | 8,9       | 1         | 5/3 1/-    | En germen                     |
| 34,8    | 23,1  | 20,7    | 6,4       | 0         | 0/0 1/0    |                               |
| 40,7    | 23,1  | 48,6    | 6,8       | 1         | 3/3 1/1    |                               |
| 37,2    | 20,6  | 24,1    | 7,6       | 0         | 1/0 0/1    |                               |
| 31,54   | 20,5  | 18,3    | 7         |           |            | Muy desgastado                |
| 34      | 21,7  | 14,06   | 6,02      | 1         | 1/3 1/0    | Muy desgastado                |
| 43,5    | 23,5  | 17,9    | 5,6       |           | 1/2 3/3    | Muy desgastado                |
|         | 21,1  | 52      | 6,73      | 1         | 2/3 3/1    | Fracturado                    |
| 39      | 22,1  | 59,8    | 7,83      | 1         | 1/3 2/2    |                               |
| 40,4    | 25,3  | 66,2    | 6,6       | 1         | 5/3 3/1    |                               |
| 39,9    | 27,8  | 63,3    | 8,75      | 1         | 2/3 2/1    |                               |
| 38,5    | 22,5  | 38,95   | 6,33      | 0         | 0/2 2/0    |                               |
| 36,56   | 23,04 | 42,5    | 6,62      | 1         | 1/1 4/2    |                               |
| ca 27,9 | 28    | 54      | 8,6       | 1         | 1/6 6/2    |                               |
|         |       |         | 11,5      |           |            |                               |
|         |       |         | 11,4      | 2         | 1/5 1/1    |                               |
| 28,8    | 29,2  | 69,8    | 13,5      | 2         | 2/2 -/-    |                               |
|         |       |         |           | 1         | 0/1 0/0    |                               |
| 24,1    | 25,8  | 42,8    | 8,6       | 1         | 0/1 1/0    |                               |
| 27,7    | 29,4  | ca 31,5 |           | 1         | 1/1 2/2    |                               |
| 25,7    | 26,6  | 55,9    | 7         | 1         | 2/8 3/-    |                               |
| 24,4    | 29,8  | 69,7    | 10,2      | 0         | 1/1 2/1    |                               |
| 27      | 26,15 | 28,5    | 10,3      | 1         | 1/3 2/1    |                               |
| 22,7    | 23,31 | 25      | 9,2       | 0         | 0/2 1/0    |                               |
| 29      | 28,5  | 63,7    | 11,3      | 1         | 1/4 3/1    |                               |
| 28,2    | 26,5  | 52,1    | 9,3       | 1         | 1/4 3/1    |                               |
| 30      | 20,5  | 44,7    | 10,2      | 1         | 1/7 4/-    |                               |
| 31      | 26,5  | 64,7    |           | 1         | 5/3 5/2    |                               |
| 29      | 26,4  | 55,6    | 9,4       | 1         | 1/2 5/1    |                               |
|         | 30,65 | 43      |           | 3         | _/_ 1/1    | En germen<br>Fragmento distal |
|         |       |         | 10,6      |           |            |                               |
|         |       |         | 11,1      | 4         | 4/6 1/1    |                               |
| 27      | 29,1  | 71,5    | 13,7      | 1         |            |                               |
|         |       |         | 8,5       | 1         | 0/1 0/0    |                               |
| 29,1    | 25    | 50,54   | 9,8       | 1         | 2/2 3/1    |                               |
| 30,05   | 33,6  | 47,1    | 14,3      | 1         | 1/3 1/3    |                               |
| 26,7    | 30,3  | 25,3    | 8,5       | 1         | 1/2 1/0    |                               |
| 32,3    |       | 18,9    | 7,43      | 2         | 0/2 3/1    | Muy desgastado                |
| 26,44   | 28,65 | 32,3    | 9,8       | 1         | 1/0 1/0    |                               |
| 33,7    | 29,4  | 58,9    | 12,45     | 3         | 2/4 2/1    |                               |
| 27,4    | 26,85 | 44,45   | 7,56      | 1         | 1/1 4/1    |                               |
| 27,96   | 28,5  | 56,2    | 8,57      | 1         | 2/3 1/1    |                               |
| 29,14   | 27,64 | 40,9    | 9,89      | 1         | 0/1 2/2    |                               |
| 31,8    | 28,21 | 22,4    | 7,68      | 1         | 1/2 4/4    | Desgastado                    |
| 27,77   | 25,15 | 35,7    | 7,9       | 1         | 0/2 1/1    | Desgastado                    |
| 29,7    | 27,9  | 31,7    | 8,65      | 1         | 0/1 2/0    |                               |
|         |       |         |           |           |            | En germen                     |
| 21,7    | 23,76 | 16,45   | 8,3       | 0         | 2/2        | En germen. Sin foseta mesial  |
| 24,93   | 28,14 | 58,06   | 9,6       | 1         | 1/4 4/1    |                               |
| 22,3    | 30,6  | 46      |           |           |            | Superficie oclusal no visible |
| 28,2    | 27,9  | 77,9    | 10,78     | 0         | 1/1 1/1    | Fracturado                    |
| 24,7    | 25,8  | 25,85   | 10        | 0         | 0/0 0/0    |                               |

| SIGLA   | OTRAS SIGLAS | TIPO          | ESPECIE                    | LS      | AS      |
|---|--------------|---------------|----------------------------|---------|---------|
| ML-27   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 27,7    | 25,9    |
| D-37  |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 31,14   | 23,3    |
| BI-111  |              | M1 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | ca 31,6 | 31      |
| BI-111  |              | M2 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | ca 26,4 | 30,15   |
| BI-107  |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 27,5    | 28,73   |
| P-253   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 26,6    | 25,8    |
| ML 29   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 26,57   | 25,8    |
| CV-498  | BI-154       | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 26,8    | 29,6    |
| P-385   |              | M12 izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 33,15   | 27,8    |
| BI-109  |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |         | 34,9    |
| P-264   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 27,5    | 29,5    |
| CV-58   | BI-63        | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 41      | 35      |
| NL-22   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 26      | 27,05   |
| CV-MC-14  |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 25,5    | 28,9    |
| ML-31   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 27,15   | 28      |
| P-134   |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 37,3    | 29,4    |
| BI-112  |              | M1 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,7    | 29,8    |
| I05   |              | M1 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,5    | 28,6    |
| P-236   |              | M1 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 23,8    | 26,2    |
| CV-MC-56  |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 29,5    | 29,4    |
| CV-MC-274   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 31,4    | 22,9    |
| Taxón Equus Ejemplares 8 Bolsa 35 caja 3            |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,4    | 31      |
| CV-MC-367   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 27,5    | 28,7    |
| SB-8  |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 37      | 26,8    |
| SU 35   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 27,6    | 25,9    |
| CV-12   | 11E CV85     | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 34,5    | 26,8    |
| 5B-7  |              | M12 izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 30,7    | 29,2    |
| SUI-3   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 25,6    | ca 25   |
| CV 2005 Taxón: Equus Ejemplares: 1 Bolsa: 5 caja: 3 |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 29,9    | 28      |
| P-133   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 27,6    | 29,5    |
| T-3   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 28,1    | 27,5    |
| CV-2007 Bloque 1 B1-07-8                            |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,1    | 30,2    |
| CV 85-96  |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 27,1    | 23,9    |
| CV-13   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 27,5    | 27,2    |
| CV-19   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 32,6    | 24,2    |
| SMI-17  |              | M12 derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 36,9    | 29      |
| CV-MC-282   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 31,4    | ca 26,5 |
| CV-MC-261   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 27,8    | 27,8    |
| CV-MC-283   |              | M12 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 26,8    |         |
| SU-73   |              | M12 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 25      | 26,55   |
| Bloque-1 2007 B-07-26                               |              | M12 izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 37,7    | 28,85   |
| BI-112  |              | M2 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 28,8    | 26,6    |
| P-163   |              | M2 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,4    | 28,9    |
| BI-105  |              | M3 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,66   | 23,5    |
| D-78  |              | M3 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 25,9    | 23,6    |
| P163  |              | M3 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,8    | 26,1    |
| ML-36   |              | M3 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 24,2    | 24,5    |
| R140  |              | M3 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 31,3    | 20,1    |
| CV-56   | BI-172       | M3 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,8    | 26,1    |
| CV-18   |              | M3 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,7    | ca 21   |

