



## El yacimiento prehistórico de la Cova des Pas (Ferrerries, Menorca)

A raíz de la colaboración de la ESCRBC con el Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas (SERP) de la Universidad de Barcelona, el Departamento de Ciencias Históricas-Grupo de Investigación Arqueobaleares de la Universidad de les Illes Balears, la Unidad de Antropología Biológica de la Universidad Autónoma de Barcelona y el Consejo Insular de Menorca, en las dependencias de la ESCRBC se han restaurado bienes arqueológicos procedentes de la Cova des Pas del término municipal de Ferrerries (Menorca). En la siguiente monografía se analiza este yacimiento y la conservación de sus bienes arqueológicos desde una vertiente interdisciplinaria.

## La Cova des Pas (Ferrerries, Menorca): un yacimiento capital en la prehistoria de las Baleares\*

El objeto fundamental de este trabajo es proporcionar el marco histórico necesario a la descripción de las tareas de consolidación, conservación y restauración efectuadas sobre los materiales arqueológicos y especialmente los orgánicos procedentes de la Cova des Pas. Este trabajo histórico es preliminar, puesto que casi todos los estudios se encuentran en fase de ejecución. Sin embargo, trataremos, aunque de manera provisional, aspectos de fondo como los rituales funerarios o la estructura de la población.

Josep M. Fullola<sup>1</sup>, Víctor M. Guerrero<sup>2</sup>, M. Àngels Petit<sup>1</sup>, Manuel Calvo<sup>2</sup>, Assumpció Malgosa<sup>3</sup>, Núria Armentano<sup>3</sup>, Pere Arnau<sup>4</sup>, Sonia Cho<sup>5</sup>, Xavier Esteve<sup>1</sup>, Thaïs Fadrique<sup>3</sup>, Ignasi Galtés<sup>3</sup>, Emili Garcia<sup>2</sup>, Joan Fornés<sup>2</sup>, Xavier Jordana<sup>3</sup>, Mireia Pedro<sup>1</sup>, Josep Riera<sup>4</sup>, Elena Sintés<sup>4</sup> y Mònica Zubillaga<sup>4</sup>.

### SITUACIÓN

La Cova des Pas se localiza en el término municipal de Ferrerries (Menorca), dentro de la finca de Son Mercer de Baix. La cavidad se abre, concretamente, en la pared sudeste del barranco de Trebalúger, a unos 15 m por encima del nivel de la base del mismo. Ubicada a unos 80 msnm, sus coordenadas UTM son: X:586090 e Y:4424255. La cueva, abierta al oeste/noroeste, presenta una profundidad máxima de unos 6,5 m, una anchura máxima de 4,50 m y una altura máxima de aproximadamente 1,70 m. La formación de la cueva es de origen cársico, excavada por el agua en un sustrato de calcarenitas miocenas (Tortoniano). Su forma es, por lo tanto, irregular, aunque en algunas zonas –fundamentalmente la entrada–, se aprecian regularizaciones y modificaciones antrópicas. Una parte de la visera que cerraría parcialmente la cueva, debilitada por la erosión, cayó en un momento indeterminado.

### DESCUBRIMIENTO Y PRIMERAS VISITAS

A finales de abril de 2005 los espeleólogos Pere Arnau, Josep Riera y la arqueóloga Mònica Zubillaga accedieron a la Cova des Pas con la intención de explorarla. Al descubrir en superficie maderas trabajadas y un cráneo con cabellos todavía adheridos, notificaron inmediatamente el hallazgo al Departamento de Cultura del Consejo Insular de Menorca (CIME).

Poco después, el Consejero de Cultura y Educación y los técnicos de patrimonio histórico del CIME, acompañados por los descubridores de los hallazgos, visitaron la cavidad. Éstos, ante la magnitud de los restos localizados y el peligro que suponía dejarlos desprotegidos, decidieron realizar una intervención arqueológica. Se pusieron en contacto con el Laboratorio de Prehistoria de la Universidad de les Illes Balears (UIB) y el Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas (SERP) de la Universidad de Barcelona, cuyos responsables visitaron la cueva el 18 de mayo. Allí, recibieron el encargo del CIME de presentar un proyecto y de crear un equipo interdisciplinario para llevar a cabo las tareas de la excavación.

