

## CUEVA VICTORIA: GEOLOGÍA, PALEONTOLOGÍA, RESTOS HUMANOS Y EDADES

JOSÉ GIBERT COLS  
LLUIS GIBERT BEOTAS  
CARLES FERRÁNDEZ CANYADELL  
FRANCESC ROBOT  
ALFREDO IGLESIAS  
PATXO GIBERT BEOTAS

**Palabras clave:** Pleistoceno inferior, restos humanos, Geología, Paleontología, Cueva Victoria.

**Resumen:** En este trabajo se describe la historia geológica de la cavidad, la formación de la brecha fosilífera, la edad de la fauna y la naturaleza humana de la falange CV-0 comparándola con las de *Theropithecus*.

**Keywords:** Early Pleistocene, human remains, Geology, Paleontology, Cueva Victoria.

**Summary:** This work describes the geological history of Cueva Victoria including the formation of the fossiliferous breccia, and the age of the fauna. This work also compares a phalanx classified as *Homo* with *Theropithecus*.

## INTRODUCCIÓN

Cueva Victoria es un importante yacimiento paleontológico cárstico situado en el cerro de San Ginés de la Jara, junto al pueblo del Estrecho de San Ginés, próximo a la localidad de La Unión (Cartagena, Murcia). La cavidad cárstica se desarrolla en calizas triásicas del Complejo Alpujarride (Unidad Emilia) de la zona Bética (FERNÁNDEZ, 1985). En los sedimentos de relleno cárstico se han encontrado restos de más de 60 especies de vertebrados con una antigüedad aproximada de 1,4 millones de años, y restos humanos de la misma edad.

El sedimento que contiene los fósiles ocupa un área más o menos definida que comprende dos salas de considerables proporciones, junto a una serie de galerías y salas secundarias de menor tamaño (Fig. 1). Se ha conservado en su mayor parte adherido al techo y a las paredes de las cavidades.

Por otra parte, hay multitud de bloques desprendidos del techo que presentan fósiles. Es de destacar también la acción de la minería, reflejada en la excavación de galerías y pozos y en la acumulación de derrubios en todo el ámbito de la cueva.

## GEOLOGÍA

### Materiales

En los materiales de relleno se han diferenciado varias facies que posteriormente nos permitirán identi-

ficar diversos ciclos sedimentarios. Las facies consideradas son las siguientes (Fig. 2):

- Arcillas rojas, a veces con laminación muy fina y muy abundantes en concreciones y nódulos de mineral de manganeso.

- Arcillas y limos de estructura caótica, con gran abundancia de clastos blandos y con esporádicos clastos constituidos por nódulos de mineral de manganeso, costra calcítica o caliza encajante.

- Arcillas, limos y arenas. Esta facies presenta grandes variaciones laterales, pudiendo componerse de arcillas y limos sin laminación o de limos y arenas finamente laminadas y con superficies de erosión, encontrándose todos los términos intermedios.

- Brecha heterométrica de clastos calcáneos, con alguna laminación en la parte inferior, pero en general de aspecto masivo. Allí donde está bien desarrollada (puede alcanzar 15 m de potencia en las cavidades mayores) presenta una grano-selección inversa muy acusada. Muestra un grado de consolidación muy variable y acostumbra a estar más cementada en zonas próximas al techo o paredes de las cavidades. Es en este material donde aparecen los restos óseos, muy abundantes a techo.

- Facies muy heterogénea constituida por materiales que abarcan desde arcillas hasta grandes bloques de caliza encajante o de la brecha anterior (facies D). Ocupa el suelo de las grandes cavidades.

- Conglomerado de clastos calcáneos y de rocas pelíticas metamórficas, no consolidado, bien laminado, con intercalaciones de arenas.

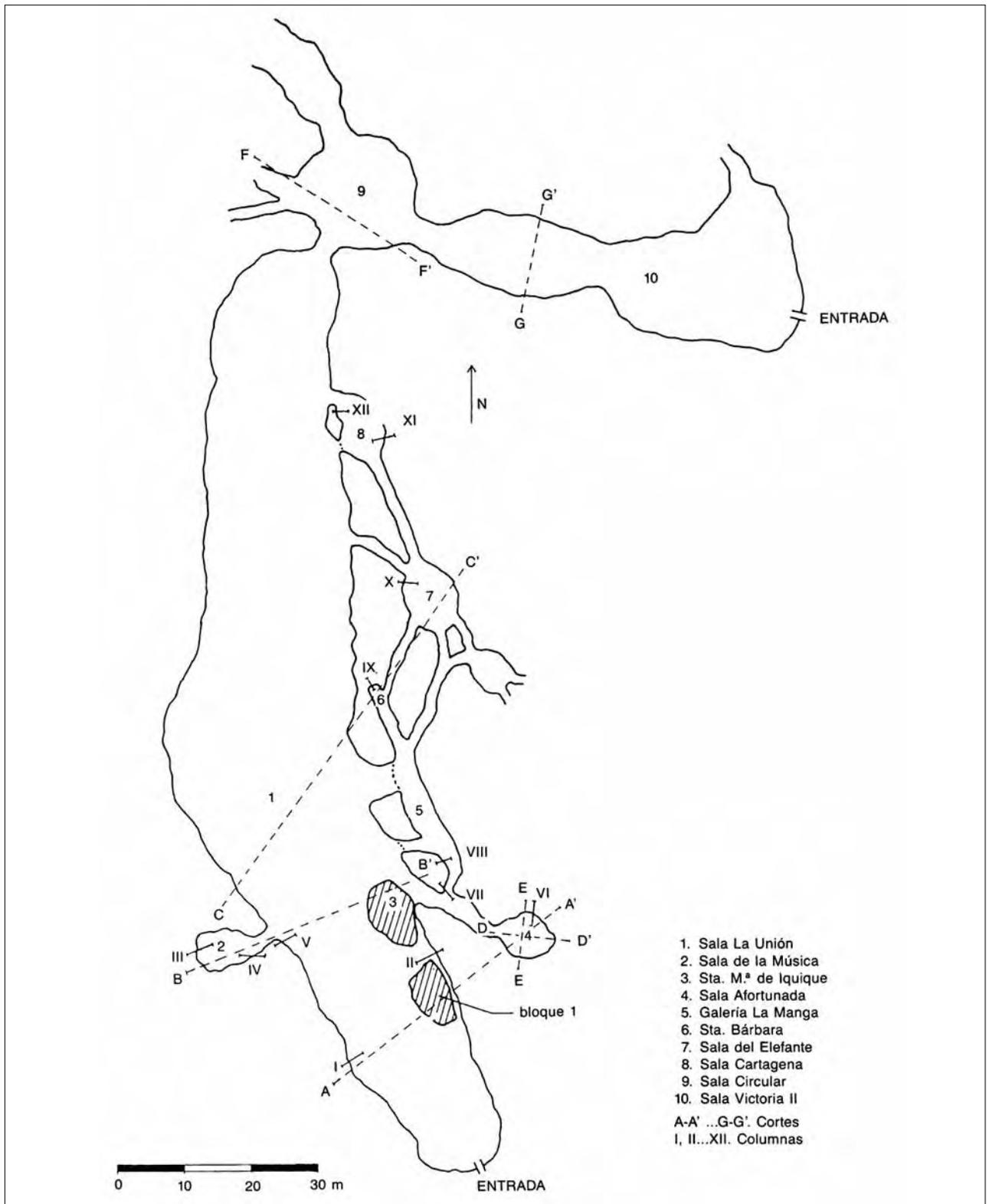


Figura 1. Mapa esquemático de Cueva Victoria.

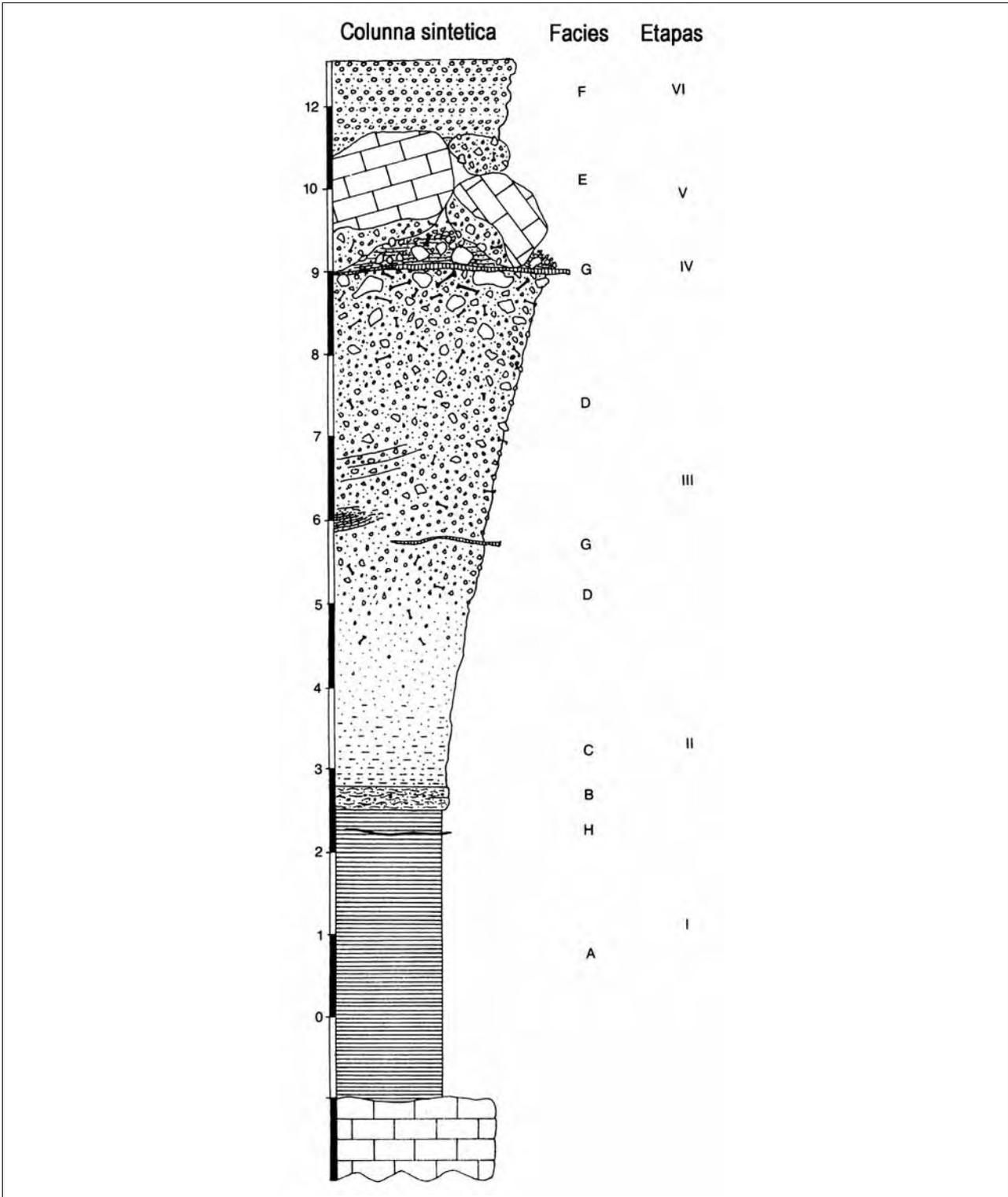


Figura 2. Columna estratigráfica de Cueva Victoria. Las facies hacen referencia a los diferentes materiales de las etapas. A, arcilla de decantación; B, arcilla retrabajada; C, primeros sedimentos aloctónos de grano fino; D, sedimentos de grano más grueso; E, bloques caídos por acción de los mineros; F, sedimento reciente procedente de la rambla adjunta; G, espeleotemas; H, manganeso (también hay manganeso en las etapas II y III).

- Espeleotemas. Capas de calcita cristalina de grosor variable pero que raramente supera los 15 cm.
- Capas de mineral de manganeso, de grosor variable (máximo 5 cm) y poca continuidad lateral.

### Estratigrafía

Las columnas estratigráficas realizadas en distintas partes de la cueva presentan una gran variabilidad. No obstante, el ordenamiento vertical de las facies ha permitido construir una secuencia ideal (Fig. 2) en la que se pueden encajar todas las columnas como secuencias parciales. Esta secuencia ideal de facies es la siguiente: A-B-D-E-F, que puede complicarse hasta A-H-B-C-D-G-D-E-F. En algún caso puede aparecer repetida en las galerías secundarias.

Lateralmente se aprecian grandes variaciones. Por una parte, varía la potencia de las facies debido a la irregularidad del relieve y de las dimensiones a lo largo y a lo ancho de las cavidades. Por otro lado, las facies detríticas son grano-decrecientes hacia el interior (Figs. 3 y 4).

### Sedimentología

Las facies A (arcillas rojas con concreciones de mineral de manganeso) corresponden a la acumulación de materiales residuales originados por la disolución de la caliza encajante. Son arcillas de descalcificación. La fina laminación que puede observarse en algunos puntos corresponde a una lenta decantación en una cavidad inundada. La abundancia de concreciones y nódulos de mineral de manganeso puede explicarse por la riqueza de la caliza en la que se desarrolla la cueva de óxido de manganeso (entre 6 y 10%, FERNÁNDEZ, 1985).

Las facies B se originan por la removilización de los sedimentos anteriores (facies A) por un caudal de agua de velocidad considerable, capaz de removilizar arcillas y también clastos de mineral de manganeso, espeleotemas de calcita o caliza encajante de tamaño decimétrico.