#### DENTICIÓN INFERIOR

| SIGLA                                    | OTRAS SIGLAS | TIPO         | ESPECIE                    | LS   | AS   |
|--|--------------|--------------|----------------------------|------|------|
| Taxón Equus Ejemplares 8 Bolsa 35 caja 3 |              | P2 izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 33,5 | 15,5 |
| SB-4                                     |              | P2 izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 42,5 | 17,7 |
| CV-21                                    | 12-E ; CV-85 | P2 izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 36   | 18   |
| CV-67                                    |              | P2 derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 28,8 | 15,2 |

ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| LB      | AB      | H       | L PROTOC. | PL caball | PL FOSETAS | OBSERVACIONES   |
|---------|---------|---------|-----------|-----------|------------|---|
| 24,4    | 24,8    | 64,4    | 10,07     | 1         | 1/4 5/1    | En germen<br>Superficie oclusal no visible<br>Superficie oclusal no visible |
| 25,2    | 25,6    | 33,2    | 10,23     | 1         | 0/2 1/0    |   |
| 24,4    |         |         | 7,31      | 0         | 0/1 2/0    |   |
| 24,3    | 26,9    | 57,15   | 8,95      | 0         | 2/4 2/1    |   |
| 26      | 26,7    | 55,3    | 11,7      | 0         | 1/2 4/0    |   |
| 28,7    | 23,8    | 28,9    | 8,7       | 1         | _/_ 2/0    |   |
|         | 28,75   | 33,13   |           | 0         | 3/1 -/-    |   |
| 25,2    | 26,4    | 18,8    | 8,08      | 1         | 0/1 2/0    |   |
|         |         |         | 14,4      | 2         |            |   |
| 23,7    | 26,6    | 35,2    | 8,15      | 1         | 0/2 1/2    |   |
| 22,9    | 27,45   | 45,9    | 8,6       | 1         | 1/2 2/2    |   |
| 25,5    | 27      | 47,5    | 10,42     | 1         | 1/3 5/1    |   |
|         |         |         | 12,03     |           |            |   |
|         |         | ca 30,8 | 11,4      |           | 0/- -/-    |   |
| 21,9    | 27,6    | 69      | 10,8      | 1         | 1/2 2/1    |   |
| ca 22   | ca 26,5 | 23,5    | 9,3       | 0         | 1/1 1/2    |   |
| 24,1    | 29,2    | 29,5    | 7,7       | 2         | 1/1 3/0    |   |
| ca 26,1 | ca 24,4 | ca 88,5 |           |           |            | En germen   |
| 25,8    | 26      | 34,7    | 7,6       | 1         | 0/1 1/0    |   |
| 22,7    | 24,6    | 32,2    | 9         | 1         | 0/1 1/0    |   |
|         |         |         | 13        | 3         | 2/6 5/3    | En germen   |
| 21,7    | 20,8    | 23,3    |           | 1         | 0/2 2/0    |   |
| ca 27,3 | ca 25   | 86,9    | 14,6      | 3         | 1/3 2/1    | En germen   |
| 22,6    | 28,6    | 34,4    | 12,6      | 0         | 0/1 1/0    |   |
|         |         |         | 10,6      | 1         | 0/1 0/0    |   |
| 76,8    | 25,7    | 24,5    | 12        | 1         | _/_1 2/1   |   |
| 26,9    | 25,1    | 55,3    | 12,8      | 1         | 0/3 2/1    |   |
| 24,2    | 26,6    | 64      | 11,2      | 2         | 0/4 5/0    |   |
| 23,9    | 32,8    | 40      | 11        | 1         | 1/2 2/2    |   |
| 22,7    | 25,9    | 77,7    | 10,1      | 1         | 1/4 2/2    |   |
| 24,5    | 24      | 63      | 9,7       | 1         | 0/5 6/1    |   |
| 27,2    | 22,3    |         | 12,5      | 1         | 1/5 4/3    |   |
|         |         |         | 14,1      | 2         | 3/2 4/3    |   |
|         |         |         |           | 1         | 1/1 2/0    |   |
| 22,2    | 25      | ca 63,7 | 10,4      | 1         | 1/3 4/2    |   |
| 20,2    |         | 66      | 10,4      | 1         | 1/5 4/1    |   |
| ca 26,9 | 21,9    | 24,8    | 8,75      | 1         | 0/1 2/0    |   |
| 34,2    | 27,6    | 89      |           | 1         |            | En germen   |
|         |         | ca 23   |           |           |            |   |
| ca 25,8 | 28,3    | 52,1    | 10,4      | 1         | 1/8 7/1    |   |
| 30,3    | 24,26   | 73      | 12,4      | 1         | 1/2 2/1    |   |
| 30,7    | 23,1    |         | 11,3      | 1         | 2/1 1/3    |   |
| 31,7    | 25      | 56,5    | 13        | 1         | 0/3 3/1    |   |
| 31,2    | 24,04   | 77,3    |           |           |            |   |
| 38,5    | 28,9    |         |           |           |            | En germen   |
| 31,7    | 25      | 56,5    | 13        | 1         | 0/3 3/1    |   |
| 32,2    | ca 22   | ca 76,5 |           |           |            | Muy poco desgastado   |

| LB    | AB    | H    | L PROTOC. | PL caball | PL FOSETAS | OBSERVACIONES |
|-------|-------|------|-----------|-----------|------------|---------------|
| 28,7  | 12    | 31   | 16,5      | 13,9      |            |               |
| ca 38 |       |      | 18        | 19,8      |            |               |
| ca 34 | ca 17 | 77   | 19,3      | 15,3      |            |               |
|       |       | 28,6 | 12,2      | 14,6      |            |               |