### EQUIPO Y METODOLOGÍA DE EXCAVACIÓN

Los trabajos en la Cova des Pas se realizaron entre los días 12 de septiembre de 2005 y 28 de febrero de 2006, por un equipo formado por cuatro directores de proyecto –que se encargarían de la coordinación tanto de las tareas de excavación como de los estudios de los materiales recuperados durante la intervención arqueológica–, un equipo de 6 arqueólogos –codirectores de la excavación–, un antropólogo y una restauradora.<sup>2</sup>

La ubicación de la cueva, como hemos dicho, a unos 15 metros de altura, hizo necesaria la colocación de un andamio por el que poder acceder con seguridad a la cavidad. Igualmente, se montó un sistema de tablonnes y tableros, diseñado por P. Arnau y J. Riera, que permitía moverse por la cueva sin pisar el sedimento original. También se instaló una cuadrícula aérea con cuadros de 50 x 50 cm y, finalmente, una red eléctrica, que permitía la iluminación artificial con luz fría del yacimiento y el uso de aparatos electrónicos (ordenadores, aspiradores, etc.).

La metodología de registro utilizada durante los trabajos de campo en la Cova des Pas ha consistido, básicamente, en la combinación de la fotografía digital con los Sistemas de Información Geográfica (SIG). De este modo, al dejarse a la vista una capa de materiales arqueológicos, se procedía a fotografiar cenitalmente cada cuadro. Una vez hecho esto, las fotografías se incorporaban al software SIG, instalado en un ordenador portátil del tipo *tablet PC*, donde eran georeferenciadas. Posteriormente, una *geodatabase* ha servido para almacenar la información gráfica así como la alfanúmerica asociada a cada objeto. Hay que decir que las cotas de cada elemento, medidas mediante un nivel láser, también fueron almacenadas en esta base de datos. Los estudios de todos los materiales recuperados en la Cova des Pas podrán ser asociados a esta *geodatabase*, de forma que estos análisis y los análisis de distribución espacial del yacimiento podrán retroalimentarse.

### LOS RESTOS ANTROPOLÓGICOS

El hallazgo de abundantes restos antropológicos en la Cova des Pas nos permitirá profundizar en el conocimiento no solamente de los rituales funerarios de estas comunidades sino también de las características antropológicas de la gente enterrada, de las paleodietas, patologías y de las deducciones que mediante el análisis de ADN antiguo se puedan hacer sobre la caracterización de la comunidad y de sus relaciones de parentesco.

En la Cova des Pas se ha utilizado una ficha antropológica con el fin de documentar detalladamente a pie de excavación toda la información arqueológica, tafonómica y antropológica de cada individuo, y obtener datos fundamentales relacionados con el ritual funerario y los procesos tafonómicos. Tanto el estudio de la posición y los desplazamientos, como las marcas en los huesos, nos pueden indicar cuáles han sido los factores que han intervenido en la situación final de los restos encontrados, así como el proceso de descomposición de los cadáveres, y nos permitirán hacer una reconstrucción de la posición y el orden de los entierros y del funcionamiento general de la necrópolis (BROTHWELL, 1987; DUDAY *et al.*, 1990).

Por otra parte, la ficha antropológica usada en el campo ha permitido recoger aspectos antropológicos básicos, como la edad, el sexo, posibles patologías, etc., que será necesario corroborar en el laboratorio, pero que ofrecen una primera interpretación sobre los individuos. La metodología empleada tanto en el registro de datos como en los diagnósticos recogidos en la ficha se basa en la metodología antropológica habitual, que tiene en cuenta los procedimientos de la antropología clásica y de la antropología forense (KROGMAN; ISCAN, 1986; CRÉTOT, 1978; FEREMBACH *et al* 1980).

En este sentido hay que destacar el tratamiento especial que se ha dado a la toma de muestras para el análisis de ADN antiguo. Éstas fueron recogidas exclusivamente por el antropólogo con el uso de guantes y mascarilla quirúrgica, siendo después almacenadas en condiciones de baja temperatura y en compartimentos estériles aislados.

En relación con algunos restos óseos, se han encontrado diferentes elementos biológicos de naturaleza no ósea, que han resistido de forma excepcional a la descomposición. El examen preliminar de estos elementos se ha realizado en la misma cueva con la colaboración de un médico forense.

Si bien los restos antropológicos todavía son objeto de estudio, se pueden adelantar una serie de resultados preliminares:

## 1. Aspectos demográficos

Han sido identificados un número mínimo de 70 esqueletos, de los cuales se ha podido realizar en el campo una primera aproximación sobre la edad y el sexo.