Las facies C, F y, localmente, D son depósitos fluviales, si bien de distinta naturaleza. Las facies C están formadas

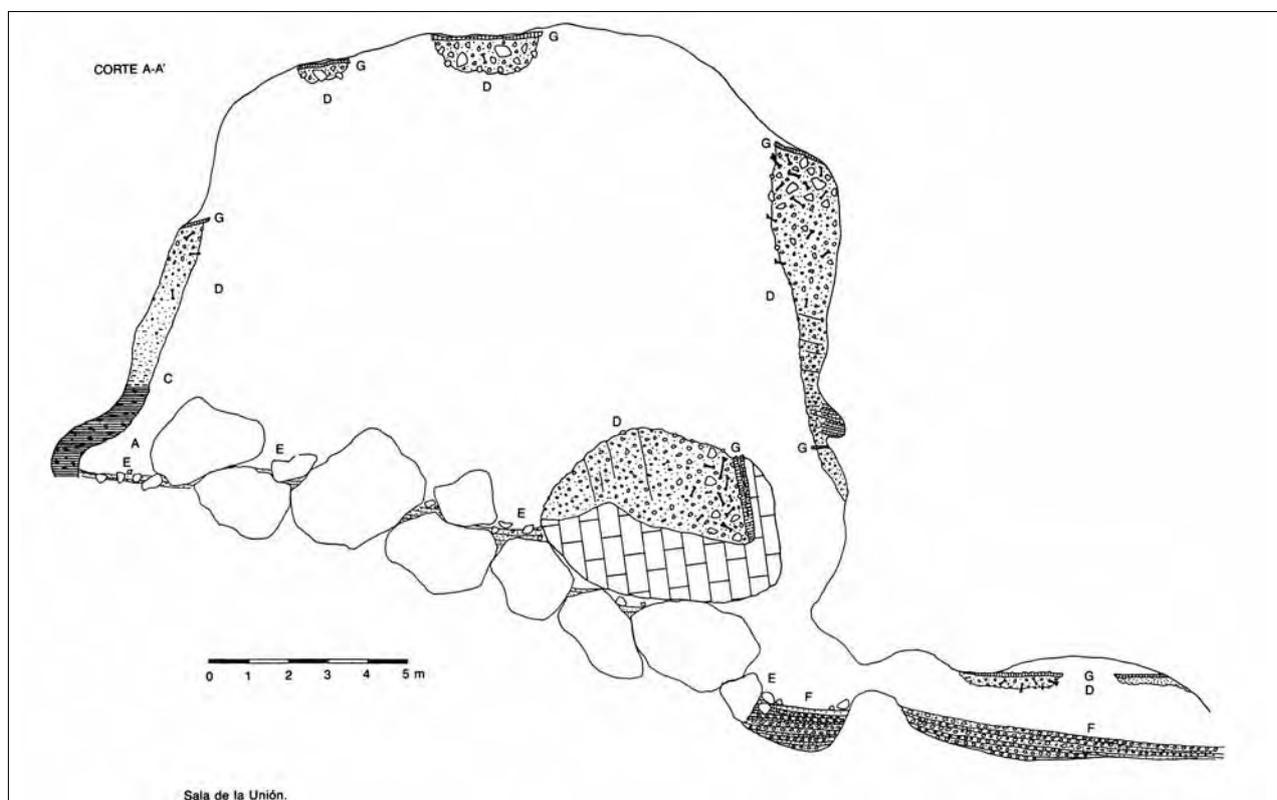


Figura 3. Corte A-A' del mapa anterior en el que pueden observarse los bloques caídos, el sedimento adosado a las paredes y al techo de la cavidad. Las letras se corresponden con las facies de la columna estratigráfica de la figura 2.

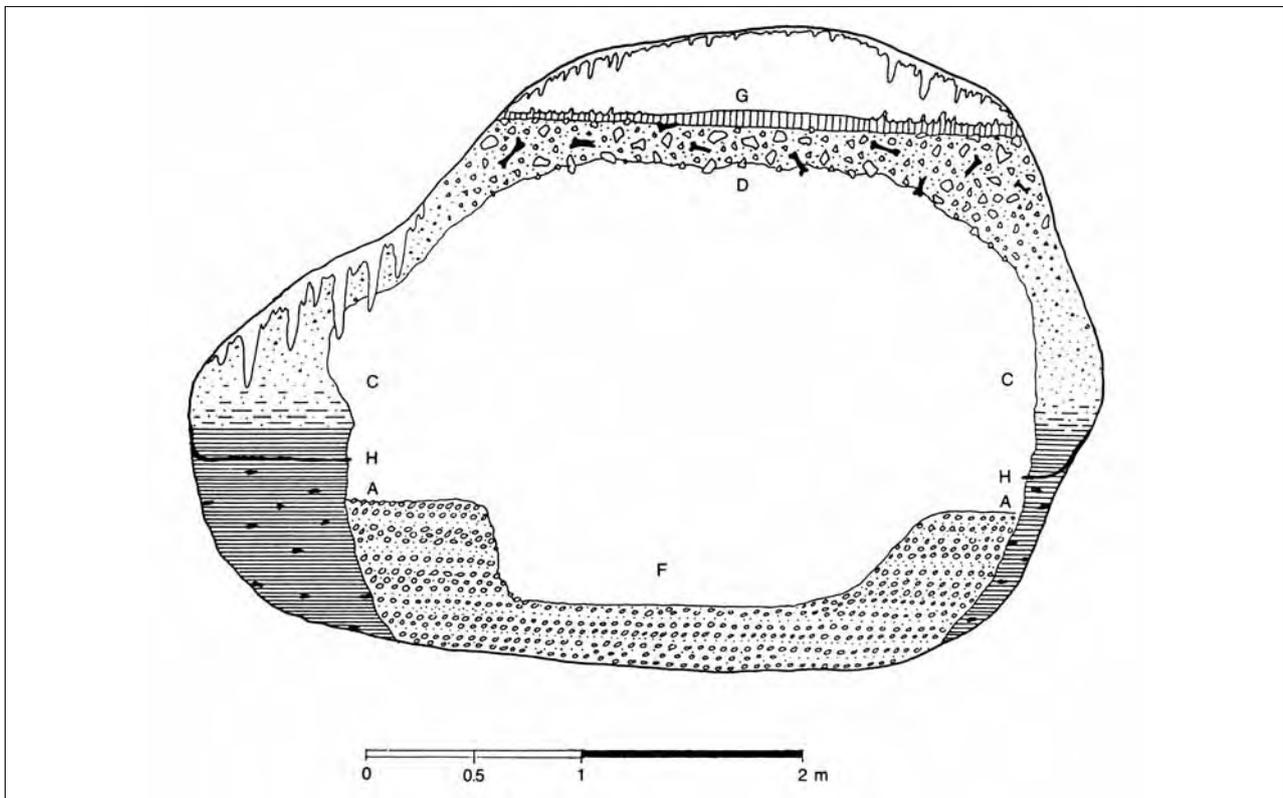


Figura 4. Estratigrafía de las galerías inferiores.

por limos y arenas, localmente con una laminación muy fina, mientras que las facies F corresponden a conglomerados con intercalaciones de arena, bien laminados. Las facies D corresponden a derrubios de ladera que penetran en la cavidad cárstica por aberturas superiores (no señaladas en la planta) de ahí su aspecto tan heterométrico y masivo, y sólo localmente la acción de un curso de agua es importante, allí donde se presentan laminaciones o en las galerías secundarias, inferiores, de dimensiones menores.

Las facies E la constituyen todos los materiales removilizados posteriormente a la sedimentación de la facies D (brecha osífera) y del espeleotema que la cubre (facies G). Es la más heterogénea, tanto por su litología (formada por una mezcla de materiales de todas, la misma E incluida), como por los mecanismos que la han formado: depósitos, fluviales, derrubios y caída en bloques.

Las facies G y H corresponden a sedimentos químicos. Las facies G la componen espeleotemas, capas irregulares de calcitas cristalinas formadas por la lenta percolación de agua, que corresponderían a un clima relativamente cálido y húmedo.

### Evolución de los rellenos cársticos

A partir de las diferentes facies, de su sucesión en secuencias verticales y de la interpretación de sus condiciones de depósito, se han identificado seis ciclos en la evolución del relleno de la cavidad cárstica (Figs. 5 y 6):

– Ciclo I. Periodo en el que la cueva funciona como sistema cerrado, no hay aporte exterior. Los procesos que tienen lugar son la disolución de la caliza de encajante y la sedimentación de la arcilla de descalcificación (facies A), que correspondería a un periodo de clima cálido y húmedo. (Fig. 5, 1 y 2)

– Ciclo II. Llega un momento en el que la cueva se abre al exterior y comienzan a entrar materiales alóctonos. En esta fase se formarían los depósitos de las facies B (removilización de A) y C (primeros aportes exteriores, de granulometría). (Fig. 5, 3)

– Ciclo III. Las aberturas de la cueva se ensanchan y entran sedimentos de granulometría mayor, derrubios de ladera de la colina donde se desarrolla la cavidad cárstica. La cueva funciona como un cubil de carroñeros. (Fig. 5, 4)

– Ciclo IV. Por el proceso anterior la cueva llega a un estado de colmatación, obturándose las aberturas. La lenta percolación de agua forma la capa de calcita cristalina (facies G) que cubre el horizonte, formado en su mayor parte por la brecha osífera (facies D) y localmente por su equivalente lateral (facies C). Al mismo tiempo, las zonas del material de relleno más próximas a las paredes de la cueva (principalmente, las facies D y la brecha osífera) se cementan y consolidan. (Fig. 5, 5)

– Ciclo V. La cueva se abre al exterior y empieza la erosión y resedimentación de los depósitos anteriores, con desprendimiento de grandes bloques. En general, sólo quedan testigos de las zonas más consolidadas. Formación de la facies E. (Fig. 5, 6)

– Ciclo VI. En la nueva cavidad, formada durante el ciclo anterior, entran materiales aportados por la rambla que actualmente bordea el cerro bajo el que extiende la cueva. En octubre de 1986 tuvimos ocasión de observar una crecida de dicha rambla, normalmente seca, durante la cual el agua alcanzó un caudal importante, y acabó afluyendo a la cueva en grandes cantidades por las dos entradas señaladas en la Fig. 1. (Fig. 5, 7).

## Discusión

El principal problema que plantea la estratigrafía de la cueva es la correlación de los distintos niveles, en especial los de la brecha osífera de las cavidades principales (La Unión y Victoria II) con los de las galerías inferiores, que a veces presentan más de una capa de dicha facies.

La fauna es siempre la misma, si bien podría estar retransportada en las galerías secundarias. No obstante, su estado de conservación es bueno y, excepto en el tamaño de los restos, no parece presentar diferencias con el de las galerías principales. Según Agustí (AGUSTÍ, 1982), a partir del estudio de la microfauna, tanto por composición faunística como por la variabilidad morfológica de las distintas especies, los rellenos cársticos de la sala La Unión, de la sala Victoria II de las galerías secundarias, deben ser considerados sincrónicos. Los espeleotemas que fosilizan estos materiales en todas partes donde aparecen ofrecen la oportunidad de realizar dataciones absolutas que permitan una correlación más detallada.

En resumen, hay dos fases de entrada de sedimentos exteriores en la cueva. En la primera (que incluiría los ciclos

II y III) se formarían las facies C y D; en la segunda (ciclo VI), más moderna, la facies F. Sólo en los sedimentos de la primera fase se encuentran restos fósiles, básicamente en la brecha (facies D). También se encuentran fósiles en la facies E, debido a que la constituyen materiales de la primera fase retransportados. En consecuencia, puede concluirse que todos los fósiles de Cueva Victoria pertenecen a un solo depósito de una edad en torno a 1,4 m.a.

## EDAD DE CUEVA VICTORIA

### Criterios paleontológicos

La fauna de Cueva Victoria ha sido estudiada por PONS-MOYÁ y MOYÁ SOLÀ, 1979; CARBONELL *et alii*, 1981; ALCALDE *et alii*, 1981; PONS-MOYÁ 1985; AGUSTÍ, 1982; SEVILLA, 1988; GIBERT y PÉREZ-PÉREZ, 1989; PALMQVIST *et alii*, 1995; GIBERT *et alii*, 1995; CREGUT, 1999. Las aves han sido determinadas por SÁNCHEZ MARCOS. La lista comprende 61 taxones de vertebrados, lo que convierte a este yacimiento en uno de los más ricos en fauna de todo el Pleistoceno inferior.

Peces:

Teleosteo indet.

Aves:

*Tyto sp.*, *Tadorna*, *Falco naumanni*, *Falco peregrinus*, *Alectoris graeca*, *Himantropus himantropus*, *Columba livia*, *Columba palumbus*, *Lullula arborea*, *Alaula arvensis*, *Hirundo rustica*, *Anthus spinoletta*, *Prunella modularis*, *Turdus sp.*, *Sylvia hortensis*, *Ficedula hypoleuca*, *Emberiza citrinella*, *Emberiza malanocephala*, *Estrinus sp.*, *Pica pica*, *Pirrhocorax pyrrhocorax*, *Pirrhocorax graculus*, *Corvus monedula*.