| SIGLA   | OTRAS SIGLAS | TIPO           | ESPECIE                    | LS       | AS      |
|---|--------------|----------------|----------------------------|----------|---------|
| Taxón <i>Equus</i> Ejemplares 3 Bolsa 22 caja 5         |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 31,3     | 16,15   |
| SU-5  |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 35,3     | 16      |
| CV-2011-259   |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 29,12    | 15,5    |
| B1-104-d  |              | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 36,4     | 13,9    |
| B1-102-a  |              | P2 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 36,6     | 16,7    |
| MLII 406  |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 34,8     | 17,1    |
| ML-37   |              | P2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 43,6     | 18,23   |
| D-39  |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 35,5     | 16,6    |
| P-249   |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 36,5     | 17,15   |
| I06   |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 31,3     | 14,35   |
| CV-MC-19  |              | P2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 34,9     | 16      |
| D-20  |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | ca 35,45 | 17,1    |
| D-138   |              | P2? Izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | ca 31,2  | ca 15,5 |
| ML-34   |              | P2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 34,7     | 15,8    |
| P-274 + P-277   |              | P3 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 19,05    | 29,5    |
| CV-67   |              | P3 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      |          | ca 14,5 |
| CV-2011-259   |              | P3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 28,56    | 16,16   |
| SU-5  |              | P3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 31       | 19      |
| B1-102-d  |              | P3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 33       | 21      |
| P-367   |              | P3             | <i>E. suessenbornensis</i> | 33,8     | 20      |
| CV 2005 Taxón <i>Equus</i> Ejemplares 1 Bolsa 13 caja 5 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 32       | 18      |
| CV-2011-259   |              | P4 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 24,4     | 15,05   |
| CV 2005 Taxón <i>Equus</i> Ejemplares 1 Bolsa 13 caja 5 |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 31,7     | 18,1    |
| B-07-6 SALA UNIÓN E 2007                                |              | P4 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 37,5     | 19,1    |
| P-274 + P-277   |              | P4 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 18       | 28,4    |
| CV-67   |              | P4 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 27,2     | 17,2    |
| SU-5  |              | P4 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 31       | 18      |
| B1-102-e  |              | P4 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 31,4     | 22,3    |
| P-2   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | ca 28,4  | 16,85   |
| P-257   |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 30,8     | 16,77   |
| CV-MC-08  |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 30,1     | 17,25   |
| P-170   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 32,1     | 17,65   |
| CV-MC-10  |              | P34? Izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 31,6     | 12,2    |
| BI-20   |              | P34 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 35,45    | 17,55   |
| CV-MC-25  |              | P34 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 31,55    | 18,4    |
| BI 55   |              | P34 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 30,9     | 16,15   |
| P-123   |              | P34 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 28,2     | 17,55   |
| ML 35   |              | P34? Izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 36,16    | 21,5    |
| ML-30   |              | P34 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 36,2     | 20,9    |
| BI-77   |              | M1 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 26,3     | 15      |
| B-07-6 SALA UNIÓN E 2007                                |              | M1 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,1     | 16,9    |
| P-274 + P-277   |              | M1 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 15,9     | ca 27,4 |
| CV-67   |              | M1 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | ca 24,1  | 14,7    |
| CV-2011-259   |              | M1 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 22,5     | 13,65   |
| P-367   |              | M1             | <i>E. suessenbornensis</i> | 33       | 18      |
| B1-102-c  |              | M1 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 30,3     | 17,8    |
| B1-104-c  |              | M1 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 31,7     | 18,3    |
| Taxón <i>Equus</i> Ejemplares 8 Bolsa 35 caja 3         |              | M12? Derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | ca 26,8  | ca 15,2 |
| P23   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 26,1     | 14      |
| Taxón <i>Equus</i> Ejemplares 3 bolsa 34 caja 3         |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 32,3     | 11,3    |
| ML-17   |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 24,7     | 12,9    |
| SU-90   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      |          | 14,8    |
| Bloque-1 2007 B-07-26                                   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 12,6     |         |
| CV-MC-461   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 28,6     | 15,3    |
| CV-U2-274   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 32,2     | 14,2    |
| P-363   |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 34,3     | 11,4    |

ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| LB      | AB    | H       | L PROTOC. | PL caball | PL FOSETAS | OBSERVACIONES |
|---------|-------|---------|-----------|-----------|------------|---------------|
|         |       | ca 38   | 14,7      | 13        |            |               |
|         |       |         | 18        |           |            |               |
|         |       |         | 9,56      | 13,1      |            |               |
| 31      | 15    | 59      |           | 16,3      |            |               |
| 30      | ca 13 | 61,8    | 15,1      | 15,5      |            |               |
| 31,5    | 15,2  | 37      | 16,2      | 13,6      |            |               |
| 38,95   | 16,15 | 31,8    | 17,1      | 19,1      |            |               |
| 31,25   | 15,1  | 58,9    | 17,6      | 15,95     |            |               |
|         |       |         | 14,83     | 13,5      |            |               |
| 23,7    | 15,23 | 28      | 13,96     | 12,25     |            |               |
| 30,7    | 13,5  | ca 48   | 16,7      | 14,9      |            |               |
|         |       |         | 18,5      | 14,25     |            |               |
|         |       | ca 42,3 | 15        | 12,6      |            |               |
| 30,8    | 13,55 | 35,8    | 16,2      | 16,5      |            |               |
|         |       | ca 61   |           | 17        |            |               |
|         |       |         | 3,35      | 15,3      |            |               |
|         |       |         | 16        | 18,7      |            |               |
| ca 28   | ca 14 | ca 70   | 15,5      | 19,4      |            |               |
|         |       |         | 16,5      | 20        |            |               |
| 26,7    | 14,4  | 73      | 15,7      | 15,1      |            |               |
|         |       |         | 3,1       | 12,83     |            |               |
| 13,8    | 26,8  | 73,2    | 15,8      | 16        |            |               |
| 33,2    | 16,8  | 93      | 18,4      | 19,8      |            |               |
|         |       | ca 64   | 8,9       | 15,7      |            |               |
|         |       |         | 10,2      | 16,8      |            |               |
|         | 15,6  | ca 54   | 12,8      | 16        |            |               |
|         |       |         | 11,4      | 17,3      |            |               |
| 24,7    | 13,8  | 32,65   | 15,05     | 17,17     |            |               |
|         |       |         | 13,6      | 17,5      |            |               |
| 28,1    | 14,5  | 62,5    | 14,05     | 17,12     |            |               |
| ca 27,8 | 14,3  |         | 14,45     | 17,4      |            |               |
| 29,3    | 15,2  |         |           | 13,25     |            |               |
| ca 34,4 | 15,9  | 67,8    | 16,55     | 20,15     |            |               |
| 28,1    | 14,95 | 70,25   | 15,13     | 16,7      |            |               |
| 30,1    | 17,45 | 23,3    | 11,15     | 17,85     |            |               |
| 27,7    | 16,5  | 25,3    | 14,75     | 17,85     |            |               |
| 34,6    | 17    | 74      | 17,37     | 19,93     |            |               |
| 31,6    | 18,65 | 52      | 18,16     | 22,45     |            |               |
| 22      | 15,5  | 47      | 8,5       | 12,8      |            |               |
| 28      | 15,7  | 81      | 11        | 18,1      |            |               |
|         |       | ca 56   | 7,5       | 13        |            |               |
|         |       |         | 5,3       | 12,1      |            |               |
|         |       |         | 4,25      | 11,6      |            |               |
| ca 28   | ca 17 | 44      | 14,4      | 17,6      |            |               |
| 23,2    | 12,7  | 65,4    | 12,4      | 14,2      |            |               |
|         | 16    | ca 63   | 11,7      | 13,3      |            |               |
| 25,5    | 15,2  | 24,6    | 12,2      | 16,2      |            |               |
| 22,5    | 15    | 29,4    | 4         | 13,1      |            |               |
|         |       |         |           | 14,2      |            |               |
|         |       |         | 9,4       | 14,8      |            |               |
|         |       |         |           | 13,66     |            |               |
|         |       |         | 11,1      | 14,1      |            |               |
| 14,4    | 26,7  | 86      | 12,3      | 14,1      |            |               |
| 27      | 13,9  | 81      | 10,8      | 14,1      |            |               |