	Masculinos	Femeninos	Indeterminados	Totales
Infantiles	---	---	28	28
Juveniles	1	2	3	6
Adultos	12	7	17	36
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>70</b>

Gráfico 1. Estructura preliminar de la población inhumada en la Cova des Pas.

El grupo cuenta con la presencia tanto de individuos masculinos como femeninos, y con prácticamente todas las categorías de edad: infantiles, juveniles y adultos. De los 70 individuos, 36 son adultos y 34 subadultos. Diferentes características esqueléticas observadas indican que probablemente la mayoría de estos individuos no habrían llegado a la edad madura. *A priori* no se observa ninguna selección de individuos, ni localización preferencial o por grupos dentro del espacio funerario. Los restos recuperados corresponden a una población bien representada en el sentido biológico, puesto que pertenecen a individuos de varias edades y de los dos sexos, y se han encontrado en muy buen estado de conservación.

## 2. Elementos biológicos de naturaleza no ósea

Además de una gran cantidad de restos óseos, en la Cova des Pas se reunieron una serie de condiciones de conservación excepcionales (que todavía hace falta concretar y definir) que permitieron la conservación de materiales que en condiciones normales no se documentan en los yacimientos de esta zona del Mediterráneo. Entre ellos hay que destacar la presencia de abundantes restos de fibras, macrorrestos vegetales y, sobre todo, la conservación de elementos biológicos humanos de naturaleza no ósea y pieles de animales utilizadas como sudarios.

El examen macroscópico preliminar de algunos de los elementos biológicos humanos de naturaleza no ósea evidencia que se podría tratar de tejidos y órganos de los mismos individuos inhumados. En esta

preservación pueden haber influido la propia naturaleza de los tejidos y los factores ambientales, tanto climáticos como geológicos del lugar.

Los tejidos que se han encontrado son compatibles, tanto por la localización anatómica como por las características macroscópicas, con estructuras propias del sistema músculo-esquelético (músculo, ligamentos, tendones y cartílago articular, entre otros). En condiciones favorables estas estructuras son más susceptibles de sufrir fenómenos de momificación y conservación. Otras estructuras identificadas se correspondían con restos de órganos y tejidos internos, localizados en la cavidad craneal, cavidad toraco-abdominal y cavidad pélvica. También se han encontrado cabellos, en algún caso adheridos a la bóveda craneal. También en uno de los individuos subadultos, se ha recuperado de la cavidad toraco-abdominal restos de lo que muy probablemente pueden ser coprolitos. El hecho que se hayan preservado estos tejidos y órganos amplía el abanico de posibilidades diagnósticas con respecto a la reconstrucción tanto de las formas de vida de esta comunidad como de las posibles enfermedades y causas de muerte de los individuos.

## 3. Paleopatología

Las patologías esqueléticas que se han podido observar corresponden a entidades relacionadas con infecciones, patología dental, de etiología degenerativa y ambiental, estas últimas en relación a la realización de actividades ocupacionales o laborales. Se han observado lesiones de tipos osteoarticular, relacionadas probablemente con la actividad física continuada a la que se sometían los individuos de esta comunidad, aspecto que se confirma con las fuertes impresiones e inserciones musculares que presentan los huesos de las extremidades, tanto superiores como inferiores, de la mayoría de los esqueletos adultos.

## PRUEBAS ANALÍTICAS EN PROCESO DE REALIZACIÓN

Durante la excavación se recogieron muestras de sedimento de manera sistemática para pruebas analíticas de micromorfología de suelos, de palinología, de fitolitos, de antracología y de microfauna. Los resultados de estas analíticas han de permitir obtener resultados e información tanto de carácter paleoambiental como de tipo cultural. Entre ellos hay que destacar especialmente las cuestiones referidas a identificar el origen del relleno sedimentario de la cueva, a deducir informaciones sobre aspectos paleobotánicos, y sobre todo nos han de ayudar a resolver la problemática relacionada con los procesos excepcionales de conservación de la materia orgánica en este yacimiento, intentando diferenciar las causas de origen natural de las antrópicas.<sup>3</sup>

## LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

Por el elevado número de muertos (un NMI de 70 hasta el momento), los objetos no perecederos que podemos considerar que formarían parte de un ajuar funerario resultan escasos. De hecho, la relación entre el número de objetos y el número mínimo de inhumaciones bien identificadas es bastante desproporcionada. Este desequilibrio nos informa de que la mayoría de los enterrados en la Cova des Pas no llevaban ningún tipo de objeto fabricado sobre un material no perecedero (metal, cerámica o hueso). Sólo unos pocos inhumados, por razones que aún desconocemos, se enterraron con objetos asociados, principalmente metales de bronce o estaño, y en algunos pocos casos contenedores tubulares.

