

**Dataciones del  
material óseo  
procedente de las  
navetas de La Cova  
y de Son Morell y  
del hipogeo nº 3 de  
Llucalari (Menorca)**

José Luis  
Gómez Pérez  
Antonio  
Rubinos Pérez

*Mayurqa*  
(2005), 30:  
369-378

# DATAACIONES DEL MATERIAL ÓSEO PROCEDENTE DE LAS NAVETAS DE LA COVA Y DE SON MORELL Y DEL HIPOGEO NÚM. 3 DE LLUCALARI (MENORCA)

D. José Luis Gómez Pérez\*

D. Antonio Rubinos Pérez\*\*

**RESUMEN:** Continuando con nuestro proyecto de dataciones por AMS (*Accelerator Mass Spectrometry*) de los yacimientos prehistóricos de Baleares se realizan los correspondientes análisis a los restos extraídos de la naveta de La Cova y de Son Morell, y del hipogeo núm. 3 de la necrópolis de Llucalari, todas ellas en Menorca. Los resultados han retrasado el inicio de la ocupación conforme a lo que se tenía establecido en el caso de las navetas, coincidiendo en el hipogeo.

**PALABRAS CLAVE:** Dataciones, Baleares, Menorca, naveta, La Cova, Son Morell, hipogeo, Llucalari.

**ABSTRACT:** As a continuation of the AMS (*Accelerator Mass Spectrometry*) project to date of prehistoric sites in the Balearic Islands, the corresponding analysis of samples extracted from the navetas (collective tombs) of La Cova and Son Morell, and Hypogeuem n° 3 in Llucalari, all of which are in Minorca, was conducted. The results demonstrate that occupation of the navetas coincided with the hypogeuem and dates from an earlier period than was previously thought.

**KEYWORDS:** Datations, Balearic Islands, Minorca, naveta, La Cova, Son Morell, hypogeuem, Llucalari.

## INTRODUCCIÓN

El conjunto de dataciones realizadas en la naveta de La Cova y de Son Morell, así como en el hipogeo núm. 3 de la necrópolis de Llucalari, forma parte de una serie de dataciones llevadas a cabo entre la U.D. Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto de Física-Química Rocasolano del CSIC y que tienen como finalidad complementar las dataciones existentes de los yacimientos prehistóricos de Baleares.

### *Naveta de La Cova*

La naveta sepulcral de La Cova se encuentra situada en la parte meridional de Ciudadela, y sus coordenadas UTM son 576650 / 4421400. La cota está situada en torno a los 30-35 metros sobre el nivel del mar y su orientación es Suroeste-Noreste.

\* C/. Fernando Fernán Gómez, núm. 74. E-mail: <jlgomez@cyii.es>.

\*\* Instituto de Química-Física «Rocasolano». Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Su forma es de planta de herradura alargada, mostrando por un lado un ábside parabólico y por otro, una fachada plana o ligeramente cóncava (Veny, 1982).

En su interior se encontró un gran número de restos óseos humanos en gran desorden y con un pésimo estado de conservación. Según menciona Veny (1982) en algunos niveles los huesos están aplastados, medio podridos y se astillan fácilmente.

La cronología inferida a partir de los materiales que componen el ajuar funerario es bastante imprecisa, situando la construcción de la naveta durante el período talayótico inicial, cuando no se había extinguido completamente la tradición megalítica. El final de la utilización de la naveta se sitúa entre los siglos VIII y VII antes de nuestra era. Por ello se estima que la ocupación de la naveta abarca un periodo que va desde el 1100 al 850 a.C.

Para las dataciones se han enviado 3 muestras de hueso humano correspondiente a dos primeros metatarsos del lado izquierdo y uno del lado derecho.

### *Son Morell*

Esta naveta de enterramiento fue excavada por C. Veny, presentando como resultado un conjunto de materiales no atribuidos a ningún estrato en concreto. Sus coordenadas UTM son 574680 / 4432370. Su cota máxima está en torno a los 60 m. sobre el nivel del mar.

La cronología atribuida a este yacimiento abarca un periodo situado entre el 1000 y el 850 a.C.

El material utilizado para llevar a cabo las dataciones ha sido hueso humano, consistente en 2 quintos metatarsos, uno izquierdo y otro derecho, 1 tercer metatarso izquierdo, 1 segundo metacarpo izquierdo y 1 primer metatarso derecho.