En germen

| SIGLA                                    | OTRAS SIGLAS | TIPO           | ESPECIE                    | LS      | AS      |
|--|--------------|----------------|----------------------------|---------|---------|
| CV-MC-297                                |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 26      | 15,7    |
| CV-MC-57                                 |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 25,9    | 15      |
| SALA UNIÓN-W EQUUS 2007                  | B-07-24      | M12 izquierdo  | <i>E. suessenbornensis</i> | 30      | 17,2    |
| SALA UNIÓN-W EQUUS 2007                  | B-07-24      | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 31,7    | 15,1    |
| SU-89                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,5    | 14,8    |
| SU-75                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 26,7    | 16,7    |
| SU-67                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 24,35   | 14,2    |
| BI-77                                    |              | M2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 26,6    | 15,7    |
| P-274 + P-277                            |              | M2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 17,7    | ca 27,8 |
| B1-102-b                                 |              | M2 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 29      | 17,1    |
| CV-67                                    |              | M2 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 24,1    | 14,7    |
| B1-104-b                                 |              | M2 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 30,4    | 15,2    |
| CV-2011-259                              |              | M2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 25      | 13,6    |
| P-136                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,3    | 14,6    |
| CV-MC-21                                 |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 28,35   | 15,5    |
| P-209                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 27,6    | 14,6    |
| NL-17                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 26,2    | 14,25   |
| CV-MC-15                                 |              | M12? Izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 31,4    | 12,73   |
| CV-MC-18                                 |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 25,75   | 14,7    |
| NL-17                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 25,25   | 14,33   |
| BI-56                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 29,4    | 15      |
| ML-39                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 29,7    | 13,6    |
| CV-61                                    | BI-135       | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 25,7    | 14,25   |
| NL-20                                    |              | M2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 30,4    | 12,3    |
| U5                                       |              | M12 derecho    | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,7    | 14      |
| P-366                                    |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,25   | 14,3    |
| BI-146                                   |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 29,7    | 13,9    |
| P-21                                     |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | ca 26,4 | ca 14   |
| P-8                                      |              | M2 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 27      | 12,9    |
| ML-33                                    |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 27,13   | 15,55   |
| P-12                                     |              | M12? Derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 35,1    | 13,1    |
| U-5                                      |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 30,76   | 16,5    |
| P-116                                    |              | M12 izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      | 24,9    | 15,08   |
| Bolsa 415                                |              | M12? Derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 35      | 12,3    |
| ML II 408                                |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 25,03   | 13,37   |
| U18                                      |              | M12?           | <i>E. a. altidens</i>      | 25,7    | 16,6    |
| SU-30                                    |              | M12 derecho    | <i>E. a. altidens</i>      | 27,07   | 16,85   |
| Taxón Equus Ejemplares 3 Bolsa 22 caja 5 |              | M3 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 33      | 12,4    |
| BI-77                                    |              | M3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,3    | 14,9    |
| B1-102-f                                 |              | M3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,4    | 14      |
| CV-2011-259                              |              | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 31,1    | 12      |
| CV-67                                    |              | M3 derecho     | <i>E. a. altidens</i>      | 32,55   | 14,5    |
| B1-104-a                                 |              | M3 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 28,5    | 13      |
| CV-MC-410                                |              | M3 izquierdo   | <i>E. suessenbornensis</i> | 34,5    | 14,5    |
| CV-574                                   | P-115        | M3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 35,8    | 14,2    |
| CV-MC-11                                 |              | M3 derecho     | <i>E. suessenbornensis</i> | 32,9    | 14,1    |
| CV-563                                   | P-113        | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 26,5    | 10,6    |
| P-1?                                     |              | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 38      | 14,4    |
| P-137                                    |              | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 32,2    | 13,43   |
| CV-MC-09                                 |              | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | 30,3    | 13,1    |
| Bolsa 445 (Cueva Victoria 2005)          |              | M3 izquierdo   | <i>E. a. altidens</i>      | ca 29   | 13,6    |

Tabla 1. Medidas y determinación específica de la dentición de *Equus* del yacimiento de Cueva Victoria (Cartagena). Abreviaturas: LS, longitud en la superficie oclusal; AS, anchura en la superficie oclusal; LB, longitud en la base; AB, anchura en la base; H, altura; L PROTOC., longitud del protocono; PL CABALL., número de pliegues caballinos; PL FOSETAS, número de pliegues en las fosetas; L POSTFLÉX., longitud del postfléxico; L LAZO, longitud del lazo; ca, cálculo aproximado.

## ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| LB      | AB      | H       | L PROTOC.  | PL caball  | PL FOSETAS | OBSERVACIONES           |
|---------|---------|---------|------------|------------|------------|-------------------------|
| 20,7    | 14,8    | 28,6    | 7,2        | 12,9       |            |                         |
| ca 22,8 | 14,2    | 35,5    | 8          | 13         |            |                         |
| 24,2    | 14,6    | 48      | 13,1       | 16         |            |                         |
| 24,6    | 14,6    | 76,7    | 12,6       | 14,6       |            |                         |
| 24,1    | 13,7    | ca 44   | 9,35       | 14,2       |            |                         |
|         |         |         | 8,8        | 14,3       |            |                         |
| 21      | 12,3    | 30      | 9,5        | 12,15      |            |                         |
| ca 18,2 |         | 49,4    | 9          | 13,2       |            |                         |
|         |         | 53,3    | 7,4        | 13,5       |            |                         |
| 14,3    | ca 26,8 | 73,7    | 11,6       | 15,4       |            |                         |
|         |         |         | 6,6        | 12,4       |            |                         |
| ca 27   | 13,5    | 72      | 11,8       | 14,1       |            |                         |
|         |         |         | 7,25       | 12,8       |            |                         |
| 25      | 13,5    | 49,5    | 9,4        | 14,1       |            |                         |
| 25,4    | 15,5    | 30,9    | 11,8       | 13,7       |            |                         |
| 26      | 14,5    | 58,3    | 10         | 14,25      |            |                         |
| 25,6    | 13,1    | 52,6    | 8,35       | 13,83      |            |                         |
|         |         | ca 80,1 | 8,42       | 13,65      |            |                         |
| 24,2    | 15,35   | 56      | 10,3       | 13,65      |            |                         |
| 24,6    | 12,35   | 57,1    | 8,44       | 13,28      |            |                         |
| 25,7    | 15      | 84,6    | 12,55      | 15,9       |            |                         |
| 25      | 12,6    | 67,3    | 7,55       | 13,6       |            |                         |
| 23,95   | 12      | 68,3    | 11         | 12,8       |            |                         |
| ca 28,6 | ca 13,6 |         | 9,8        | 13,07      |            |                         |
| 27,7    | 13,95   | ca 85   | 10,5       | 13,75      |            |                         |
| 22,15   | 15,1    | 56,5    | 7,83       | 12,93      |            |                         |
| 25,75   | 14,2    | 85      | 9,68       | 13,6       |            |                         |
|         |         |         | 11,35      | 14,8       |            |                         |
| 27,9    | 14,1    | 69,2    | 11,94      | 13,8       |            |                         |
| 26,4    | 14,63   | 54,75   | 8,2        | 13,6       |            |                         |
|         |         |         | 9,42       | 16,2       |            |                         |
| 19,5    | 14,6    | 31,6    | 7,03       | 13,1       |            |                         |
|         |         | 28,95   | 12,4       | 17,4       |            |                         |
| 23,5    | 13      | 39,8    | 7,87       | 11,38      |            |                         |
|         |         | 23,4    | desgastado | desgastado |            | Muy desgastado          |
| 25,2    | 14,8    | 31,5    | 8,8        | 15,14      |            |                         |
|         |         | ca 29   | 6,6        | 13,3       |            |                         |
| 33,1    | 13      | 54,5    | 10,36      | 13,3       |            |                         |
| 34,2    | 12,65   | 75      | 8,8        | 13,7       |            |                         |
|         |         |         | 3,82       | 11,7       |            |                         |
|         |         |         | 6,6        | 12,9       |            |                         |
| 34,5    | 12      | 72,5    | 8          | 14         |            |                         |
|         |         |         | 11         | 16,7       |            |                         |
|         | 12,7    | ca 31,7 | 5,6        | 13,4       |            |                         |
| 34,3    | 13      |         | 8,4        | 13,53      |            |                         |
|         | 12,7    | ca 77,1 | 8,24       | 12,34      |            |                         |
| 35      | 12,3    | 45,1    | 9,6        | 14,95      |            |                         |
| 33,1    | 11,8    | 50,2    | 9,6        | 13,34      |            |                         |
| 28,95   | 12      | 42,9    | 7,7        | 12,76      |            |                         |
| ca 29   | 13,14   | 64,9    | 9,1        | 13,95      |            | Hipoconúlido fracturado |