De entre los objetos depositados en el recinto funerario de la Cova des Pas hay que distinguir tres grupos claramente diferenciados. Un primer grupo está compuesto por aquellos objetos de uso y ornamento personal. Entre ellos hay que destacar la presencia de 5 brazaletes de bronce (uno de los cuales se ha conservado todavía insertado en un radio), de sección circular, uno de espiral, una aguja maciza y pequeñas anillas, algunas de las cuales se localizaron formando un ornamento con un pasador de madera en la trenza de pelo del individuo número 1. Un análisis metalográfico preliminar permitió conocer la composición de estas anillas. Se trataba de estaño puro. Teniendo en

cuenta que en las Baleares no hay estaño, el objeto que llevaba en el pelo el individuo número 1 cobra una especial significación y valor.

El segundo grupo de objetos está compuesto por elementos armamentísticos. Entre ellos hay que destacar la presencia de una punta corta de lanza con un mango tubular y una hoja foliácea de forma amigdaloides.

El tercer y último grupo está compuesto por contenedores tubulares. El cuerpo era de cuero o cuerno mientras que la tapadora y la base se fabricaron con madera o hueso. Si bien aún están en proceso de estudio, las similitudes con los encontrados en la Cova des Càrritx (LLULL, 1999, p. 314-333) nos hacen pensar que en la Cova des Pas también se realizaron una serie de rituales relacionados con la manipulación y el corte de cabello y su deposición en estos contenedores tubulares.

Por último, hay que remarcar la ausencia de contenedores cerámicos, ya que no se ha recuperado ningún fragmento. Este hecho sorprende bastante, porque en todas las necrópolis de este momento se han documentado una gran variedad de vasos. Probablemente la especial ubicación de la Cova des Pas, o bien cuestiones rituales, explicarían la ausencia de este tipo de contenedores.

## DELIMITACIÓN CRONOLÓGICA

Si bien aún quedan por realizar un buen número de dataciones radiocarbónicas, contamos ya con una pequeña serie que nos permite ubicar cronológicamente la secuencia de uso de la Cova des Pas. A su vez, la diversidad de materiales orgánicos (restos óseos, maderas, pelos, fibras vegetales, etc.) nos permite ir cruzando dataciones sobre diferentes materiales, hecho que incorpora un aspecto metodológico bastante interesante además de definir claramente cuál es la secuencia de uso de la cueva.

En un yacimiento con características de preservación de materia orgánica excepcionales, paradójicamente, algunos huesos humanos analizados no conservan un porcentaje suficiente de colágeno para poder realizar una datación por radiocarbono. Parece ser que puede haber influido tanto la propia naturaleza ósea como factores geológicos y ambientales. No obstante, las causas concretas están por determinar y en proceso de análisis.

Para obtener una visión aproximada del uso de la necrópolis, se optó por una estrategia de dataciones rápidas en función de la secuencia de la deposición de los inhumados. Se dataron algunos restos procedentes de los enterramientos más antiguos, más modernos y de las secuencias de uso intermedias.

Las inhumaciones seleccionadas para establecer una primera aproximación cronológica de la Cova des Pas fueron:

1.- Individuo nº 1: En el momento del hallazgo del yacimiento, en superficie se localizaban un fémur y restos de cabellos. Se trataba, por tanto, de uno de los últimos individuos que se enterraron en la cueva. El resultado obtenido es:

KIA 29179: 2585 ±40 BP

[a 95,4 % de probabilidad 830-550 BC; a 68,2 % de probabilidad 810-670 BC]

2.- La muestra se obtuvo de un fragmento de la madera de las angarillas de la inhumación del individuo nº 37. Se trataba de unas angarillas fabricadas con ramas de unos 3 cm de diámetro. La inhumación ocupaba una posición intermedia en la secuencia de entierros de la cueva. El resultado obtenido es:

KIA 29181: 2675 ±30 BP

[a 95,4 % de probabilidad 895-795 BC; a 68,2 % de probabilidad 890-800 BC]