Mamíferos:

*Homo sp.*, *Theropithecus cf. oswaldi*, *Crocidura knefeldi*, *Erinaceus cf. Europeanus*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus mehelyi*, *Minopterus sp.*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Allophaiomys chalinei*, *Allocricetus bursae*, *Apodemus aff. mystacinus*, *Castillomys crusafonti ssp.*, *Eliomys quercinus ssp.*, *Hystrix aff. major*, *Phoca sp.*, *Canis etruscus etruscus*, *Vulpes sp.*, *Xenocion lycaoides*,

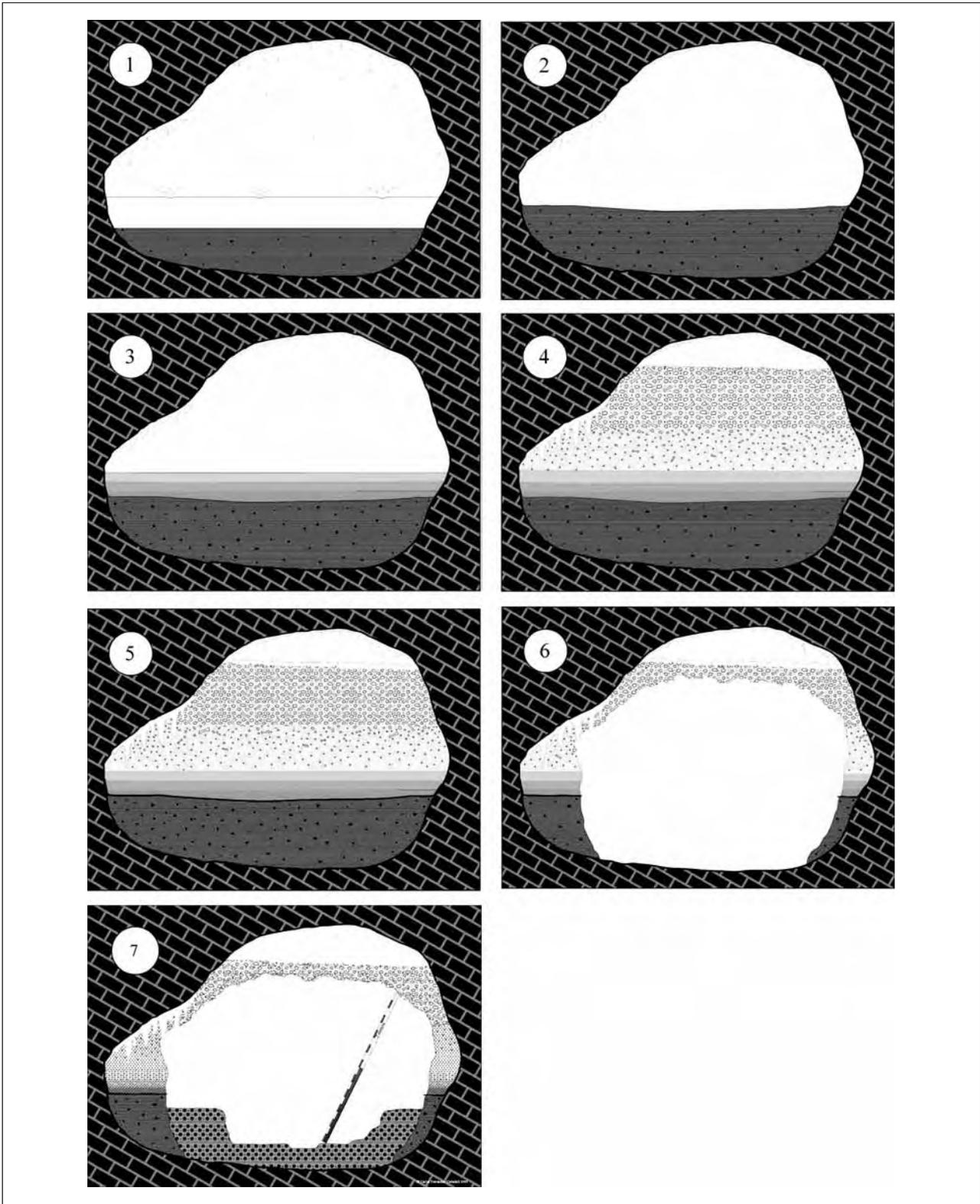


Figura 5. Diferentes etapas de la formación de Cueva Victoria. Explicación en el texto. Figura realizada por el Dr. C. Ferrández-Canyadell.

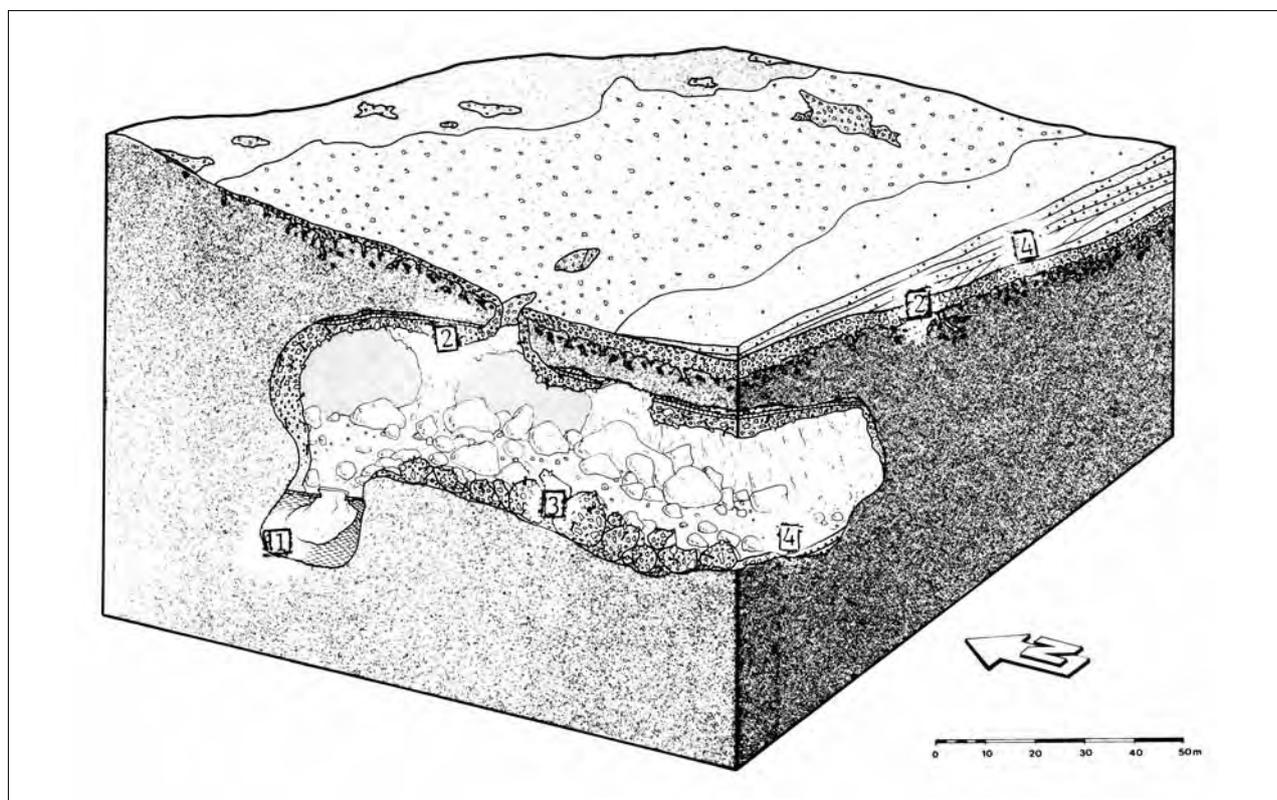


Figura 6. En este bloque diagrama se representan los diferentes sedimentos del interior y exterior de Cueva Victoria.

- 1.- Arcilla de descalcificación formada cuando la cueva estaba cerrada al exterior.
- 2.- Brecha calcárea que cubre la ladera y rellena las cavidades cuando la cueva se abre al exterior, hasta colmatarlas. En el exterior esta brecha no contiene fósiles, todos están en el interior de la cueva y son introducidos por los carroñeros.
- 3.- Bloques caldos por acción de los mineros.
- 4.- Gravas y arenas recientes que se encuentran tanto en el interior como en el exterior de la cueva, dispuestas discordantemente sobre la brecha.

*Panthera gombaszogensis*, *Viretailurus schaubi*,  
*Humotherium crenatidens*, *Meganthereon* cf. *cultridens*,  
*Pachycrocuta brevirostris*, *Ursus* cf. *etruscus*, *Lynx spelea*,  
*Mustela* sp., *Hippopotamus antiquus*, *Hemitragus* sp.  
*Megaloceros savini*, *Ovibovini* indet, *Dama* sp., *Bos*  
(*Bison*) sp., *Stephanorhinus etruscus*, *Equus granatensis*,  
*Equus* sp., *Mammuthus meridionalis*.

### Excepcionalidad

La fauna de Cueva Victoria es excepcional por la asociación de aves, macromamíferos y micromamíferos, así como el elevado número de taxones (61) muy superior a los 32 de Venta Micena, 25 de Demanisi o los 40 de Untermassfeld.

### Discusión

La mayoría de paleontólogos que han trabajado con la fauna la sitúan en el Pleistoceno inferior. La Dra. Cregut en 1999 y el especialista en cérvidos Dr. J. Vadermade tienden a situar este yacimiento en el Pleistoceno medio. Debe tenerse en cuenta que no consideran la fauna en su conjunto sino dos grupos muy concretos. Si los mencionados investigadores estuvieran en lo cierto debería deducirse que en Cueva Victoria se han producido dos fases de relleno, una en el Pleistoceno inferior y otra en el Pleistoceno medio, por lo que la edad de los restos humanos es indeterminada.

Debemos señalar que la Dr. E. Cregut atribuye seis dientes yugales de Cueva Victoria al género *Ovis*, conocido en el Pleistoceno medio y no en el inferior.

También señala la presencia de un tercer molar inferior indeterminado que puede pertenecer a una nueva especie intermedia entre *Ovis* del Pleistoceno medio y *Praeovibos*, *Megalovis* y *Soergelia* del Pleistoceno inferior. Por otra parte, el Dr. Vandermade considera que los cérvidos del yacimiento cartagenero son del Pleistoceno medio, aunque sus estudios no son exhaustivos.

Pero a los argumentos de E. Cregut y J. Vandermade se pueden oponer serias dudas desde el punto de vista paleontológico. En primer lugar, el material de ovi-bovinos estudiado por la Dr. Cregut es escaso y además puede suceder que el género *Ovis* tenga una edad más antigua que la atribuida hasta ahora. Así ha sucedido con otros taxones. En cuanto a los cérvidos, debemos decir que es un grupo muy complejo, de difícil estudio en el que es imprescindible, para realizar buenas determinaciones taxonómicas, encontrar asociaciones de astas con los cráneos, lo que no se da en Cueva Victoria. Pero los argumentos definitivos para considerar toda la fauna de Cueva Victoria del Pleistoceno inferior proceden del campo de la sedimentología y el paleomagnetismo que expondremos más tarde.

Por otra parte, no cabe la menor duda de que la mayor parte del material fósil de Cueva Victoria puede considerarse del Pleistoceno inferior como puede apreciarse en la Tabla 1.

### Posición bioestratigráfica de Cueva Victoria

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, en Cueva Victoria hay taxones típicos del Plioceno como *Viretailurius schaubi* presente en Villaroya, Puebla de Valverde y El Rincón (ALCALÁ *et alii*, 1990) y del límite Plio-Pleistoceno como *Canis etruscus etruscus* muy bien representado en Cueva Victoria, pues se han encontrado un cráneo completo y varias mandíbulas, así como *Ursus etruscus* y los équidos *E. granatensis* y *E. brassanu*, asociación también presente en Feuntenué 3, que hemos datado en 1,4 m.a. y forman parte de la fauna del Pleistoceno inferior.

Por la fauna, Cueva Victoria debe situarse por debajo del millón de años en un intervalo comprendido entre 1,8 (asociación *V.schaubi-C.etruscus etruscus*) y 1,4 (extinción de *Ursus etruscus*). La extinción de *U. etruscus* es, de momento, un enigma. Hasta hace pocos años, el material más moderno de esta especie se encontraba en Venta Micena (TORRES, 1992), pero el hallazgo de más material de oso, atribuible esta especie, en el yacimiento de Fuentenué 3, que como veremos más tarde tiene una edad de 1,4 m.a., y está en posición estratigráfica superior a la de Venta Micena, hace suponer que perdura hasta 1,4 millones de años. Además, es

Europa: 3,0-1,8 m.a.					
<b>Felidae</b>	<b>Hyaenidae</b>	<b>Canidae</b>	<b>Ursidae</b>	<b>Equidae</b>	<b>Rodentia</b>
<i>H. latidens</i> *	<i>P. Perrieri</i>	<i>N. megamastoides</i>		<i>U. etruscus</i> *	<i>E. stenonis</i>
<i>M. cultridens</i> *	<i>Ch. lunensis</i>	<i>C. etruscus etruscus</i> *			
<i>A. pardinensis</i>					
<i>V. schaubi</i> *					
Europa: 1,8-0,850					
<b><i>H. latidens</i>*</b>	<b><i>P. brevirrostris</i>*</b>	<b><i>C. etruscus etruscus</i>*</b>	<b><i>U. etruscus</i>*</b>	<b><i>E. granatensis</i>*</b>	<b><i>A. chalinei</i>*</b>
<i>M. cultridens</i> *		<i>C. etruscus mosbachensis</i>		<i>E. bressanus</i> *	
<i>P. gombaszogensis</i> *		<i>C. arnensis</i>			
<i>A. pardinensis</i>					
Europa: 0,850-0,5					
<b><i>H. latidens</i>*</b>	<b><i>C. crocuta</i></b>	<b><i>C. mosbachensis</i></b>	<b><i>U. deningeri</i></b>	<b><i>E. susenbornensis</i></b>	
<i>P. leo</i>	<i>P. brevirrostris</i> *				
<i>P. pardus</i>					
<i>P. gombaszogensis</i>					
<i>A. pardinensis</i>					
(*) taxones presentes en Cueva Victoria					

Tabla 1. Taxones del Plio-Pleistoceno europeo.

probable que la asociación *E. granatensis* / *E. brassanus* de Cueva Victoria también se de en Fuentenueva 3.

### Criterios geofísicos

Los criterios geofísicos y geoquímicos son los mejores para precisar las edades de los yacimientos y son claves para entender la evolución humana y la dispersión y colonización de Europa por el género *Homo*. Sobre las edades se arrastran muchos errores por lo que creemos oportuno exponer con detalle las últimas investigaciones y el estado actual de los yacimientos europeos y circunmediterráneos, del Pleistoceno inferior, que nos permitirán, en el otro artículo de esta monografía exponer nuestras hipótesis sobre la presencia humana en Cueva Victoria y otros yacimientos del SE de la Península y su significado.

### Dataciones absolutas en yacimientos de vertebrados de Europa

Las dataciones absolutas y los eventos paleomagnéticos en sedimentos continentales con fósiles de mamíferos en Europa occidental son muy escasos entre 2 y 1 millón de años. Expondremos un resumen de los datos publicados (Fig. 7).