| HÚMERO     |                   |                           |                       |   |   |      |      |
|------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|---|---|------|------|
| SIGLA      | OTRAS SIGLAS      | TIPO                      | ESPECIE               | 1 | 2 | 3    | 4    |
| CV-BL1-210 | CV-257; B1-26     | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   | 38,7 | 51,5 |
| CV-310     | BI-25; CV-BLI-212 | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   | 40   | 54,2 |
| P-280      |                   | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   | 38   | 46,6 |
| NL-16      |                   | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   |      |      |
| ML-15      |                   | Epífisis distal húmero    | <i>E. a. altidens</i> |   |   |      |      |
| I-18       |                   | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   |      |      |
| P-151      |                   | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   |      |      |

| RADIO |              |                           |                       |   |   |       |      |
|-------|--------------|---------------------------|-----------------------|---|---|-------|------|
| SIGLA | OTRAS SIGLAS | TIPO                      | ESPECIE               | 1 | 2 | 3     | 4    |
| P-67  |              | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i> |   |   | ca 45 | 33,3 |

| FÉMUR       |              |               |         |     |     |    |      |
|-------------|--------------|---------------|---------|-----|-----|----|------|
| SIGLA       | OTRAS SIGLAS | TIPO          | ESPECIE | 1   | 2   | 3  | 4    |
| CV-2010-036 |              | Fémur derecho |         | 389 | 371 | 51 | 57,2 |

| TIBIA    |              |                           |                            |   |   |         |         |
|----------|--------------|---------------------------|----------------------------|---|---|---------|---------|
| SIGLA    | OTRAS SIGLAS | TIPO                      | ESPECIE                    | 1 | 2 | 3       | 4       |
| CV-86    | P-68         | Epífisis distal izquierda | <i>E. suessenbornensis</i> |   |   | ca 54,3 | ca 45   |
| CV-MC-27 |              | Epífisis distal izquierda | <i>E. a. altidens</i>      |   |   | ca 40   | ca 33,6 |
| I-19     |              | Epífisis distal izquierda | <i>E. suessenbornensis</i> |   |   |         |         |
| BI-145   |              | Epífisis distal izquierda | <i>E. suessenbornensis</i> |   |   |         |         |
| B-07-4   |              | Epífisis distal derecha.  | <i>E. a. altidens</i>      |   |   |         |         |

Tabla 2. Medidas y determinación específica de los huesos largos de *Equus* del yacimiento de Cueva Victoria (Cartagena). Los números representan las medidas siguiendo las recomendaciones de la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988). ca, cálculo aproximado.

ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| 5 | 6 | 7     | 8       | 9       | 10    | 11    | 12 | OBSER. |
|---|---|-------|---------|---------|-------|-------|----|--------|
|   |   | 80,5  | ca 88,3 | 58,5    | 42,2  | 45    |    |        |
|   |   | 81    | 85,8    | 56,2    | 43,3  | 51,1  |    |        |
|   |   | 77,5  | 82,3    | ca 54,8 | 40    | 47,7  |    |        |
|   |   | 70,4  |         | 48,2    | 36,2  | 41,5  |    |        |
|   |   | 81,4  |         | 59,6    | 40    | 49,2  |    |        |
|   |   | 79,8  |         | ca 48,4 | 37,3  | 48,3  |    |        |
|   |   | 80,88 | 83,34   | 51,23   | 38,94 | 47,85 |    |        |

| 5 | 6 | 7 | 8    | 9    | 10   | 11 | 12 | OBSER. |
|---|---|---|------|------|------|----|----|--------|
|   |   |   | 67,5 | 38,5 | 82,8 | 28 | 15 |        |

| 5   | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   | 11 | 12 | OBSER. |
|-----|-------|-------|-------|------|------|----|----|--------|
| 128 | 115,5 | 102,5 | 118,1 | 61,3 | 63,8 |    |    |        |

| 5 | 6 | 7       | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | OBSER.     |
|---|---|---------|------|---|----|----|----|------------|
|   |   | 85,5    | 50,5 |   |    |    |    |            |
|   |   | 68      | 46,4 |   |    |    |    |            |
|   |   | ca 90   | 68,4 |   |    |    |    | Muy rodado |
|   |   | 82      | 51,9 |   |    |    |    |            |
|   |   | ca 72,5 | 48,4 |   |    |    |    | Rodada     |