### Hipogeo núm. 3 de la necrópolis de Llucalari

La necrópolis talayótica de Llucalari se encuentra situada en el término municipal de Alayor, en las coordenadas UTM: 592150-4416550 (mapa topográfico nacional de España 646-IV 42-25). Es una necrópolis constituida por diversos hipogeos de planta sencilla, tipo I de Calascoves, que nunca ha sido estudiada científicamente.

Está excavada en los acantilados que miran al mar de la costa sur de Menorca, muy próxima a la playa de Son Bou. Por su tipología y por algunos objetos localizados en su interior por acciones incontroladas, podríamos situar algunos de sus hipogeos en el siglo IX a.C.

Fruto de una de estas acciones, se depositó en los años 90 diversos objetos arqueológicos y restos antropológicos en el Museo de Menorca, de los que se ha seleccionado una hemimandíbula derecha sin piezas dentarias para realizar la datación.

### TRATAMIENTO DE LAS MUESTRAS

Las muestras seleccionadas no tenían cantidad suficiente para ser datadas por el método del carbono-14 mediante el procedimiento convencional, por lo que se enviaron al laboratorio de AMS de la Universidad de Uppsala. Según su responsable, el Dr. Possnert, las muestras fueron tratadas químicamente para eliminar posibles contaminantes y aislar la fracción de gelatina proteica (denominada comúnmente colágeno) para la medida. El procedimiento seguido fue:

1. Limpieza de la superficie de forma mecánica.

2. Limpieza de la superficie mediante ultrasonidos en agua destilada a pH=3.
3. Pulverizar en mortero.
4. Adición de HCl 0.8 M, agitando durante 30 minutos a 10°C (eliminación de la apatita).
5. Adición de agua destilada a la fracción soluble, manteniendo el pH=3, y agitando durante 6 a 8 horas a 90°C.
6. La fracción soluble, o fracción D (Taylor, 1983), se deja evaporar, obteniéndose como residuo el colágeno que se va a medir.
7. La fracción D se quema para transformarla en CO<sub>2</sub> y posteriormente transformada en grafito mediante una reducción catalizada por hierro.

## RESULTADOS

Los resultados pueden verse en la tabla 1. En ella se muestra el código de medida del laboratorio, la edad convencional expresada en años BP (Stuiver y Polach, 1977) y la edad calibrada en años cal BC / AD. La calibración de las fechas se ha realizado con el programa OxCal 3.5, usando la última curva publicada INTCAL98 (Stuiver *et alii.*, 1998), a dos sigma (95.4% de probabilidad). El proceso de calibración es matemáticamente complejo y sólo puede realizarse mediante programas desarrollados para tal fin (CALIB de la Universidad de Washington, OxCal de la Universidad de Oxford, etc.), con los que se convierte la edad carbono-14 convencional en su correspondiente edad calibrada, cuya escala es ya solar. Para diferenciar las edades calibradas de las edades convencionales se añade a las primeras el prefijo «cal BP» o «cal BC» / «cal AD» según la escala que se desee (antes del presente o antes / después de Cristo). Se mantiene la terminología internacional según lo acordado en el 1<sup>er</sup>. Congreso de Arqueología Peninsular (Peixoto Cabral, 1995).

### *Naveta de La Cova*

Tres de las cuatro muestras eran huesos procedentes del yacimiento de La Cova. La representación gráfica de sus fechas se ve en la figura 1. De ellas, dos muestras proporcionan edades semejantes, Ua-19716 y Ua-19717, con valores en torno a los siglos XIII-X a. C. y un intervalo de probabilidad más significativo alrededor de los siglos XII-XI a. C. La muestra restante, Ua-19715, es ligeramente más moderna, aunque su intervalo de mayor probabilidad se incluya igualmente entre principios del siglo XII a.C. y el primer tercio del siglo X. Con estos datos se puede concluir que este yacimiento tuvo su utilización en la parte final del II Milenio a. C. Los resultados obtenidos coinciden bien con la suposición inicial, aunque desplaza muy ligeramente la cronología del yacimiento hacia edades más antiguas, en comparación con los datos arqueológicos que propugnaban un intervalo de ocupación 1150 – 850 a.C.