#### *Yacimientos comprendidos entre 2,1 y 1,97 m.a.*

*Chilhac* (Francia). Se han identificado 20 taxones de macromamíferos y existe una datación por Potasio/Argón de una edad de 2 m.a. (BOEUF, 1997).

*Blassac-la-Girondine* (Francia). Aparecen 11 taxones de macromamíferos. El yacimiento está localizado en una franja de polaridad normal atribuida a la base evento Olduvai (BOEUF, 1997).

*Senèze* (Francia). Se han distinguido 31 taxones incluyendo macro y micromamíferos, en el yacimiento se da un cambio de polaridad que puede corresponder a Reunión (2,1 m.a.). (BOEUF, 1997; SCHAUB, 1943).

*Saint-Vallier* (Francia). Aparecen 32 taxones incluyendo macro y micromamíferos, existe una datación por resonancia de Spin que da un valor aproximado de 2 m.a. (GERÉN *et alii*, 1994).

*Tegelen* (Holanda). Son 21 los taxones identificados, entre los cuales aparece fauna de macro y micromamíferos. La polaridad en el yacimiento es normal puede

ser interpretada como Reunión o Olduvai (TESAKOF, 1998).

#### *Yacimientos situados en el evento positivo Olduvai*

*Matassino* (Italia). Se han clasificado 7 taxones de macromamíferos, el yacimiento se localiza en un cambio de polaridad de normal a inversa que se identifica como el techo de Olduvai. (AZZAROLI *et alii*, 1986; TORRE *et alii*, 1996).

#### *Yacimientos situados entre Olduvai y Jaramillo*

*Sainzeles* (Francia). Este yacimiento contiene 7 taxones de macromamíferos, ha sido datado en 1,3-1,4 m.a. por K/Ar (THOUVENEY *et alii*, 1984).

#### *Yacimientos situados en Jaramillo*

*Colle Curti* (Italia). Contiene 21 taxones, incluyendo macro y micromamíferos. En el yacimiento aparece polaridad normal atribuida a Jaramillo (TORRE *et alii*, 1996).

*Le Vallonet* (Francia). Se han identificado 21 taxones entre macro y micromamíferos, existe una datación por resonancia de Spin que le asigna una edad de entre 1 millón y 900.000 años. También aparece una polaridad normal que se ha atribuido a Jaramillo (LUMLEY *et alii*, 1980).

*Untermassfeld* (Alemania). Es un yacimiento muy rico con 40 taxones que incluyen macro y micromamíferos. Se ha identificado un cambio de polaridad inversa/normal que puede relacionarse con Jaramillo (KAHLKE, 1997).

### Dataciones en yacimientos españoles

En España, en yacimientos del Plio-Pleistoceno no existen, hasta ahora, dataciones absolutas, pues no se han encontrado, hasta el presente, rocas volcánicas asociadas a yacimientos en el intervalo de 2 a 1 m.a. Todos los datos disponibles proceden del hallazgo de eventos paleomagnéticos que proporcionan cronologías indirectas basadas en su relación con yacimientos de vertebrados y la correlación entre las columnas magnetoestratigráfica y bioestratigráfica.

Existen dataciones paleomagnéticas en las cuencas del Júcar, Teruel (OPDYKE *et alii*, 1997) y Guadix-



YACIMIENTO	Nº DE TAXONES	MACROMAMIFEROS	MICROMAMIFEROS	PALEOMAGNETISMO	POTASIO/ARGON	RESONANCIA DE SPIN
Colle Curti (Francia)	21					
Le Vallonet (Francia)	22					
Untermassfeld (Alemania)	40					
Matassino (Italia)	7					
Dmanisi (Georgia)	25					
Orce-7 (España)	4					
Galera H (España)	3					
ZU-14 (España)	2					
B.Girondine (France)	11					
Chillac (Francia)	20					
Senèze (Francia)	31					
Saint-Vallier (Francia)	32					
Tegelen (Holanda)	21					
Ubeidija (Israel)	59					

Figura 7. Principales yacimientos con datos paleomagnéticos.

Baza (Zújar) (OMS, 1998) donde se localiza el evento positivo Gauss. Esto permite delimitar los cronos Gauss/Matuyama y, por tanto, datar indirectamente varias biozonas de Mein, entre ellas las MN16/MN17. Los resultados de Júcar/Teruel y Guadix-Baza discrepan con respecto a la situación de la MN17 en relación con la ETPG (OMS, 1998).

Además, esta el yacimiento cárstico de Cueva Victoria, con datación paleomagnética.

### Yacimientos situados en torno a Olduvai en la Península Ibérica

A continuación se citan los yacimientos de la Península Ibérica localizados dentro o en las proximidades del evento Olduvai junto con su contenido faunístico. Todos estos yacimientos se encuentran en la cuenca de Baza (Cordillera Bética):

– Galera H. *Mimomys* cf. *reidi*, *Castillomys crusafonti* ssp., *Apodemus* sp. Se sitúa tres metros por debajo de una franja de polaridad normal atribuida a Olduvai (GARCÉS *et alii*, 1997, AGUSTÍ *et alii*, 1997).

– Galera G. *Mimomys medasensis*, *Mimomys* cf. *tornensis*, *Castillomys crusafonti* ssp., *Apodemus* sp. Este yacimiento se sitúa en niveles estratigráficos inferiores al anterior.

– Orce 7. *Allophaiomys pliocaenicus*, *Apodemus mystacinus*, *Apodemus sylvaticus*, *Castillomys crusafonti*. Este yacimiento se localiza en la base de un tramo 7 m con polaridad normal, atribuido a Olduvai (AGUSTÍ *et alii*, 1997, OMS, 1998).

– ZU-14. A techo de la columna de Zújar, (OMS, 1998) encuentra un evento positivo que interpreta como Olduvai por su relación con el yacimiento de micromamíferos Z-14, situado en la base del cron 2r.2. Este yacimiento contiene sólo dos taxones: *Kislangia gusii* y *Mammuthus meridionalis*.

Además de estos yacimientos, están los de Cortes de Baza (OMS, 1998), que, de base a techo, son:

– CB-1, cuyos principales taxones son: *Allophaiomys* sp., próximo a *A. pliocaenicus*, *Mimomys* cf., *blanci*, *Mimomys* sp., *Castillomys crusafonti*, *Apodemus* aff. *sylvaticus*.

– CB-18, con *Mimomys* cf. *blanci*.

– CB-41, con *Allophaiomys* cf. *chelinei*.

– CB-88, con *Microtus* sp.

Esta sección presenta, en su totalidad, polaridad negativa.

### Yacimientos españoles entre Olduvai y Jaramillo

*Cueva Victoria (Cartagena, España)*: este yacimiento contiene 61 taxones de mamíferos y aves y ha sido datado por paleomagnetismo (GIBERT, J. y SCOTT, L. *et alii*, *in press*) al encontrarse una polaridad normal, atribuible a Jaramillo en la capa caliza superior que colmata la brecha fosilífera.

### Yacimientos del Cáucaso y corredor levantino

Esta zona del arco mediterráneo es muy interesante, debido a que existen yacimientos con abundante fauna de origen euroasiático y etiópico, junto con algunos taxones endémicos asociados a restos humanos e industria lítica, por lo que son muy citados en la bibliografía reciente sobre el Plio-Pleistoceno:

– *Demansi*. En éste se ha descrito una fauna de 25 taxones de macro (22) y micromamíferos (3) del Plio-Pleistoceno (GABUNIA *et alii*, 2000) asociados a un evento paleomagnético negativo próximo al límite superior de Olduvai, por lo que se le atribuye una edad 1,7 m.a. Los micromamíferos descritos son *Mimomys ostranomensis*, *Mimomys tornensis*, *Kowalskia* sp. (DZAPARIDZE *et alii*, 1989; GABUNIA *et alii*, 1999)

– *Ubeidiya*. Este yacimiento es uno de los más ricos en fauna con 59 taxones de macro (34) y micromamíferos (25). La mayoría de los roedores son de origen etiópico, oriental o endémico por lo que es muy difícil establecer correlaciones con yacimientos europeos. Por criterios bioestratigráficos se le atribuye una edad de 1,4 m.a. (TCHERNOV, 1999)

– *Erk-el-Ahmar*. En este yacimiento no se han encontrado vertebrados fósiles, aunque sí industrias líticas asociadas a Olduvai (TCHERNOV, 1999; RON *et alii*, 2001).

### Yacimientos del Magreb

En Argelia se encuentra el importante yacimiento de *Ain Hanech* con fauna del Pleistoceno inferior e industrias líticas asociadas a la polaridad positiva de Olduvai.

### Observaciones

De los datos anteriormente expuestos se deduce que en Europa existen faunas de macro y micromamíferos

abundantes y bien datadas por debajo de Olduvai (Senèze, Sait-Vallier, Tegelen?, Chilhac) y en torno a Jaramillo (Le Vallonet, Untermassfeld).

En contraste, son escasos en Europa los yacimientos datados directa o indirectamente y situados en torno al evento Olduvai. En Francia sólo se encuentra Blassac-la-Girondin, que es muy pobre en fauna (11 taxones de macromamíferos), por lo que es poco útil para establecer correlaciones biostratigráficas. Lo mismo ocurre en Italia, donde se ha detectado Olduvai en Matassino (TORRE *et alii*, 1996). No hay, por lo tanto, una datación directa sobre el conjunto de la fauna de macro y micromamíferos de este periodo en Europa occidental.

En el entorno mediterráneo y caucásico hay yacimientos muy ricos en fauna industrias, y uno, con restos humanos (Dmanisi, Ubeidiya, Ain Hanech), situados por encima de Olduvai, y otro (Erk-el-Ahmar), con industrias líticas y sin fauna asociado a Olduvai. La fauna euroasiática de Dmanisi permite correlaciones bioestratigráficas con yacimientos europeos.

Tres yacimientos están relacionados con Olduvai en la cuenca de Baza, uno de ellos (Orce 7), localizado en la base de este evento (AGUSTÍ *et alii*, 1997). Este yacimiento sería, sin duda, excepcional por este hecho, y más teniendo en cuenta que en él se localiza *Allophaiomys pliocaenicus*, un arvicólido con amplia dispersión y, por lo tanto, muy importante desde el punto de vista bioestratigráfico. También es relevante el positivo del techo de la serie de Galera (Galera H), pues permite establecer buenas correlaciones estratigráficas.

En resumen, en toda Europa sólo se conoce por el momento un yacimiento de vertebrados con *A. pliocaenicus* situado en la base de Olduvai (1,97 m.a.): Orce-7.

Teniendo en cuenta la importancia del hallazgo de Olduvai en Orce-7, el paleomagnetismo de esta sección fue analizado de nuevo por G. Scott del *Berkeley Geochronology Center*. Los resultados de sus investigaciones muestran que los siete metros de polaridad normal localizada por encima del nivel Orce-7 se corresponden, en realidad, con un periodo de polaridad inversa (SCOTT *et alii*, 1999; GIBERT L., *et alii*, 2005). Es decir, el yacimiento Orce-7 no se encuentra en la base de Olduvai como apunta (AGUSTÍ *et alii*, 1997).

Los datos paleomagnéticos y bioestratigráficos de Orce 7 contrastan con los de Cortes de Baza y en par-

ticular los del yacimiento CB-1 con un *Allophaimuys* próximo a *A. pliocaenicus*, asociado a un amplio evento negativo por lo que Oms *et al.* (1994), ya proponen la posibilidad de remagnetización para la sección de Orce-7 lo que concuerda con los datos de SCOTT *et alii*, 1999 y GIBERT, L. *et alii*, 2005.

### Nuevos datos de los yacimientos de la región de Orce y edad de Cueva Victoria

El estudio geológico y sedimentológico realizado en Cueva Victoria por Gibert y colaboradores publicado en 1989 demuestra que la colmatación por la brecha fosilífera (Figs. 2, 3, 4) es continua y no hay interrupciones significativas. Esto viene corroborado porque la fauna es la misma en todas las secciones de la brecha que hemos excavado, pero, sobre todo, por los datos paleomagnéticos, ya que hemos encontrado un evento positivo en varios lugares de la caliza de colmatación, lo que permite una correlación muy precisa entre todas las secciones excavadas y que todas ellas están situadas por debajo de la polaridad positiva Jaramillo (Fig. 8).

El estudio paleomagnético realizado por el Dr. G. Scott del *Berkeley Geochronology Center* en colaboración con L. Gibert y C. Ferrández demuestra que toda la fauna tiene la misma edad y que ésta debe situarse en el Pleistoceno inferior. Este argumento es definitivo, por lo que deben revisarse los datos paleontológicos de E. Cregut y J. Vandermade.

En los últimos seis años hemos trabajado intensamente en la región de Orce con el fin de localizar los eventos positivos Olduvai y Jaramillo. Los resultados han sido positivos para el primero y están en vías de publicación. Su hallazgo nos permite determinar con cierta precisión las edades de los yacimientos con presencia humana y acción antrópica situados en series estratigráficas fácilmente correlacionables y con abundante fauna.

De estos trabajos podemos anticipar que la edad de los yacimientos es la siguiente: Barranco del Paso y Venta Micena 1.500.000 años, Barranco León 5, 1.450.000 años y Fuentenueva 3, 1.400.000 años. Estos datos son interesantes para intentar situar, por correlación bioestratigráfica, la edad de Cueva Victoria que hemos correlacionado con Fuentenueva 3, por la presencia en ambos de *Equus granatensis* /*Equus bressanus* y *Ursus etruscus*.