3.- La tercera datación se obtuvo de una muestra de fibras vegetales recuperadas de una cuerda asociada al individuo nº 47. Por su posición estratigráfica seguramente es una de las inhumaciones más antiguas. El resultado obtenido es:

KIA 29180: 2920 ±30 BP

[a 95,4 % de probabilidad 1260-1010 BC; a 68,2 % de probabilidad 1200-1050 BC]

A la espera de que las nuevas series de dataciones mejoren la delimitación de uso de la necrópolis, podemos avanzar que estamos delante de una necrópolis propia del final de la edad del bronce (GUERRERO *et al.*, 2006, p. 170-197). Desde una perspectiva cultural podríamos decir que las inhumaciones más antiguas empezaron a depositarse en la Cova des Pas cuando las comunidades vivían todavía en poblados de navetiformes, como por ejemplo el poblado vecino de Son Mercer de Baix, mientras que los últimos entierros se realizaron cuando la mayoría de las comunidades prehistóricas de Menorca habitaban en poblados talayóticos. Cronológicamente, el uso de la Cova des Pas se situaría entre el c. 1200 y el c. 800 aC.

Cabe decir que las dataciones radiocarbónicas del yacimiento encajan perfectamente con los escasos objetos de cultura material recuperados. Es especialmente significativa la presencia de una punta de lanza similar a algunos ejemplares presentes en depósito (o cargamento) de la Ría de Huelva (RUIZ-GÁLVEZ, 1995, p. 245), con una datación a partir de los restos de maderas conservadas que se puede situar entre el c. 987-920 aC (ALMAGRO, 1977, p. 524-525; RUIZ-GÁLVEZ, 1995). Igualmente es significativa la ausencia de elementos de hierro, que se empiezan a documentar en las islas alrededor del c. 850-800 aC (GUERRERO *et al.*, 2006). Todo esto hace pensar que las inhumaciones de la Cova des Pas acabaron en una fecha próxima al c. 800 aC.

## RITUAL FUNERARIO Y CONTEXTO CULTURAL

La Cova des Pas es una pequeña cavidad de origen natural utilizada como espacio de enterramiento colectivo sucesivo. El ritual funerario corresponde a depósitos primarios sucesivos a lo largo de un periodo de tiempo prolongado. Los cuerpos están colocados en posición fetal fuertemente flexionada y respetan el espacio individual. Se documentan individuos masculinos y femeninos de prácticamente todos los grupos de edad. A priori, no se observa selección de individuos ni localización preferencial dentro del espacio funerario.

La mayoría de esqueletos mantienen las conexiones anatómicas, hecho que ha permitido ver que el tipo de inhumación es primaria, con los cuerpos colocados uno al lado del otro. Los individuos se depositaban mayoritariamente en decúbito lateral, derecho o izquierdo, con las extremidades superiores en flexión máxima del codo, las manos situadas al nivel de la cara y las extremidades inferiores con flexión máxima de cadera y rodilla. Esta posición que presentaban los individuos de la Cova des Pas, simulando la posición fetal, y que, por otra parte, es típica en los enterramientos de esta época, puede ser interpretada tanto desde una visión funcional –ocupación mínima del espacio– como cultural. No parece existir una orientación determinada de los esqueletos, si no que muy probablemente la orientación de cada individuo estaba en función del máximo aprovechamiento del espacio.

Los datos observados indican que se trata de un enterramiento colectivo sucesivo, realizado durante un periodo más o menos largo de tiempo, y con un aprovechamiento máximo del espacio funerario, pero respetando lo máximo posible la integridad de los cadáveres, aunque se han observado superposiciones de inhumados depositados con sumo cuidado para no afectar a los enterramientos anteriores.

El estado de preservación de los esqueletos nos permite deducir que los primeros entierros depositados fueron probablemente los de la parte más

alejada de la entrada, y los más recientes, los situados en el centro y en la entrada de la cueva.

La conservación de materiales biológicos excepcionales en este yacimiento ha permitido observar el uso de cuerdas de fibra vegetal con el fin de mantener la posición fetal forzada de los cadáveres, y restos de tejidos de probable origen animal que podrían pertenecer tanto a sudarios que envolvían los cadáveres como a su vestimenta. En otros casos se han encontrado dos literas de madera, que probablemente sirvieron para transportar el cuerpo del difunto hasta la cueva. Bajo algunas inhumaciones se han hallado deposiciones de ramas, como si fueran un lecho vegetal.