### *Naveta de Son Morell*

El conjunto de las fechas se observa en la figura 2. El intervalo cronológico oscila entre 1400 y 800 cal BC, es decir, los siglos XIV-IX a.C. Cinco fechas son insuficientes para asegurar que esta naveta de enterramiento fue utilizada durante todo el periodo de modo continuo, pero si proporciona una evidencia de utilización recurrente de la misma

en este intervalo de edad, aunque nos impide delimitar sus límites puesto que otras muestras pudieran ser más antiguas o modernas que las aquí datadas. Destaca la similitud de fechas de las muestras UtC-19721 y 19719, en torno a los siglos X-XI a.C., lo que permite asegurar la utilización del sitio en ese momento.

Utilizando la opción suma de probabilidades que contiene el programa OxCal podemos obtener la gráfica mostrada en la Figura 3. Esta es una técnica estadística con la que se pretende obtener la distribución conjunta de las fechas promediando el valor de cada una sin reducir los márgenes del error. El intervalo calculado no data un momento concreto sino que genera el lapso temporal estimado para el periodo que comprenden las fechas. Por tanto, el intervalo obtenido para dos sigmas debe entenderse como el 95.4% del periodo que comprenden las fechas y no como el 95.4% de probabilidad de que todas las fechas estén incluidas en dicho intervalo (Bronk Ramsey, 1995; 2000; Caballero et al., 1999; Rubinos, 2000). En nuestro caso, el intervalo 1408–828 cal BC obtenido tras el cálculo, posee una probabilidad semejante en todo el rango, excepto el lapso 1000–500 cal BC aproximadamente, cuya probabilidad es mayor debido a la superposición de las dos fechas ya comentadas. Con estos datos podemos concluir, que si bien las fechas carbono-14 amplían el rango de utilización supuesto inicialmente para esta naveta, haciendo más antiguo el comienzo de utilización de la misma, aportan del mismo modo una probabilidad mayor de utilización en el intervalo supuesto. En este sentido, hay que indicar también que las fechas no muestran usos posteriores de este enterramiento al supuesto en función de los datos de la excavación.

#### *Hipogeo núm. 3 de la necrópolis de Llucalari*

Sólo una muestra fue medida de este yacimiento, con lo que las conclusiones a las que se puedan llegar son simplemente una orientación sobre la cronología del mismo. El intervalo obtenido, 920 – 800 cal BC (Figura 4), implica que al menos uno de los individuos allí inhumados vivió en el siglo IX a.C., lo cual está en sincronía con la suposición realizada partir de la tipología y de los objetos hallados.

#### AGRADECIMIENTOS

La realización de estas dataciones ha sido posible gracias a las subvenciones concedidas por el Instituto Menorquín de Estudios (I.M.E.).

BIBLIOGRAFÍA

- BRONK RAMSEY, C. (1995): «Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program». *Radiocarbon* 37(2): 425-30.
- BRONK RAMSEY, C. (2000): *Manual del programa OxCal 3.5*; disponible vía internet en la web: <[www.rlaha.ox.ac.uk/orau/index.htm](http://www.rlaha.ox.ac.uk/orau/index.htm)>.
- CABALLERO, L.; FERNÁNDEZ, M.; RUBINOS, A.; MACIAS, R.; LÓPEZ, P.; ARNANZ, A. M.; UZQUIANO, P.; GUARÁS, B. (1999): «Notas sobre el complejo productivo de Melque (Toledo). Prospección del territorio y análisis de carbono-14, polínicos, carpológicos, antracológicos y de morteros». *Archivo Español de Prehistoria* 72 (179-180): 199-240.
- PEIXOTO CABRAL, J. M. (1995): «Propuesta núm. 1», Actas del 1º Congreso de Arqueología Peninsular, (Oporto 1993), *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35 (2): 512.
- RUBINOS, A. (2000): «Las fechas carbono-14 del monumento núm. 2 de Biniai Nou (Menorca). Apéndice núm. 3 de la Memoria de excavación (GÓMEZ, J. L.). En GUERRERO, V. M. y GORNÉS, S. (2000), eds.: *Colonización humana en ambientes insulares. Interacción con el medio y adaptación cultural*, Universitat de les Illes Balears, Palma: 437-440.
- STUIVER, M.; POLACH, H. A. (1977): «Reporting of 14C data». *Radiocarbon* 19(3): 355-363.
- STUIVER, M.; REIMER, P. J.; BARD, E.; BECK, W. J.; BURR, G. S.; HUGHEN, K. A.; KROMER, B.; MCCORMAC, G.; VAN DER PLICHT, J.; SPURK, M. (1998): INTCAL98 Radiocarbon age calibration, 24,000-0 cal BP. *Radiocarbon* 40 (3): 1041-1084.
- TAYLOR, R. E. M. (1983): «Non-Concordance of Radiocarbon and Amino Acid Racemization Deduced Age Estimates on Human Bone». *Radiocarbon* 25 (2) : 647-654.
- VENY, C. (1982): «La naveta de la Cova». *Trabajos de Prehistoria* 39: 73-136.