## ESTRATIGRAFIA, PALEOMAGNETISMO Y EPISODIOS GEOLOGICOS EN CUEVA VICTORIA

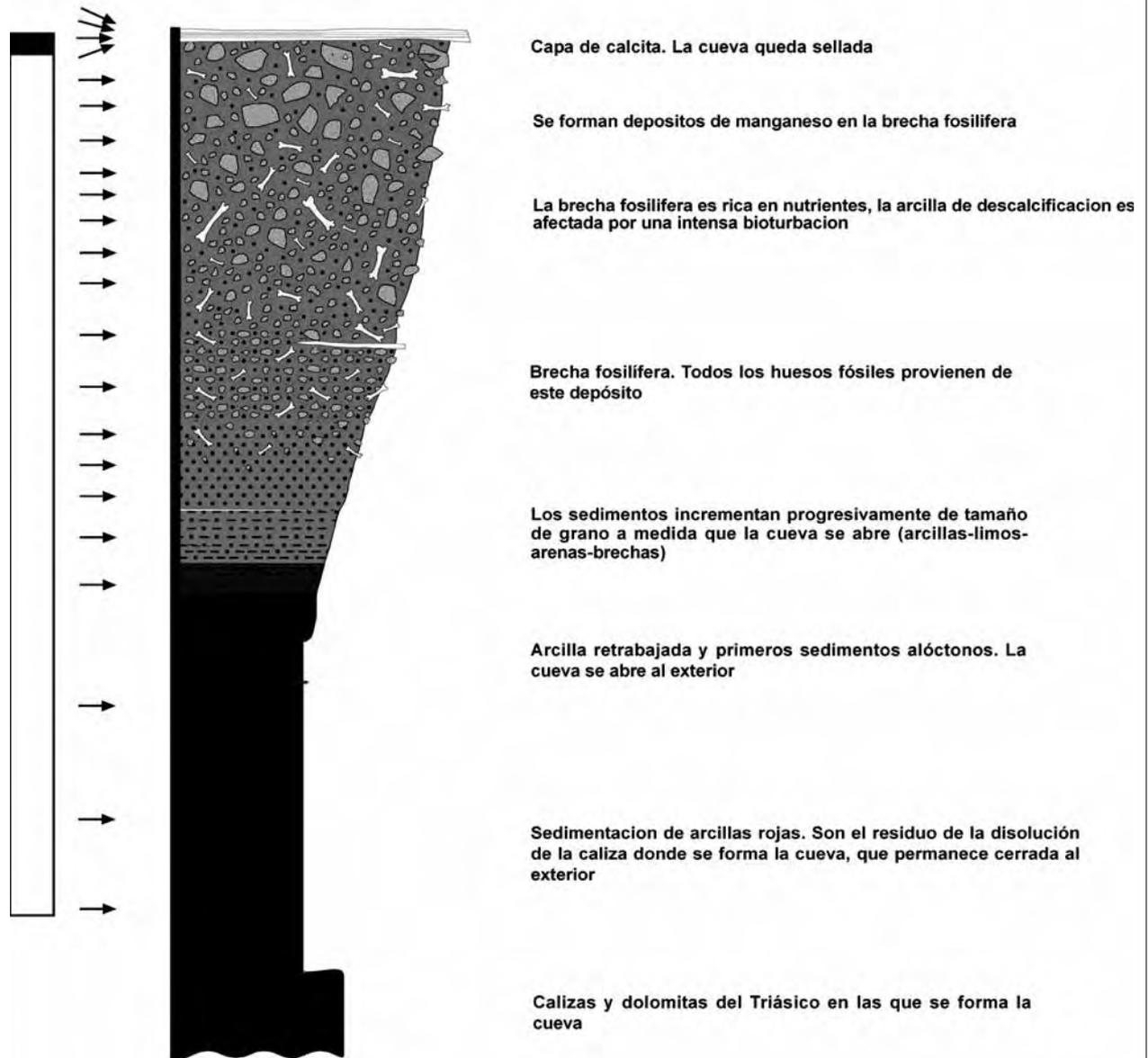


Figura 8. Columna estratigráfica de Cueva Victoria. Las flechas indican el lugar donde se han tomado las muestras para el paleomagnetismo. Las cuatro últimas muestras tomadas en la costra calcárea presentan un paleomagnetismo positivo. Dibujado por el Dr. C. Ferrández-Canyadell.

## CUBIL DE CARROÑEROS

Vamos ahora a centrarnos en la brecha osífera. Estos materiales, aparte de rellenar la cueva, forman una capa que cubre la ladera del cerro de San Ginés de la Jara, haciéndose más potentes pendiente abajo (Fig. 9). Un aspecto importante de estos materiales es que, siendo los mismos en el interior y en el exterior de la cueva, única y exclusivamente los del interior presentan restos fósiles. En esta capa que cubre la ladera no se ha encontrado ningún resto fósil (a excepción de un gasterópodo).

Las hipótesis que explicaran la presencia de restos fósiles en el interior de la cueva son las siguientes:

- Los animales murieron en la ladera del cerro y sus restos fueron arrastrados al interior por aguas de arrollada.

- Las aberturas de la cueva, simas verticales en la ladera, actuaron como trampa en la que cayeron los animales.

- Los animales vivían en la cueva, utilizándola como madriguera, y murieron en ella.

- Los animales murieron en el exterior y sus restos fueron transportados al interior por carnívoros y carroñeros que la habitaban.

## Discusión

La primera hipótesis a) puede ser cierta únicamente para un reducido número de los restos fósiles, pero no puede ser considerada como la fuente principal, ya que, de ser así, aparecerían también restos fósiles en la brecha de la ladera.

La segunda hipótesis b), aunque también es probable para alguno de los restos, no es suficiente para explicar la gran cantidad que se hallan en la brecha interior, restos, por otra parte, mayoritariamente parciales.

La tercera hipótesis c) puede aplicarse a algunos de los restos, los correspondientes a roedores, quirópteros, carnívoros o aves, pero no es aplicable a artiodáctilos, perisodáctilos, proboscidos, etc.

Para la última hipótesis d), no sólo no hay objeciones, sino que una serie de hechos vienen a confirmarla.

Estos hechos son:

- Es la hipótesis que explica la presencia de ciertos restos, como por ejemplo, de sirénido, en el interior de la cueva.

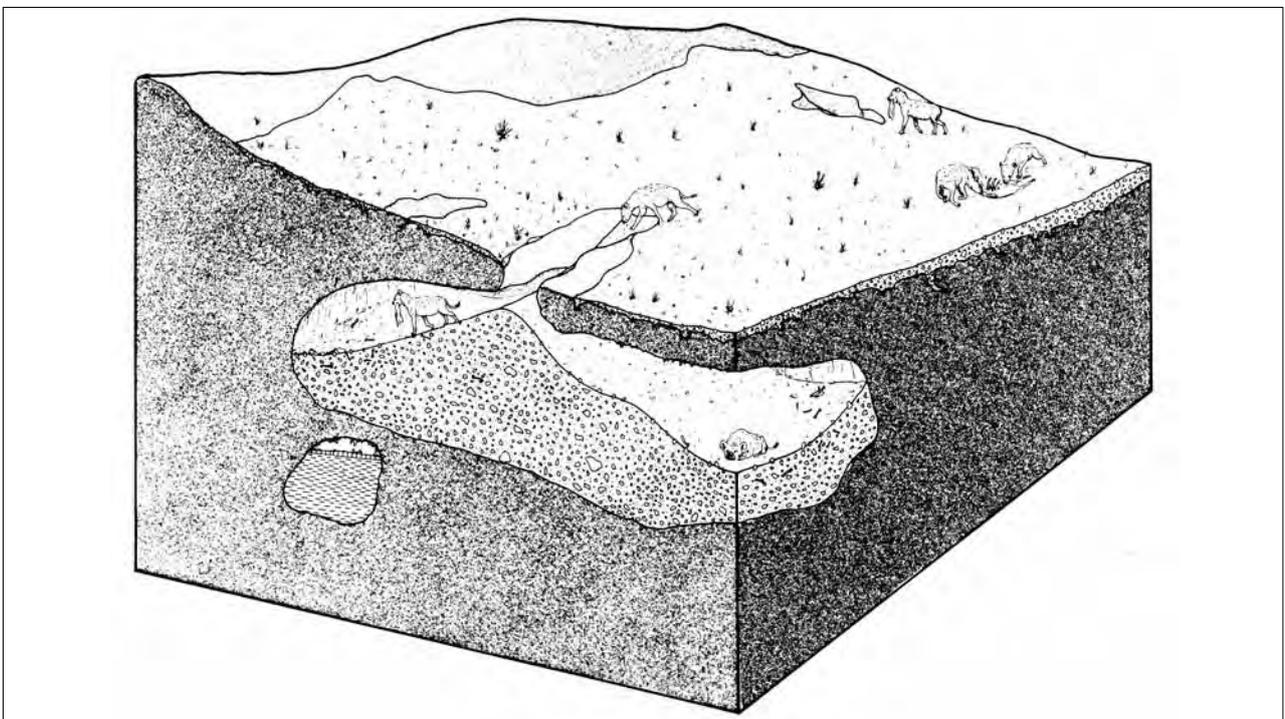


Figura 9. Reconstrucción de la cueva en el Pleistoceno inferior. Los derrubios procedentes de la erosión del cerro de San Ginés de la Jara, todos de origen calicheo, rellenan la cueva que es utilizada como cubil de carroñeros.

– En el interior de la cueva se han encontrado dientes de leche y acumulaciones de coprolitos atribuibles a hienas.

– Muchos de los huesos encontrados presentan señales de acción de carnívoros o carroñeros; estrías de descarnación, tipos de rotura, marcas de dientes, etc.

Esta hipótesis explicaría tanto la diversidad como la cantidad de los restos, así como las proporciones de los distintos huesos.

– Es la hipótesis que mejor explicaría la presencia de restos fósiles únicamente en la brecha del interior de la cueva.

Un argumento interesante es el que hace referencia a las proporciones de los distintos huesos fósiles. BEHRENSMEYER y BOAZ, 1979, en un estudio comparativo sobre la frecuencia relativa de los distintos huesos en el esqueleto entero, en restos semienterrados y en restos acumulados en un cubil de hienas, muestran que existe una clara diferencia entre estas tres muestras. Las frecuencias relativas de los distintos huesos en los restos procedentes de un cubil de hienas se caracterizan por un aumento de cráneos y mandíbulas, miembros delanteros y posteriores, y huesos distales de las extremidades; mientras que disminuye la frecuencia de vértebras, costillas y falanges, siempre con respecto a las frecuencias de un esqueleto entero.

Con los datos de SKINNER *et alii*, 1980, sobre la determinación de 267 huesos procedentes de un cubil de *Hyaena hyaena* de Israel, hemos construido un histograma (GIBERT *et alii*, 1992) con los grupos de Behrensmeyer y Boaz. Este histograma refleja las mismas características que la muestra de Behrensmeyer y Boaz de un cubil de hiena.

Por último, se ha aplicado este método de estudio a los fósiles de Cueva Victoria, obteniéndose unos resultados similares a los de los cubiles de hienas anteriores, siendo la única diferencia importante la proporción de dientes. De esta comparación se concluye que la acumulación de huesos en Cueva Victoria es, por las proporciones entre los distintos huesos, perfectamente atribuible a la acción de carroñeros.

## Conclusiones

A partir de seis tipos de indicio de carácter distinto, se llega a la conclusión de que Cueva Victoria funcionó como cubil de hienas que la habitaron y que produjeron la acumulación de restos óseos que se encuentran en ella.

Estos indicios son:

1) Geológicos: sólo se hallan restos en el interior de la cueva, cuando los sedimentos que la rellenaron también cubren las laderas del cerro donde ésta se ubica.

2) Paleontológicos: en la cueva se encuentran restos extraños al ambiente, no sólo cárstico, sino del entorno exterior, que tienen su máxima expresión en los restos de un sirénido.

3) Indicio de acción de hienas: roturas de huesos y marcas de hiena.

4) Indicios directos de que las hienas habitaron la cueva: presencia de dientes de leche y acumulaciones de coprolitos atribuibles a hienas.

5) Indicios indirectos de que las hienas habitaron la cueva: proporciones relativas de los distintos huesos.

De esta manera, se concluye que la cueva sirvió como cubil a carroñeros en el periodo durante el cual, ya abierta al exterior, se fue rellenando con los materiales detríticos resultantes de la erosión de las laderas, hasta quedar colmatada.

## RESTOS HUMANOS

CV-0, falange del quinto dedo de la mano derecha, descrita por GIBERT y PONS, 1984; PONS MOYÀ, 1985; GIBERT *et alii*, 1985, GIBERT y PÉREZ-PÉREZ, 1989, GIBERT *et alii*, 1992, PALMQVIST y GIBERT *et alii*, 1996.

En los estudios más completos realizados sobre esta pieza (SANTAMARÍA y GIBERT, 1992 y PALMQVIST GIBERT *et alii*, 1996) se comparó la distribución de la cortical interna de CV-0 con las de *H. s. sapiens* y con los primates no humanos que en su estudio morfométrico han presentado valores más próximos a los humanos: *Macaca sylvana*, *Papio hamadryas* y *Gorilla gorilla*.

La distribución de la cortical interna es muy diferente en los humanos y en los cercopitécidos debido al modelo de locomoción. Los humanos son los únicos primates que tienen, durante la marcha, las manos libres. Los cercopitécidos (incluido el género *Theropithecus* y sus descendientes los gelada) apoyan las manos en el suelo para desplazarse por la sabana (Fig. 10) y los pánidos los nudillos. Estos diferentes modelos de marcha quedan reflejados en la distribución de la cortical interna y es la base anatómica fundamental para atribuir CV-0 a *Homo*.