MCIII

| SIGLA     | OTRAS SIGLAS | TIPO                            | ESPECIE                      | 1        | 2        | 3        | 4       | 5       | 6     | 7     |
|-----------|--------------|---------------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|---------|---------|-------|-------|
| B1-137    |              | MCIII derecho                   | <i>E. suessenbornensis</i>   | 264,35   | 254      | 42,5     | 31,3    | 60,7    | 41    | 50,5  |
| B1-143    |              | MCIII izquierdo                 | <i>E. suessenbornensis</i>   | 264      | 255      | 41,3     | 32,3    | 60,4    | 42,4  | 51,2  |
| P-284     |              | MCIII izquierdo                 | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 29       | 25,44   | 51,46   | 34    | 41    |
| SU-114    |              | MCIII derecho                   | ? <i>E. suessenbornensis</i> | ca 254,6 | ca 247,5 | 36,8     | 32      | 54      | 37,5  | 43,23 |
| CV-48     | B-1-22       | Epífisis prox. MCIII derecho    | ? <i>E. suessenbornensis</i> |          |          | ca 44,26 | 33,5    | ca 57,7 | 41,9  | 49,6  |
| SU-118    |              | Epífisis prox. MCIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 37,5     | 33,3    | 55      | 35,1  | 44,9  |
| P-153     |              | Epífisis prox. MCIII derecho    | ? <i>E. a. altidens</i>      |          |          | 44,25    | 31,2    |         |       |       |
| CV-359    | Bl-78        | Epífisis prox. MCIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 33,7     | 26,23   | 50,26   | 33,25 | 42,06 |
| Bl-96     |              | Epífisis prox. MCIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | ca 40,8  | 29,44   | 52,4    | 35,2  | 44,7  |
| CV-D-85   |              | Fragmento diáfisis              | ? <i>E. a. altidens</i>      |          |          | 30,8     | 25,3    |         |       |       |
| CV-578    | P-87         | Epífisis distal                 | ? <i>E. a. altidens</i>      |          |          | ca 30,6  | ca 24,7 |         |       |       |
| CV-108    | Bl-68        | Fragmento MCIII                 | ? <i>E. a. altidens</i>      |          |          | 34,15    | 34      |         |       |       |
| CV-484    | Bl-138       | MCIII izquierdo                 | <i>E. suessenbornensis</i>   | 261,2    | 252,1    | 37,65    | 32,1    | 52,03   | 31,9  | 44,1  |
| P-130     |              | Epífisis prox. MCIII izquierdo  | ? <i>E. suessenbornensis</i> |          |          |          |         | 57,13   | 36,2  | 46,17 |
| D-31      |              | Epífisis prox. MCIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>        |          |          |          |         | 50,95   | 32,9  | 41,83 |
| U 1       |              | Epífisis prox. MCIII izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 36,12    |         | 54,14   | 34,5  | 44,25 |
| SU 97     |              | Epífisis prox. MCIII izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>        |          |          |          |         | 53,93   | 28    | 43,15 |
| Bl-168    |              | Epífisis distal MCIII izquierdo | ? <i>E. suessenbornensis</i> |          |          |          |         | 64,14   | 38,5  | 50,8  |
| ML-II-416 |              | Epífisis distal MCIII derecho   | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 37,28    | 31      | 51,35   | 34,7  | 40,28 |
| I-12      |              | Epífisis distal MCIII derecho   | <i>E. a. altidens</i>        |          |          | 37,22    |         | 54,45   | 37,76 |       |
| CV-328    | CV-D-289     | MCIII izquierdo                 | <i>E. a. altidens</i>        | 263,34   | 252,27   | 35,25    | 30,13   | 53      | 34,1  | 40,2  |

MTIII

| SIGLA  | OTRAS SIGLAS | TIPO                            | ESPECIE                    | 1     | 2        | 3     | 4     | 5     | 6       | 7        |
|--------|--------------|---------------------------------|----------------------------|-------|----------|-------|-------|-------|---------|----------|
| P-158  |              | MTIII derecho                   | <i>E. suessenbornensis</i> |       |          | 49,2  | 37,2  | 65,2  | 50,2    | 59,5     |
| P-278  |              | MTIII derecho                   | <i>E. suessenbornensis</i> | 328,5 | 320,1    | 44,6  | 41,6  | 64,5  | 48,8    | 60,7     |
| P-142  |              | Epífisis prox. MTIII izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 35,2  | 34,3  | 48,2  | 36,7    | 45,26    |
| P-148  |              | Epífisis prox. MTIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>      |       |          |       |       | 56    | 45,15   | 54,7     |
| CV-464 | U2           | MTIII                           | <i>E. a. altidens</i>      | 288,9 | ca 285,9 | 36    | 37,1  |       |         |          |
| P-154  |              | Epífisis prox. MTIII derecho    | <i>E. a. altidens</i>      |       |          |       |       |       | 41      | ca 44,35 |
| SU-115 |              | MTIII izquierdo                 | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 38,4  | 35,8  | 50,1  | ca 40,5 |          |
| CV-303 | CV-P-316     | Epífisis distal MTIII izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      |       |          |       |       | 55,5  | ca 41   | 49,5     |
| P-92   |              | Epífisis distal MTIII derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |       |          |       |       | 55,2  | 43,4    | 53,3     |
| BL 314 |              | Epífisis prox.                  | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 34,88 | 31,13 | 56,67 |         |          |
| P-378  |              | Epífisis prox. MTIII izquierdo  | <i>E. a. altidens</i>      |       |          |       |       | 49,65 | 42,8    | 47       |

Tabla 3. Medidas y determinación específica de los metacarpianos y metatarsianos terceros de *Equus* del yacimiento de Cueva Victoria (Cartagena). Los números corresponden a la nomenclatura siguiendo las recomendaciones de la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988). Gl-1: Índice de gracilidad; Gl-2: Índice de gracilidad; P, peso estimado; ca, cálculo aproximado.

ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

| 8     | 9    | 10    | 11    | 12   | 13   | 14    | 15 | 16      | Ángulo  | IG -1 | IG-2  | Peso   | OBSERVACIONES                |
|-------|------|-------|-------|------|------|-------|----|---------|---------|-------|-------|--------|------------------------------|
| 18    |      | 57,2  | 57,1  | 40,1 | 31,2 | 35,8  |    | 13      | 150°    | 16,08 | 21,60 | 493,2  |                              |
| 20    |      | 56,8  | 57,9  | 37,4 | 30   | 37,4  |    | 12,6    | 152°    | 15,64 | 21,93 | 437,39 |                              |
| 20,4  |      |       |       |      |      |       |    | 10,08   | 153°    |       |       |        | Juvenil, sin epífisis distal |
| 14,95 |      | 48    | 44,65 | 37,5 | 29,8 | 32,4  |    | 9       | ca 159° |       |       | 428,64 | Fracturado                   |
| 17,9  |      |       |       |      |      |       |    | ca 10,3 | 159°    |       |       |        |                              |
| 16,96 |      |       |       |      |      |       |    | 10,57   | 158°    |       |       |        |                              |
| 16,6  |      |       |       |      |      |       |    | 9,43    |         |       |       |        | Fracturado                   |
| 17,73 |      |       |       |      |      |       |    | 11,33   | 150°    |       |       |        |                              |
| 16,66 |      |       |       |      |      |       |    | 10,4    | 161°    |       |       |        |                              |
|       |      |       |       |      |      |       |    |         |         |       |       |        | Individuo juvenil            |
| 18,85 |      | 47,4  | 46,8  | 34,2 | 27,5 | 31,35 |    | 11,2    |         | 14,41 | 17,92 | 335,34 |                              |
| 18,3  |      |       |       |      |      |       |    | 10,35   | 159°    |       |       |        |                              |
| 15,88 |      |       |       |      |      |       |    | 9,57    | 158°    |       |       |        |                              |
| 16,63 | 3,44 |       |       |      |      |       |    | 9,8     | 157°    |       |       |        |                              |
| 16,37 |      |       |       |      |      |       |    | 9,42    | 151°    |       |       |        | Muy rodado                   |
| 19,2  |      |       |       |      |      |       |    |         | 153°    |       |       |        |                              |
| 13,96 |      |       |       |      |      |       |    | 9       | 148°    |       |       |        |                              |
|       | 5,54 |       |       |      |      |       |    | 10,65   |         |       |       |        | Con MC lateral               |
| 15,03 | 3,84 | 46,63 | ca 45 | 36,3 | 27,6 | 32,42 |    | 9       | 161°    | 13,39 |       | 339,08 |                              |

| 8      | 9    | 10   | 11    | 12   | 13   | 14   | 15 | 16 | Ángulo | IG -1 | IG-2  | Peso | OBSERVACIONES   |
|--------|------|------|-------|------|------|------|----|----|--------|-------|-------|------|---|
| 13     | 7,2  |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      | No conserva epífisis distal                                   |
| 16,2   | 11,3 | 63,2 | 57,6  | 43,6 | 32,4 | 37   |    |    |        | 13,58 | 17,53 |      |   |
| 11,3   |      |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      |   |
| ca 9,3 | 6,65 |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      |   |
|        |      | 48,4 | 46,44 | 38,9 | 27,8 | 32,4 |    |    |        | 12,46 | 16,07 |      | Epífisis prox. Fracturada<br>Fragmento<br>Sin epífisis distal |
| 11,7   |      |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      |   |
| 11,5   |      |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      |   |
| 13,9   | 8,65 |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      | Bajo grado de conservación                                    |
| 11,9   | 9,53 |      |       |      |      |      |    |    |        |       |       |      |   |