Uno de los aspectos que queda por resolver es cómo se transportaban los cadáveres hasta la cueva, ya que ésta se encuentra en un acantilado, a una altura de unos 15 m. Parece ser que los muertos se trasladaban en fardos, totalmente flexionados y envueltos con sudario de piel de bóvido, atados con cuerdas y colocados sobre literas de madera.

Para concluir, queremos añadir unos párrafos que nos permitan situar la Cova des Pas dentro del contexto de las prácticas funerarias menorquinas y mallorquinas del bronce final. En referencia a los espacios funerarios de este periodo de la prehistoria, se generaliza el uso de grutas y cuevas naturales, en las que se construye (en un momento inicial c. 1400-1300 aC) un cierre ciclópeo a veces con dinteles que dan acceso al espacio funerario. A este tipo de necrópolis corresponden los yacimientos des Càrritx, El Forat de ses Aritges (LULL *et al.*, 1999) y algunas pequeñas cuevas antiguas de Calescoves (GORNÉS, 2000) y Mongofre Nou (CAÑELLAS; DE NICOLÁS, 1966; BERGADÀ; DE NICOLÁS, 2005, p. 194-195).

Los materiales arqueológicos, así como las dataciones absolutas, nos permiten saber que la comunidad enterrada en la Cova des Pas fue contemporánea de la última fase funeraria de la Cova des Càrritx (LULL *et al.*, 1999), cuyo uso probablemente se alargará unos cuantos decenios más, como muestran las dataciones radiocarbónicas y la presencia de hierro. La cavidad empieza a utilizarse como necrópolis durante el bronce antiguo, según algunas dataciones radiocarbónicas (c. 1610-1300 aC), sin embargo, durante la edad del bronce final coincide con el uso de la Cova des Pas (c. 1260-840 aC). Las similitudes no sólo son cronológicas, ya que también encontramos los tubos que guardan caballos y que se relacionan con los rituales de tonsura de algunos miembros de la comunidad. También algunos cadáveres fueron trasladados a la necrópolis y dispuestos sobre angarillas, como nos muestra el hallazgo de restos de madera recuperados (LULL *et al.*, 1999, p. 375).

Comportamientos parecidos probablemente se pudieron realizar en la necrópolis de Mongofre Nou, yacimiento que presenta una cronología paralela a la de la Cova des Pas. Aunque el depósito funerario ha sufrido una intensa expoliación, la documentación de algunas inhumaciones conservadas demuestra una coincidencia entre rituales de la Cova des Pas y este yacimiento.

En el breve repaso de las prácticas funerarias menorquinas, con cronologías y rituales parecidos a los de la Cova des Pas, hay que comentar el caso de los hipogeos más antiguos de Calescoves. Probablemente, el que nos ofrece una mejor documentación es el Hipogeo XXI, en el que se pudieron recuperar restos de maderas procedentes seguramente de literas y ataúdes (GORNÉS; GUAL, 2000). Algunas dataciones radiocarbónicas de este hipogeo nos muestran un uso contemporáneo de la Cova des Pas, al menos entre el c. 900 y 800 aC (GORNÉS, en preparación), aunque su uso perduró durante más tiempo (STRYDONCK *et al.*, 2002).

En Mallorca este tipo de necrópolis colectivas del bronce final también están presentes (GUERRERO *et al.*, 2006, p. 170-197), aunque se desconocen

las prácticas funerarias que se realizaban debido a la mala conservación de los contextos arqueológicos. Entre ellas, cabe destacar la fase del bronce final del abrigo de Son Matge (WALDREN, 1982) y el Coval d'en Pep Rave (COLL, 1990; COLL, 2006).

## FIGURAS

1. Situación de la cueva en el barranco de Trebalúger (Fotografía: Equipo de excavación).
2. Andamio colocado en la entrada de la cavidad para poder acceder con seguridad (Fotografía: Equipo de excavación).
3. Registro de datos durante la excavación (Fotografía: Equipo de excavación).
4. Aspecto de la cueva durante la excavación con restos de esqueletos y angarillas de madera empleadas para su transporte (Fotografía: Equipo de excavación).
5. Plano de la excavación con todas las inhumaciones individualizadas. (Fotografía: Equipo de excavación).