Para realizar este estudio, se tomaron radiografías de segundas falanges del quinto dedo de la mano derecha

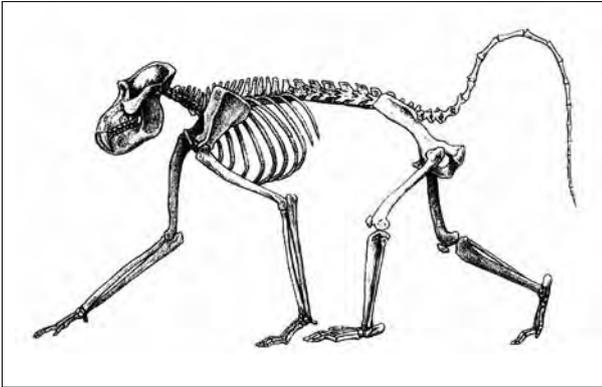


Figura 10. Esqueleto de *Theropithecus* dibujado por Mauricio Antón y publicado por Jablonsky *et alii*, en *Journal of Human Evolution* (2002), 43. Este género, como todos los cercopitécidos usa las extremidades anteriores para andar y correr. Últimamente, hay una tendencia a representarlo en posición semibípeda o en posición de descanso en las que, como todos los papiones, puede usar las manos para comer y otros menesteres. Se tiende a crear una confusión, en los medios de divulgación, con el fin de comparar este papión con *Homo*.

a la misma escala y con las mismas condiciones de tiempo e intensidad en un aparato de Rayos X marca Televix 1.600 sobre pantalla de rubí. Los ejemplares radiografiados fueron: CV-0, 4 de *P. hamadryas*, 12 de *Macaca sylvana*, 7 de *Gorilla gorilla* y 71 humanas.

Las radiografías se digitalizaron y procesaron con un sistema de procesamiento y adquisición de imágenes VINIX, con software VINIX (VICOM VDP) a través de una cámara de alta resolución HAMAMATSU C-2400/01 sobre megatiscopio. Gracias a un software de morfometría y cuantificación CYTIX modificado por el J. Masoliver (Centre de Tractament d'Imatges de la Universitat Autònoma de Barcelona), se tomaron los parámetros directos de cada una de las piezas tratadas como proyecciones planas (Fig. 11). Los análisis discriminantes (PALMQVIST y GIBERT *et alii*, 1996) demuestran la pertenencia de VM-0 al género *Homo*.

Recientemente, MARTÍNEZ-NAVARRO, PALMQVIST *et alii*, 2005, han criticado la adscripción de CV-0 al género *Homo*, considerando que el fósil pertenece a una segunda falange del pie de *Theropithecus*. Para ello se basan en las medidas y aportan como datos relevantes fotografías de falanges del cercopitécido, humanas y de VM-0 a diferente escala, lo que lleva a gran confusión.

Digamos, en primer lugar, que VM-0 es una segunda falange del quinto dedo de la mano derecha de *Homo* por las siguientes razones:

1.- Por las medidas VM-0 entre correctamente dentro de las variables de *Homo* sp. como se demuestra en el análisis discriminante publicado por GIBERT *et alii*, en 1989 y 1992 (Fig. 11).

2.- El espesor de la cortical es un elemento discriminante muy importante puesto que obedece a criterios funcionales determinantes: todos los cercopitécidos usan las manos para andar y correr, además de otras funciones, y tienen las falanges adaptadas a esta función que se concreta, entre otras características, en la distribución del grosor de la cortical, muy diferente al de *Homo*. Santamaría y Gibert, 1992 realizamos un primer estudio de la distribución de la cortical en *Homo* y varios géneros de cercopitécidos que ampliamos más tarde (PALMQVIST, GIBERT *et alii*, 1996) (Figs. 12 y 13).

3.- La morfología de VM-0 está más cerca de los humanos que de los cercopitécidos como se demuestra en PALMQVIST, GIBERT *et alii*, 1996 (Fig. 14).

En MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005, se realiza una comparación métrica entre CV-0 y segundas falanges de pie y mano de *Theropithecus*, concluyendo que CV-0 está dentro de las medidas de las falanges de pie del cercopitécido. Es el único dato en el que el cercopitécido y VM-0 coinciden, pero no es un dato determinante que permita su exclusión de *Homo*. Es bien conocido que el papión africano es de gran tamaño, puede llegar a pesar 60 Kg y, por lo tanto, alcanza dimensiones humanas y sus falanges deben ser grandes, como otros huesos del cuerpo que también se aproximan a dimensiones humanas, y no por esta única razón deberemos considerar que falanges, algunos metapodos y parte de las extremidades de *Homo* deben atribuirse a *Theropithecus* o viceversa. En estos casos deben prevalecer, como es lógico, los criterios anatómicos discriminantes por encima de los métricos.

MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005, intentan confundir al presentar fotografías a diferentes proporciones y en páginas diferentes. En la figura 16 reproducimos a la misma escala: CV-0, una segunda falange humana, otra de *Theropithecus* tomada de MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005 y otra de *Papio hamadryas* y podemos comprobar las diferencias morfológicas que son:

1.- En las falanges humanas y CV-0 la diferencia entre el diámetro transversal anterior (PTD) y posterior (DTD) es notable. En las medidas propuestas por MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005 podemos comprobar que la diferencia entre el PTD y el DTD de

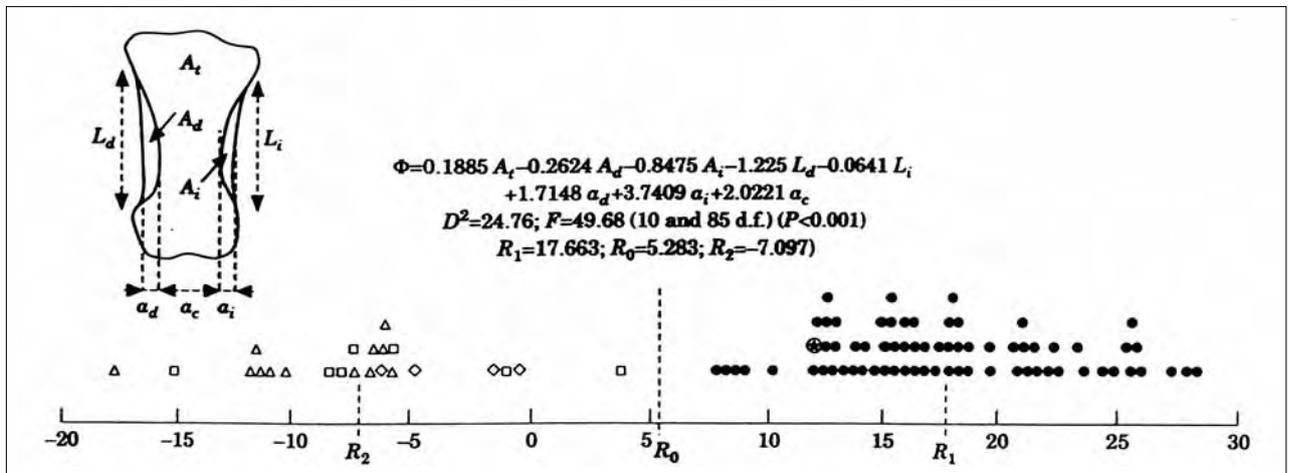


Figura 11. Análisis discriminante realizado por los Drs. Pérez Claros y Palmqvist con datos radiológicos.  $A_t$ = área total;  $A_d$ = área de la cortical derecha;  $A_i$ = área de la cortical izquierda;  $L_d$ = longitud cortical derecha;  $L_i$ = longitud de la cortical izquierda;  $a_d$ = anchura cortical derecha;  $a_i$ = anchura cortical izquierda;  $a_c$ = anchura entre ambas corticales. Los triángulos, cuadrados y rombos corresponden a falanges de primates no-humanos. Los círculos a falanges humanas. El círculo con estrella al ejemplar de Cueva Victoria. Para más detalles consultar Gibert *et al.*, 1999.

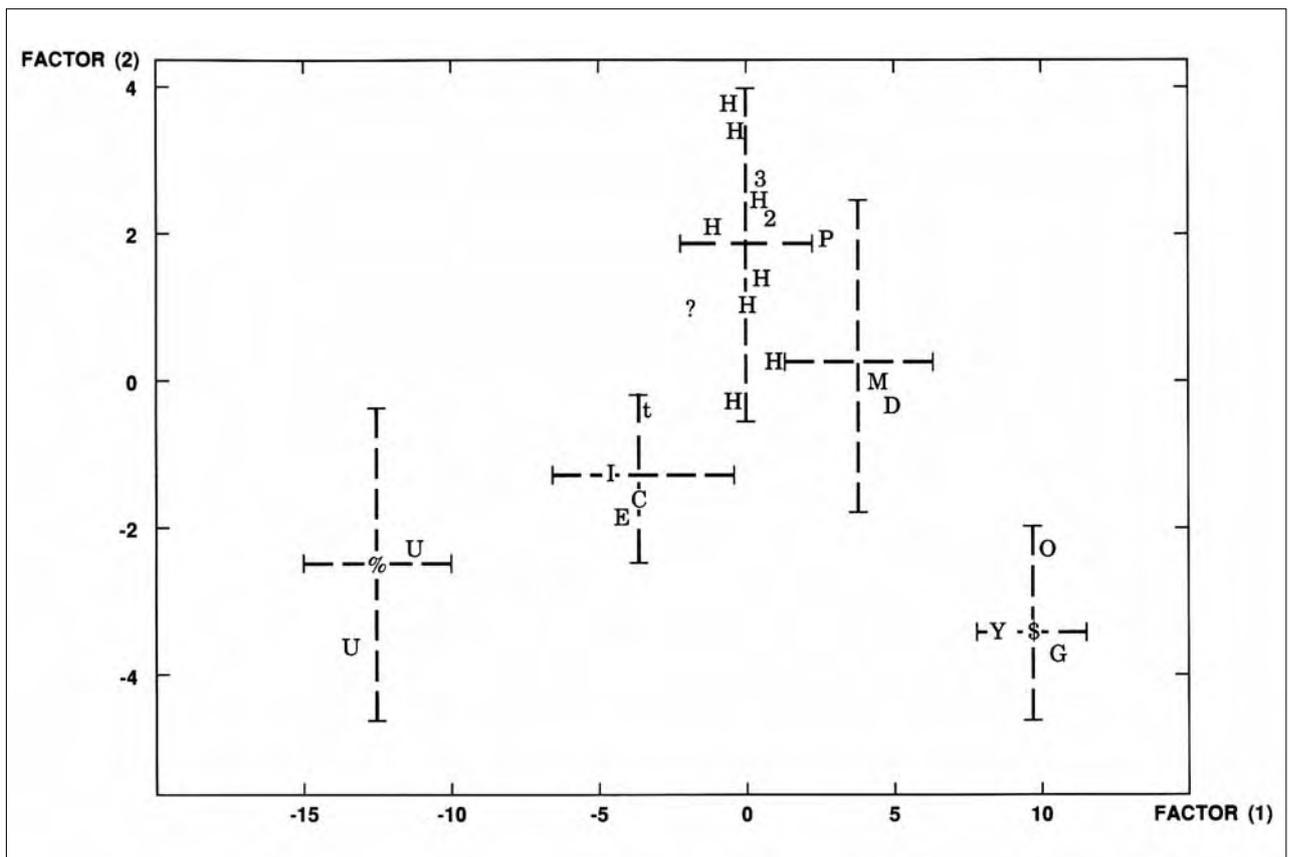


Figura 12. Distribución de los dos primeros factores. H: *Homo*; I: *Indarctos*, E: hiendo, C: carnívoro indeterminado, t: *Stenophiber*, M: *Macaca*, D: *Mandrillus*, P: *Papio*, G: *Gorilla*, O: *Pongo*, Y: *Hylobates* U: *Euarctos*. La falange de Cueva Victoria (CV-0) se representa con un ζ y está situada en el grupo de *Homo*.

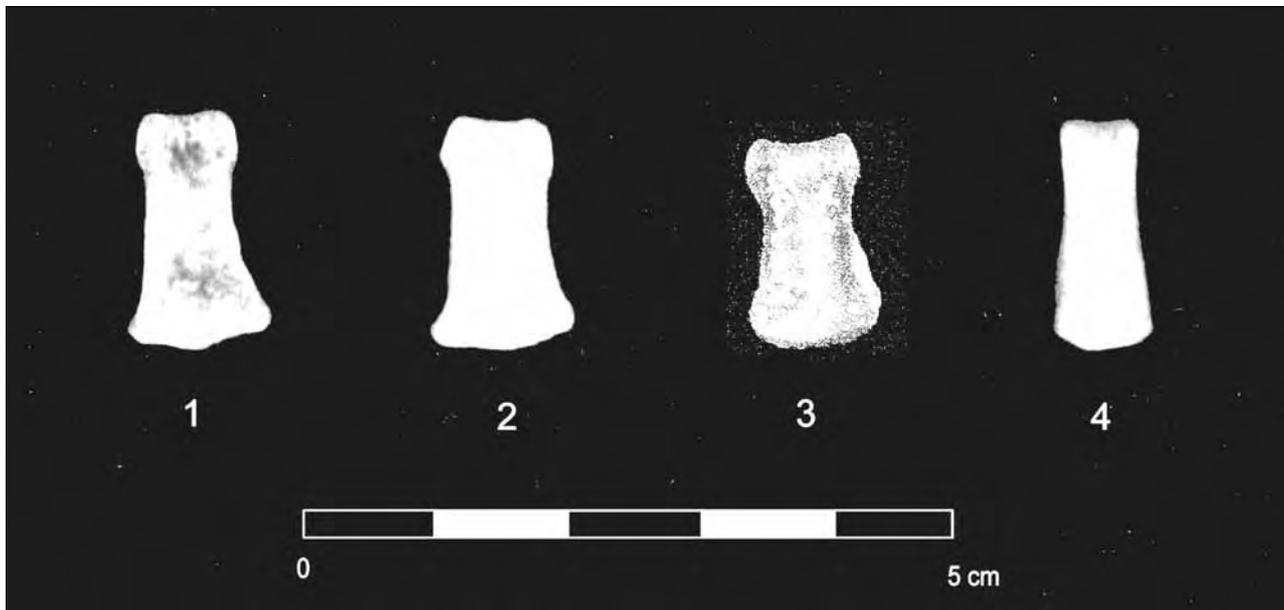


Figura 13. Comparación entre cuatro segundas falanges correspondientes a: 1, *Homo sapiens sapiens*; segunda falange del quinto dedo de la mano. 2, CV-0; 3, *Theropithecus oswaldi* segunda falange del pie, figurada por Martínez-Navarro *et alii*, 2005; 4: *Papio hamadryas*, segunda falange del quinto dedo de la mano. En esta figura puede observarse: 1).- Que los bordes de la diáfisis de las falanges 1 y 2 son muy similares, pues el borde interno es más rectilíneo y el externo más curvado y muy diferentes a los bordes externo e interno de la falange 4 y 5. 2).- La similitud entre las extremidades proximal y distal de las falanges 1 y 2, y su diferencia con las 3 y 4. 3).- Las dimensiones de la extremidad distal en las falanges 1 y 2 son más reducidas que las dimensiones de la extremidad proximal, mientras que en las falanges 3 y 4 las diferencias son mucho menores.