MUESTRA	REFERENCIA	<sup>13</sup> C (‰)	EDAD C-14 (años BP)	EDAD CALIBRADA <sup>1</sup> (años cal BC)
La Cova Muestra 2 (1 <sup>er</sup> metatarso izdo)	Ua-19716	-19.4	2905 ± 50	1260 – 1228 (5.3%) 1220 – 970 (86.4%) 959 – 930 (3.6%)
La Cova Muestra 3 (1 <sup>er</sup> metatarso dcho)	Ua-19717	-19.6	2905 ± 45	1259 – 1233 (4.3%) 1216 – 972 (88.8%) 957 – 939 (2.3%)
La Cova Muestra 1 (1 <sup>er</sup> metatarso izdo)	Ua-19715	-19.4	2840 ± 50	1189 – 1179 (1.3%) 1152 – 1143 (1.0%) 1129 – 896 (90.1%) 876 – 842 (3.0%)
Son Morell Muestra 5 (5 <sup>er</sup> Metatarso izdo)	Ua-19723	-19.3	3090 ± 45	1443 – 1257 (92.4%) 1237 – 1215 (3.0%)
Son Morell Muestra 2 (3 <sup>er</sup> Metatarso izdo)	Ua-19720	-19.6	2970 ± 40	1370 – 1359 (1.6%) 1316 – 1048 (93.8%)
Son Morell Muestra 3 (2 <sup>er</sup> Metacarpo izdo)	Ua-19721	-20.0	2850 ± 45	1190 – 1178 (1.7%) 1155 – 1142 (1.5%) 1130 – 899 (92.2%)
Son Morell Muestra 1 (5 <sup>er</sup> Metatarso dcho)	Ua-19719	-19.4	2845 ± 45	1190 – 1178 (1.4%) 1155 – 1142 (1.2%) 1130 – 896 (92.8%)
Son Morell Muestra 4 (1 <sup>er</sup> Metatarso dcho)	Ua-19722	-19.3	2735 ± 45	996 – 988 (1.2%) 974 – 953 (6.5%) 944 – 804 (87.7%)
Llucalari-3 (Hemimandíbula dcha)	Ua-19718	-19.8	2705 ± 40	920 – 800 (95.4%)

<sup>1</sup> Calibración: Programa OxCal 3.5, curva INTCAL98, 2 sigma.

Tabla 1.

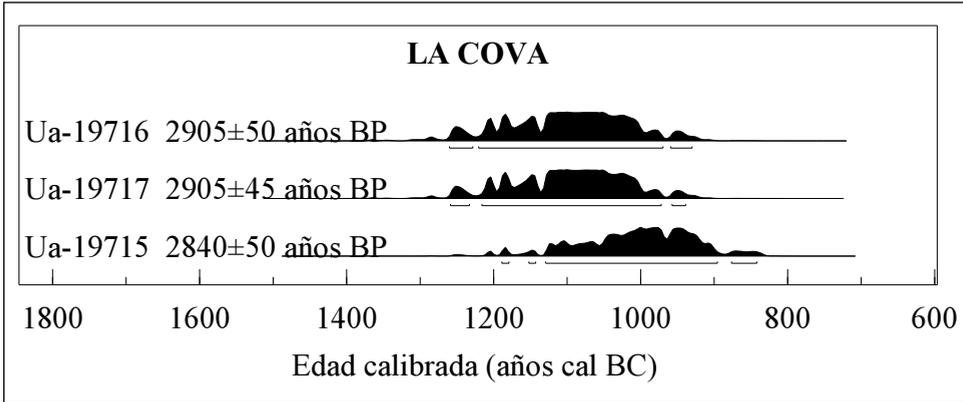


Figura 1.