ASTRÁGALO

| SIGLA   | OTRAS SIGLAS        | TIPO                | ESPECIE                    | 1                     | 2     | 3     | 4    | 5     | 6    | 7    |    |
|---------|---------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|------|-------|------|------|----|
| CV-40   | BI-19               | Astrágalo izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 69,3                  | 71,7  | 31,5  | 69,7 | 58    | 40   | 60,5 |    |
| CV-298  | ML2-1               | Astrágalo izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      | 65,6                  | 65,9  | 34,5  | 63,9 | 52,75 | 38,6 | 56,2 |    |
| CV-479  | BI-158              | Astrágalo izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 74,5                  | 75,1  | 45,5  | 81,3 | 63    | 45,7 | 65,5 |    |
| CV-209  | BI-171              | Astrágalo derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 73,2                  | 75,7  | 43    | 72,5 | 60    | 43,7 | 63,8 |    |
| P-66    |                     | Astrágalo derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 69,5                  | 69,9  | 43,3  | 66,5 | 58,5  | 41,5 | 60,6 |    |
| P-201   |                     | Astrágalo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 63,3                  | 61,9  | 34,5  | 63,5 | 53,8  | 33,7 | 54,6 |    |
| P-224   |                     | Astrágalo izquierdo | <i>E. suessenbornensis</i> | 67,3                  | 53    | 34,2  | 65,8 | 53,3  | 36,8 | 43,5 |    |
| D-43    |                     | Astrágalo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 59,2                  | 53,4  | 37,1  | 52   | 34,2  |      | 46,8 |    |
| CV-3    |                     | CV-85               | Astrágalo izquierdo        | <i>E. a. altidens</i> | 64    | 64    | 42,7 | 69,5  | 60,8 | 41,4 |    |
| D-32    |                     |                     | Astrágalo izquierdo        | <i>E. a. altidens</i> | 62,3  | 62,6  | 34,8 | 57,6  | 48,2 | 37,1 | 53 |
| P-248   | Astrágalo izquierdo |                     | <i>E. a. altidens</i>      | 61,55                 | 56,9  | 35,1  | 56   | 47,3  | 33,7 | 48   |    |
| ML-II-8 |                     | Astrágalo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      | 58,61                 | 57,61 | 30,85 | 60,9 | 51,44 | 31,4 | 48,3 |    |

CALCÁNEO

| SIGLA    | OTRAS SIGLAS | TIPO               | ESPECIE                    | 1     | 2        | 3    | 4       | 5  | 6    | 7       |
|----------|--------------|--------------------|----------------------------|-------|----------|------|---------|----|------|---------|
| CV-560   | P-77         | Calcáneo derecho   | <i>E. suessenbornensis</i> | 139,2 | ca 81,09 | 25,2 | 35,3    | 61 | 65,6 | 65      |
| CV-210   | P-63         | Calcáneo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 23,5 |         |    | 61,9 | 62      |
| P-69     |              | Calcáneo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 21,9 | ca 25,5 |    | 57   | 59,2    |
| CV-P-345 | CV-305       | Calcáneo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 20   |         |    | 54,7 | 56,4    |
| BI-179   |              | Calcáneo derecho   | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 17   |         |    | 59,9 | ca 61,5 |
| P-321    |              | Calcáneo izquierdo | <i>E. a. altidens</i>      |       |          | 23,4 |         |    | 62,4 | ca 63   |

Tabla 4. Medidas y determinación específica de los astrágalos y calcáneos de *Equus* del yacimiento de Cueva Victoria (Cartagena). Los números representan las medidas recomendadas por la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988). ca = cálculo aproximado.

## ESTUDIO DE LOS CABALLOS DEL YACIMIENTO DE CUEVA VICTORIA, PLEISTOCENO INFERIOR (MURCIA)

## 1FIII

| SIGLA     | OTRAS SIGLAS | TIPO                  | ESPECIE                    | 1     | 2    | 3       | 4     | 5    | 6    | 7    | 8     | 9    |
|-----------|--------------|-----------------------|----------------------------|-------|------|---------|-------|------|------|------|-------|------|
| CV-MC-28  |              | 1FIII                 | <i>E. a. altidens</i>      | 84,03 | 79   | 32      | ca 51 | 32,9 | 42,1 | 40   | 26,6  | 45,3 |
| CV-CM-29  |              | 1FIII                 | <i>E. a. altidens</i>      | 86,6  | 77,8 | 34,7    | 53,5  | 39,9 | 46,4 | 41,6 | 26,8  | 51,6 |
| CV-MC-433 |              | 1FIII                 | <i>E. suessenbornensis</i> | 99,6  | 91,3 | 42,4    | 64,9  | 38,2 | 55,5 | 54,3 | 29,45 | 65,3 |
| CV-MC-298 |              | Epífisis distal 1FIII | <i>E. a. altidens</i>      |       |      | 28,8    |       |      | 41,6 | 40,8 | 24,6  |      |
| D-42      |              | Epífisis prox. 1FIII  | <i>E. a. altidens</i>      |       |      | ca 33,8 | 43,6  | 32,3 |      |      |       |      |

## 2FIII

| SIGLA    | OTRAS SIGLAS | TIPO                  | ESPECIE                    | 1    | 2    | 3       | 4    | 5    | 6    | 7 | 8 | 9 |
|----------|--------------|-----------------------|----------------------------|------|------|---------|------|------|------|---|---|---|
| CV-D-30  |              | 2FIII                 | <i>E. suessenbornensis</i> | 50,4 | 35,1 | 43      | 50,5 | 30   | 44,6 |   |   |   |
| CV-299   | CV-D-425     | 2FIII                 | <i>E. a. altidens</i>      | 50,8 | 36,9 | 43,3    | 51,1 | 35,3 | 47,5 |   |   |   |
| CV-293   | CV-D-432     | 2FIII                 | <i>E. suessenbornensis</i> | 50,6 | 34,7 | 45,7    | 49,4 | 33,3 | 48,8 |   |   |   |
| P-319    |              | 2FIII                 | <i>E. a. altidens</i>      | 48,4 | 35,6 | 41,6    | 46,5 | 31,8 | 45,6 |   |   |   |
| P-383    |              | 2FIII                 | <i>E. a. altidens</i>      | 47,3 | 38,5 | 39,2    |      | 32,5 |      |   |   |   |
| CV-217   | P-89         | 2FIII                 | <i>E. suessenbornensis</i> | 56,9 | 43,4 | 53,3    | 63   | 39,7 | 57,3 |   |   |   |
| CV-MC-45 |              | 2FIII                 | <i>E. suessenbornensis</i> | 52,8 | 41,5 | 47,9    | 54,8 | 36,8 | 52,5 |   |   |   |
| SU-46    |              | Epífisis distal 2FIII | ? <i>E. a. altidens</i>    |      |      | ca 43,1 |      |      | 44,5 |   |   |   |

## 3FIII

| SIGLA     | OTRAS SIGLAS | TIPO  | ESPECIE                      | 1    | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7   | 8      | 9 |
|-----------|--------------|-------|------------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|--------|---|
| P-192     |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 55,5 | 50,6    | 72,7    | 45,2    | 29,7    | 42,4    | 40° | 142    |   |
| CV-300    | CV-D-482     | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 62,5 | 47,5    |         | ca 39,5 | 25,7    | 40,6    | 40° |        |   |
| P-329     |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 52   | 50,9    | 57,9    | 44,8    | 31,5    | 39,7    | 42° | 116    |   |
| U 10      |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 54,4 | 50,5    | 69,4    | 44,3    | 29,8    | 49      | 35° | 167,2  |   |
| CV-MC-407 |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 54,8 | 49,2    | ca 63,7 | 43,7    | 30      | ca 49   | 38° | ca 153 |   |
| I-20      |              | 3FIII | <i>E. suessenbornensis</i>   | 58,6 | 54,6    | 70,3    | 48      | 31,9    | 49,6    | 39° | 156    |   |
| CV-215    | P-65         | 3FIII | <i>E. suessenbornensis</i>   | 72,1 | 65,7    | ca 82,9 | 54,6    | 37,6    | 42,7    | 32° | 181,4  |   |
| P-197     |              | 3FIII | <i>E. suessenbornensis?</i>  | 59,9 | 55      | 67,1    | 44,9    | 32,2    | 51      | 38° | 169    |   |
| U 6       |              | 3FIII | <i>E. suessenbornensis?</i>  | 60,3 | 55,3    | 67      | 44,8    | 30,4    | 39,5    | 35° | 166,6  |   |
| U 8       |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 55,9 | 51,8    | 58,5    | 44,5    | 32,2    | 41,5    | 41° | 152,2  |   |
| CV-243    | P-90         | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 54,4 | 49,4    | 64,2    | 43,1    | 28,7    | 39,9    | 37° | 143,7  |   |
| P 388     |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 54,4 | 52      |         |         | 33,8    | 40,9    | 40° |        |   |
| NL 5      |              | 3FIII | ? <i>E. a. altidens</i>      |      | ca 44,7 |         |         |         |         | 37° |        |   |
| BL I 315  |              | 3FIII | ? <i>E. suessenbornensis</i> | 61   | 55,2    |         |         | 31,6    | 39,3    | 36° |        |   |
| CV-301    | CV-D-443     | 3FIII | ? <i>E. suessenbornensis</i> | 59,8 | 49,6    |         |         | ca 33,3 | ca 40,6 | 38° |        |   |
| B-07-18   |              | 3FIII | ? <i>E. a. altidens</i>      | 55,3 | 51,5    | ca 64   | 42      | 30,7    | 39,9    | 35° | 152,6  |   |
| P 194     |              | 3FIII | <i>E. a. altidens</i>        | 59,6 | 56,4    | 63,2    | 42,1    | 29,4    | 41      | 33° | 146,3  |   |

Tabla 5. Medidas y determinación específica de las falanges de *Equus* del yacimiento de Cueva Victoria (Cartagena). Los números representan las recomendaciones de la "Hipparion Conference" (Eisenmann et al., 1988). ca = cálculo aproximado.

|                       | Original     | N  | 1          | 2          | 3         | Validación cruzada | N  | 1          | 2          | 3          |
|-----------------------|--------------|----|------------|------------|-----------|--------------------|----|------------|------------|------------|
| <b>McIII</b>          | 1            | 18 | 88,9% (16) | 0          | 11,1% (2) | 1                  | 18 | 83,3% (15) | 0          | 16,7% (3)  |
|                       | 2            | 7  | 0          | 100% (7)   | 0         | 2                  | 7  | 14,3% (1)  | 71,4% (5)  | 14,3% (1)  |
|                       | 3            | 25 | 0          | 0          | 100% (25) | 3                  | 25 | 4% (1)     | 0          | 96% (24)   |
|                       | desagrupados | 4  | 0          | 75% (3)    | 25% (1)   |                    |    |            |            |            |
| <b>MtIII</b>          | 1            | 13 | 100% (13)  | 0          | 0         | 1                  | 13 | 69,2% (9)  | 7,7% (1)   | 23,1% (3)  |
|                       | 2            | 12 | 8,3% (1)   | 91,7% (13) | 0%        | 2                  | 12 | 16,7% (2)  | 75% (9)    | 8,3% (1)   |
|                       | 3            | 17 | 0          | 0%         | 100% (17) | 3                  | 17 | 5,9% (1)   | 0          | 94,1% (16) |
|                       | desagrupados | 1  | 0          | 100% (1)   | 0         |                    |    |            |            |            |
| <b>Astragalus</b>     | 1            | 20 | 95% (19)   | 0          | 5% (1)    | 1                  | 20 | 90% (18)   | 0          | 10% (2)    |
|                       | 2            | 11 | 0          | 100% (11)  | 0         | 2                  | 11 | 0          | 72,7% (8)  | 27,3% (3)  |
|                       | 3            | 6  | 16,7% (1)  | 0          | 83,3% (5) | 3                  | 6  | 33,3% (2)  | 0          | 66,7% (4)  |
|                       | desagrupados | 10 |            |            |           |                    |    |            |            |            |
| <b>First phalanx</b>  | 1            | 30 | 83,3% (25) | 0          | 16,7% (5) | 1                  | 30 | 76,7% (23) | 0          | 23,3% (7)  |
|                       | 2            | 12 | 0          | 100% (12)  | 0         | 2                  | 12 | 0          | 100% (12)  | 0          |
|                       | 3            | 5  | 0          | 0          | 100% (5)  | 3                  | 5  | 40% (2)    | 0          | 60% (3)    |
|                       | desagrupados | 3  | 66,7% (2)  | 33,3% (1)  | 0         |                    |    |            |            |            |
| <b>Second phalanx</b> | 1            | 27 | 85,2% (23) | 0          | 14,8% (4) | 1                  | 27 | 85,3% (23) | 0          | 14,8% (4)  |
|                       | 2            | 18 | 5,6% (1)   | 94,4% (17) | 0         | 2                  | 18 | 11,1% (2)  | 88,9% (16) | 0          |
|                       | 3            | 3  | 0          | 0          | 100% (3)  | 3                  | 3  | 33,3% (1)  | 0          | 66,7% (2)  |
|                       | desagrupados | 6  | 33,3% (2)  | 66,7% (4)  | 0         |                    |    |            |            |            |

Tabla 6. Porcentaje de clasificación correcta obtenida de los análisis discriminantes tanto original como por validación cruzada. 1: *E. a. altidens*; 2: *E. suessenbornensis*; 3: *E. a. granatensis*; desagrupados: los ejemplares de Cueva Victoria.

**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