CV-0 es de 2,5 mm, muy similar a la que presentan las falanges de *Homo*, mientras que la media para el cercopitécido es de 1 mm. Es decir, mientras que en todos los cercopitécidos, las falanges presentan diámetros tranversales muy similares en las extremidades anteriores y posterior, no sucede lo mismo en *Homo* y CV-0 (SANTAMARÍA y GIBERT, 1992, lámina 1)

2.- Contornos laterales diferentes, pues mientras en todas las falanges de *Theropithecus*, figuradas por MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005 los contornos laterales están uniformemente curvados, en CV-0 y *Homo* las curvaturas son desiguales siendo una ligeramente curvada y la otra más rectilínea. (Fig. 15). Los bordes de las falanges de *Theropithecus* coinciden con los de los restantes cercopitécidos. En MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005 se afirma que los bordes son subparalelos, lo que no es cierto, pues siguen direcciones no-paralelas.

3.- La morfología de la extremidad distal es muy similar entre CV-0 y *Homo*. MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005, afirman que en la tróclea, en su cara palmar de *Homo* hay un surco, mientras que esta zona de CV-0 es cilíndrica. Para nosotros, la zona más distal de la tróclea esta ligeramente curvada de manera similar

en *Homo*, CV-0 y algunos cercopitécidos, mientras que en otros hay un suco más o menos pronunciado, ausente en CV-0 y *Homo*.

En las fotografías 2, 3 y 4 de MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005 se puede comprobar cómo la extremidad distal de CV-0 tiene los bordes paralelos (Fig. 2), igual que la de *Homo* (Fig. 3) y muy diferente a la de *Theropithecus* (Fig. 4). En la figura 17 esquematizamos estas diferencias tomando los datos del trabajo de MARTÍNEZ-NAVARRO *et alii*, 2005.

4.- La cara proximal está algo deteriorada, pero puede observarse perfectamente la separación entre las facetas articulares en la cara dorsal y, especialmente, en el borde dorsal que es muy similar al de *Homo*.

5.- Las falanges humanas del Pleistoceno inferior no deben ser idénticas a las de *Homo sapiens sapiens* por lo que algunas diferencias, mínimas, deben existir entre una falange de 1,4 m.a. y otra actual. Es nuestra intención realizar un trabajo para comprobar las variaciones morfológicas de la extremidad anterior del género *Homo*.

6.- En Cueva Victoria coexisten dos taxones propios del Pleistoceno inferior de las sabanas africanas como son: *Homo* y *Theropithecus*.

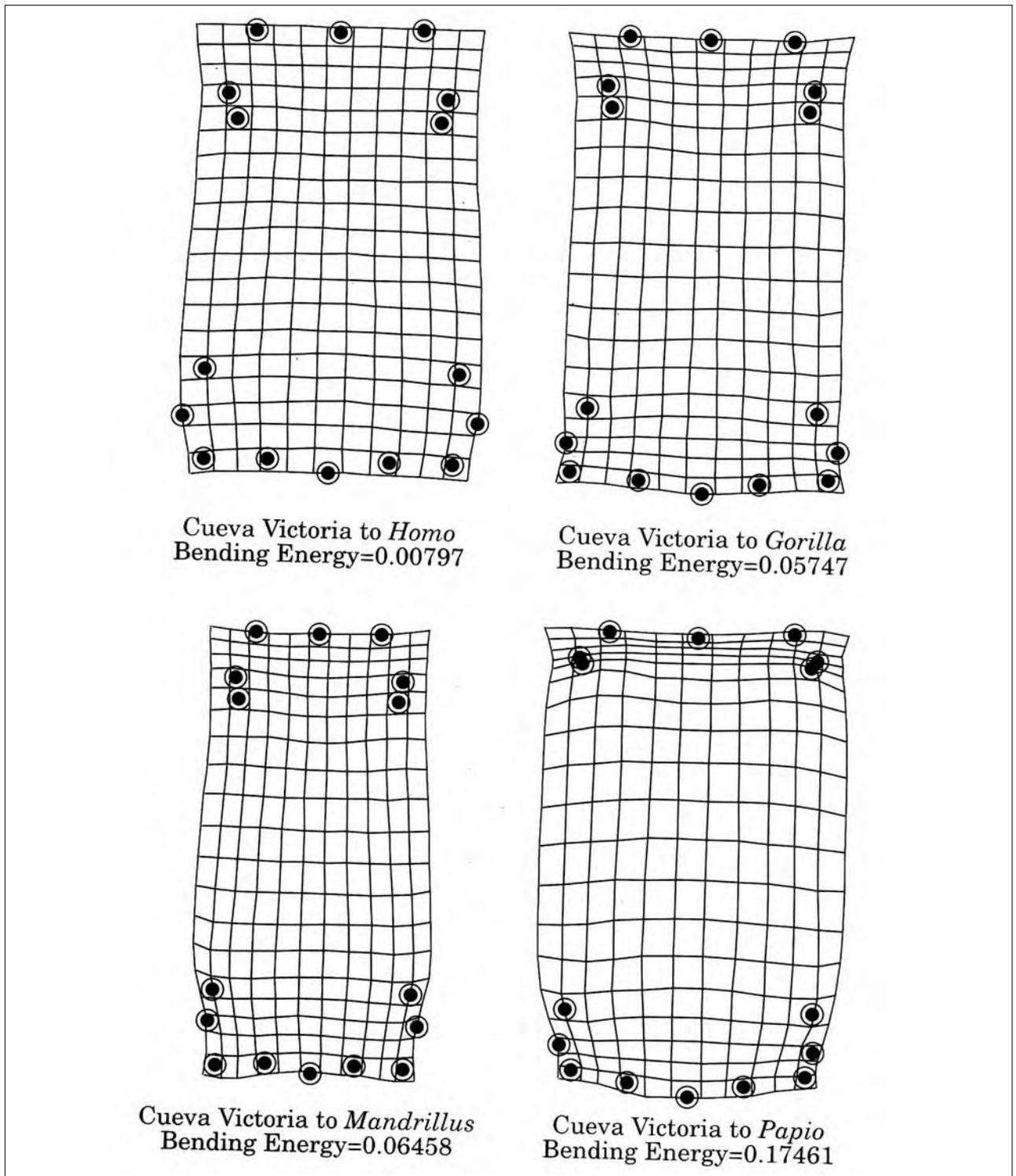


Figura 14. Comparación entre segundas falanges de mano de: CV-0, *Gorilla*, *Mandrillus* y *Papio* con la posición media de los puntos de referencia (*landmarks*, en círculos con centro negro) de segundas falanges de la mano de *Homo*. Las diferencias entre CV-0 y *Homo* son mínimas, las que deben existir entre una falange humana del Pleistoceno inferior y otra actual. Tomado de Palmqvist, Gibert *et alii*, 1996.

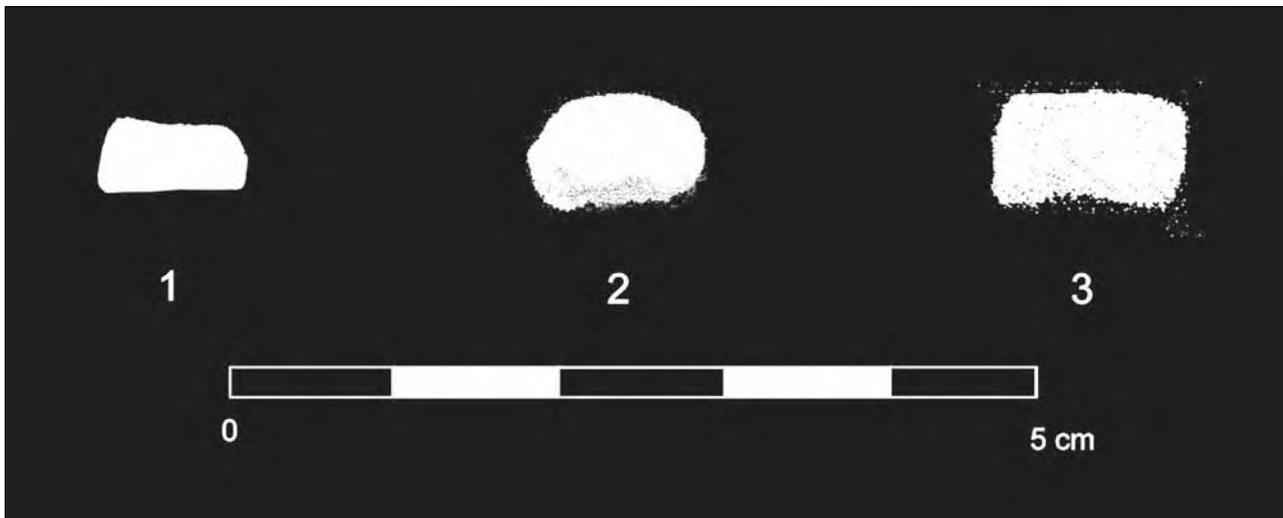


Figura 15. Comparación entre las trócleas de:

1, CV-0; 2, *Theropithecus Oswaldo*, 3, *Homo sapiens sapiens*. Los datos están tomados del trabajo de Martínez-Navarro *et alii*, 2005 representados en las figuras 2 (visión distal de CV-0), figura 3 (segundas falanges humanas de la colección del Museo de Cleveland, ejemplar HTH-2484), figura 4, visión dorsal de la segunda falange del pie de KNM OG 1514 de *Theropithecus Oswaldo* de Olororgesailie. Puede comprobarse que 1).- En las falanges 1 y 3 los bordes palmar y dorsal son paralelos, mientras que en el ejemplar 2 el borde dorsal está muy curvado como sucede en todos los ejemplares representados en Martínez-Navarro *et alii*, 2005. 2).- Que los bordes laterales de los ejemplares 1 y 3 son similares y diferentes al del ejemplar 2. Debemos concluir que la tróclea de CV-0 es muy similar a la humana.

## Conclusiones

Los datos anatómicos y la distribución de la cortical en CV-0 nos indican que la falange de Cueva Victoria es humana, especial interés merece el análisis discriminante de las figuras 12 y 13. También resulta muy clarificador comprobar la diferencia entre las medidas PTD y DTD en humanos y cercopitécidos, así como la morfología de los bordes laterales y la tróclea. Por todas estas características CV-0 es una falange humana.

En la colonización de Europa por *Homo*, este género africano típico de las sabanas, estuvo acompañado por un papión, también originario de las sabanas, que hemos descrito (GIBERT *et alii*, 1995) como *Theropithecus cf. Oswaldo*.

## OTROS RESTOS

En Cueva Victoria hemos encontrado otros restos postcraneales que tenemos que investigar comparándolos con restos humanos del Pleistoceno africano para llegar a conclusiones fiables. Uno de ellos, inédito, presenta características humanas. Esperamos llegar a conclusiones muy pronto.

## CONCLUSIONES GENERALES

1.- Cueva Victoria es un yacimiento cárstico datado por paleomagnetismo y fauna en 1,4 millones de años.

2.- Cueva Victoria actúa como un cubil de carroñeros mientras se acumula la brecha osífera.

3.- La fauna estudiada comprende 61 taxones de vertebrados, por lo que es uno de los yacimientos mejor caracterizados por fauna de todo el Pleistoceno inferior europeo.

4.- Entre los fósiles descritos destaca la presencia de fauna africana caracterizada por el cercopitécido *Theropithecus cf. oswaldi*.

5.- En Cueva Victoria hay restos humanos, especialmente, una segunda falange del quinto dedo de la mano derecha.

**Agradecimientos:** Agradecemos a *Earthwatch Institute* su colaboración en la excavación de este yacimiento durante la campaña del verano de 2004 y a Oriol Vicente Campos por su colaboración en las figuras.

## BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía está ordenada por temas y años. En algunos casos se incluyen artículos en los que la fauna o los restos humanos de Cueva Victoria son elementos de comparación determinantes y otros de gran interés para comprender la geología, paleontología y paleontología humana del sureste de la Península Ibérica durante el Plio-Pleistoceno.

### Geología

FERRÁNDEZ, C.; PÉREZ CUADRADO, J. L.; GIBERT, J. y MARTÍNEZ, B. (1989): "Estudio preliminar de los sedimentos de relleno cárstico de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia). (Gibert, Campillo, García Olivares, Editores)", *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*. Inst. Paleont. Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

### Tafonomía

GIBERT, J.; FERRÁNDEZ, C.; PÉREZ-CUADRADO, J. L. y MARTÍNEZ, B. (1992): "Cueva Victoria: cubil de carroñeros", en Gibert (coordinador edición): *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

### Paleontología

VALENZUELA, A. (1970): "Un karst fósil y depósitos de minerales de origen cárstico al Sureste de la zona bética", *Comunicaciones I Congreso Nacional de Espeleología*. Barcelona.

PONS-MOYÀ, J. y MOYÀ SOLA, S. (1979): "La fauna de carnívoros del Pleistoceno medio (Mindel) de la Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)", *Acta Geol. Hisp.*, t. XIII.