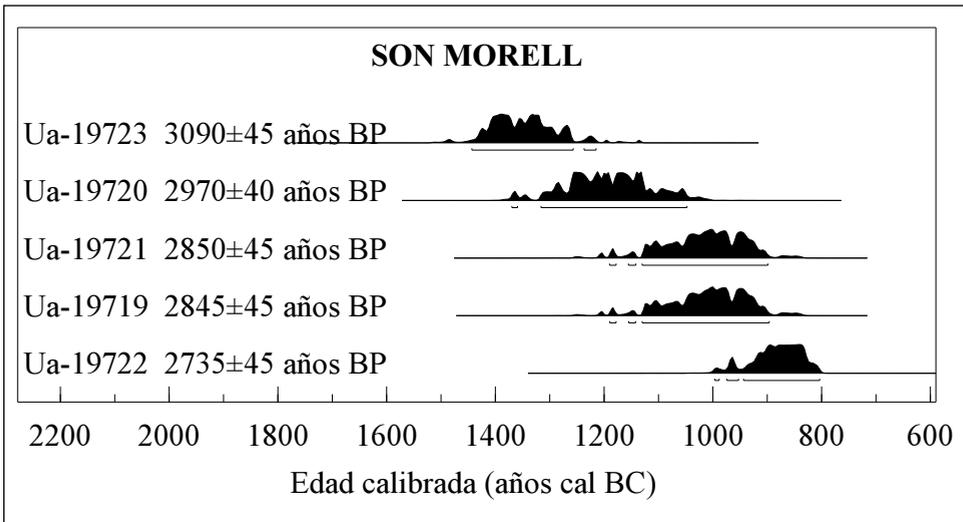


Figura 2.

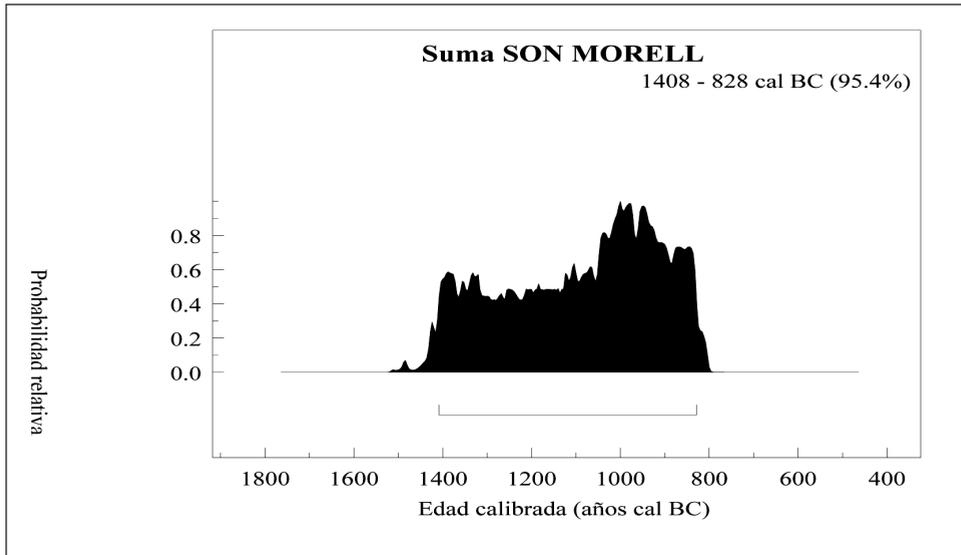


Figura 3.

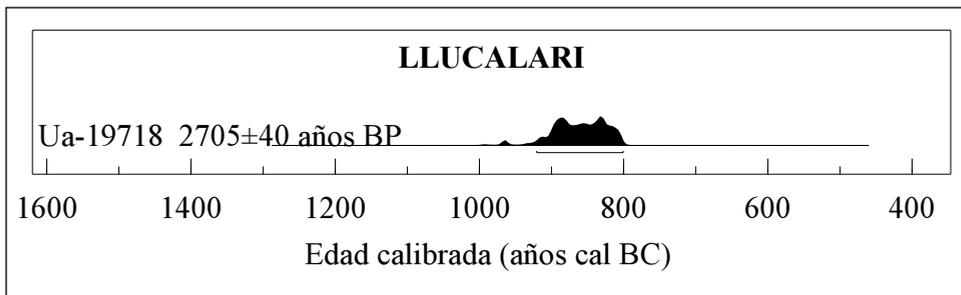


Figura 4.