## NOTA

\* Este artículo ha sido traducido del catalán al castellano por Montserrat Lasunción Ascanio, alumna de segundo curso de Conservación y Restauración de Escultura de la ESCRBC.

<sup>1</sup> Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas (SERP), Universidad de Barcelona; <sup>2</sup>Departamento de Ciencias Históricas, Grupo de Investigación Arqueobaleares, Universidad Islas Baleares; <sup>3</sup>Unidad de Antropología Biológica, Universidad Autónoma de Barcelona; <sup>4</sup>Consejo Insular de Menorca; <sup>5</sup>Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Cataluña.

<sup>2</sup> Hay que decir que el sr. Pere Arnau participó también activamente en la excavación arqueológica.

<sup>3</sup> Los estudios sobre la formación geológica de la cueva y la composición y origen del sedimento están coordinados por M. M. Bergadà (Universidad de Barcelona). Los análisis paleobotánicos (palinología, fitolitología y antracología) están siendo realizados por S. Riera, Y. Miras, R. M. Albert y E. Alluè (Universidad de Barcelona, ICREA y Universidad Rovira i Virgili). El estudio de la manufactura de las cuerdas y la cestería se debe a C. Alfaro (Universidad de Valencia). El estudio paleoantropológico está a cargo de la Unidad de Antropología Biológica de la Universidad Autónoma de Barcelona, el Hospital Clínico y la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona, coordinado todo por Assumpció Malgosa. Las dataciones radiocarbónicas las realizará Mark Van Strydonck del *Royal Institute for Cultural Heritage de Bélgica*. El estudio arqueofaunístico lo llevará a cabo Jordi Nadal de la Universidad de Barcelona. El estudio de los objetos arqueológicos lo realizarán un conjunto de investigadores coordinado por Víctor Guerrero y Manuel Calvo, de la Universidad de las Islas Baleares, y Josep Maria Fullola y M. Àngels Petit, de la Universidad de Barcelona. Las tareas de restauración y consolidación son llevadas a cabo por Sonia Cho y Julia Chinchilla de la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Cataluña. Los estudios de tipo espacial se realizarán bajo la coordinación de Xavier Esteve y Manel Calvo. Para finalizar, la interpretación del significado de la Cova des Pas dentro del contexto cronocultural se realizará a partir de la integración y los análisis conjuntos de todos los resultados. Los trabajos de coordinación para llevar a cabo la interpretación global del yacimiento de la Cova des Pas los realizarán M. A. Petit y J. M. Fullola, de la Universidad de Barcelona, y V. M. Guerrero y M. Calvo, de la Universidad de las Islas Baleares.



# HERTER

Herter Instruments, S.L. les presenta su gama de instrumentación profesional para el control de temperatura, humedad, pH, óptica y microscopía en los procesos de conservación y restauración



Lupas con luz



Lupas con retículo de medición



Data loggers  
Temperatura-Humedad



Lupas estereoscópicas  
Adaptaciones especiales



MSX-500Di es un macroscopio digital Zoom con rango 1-500X



X-Loupe es una cámara/microscopio digital con ópticas de 60X, 100X y 150X.

En el pasado mes de Diciembre 2007, nuestra empresa Herter Instruments, S.L. en colaboración con nuestro distribuidor Alco Suministres per Laboratori, S.A. realizó un curso de formación y presentación de productos ópticos en la Escola Superior de Conservació i Restauració de Bens Culturals de Catalunya. Como principal objetivo, este curso estaba orientado a la organización y aprovechamiento de los equipos ópticos que la escuela dispone. Destaca especialmente la posibilidad de obtener imágenes digitales de las muestras observadas a través de diferentes equipos más la facilidad de realizar análisis de imagen y obtener datos de interés. Por otra parte, se presentaron las últimas técnicas de iluminación para microscopios estereoscópicos, la opción de hacer observaciones en técnica de fluorescencia con sistemas de iluminación basados en tecnología LED y las últimas tendencias en equipos de microscopía para la observación de superficies sin necesidad de realizar una probeta de la muestra. Como es habitual en nuestra empresa, el primer punto importante es obtener el máximo rendimiento a los equipos adquiridos y que las inversiones se puedan orientar a las nuevas tecnologías mejorando sustancialmente la relación tiempo-calidad en los resultados.



C/ Caracas, 15 08030 Barcelona Tel. 93 346 82 03 Fax 93 346 06 18 e-mail:herter@herter.es