ALCALDE AGUSTÍ, J. y VILLALTA (1981): "Un nuevo *Allophaiomys* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) en el Pleistoceno inferior del SE de España", *Acta Geológica Hisp.* t. XVI, nº 13.

PONS MOYÀ, J. (1981): "El *Canis estruscus* mayor (Carnivora, Mammalia) del Villafranquiense terminal de la Cueva Victoria (Murcia, España)", *Endins* nº 8. Mallorca.

MOYÀ-SOLA, S.; AGUSTÍ, J.; GIBERT, J. y PONS-MOYÀ, J. (1981): "El yacimiento cuaternario

de Venta Micena (España) y su importancia dentro de las asociaciones faunísticas del Plesitoceno inferior europeo", *Pal. y Evolució*. XVI. Sabadell.

PONS-MOYÀ, J. (1982): "Hyaenidae (Carnivora, Mammalia), del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)", *Endins* nº 9. Mallorca.

AGUSTÍ, J. (1982): "Los roedores (Mammalia) del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria", *Endins* nº 9. Ciutat de Mallorca.

GIBERT, J.; MOYÀ-SOLA, S.; AGUSTÍ, J.; ARBIOL, S.; MARTÍNEZ, B. y MENÉNDEZ, E. (1984): "Paleontología del Sureste de la Península Ibérica", *Historia de Cartagena*. Ediciones Mediterráneo S.A.

PONS MOYÀ, J. (1987): "Los carnívoros (Mammalia) de Venta Micena (Granada, España)", (Moyà-Sola, Agustí, Gibert, Vera, Editores), *Geología y Paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena*. Memoria Especial, nº1, Inst. Pal. Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

SANTAFÉ-LLOPIS, J. V. y CASANOVAS-CLADELLAS, M. L. (1987): "*Dicerirhinus etruscus brachycephalus* (Mammalia, Perisodactyla) de los yacimientos pleistocénicos de la cuenca de Guadix-Baza (Venta Micena y Huéscar) (Granada, España)", (Moyà-Sola, Agustí, Gibert, Vera, Editores), *Geología y Paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena*. Inst. Paleont. Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

MENÉNDEZ, E. (1987): "Cérvidos del yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena-2, Orce (Granada, España)" en Moyà-Sola, Agustí, Gibert, Vera editores): *Geología y Paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena*. Inst. Paleont. Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

MARTÍNEZ, B. (1992): "Revisión sistemática de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada, España)", en Gibert (coordinador): *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

GIBERT, J.; RIBOT, F.; GIBERT, L.; LEAKEY, M.; ARRIBAS, A. y MARTÍNEZ, B. (1995): "Presence of the Cercopithecoid genus *Theropithecus* in Cueva Victoria (Murcia, Spain)", *Journal of Human Evolution* 28.

CREGUT-BONOURE, E. (1999): "Les petits Bovidae de Venta Micena (Andalousie) et de Cueva Victoria (Murcia)", en J. Gibert, F. Sánchez, LL.

Gibert, F. Ribot editores): *The hominids and their environment during the lower and middle Pleistocene of Eurasia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

MARTÍNEZ-NAVARRO, B. *et alii* (2005): "Early Pleistocene "hominid remains" from southern Spain and the taxonomic assignment of the Cueva Victoria phalanx", *Journal of Human Evolution*.

### Bioestratigrafía

SCHAUB, S. (1943): "Die overpliocene Sägtierfauna von Senez (Haute-Loire) Und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung", *Eclogae Geologicae Helvetiae*, vol. 36 nº 2, pp. 270-289.

LUMLEY, E.; LUMLEY, M. A.; MISKOVKY, J. C. y RENAUL-MISKOVSKY, J. (1980): "La grotte du Vallonet, Roquebrune-cap Martin, Alpes-Maritimes", *26 Cong. Geol. Inter. Livret-Guide*, pp. 22-28.

THOUVENEY, N. y BONIFAY, E. (1984): *Nature*, pp. 355-358.

AZZAROLI, A.; DE GIULI, C.; FICCARELLI, G. y TORRE, D. (1986): "Mammal succession of the Plio-Pleistocene of Italy", *Mem.Soc.Geol. It.* 31, pp. 213-218.

GIBERT, J. (1986): "Bioestratigrafía y Paleontología Humana", *Memorias I Jornadas de Paleontología*. Zaragoza.

AGUSTÍ, J.; MOYÀ-SOLA, S. y PONS-MOYÀ, J. (1987): "La sucesión de Mamíferos en el Pleistoceno inferior de Europa: proposición de una nueva escala bioestratigráfica", en Agustí, Moya-Sola, Gibert, Vera editores): *Geología y Paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena*. Memoria Especial nº1, Inst. Paleont. Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

DEBARD, E.; FAURE, M. y GUERÉN, C. (1994): "Estratigraphie du gisement villafranchien moyen de Saint-Vallier (Drôme)", *C.R. Acad. Sci. Paris t. 318, série II*, pp. 1283-1286.

OMS, O.; GARCÉS, M.; PARES, J. M.; AGUSTÍ, J.; ANADON, P. y JULIA, R. (1994): "Magnetostratigraphic characterization of a thick lower Pleistocene Lacustrine sequence from the Baza basin (Betic Chain, Southern Spain)", *Phys. Earth Planet. Inter.* 85, pp. 173-180.

TORRE, D.; ALBIANELLI, A.; BERTINI, A.; FICCARELLI, G.; MASINI, F. y NAPOLEONE, G. (1996): *Acta Zool. Cracov.* 39, pp. 559-570.

AGUSTÍ, J.; OMS, O.; GARCÉS, M. y PARES, J. M. (1997): "Calibration of the late Pliocene-early

Pleistocene transition in the continental beds of the Guadix-Baza basin (Southeastern Spain)", *Quaternary International* 40, pp. 93-100.

BOEUF, O. (1997): "À propos de Chillac, Sèzeze, Blassac-la- Girondie (Haute- Loire, France) gisements du Pliocène terminal, leur intérêt biochronologique", *Biochron'* 97, pp. 661-669.

GARCÉS, M.; AGUSTÍ, J. y PARÉS, J. M. (1997): "Late Pliocene continental magnetocronology in the Guadix-Baza basin (Betic Ranges, Spain)", *Earth and Planetary Science Letters* 146, pp. 677-687.

KAHLKE, D. (1997): "Das Pleistozän von Untermassfeld bei meiningen (Thüringen)", *Bereich Quartärpaläontologie Weimar*.

OPDYKE, N.; MEIN, P.; LINDSAY, E.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; MOISSENET, E. y NORTON, V. L. (1997): "Continental deposits, magnetostratigraphy and vertebrate paleontology, late Neogene of Eastern Spain", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 133, pp. 129-148.

OMS, O. (1998): *Tesis Doctoral*. Universidad Autónoma de Barcelona.

TESAKOV, A. S. (1998): "Voles of the Tgelen fauna", *Proceeding of the SEQS-EroMam symposium 1996*, pp. 71-134.

SCOTT, G. y GIBERT, LL. (1999): "Evaluation of the Olduvai subcron in the Orce region", *Abstracts Euromam Workshort, Orce 1999*, pp. 11-12.

TCHERNOV, E. (1999): "The Earliest Hominids in the Southern Levant", en Gibert J., Sánchez, Gibert L., y Ribot, F. (editores) *The Hominids and their environment during the Lower and middle Pleistocene of Eurasia*.

GABUNIA, L.; VEKUA, A.; LORDKIPANIDZE, D.; SWISHER III, C.; FERRING, R.; JUSTUS, A.; NIORADZE, M.; TVALCHRELIDZE ANTON, S.; BOSINSKI, G.; JÖRIS, O.; LUMLEY DE M., A.; MAGSURADZE, G. y MOUSKHELISHVILI, A. (2000): "Earliest Pleistocene hominid cranial remains from Dmanisi, Republic of Georgia: taxonomi, geological setting, and age", *Science* 288, pp. 1019-1025.

RON H LEVI S. (2001): "When did hominids first leave Africa?: New high-resolution magnetostratigraphy from the Erk-el-Ahmad Formation, Israel", *Geology*. Vol. 29, nº 10, pp. 873-968.

## Paleontología humana

GIBERT, J. y PONS MOYÀ, J. (1983): "Estudio morfológico de la falange del género *Homo* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)", *Pal. y Evol.* nº 18.

PONS MOYÀ, J. (1985): "Nota preliminar sobre el hallazgo de *Homo* en los rellenos cársticos de Cueva Victoria (Murcia, España)", *Endins* nº 11, 12. Mallorca.

GIBERT, J.; PON, J. y RUZ, M. C. (1985): "Comparación métrica y morfológica de la falange del género *Homo* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia) con los primates y ursidos", *Pal. y Evol.*, t. 19.

GIBERT, J. (1985): "Estudio morfológico y diagnóstico diferencial de la falange del género *Homo* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)", *Actas IV Congr. Esp. Antrop. Biol. (Barcelona)*. Sociedad Española de Antropología Biológica.

GIBERT, J. *et alii* (1988-1989): "Resumen de las investigaciones paleoantropológicas y arqueológicas de Orce (Granada) y Cueva Victoria (Cartagena)", *COL-PA* nº 42. Madrid.

GIBERT, J. y PÉREZ-PÉREZ, A. (1989): "A Human phalanx from the Lower Palaeolithic site of Cueva Victoria (Murcia, Spain)", *Human Evolution*, vol. 4, nº 4.

PÉREZ-PÉREZ, A. (1989): "La falange de Cueva Victoria: análisis discriminante y afiliación taxonómica", en Gibert, Campillo, García Olivares (editores): *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*. Inst. Pal., Dr. M. Crusafont. Diputació de Barcelona.

GIBERT, J.; CAMPILLO, D. *et alii* (1991): "Nouveaux restes d'hominides dans les gisements d'Orce et de Cueva Victoria (Espagne)", en Bonifay E., Vandermeersch, B.: *Les Premiers Européens*. Paris.

GIBERT, J. y MARTÍNEZ, B. (1992): "Human presence and anthropic action in the S.E. of Iberian Peninsula during the Lower Pleistocene", *Revista Española de Paleontología*. Número Extraordinario. Sociedad Española de Paleontología.

GIBERT, J. (1992): "Presencia humana y acción antrópica en el Pleistoceno inferior de Europa", Gibert (coordinador): *Presencia Humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

GIBERT, J. y SÁNCHEZ, F. *et alii* (1992): "Nuevos descubrimientos de restos humanos en los yacimientos de Orce y Cueva Victoria", en Gibert (coordinador): *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

SANTAMARÍA, J. L. y GIBERT, J. (1992): "Comparación métrica y radiológica de la falange de *Homo sp.* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia) y otros primates" en Gibert (coordinador): *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

GIBERT, J.; CAMPILLO, D. *et alii* (1993): "Nuevos restos de homínidos en los yacimientos de Orce y Cueva Victoria (España)", *El Cuaternario en España y Portugal*, vol. 1. Instituto Tecnológico y Geominero de España.

GIBERT, J.; TURQ, A.; ALBALADEJO, S. y GIBERT, LL. (1996): "Orce, Cueva Victoria and Cabezo Gordo Project", en Beinbauer, Kirsten, Wagner (eds.), *Homo erectus heidelbergensis von Mauer, Kolloquium I*. Jan Thorbecke Verlag Sigmaringen.

PALMQVIST, P. y GIBERT, J. *et alii* (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", *Journal of Archaeological Science*, 23.

SÁNCHEZ, F.; GIBERT, J.; MALGOSA, A.; ROBOT, F.; GIBERT, LL. y WALKER, M. (1999): "Insights into the evolution of child growth from Lower Pleistocene humeri at Venta Micena (Orce, Granada, Spain)", *Human Evolution*, vol. 14, nº 1-2.

GIBERT, J. y CAMPILLO, D. *et alii* (1999): "Spanish late Pliocene and early Pleistocene hominid, palaeolithic and faunal finds from Orce (Granada) and Cueva Victoria (Murcia)", *Human Evolution*, vol. 14, nº 1-2.

## Acción antrópica

CARBONELL, E.; ESTÉVEZ, J.; MOYA-SOLA, S.; PONS-MOYÀ, J.; AGUSTÍ, J. y VILLALTA, F. (1981): "Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica", *Endins* nº 8. Ciutat de Mallorca.

GIBERT, J. (1983-1984): "Acción antropogénica en el Plioceno inferior de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)", *Pal. y Evol.* nº XVIII.

GIBERT, J. (1985): "Acción antropogénica en el Pleistoceno inferior del litoral mediterráneo y Depresión Guadix-Baza", *Quaderns*, vol. 1

### Primeros europeos, colonización Europa

GIBERT, J. *et alii* (1986): “Nuevas ideas sobre a colonización homínida de Eurasia”, *Pal. y Evol.*, t. 20.

GIBERT, J. (1989): “Relaciones ecológicas de los primeros homínidos”, *Bol.Soc.Esp. Antropología Biológica* 10, pp. 7-45.

GIBERT, J. (1992): “Evolución y dispersión de los homínidos desde una perspectiva ecológica”, en Gibert, (coordinador): *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.

AGUIRRE, E. (1993): “Fósiles Humanos en la Península Ibérica”, *Primeros Europeos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. The Natural History Museum. London.

GIBERT, J.; GIBERT P. y GIBERT LL. (1997): “Orce y Cueva Victoria: hacia un nuevo paradigma”, *Ludus Vitalis*. Número especial.

IGLESIAS, A. y GIBERT J. (1998): “Origine topologique de l’Humanité et dispersion des Hominides: les positions culturaliste et écologiste dans le debat espagnol”, *PUF*, París.

IGLESIAS, A.; GIBERT, J. y GIBERT, LL. (1998): “La penetración de los homínidos por el Estrecho de Gibraltar en el contexto general de su dispersión”, *Gallaecia* nº 17.

GIBERT, J. (1999): “Cueva Victoria: puerta de Europa” en Gibert, J., Sanchez, E., Gibert, LL., Ribot (editores): *The hominids and their environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce.