

Estudio antropológico de las incineraciones de la Necrópolis Tumular del Corral de Mola (Uncastillo, Zaragoza)

Anthropological study of the incinerations of the Tumular Necropolis of the Corral de Mola (Uncastillo, Zaragoza)

José Ignacio Lorenzo Lizalde¹ y José Ignacio Royo Guillén²

Recibido: 13-01-2017
Aceptado: 21-09-2017

Resumen

Se presenta el estudio antropológico realizado sobre los restos óseos procedentes de la incineración funeraria del túmulo 1 y 5 de esta necrópolis, excavada entre los años 1977 y 1979 y fechada entre mediados del siglo VII y mediados del siglo VI a. C. A partir de la identificación de los restos conservados y de su clasificación osteológica y antropológica, se considera que la cremación alcanzó una temperatura elevada y que en el túmulo 1 se enterraron dos individuos de sexo masculino. En el túmulo 5, debido a la escasa recuperación de restos óseos, sólo se ha podido identificar como posibilidad la incineración de un individuo adulto.

Palabras clave: Arqueología funeraria, protohistoria, antropología física, cremación, Aragón.

Abstract

The anthropological study on the bones remains from the funeral incineration of graves 1 and 5 of this necropolis, excavated between 1977 and 1979 and dated between the middle of the 7th century and the middle of the 6th century a. C. is presented. From the identification of the preserved remains and their osteological and anthropological classification, it is considered that the cremation reached a high temperature and that in the tumuli 1 two men were buried. In tumuli 5, due to the scarce recovery of bone remains, only the incineration of an adult individual has been identified as a possibility.

Key words: Funerary archeology, protohistory, physical anthropology, cremation, Aragon.

1. INTRODUCCIÓN

El material antropológico de estudio procede de la necrópolis tumular de incineración de “El Corral de Mola” sito en el término municipal de Uncastillo (Zaragoza), en la que se realizó una excavación de urgencia entre los años 1977 y 1979 (Royo Guillén: 1980, 246-247; 2000, 43, fig. 1)). Desde ese momento, los restos han permanecido depositados en el Museo de

Zaragoza, donde hemos realizado su revisión en 2016. El estudio se ha podido realizar gracias a las facilidades dadas por el Director del Museo de Zaragoza, Isidro Aguilera.

Los restos óseos cremados pertenecen a una pequeña necrópolis fechada entre mediados del siglo VII y mediados del siglo VI a. C. agrupada en un pequeño cerro en el que se identificaron 5 túmulos de los cuales

¹ PPVE Grupo de investigación H-O7 Universidad de Zaragoza. 976123037@telefonica.net

² Dirección General de Cultura y Patrimonio. Gobierno de Aragón. jiroyo@aragon.es

solamente ofrecieron elementos relacionados con las cremaciones, los túmulos nº 1 y 5 (Royo Guillén: 2017, en este volumen).

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida en este trabajo sigue los criterios de documentación para las incineraciones de autores como Gómez Bellard (1996), Duda *et alii* (2000), o Naji *et alii* (2014). El presente estudio continúa la metodología desarrollada en anteriores trabajos (Subira y Malgosa: 1993) en el que hemos agrupado los fragmentos en tamaños crecientes de 1 cm., realizando pesadas de cada grupo independiente en balanza electrónica de precisión. En este caso no hemos podido realizar las pesadas por grupo de hueso identificado, por la imposibilidad de realizar una identificación de un porcentaje elevado de la muestra.

Una vez estudiadas diferentes necrópolis del valle del Ebro (Lorenzo: 1996; Lorenzo y Sinusía: 2002; Lorenzo: 2015), debemos indicar que ésta necrópolis de incineración es la que presenta un porcentaje superior de fragmentación y una alteración de las esquirlas producidas por la incineración que han sufrido alteraciones *post mortem* importantes, lo que ha erosionado sus relieves dificultando la identificación. La coloración blanquecina y cenicienta de las esquirlas es uniforme, excepto alguna de color negro, lo que confirma la apreciación de que los cadáveres fueron objeto de una cremación que alcanzó altas temperaturas (Lorenzo, op. cit.: 1996; 2002; Ellingham: 2015).

Como es habitual en nuestro trabajo, hemos creado una base de datos en la que hemos descrito las piezas identificables en cada grupo. A continuación se han descrito las deformaciones o elementos distintivos de cada pieza y se han medido las que presentaban intactas áreas anatómicas definidas. Aunque es fundamental el estudio tafonómico de los restos, en este caso aparece incompleto, al carecer de la mues-

tra total de cada túmulo (Beherensmeyer: 1978; Liston: 1993; Lyman: 1994).

3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESTOS ÓSEOS DEL TÚMULO 1

Los restos óseos del túmulo 1 no se encontraron en la urna funeraria; aparecieron esparcidos en una suave fosa junto al ajuar de la sepultura. La muestra recogida corresponde únicamente a los cuadros 4A, 6A y 4B, donde se localizaron en su mayor parte, documentándose 987 evidencias con un peso total de restos óseos cremados de 362,88 gramos (tabla 1).

Este valor se aleja de los valores medios propuestos por Le Goff (1998; 2002) que sitúa entre los 970 y los 2.630 gramos de restos óseos por individuo quemado. En otras necrópolis de cronología similar como la de Sant Joaquím de la Menarella (Vizcaino: 2010) se aprecia la gran variabilidad que presentan unas cremaciones con otras. En dicha necrópolis las cremaciones proceden del interior de urnas y sus pesos fluctúan entre 467 y 54 gramos.

En el reciente estudio de la necrópolis de El Cabo de Andorra -Teruel- (Lorenzo, op. cit.: 2015) los valores también son muy variables, si bien en este caso estaban razonados por motivos de erosión y causas tafonómicas variadas. Fluctuaban entre 859,6 gramos de la urna 2b a los 260,5 gr. de la urna 5, aunque en este último caso se reconocía una pérdida de material por procesos erosivos.

Si atendemos al grado de fragmentación de la muestra (tabla 1), tampoco permite orientarnos sobre el número mínimo de individuos ya que el total de fragmentos es de 987, repartidos de manera que predominan los fragmentos de menos de 2 cm, que alcanzan los 845, de lo que se concluye que el 85,6 % de los fragmentos recogidos es inferior a 2 cm. El 10,4% se encuentra entre los 2 y 3 cm de longitud máxima. El 3,5% presenta una longitud de entre 3 y 4 cm y el 0,5%

LONGITUD FRAG. OSEOS	T 1	4A b 80	4A 1 51	4A B 54 bis	6A b 13	6A a 8	6A 1 5	SUP 1 50	4A b 89	4 B a 7	SUP 1 49	SUP 2 51
0-20		66	19	80	95	11	13	48	2	9	90	
21-30		6	6	8	11	2		3	1	2	3	
31-40		6	1	2	3	2		1		1	2	
41-50		1	1									
51-60												
61-70												
71-80												
TOTAL		79	27	90	109	15	13	52	3	12	95	
LONGITUD FRAGS. OSEOS	T 1	4A b 80-PESO	4A 1 51-PESO	4A B 54 bis-PESO	6A b 13-F	6A a 8-P	6A 1 5-P	SUP 1 50-P	4A b 89-P	4 B a 7-P	SUP 1 49-P	
0-20		12,9	3,6	1,11	18,6	2,4	2	8,3	0,7	1,2	15,2	
21-30		2,1	4	5	7,6	0,7		1,5	1	1,3	3,1	
31-40		7,9	1,9	2	4,2	2,9		2,1		1,8	2	
41-50		0,9	8,8									
51-60												
61-70												
71-80												
TOTAL												

Tabla 1: Corral de Mola. T 1 Número y peso fragmentos óseos.

se encuentra entre los 4 y 5 cm., contando únicamente con 4 piezas en este grupo entre las que cabe destacar el cuerpo de una costilla (fig. 13) o una diáfisis de radio (fig. 9).

También en el tamaño de los fragmentos encontrados en Sant Joaquim (Vizcaíno, op. cit.: 2010), se documenta una importante variación en la fragmentación de los restos óseos de cada enterramiento, oscilando entre 135 y 1443 y 135 fragmentos. Los 987 fragmentos recuperados en Corral de Mola podrían teóricamente corresponder a un único enterramiento, y por su peso de 362,88 gramos, también encajaría en la variación de peso para una cremación.

A partir de los datos expresados, ha sido necesario valorar el número de individuos de cada cremación, no por los criterios de peso y fragmentación, sino por la identificación e individualización de los distintos individuos a partir de los fragmentos de huesos identificados. En este sentido, tenemos que destacar que el porcentaje de identificación de piezas es sumamente reducido, incluso teniendo en cuenta el grado elevado de fragmentos inferiores a 3 cms. que representa el 96% de la muestra, pero aún así en casos similares aparece un porcentaje de piezas con rasgos anatómicos distintivos superior.

Únicamente hemos podido definir un rasgo óseo distintivo en 64 piezas, es decir el 6,5% de la muestra. La calidad de las determinaciones es muy restringida, definiendo 32 piezas como correspondiente a huesos largos, si bien dentro de esta definición genérica hemos podido precisar que 2 esquiras corresponden a una diálisis de húmero y otra a una cabeza de húmero. Una pieza corresponde a un radio, tres a cubitos, dos a tibias, una a un fémur y una a un peroné. Todas ellas de adulto y sin encontrar piezas dúplices.

Un fragmento ha podido identificarse como perteneciente a una clavícula y otro a un omoplato. El grupo de las costillas se reduce a 9 evidencias (fig. 7), si bien

una de ellas es la pieza de mayor tamaño de todas las evidencias óseas, aunque presenta las deformaciones propias de un fuego intenso, que en su estado fresco ha retorcido su cuerpo y perdido sus epífisis. También hemos identificado dos fragmentos pertenecientes a epífisis de falanges de la mano, concretamente de la segunda falange (fig. 25).

En este punto debemos resaltar la identificación del fragmento de un cuerpo de hioides que corresponde a un individuo grácil, sin presencia de astas soldadas (Nivel b, cuadro 4A' b. Sector 1). Es poco habitual que se conserve este hueso en el registro al tratarse de un hueso frágil y localizado en una zona exterior del cuello, bajo la lengua.

Los fragmentos que mayor información nos proporcionan son los correspondientes al cráneo y mandíbula. Contamos en este apartado con 17 evidencias minúsculas, cuatro de ellas correspondientes a fragmentos témporo-parietales (fig. 15) y dos a occipitales. Ni siquiera estas piezas conservan su integridad morfológica porque, a aparte de ser fragmentos muy pequeños, no cuentan más que en dos casos con su tabla externa e interna y su *diploe* (fig. 21), ya que el fuego ha destruido estas estructuras en la generalidad de los casos. Unas de las piezas más ilustrativas son las dentarias pero en este caso únicamente hemos localizado cuatro fragmentos de piezas dentarias. En ningún caso se conserva la corona, como es habitual al destruirse totalmente el marfil y cemento de la misma. Se trata de raíces y cuellos y un fragmento de cámara pulpar, en los que hemos podido identificar dos premolares primeros, de adulto (figs. 3, 16 y 24).

Un fragmento occipital muestra las depresiones de la prensa de Herófilo y en dos casos se conservan cortos tramos de suturas sin obliterar de adulto. Los espesores craneales tomados en el punto central del fragmento craneal que no corresponde a ningún punto craneométrico, son de 5,82; 5,71 y 5,45 mm., frente a los 3,09; 3,88 y 4,97 mm. de los localizados en la necró-

[illegible]

polis de El Cabo de Andorra. Es decir que los espesores son finos pero más gruesos que los determinados en la citada necrópolis, lo que en este caso nos ayudaron a poder diagnosticar que se trataba de individuos femeninos. En los restos identificados del Corral de Mola se trata de cráneos algo más robustos.

4. TAFONOMÍA ANTROPOLÓGICA DE LOS RESTOS ÓSEOS DEL TÚMULO 1

A partir del estudio de la muestra conservada, hemos podido identificar en numerosos casos fracturas vivas de los restos óseos que pueden interpretarse como post-mortem, pero seguramente se deban a procesos postdeposicionales, al tratarse de un túmulo que sufrió labores agrícolas y una violenta tormenta durante el proceso de excavación.

Aparece abundante ceniza pero escasos fragmentos de carbón y ninguno de ellos adherido al hueso. Un fragmento craneal tiene adherida una gota de bronce fundido. El bronce funde a menor temperatura que el hierro pero esta evidencia parece demostrar que parte de los restos humanos sufrieron la cremación junto a algunos elementos metálicos pertenecientes al ajuar funerario. Buena prueba de ello sería la presencia de algunos huesos de color verdoso, lo que parece estar motivado por la proximidad de los huesos cremados con objetos metálicos en contacto en procesos de oxidación.

Los bordes de los huesos presentan erosiones en sus extremos que han redondeado sus aristas. Estas particularidades nos indican que los huesos en el proceso de cremación han sido removidos hasta conseguir una homogenización de los mismos y que la tierra y ceniza ha abrasionado los extremos óseos.

La temperatura que alcanzó la incineración fue importante según valoramos por el grado de fragmentación (Buikstra: 1984). Ya se ha indicado que el esmalte dental se desintegra a partir de los 500 grados (Bennett: 1999) y la eliminación de los compuestos orgánicos por el fuego se produce entre los 500 y los 800 grados (Trancho: 2010). Por debajo de los 800 grados no se altera la estructura del cráneo, conservándose en la mayoría de los casos el hueso petroso. En el túmulo 1 del Corral de Mola no ha aparecido ninguna de estas evidencias, lo que demostraría las altas temperaturas alcanzadas.

El color blanco y gris de la mayor parte de los huesos recuperados nos indica una temperatura superior a los 600 grados (Jeremy: 2008; Bennett, op. cit.: 1999). Estas altas temperaturas se corroboran con la presencia de abundantes formas concoides en los huesos, tanto como piezas concoides sueltas como asociadas a piezas más completas (figs. 5, 6 y 32) como es el caso de un fragmento de húmero (4A' b 80).

Tenemos que destacar que en el interior de una pira funeraria se alcanzaban diferentes temperaturas, más

bajas en los extremos y superiores en el centro. En nuestro caso los restos identificados corresponden a casi todos los huesos del cuerpo a excepción de la pelvis y columna vertebral. Esta situación se corresponde con un fuego intenso que afectaría al centro del cuerpo y que alcanzase su mayor intensidad a brazos, piernas, cintura torácica y cráneo. Curiosamente no aparecen en el registro falanges de pies o huesos de tarso o carpo.

También debemos señalar que entre el conjunto óseo, aparece un fragmento que parece corresponder por su aspecto neummatizado con un hueso largo de ave, otro resto óseo perteneciente a microfauna (fig. 14) y un fragmento de hueso de vertebrado superior de tamaño medio (fig. 4). Estas evidencias, si bien reducidas, son de gran interés al poder relacionar la pira funeraria con la cremación de aves u otros vertebrados, aunque es poco valorable al tratarse de una muestra tan reducida. No obstante, estos restos podrían relacionarse con parte del ritual funerario, ya sea como parte de las ofrendas, como como restos vinculados a un posible banquete funerario.

Un hecho destacable es la presencia de al menos tres esquirlas y de manera evidente dos de ellas, en las que se han documentado marcas intencionales y simétricas (fig. 1). Se trata de la tabla externa de tres huesos largos, no muy largos ni robustos ya que su cortical tiene un espesor de 2,02 mm. y 2,88 mm., teniendo en cuenta que ha podido perder su esponjosa, por lo que podría corresponder a un húmero. Dos de los fragmentos corresponden a una misma pieza que alcanzaría así los 3,06 cm. de longitud, con un peso total de los fragmentos de 1,7 grs. Las marcas de corte se presentan en el borde de una de las caras de las láminas óseas de la tabla externa del hueso largo. La separación de los cortes es paralela pero exactamente equidistante apareciendo los cortes a 2,45 mm; 2,85 mm; 4,36 mm y 1,98 mm. El corte es embotado y no rectilíneo apreciándose el bisel del corte por la fricción. Estas marcas de corte no corresponden con las que encontramos como fruto del descarnado de tendones o músculos, ya que son incisas sobre un borde de la lasca ósea. Tampoco atiende a una zona anatómica en la que se presente ningún elemento anatómico que requiera su corte.

Estos cortes aparecen también en otras piezas (figs. 2, 8, 10, 11 y 17). En algunos casos puede uno confundirse con las líneas de fractura transversales producida por la propia cremación, pero en otras se evidencia claramente que están producidas por un objeto cortante y un sentido paralelo. Debieron de practicarse cuando el hueso estaba ya quemado ya que afecta a partes anatómicas, como son los bordes de la lasca ósea que solo eran practicables con el hueso fracturado por efecto de la cremación. Uno de los fragmentos óseos se fracturó y lo hemos podido reconstruir. Los

cortes en ningún caso son completos, sino meros entalles de escasos milímetros de profundidad y de anchura del corte. Lo único que no cabe duda es la intencionalidad de los cortes en los huesos quemados humanos y que se practicaran después de cremación y se incorporaran al conjunto tumular. Podría establecerse la hipótesis de que los restos de la cremación fueron golpeados con un cuchillo, tal vez para favorecer la fragmentación de los mismos.

5. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESTOS ÓSEOS DEL TÚMULO 5

El túmulo 5 aparecía mucho más alterado por efecto de las labores de labranza. Contamos con restos óseos procedentes de la cuadrícula AQ' del nivel revuelto, en total 8 fragmentos inidentificables. Procedentes del nivel *a*, correspondiente al del enterramiento, se han documentado 7 fragmentos no identificables. Del total de los 15 esquirlas producto de la cremación, 8 tienen un tamaño inferior a los 2 cm. y 7 inferior a 3 cm. sin ningún rasgo identificador.

El color de la cremación es similar al del túmulo 1 y el aspecto redondeado de las esquirlas también, por lo que los resultados tafonómicos y de temperaturas pueden extrapolarse a los del túmulo 1.

A tenor de estos escasos datos, únicamente podemos confirmar que en este túmulo también se produjo una cremación intensa de restos humanos, que por las escasas evidencias analizadas, podrían corresponder a un individuo.

6. CONCLUSIONES

A partir del análisis de los restos óseos cremados de los túmulos 1 y 5 de la necrópolis del Corral de Mola hemos podido estudiar un total de 1.002 fragmentos óseos quemados. Todos ellos han sido objeto de una cremación intensa, superior a 600 grados que seguramente alcanzó los 800 grados, ya que no hemos localizado huesos craneales identificables y las piezas dentales únicamente conservaban las raíces, que están preservadas por los cuerpos mandibulares y maxilares.

En el túmulo 1, a pesar de este pobre panorama hemos identificado esquirlas procedentes de huesos craneales, de la cintura torácica, de los brazos y de las piernas sin presencia de huesos de los pies. Atendiendo a la edad de los restos esqueléticos, podemos indicar que no aparece ningún resto perteneciente a un infante o joven, que un fragmento craneal cuenta con un tramo de sutura sin obliterar (Foto 18) y otro parieto temporal, con un espesor de 5,44, muestra en tabla interna las huellas vasculares, lo que puede determinarse como correspondiente a un adulto. Podemos por consiguiente estimar la existencia de, al menos, dos individuos, uno adulto grácil, entre 20 y 35 años con suturas abier-

tas y otro de mayor edad, con espesores craneales más gruesos, sin poder confirmar la presencia de ningún elemento femenino (Thomsom: 2002). No hemos podido identificar ninguna noxa paleopatológica en la muestra (Reverte: 1984; 1987; 1990; 1993).

El no contar con la muestra de la totalidad del túmulo 1 nos hace ser prudentes al valorar el número mínimo de individuos, aunque puede valorarse con bastante certidumbre la presencia de al menos dos individuos, uno adulto y otro posiblemente maduro.

Con respecto al ritual funerario podemos precisar, a partir de la conservación diferencial de la muestra, que las zonas más preservadas corresponden al cráneo, en su parte posterior, manos y huesos largos de antebrazo, clavícula y omoplato. Las pelvis, columna o costillas no aparecen representadas, pudiendo corresponder a la zona en donde se alcanzó mayor temperatura de la pira. La gota de bronce fundido adherido al cráneo nos indica que al menos parte del ajuar acompañó a la cremación. Tampoco se realizó lavado de los restos esqueléticos ya que estaban recubiertos de cenizas y carboncillos. Nos llama la atención los escasos carbones que no aparecen adheridos al hueso.

El grado de fragmentación y el tipo de fracturas con concoides indica más bien que la incineración alcanzó temperaturas muy elevadas (figs. 19 y 22) aunque la fragmentación pudo ser ayudada por una manipulación de los restos incinerados en caliente. El interior de una pira funeraria alcanza diferentes temperaturas, mas bajas en los extremos y superiores en el centro. En nuestro caso, en los túmulos estudiados se recogieron restos mayoritariamente de huesos periféricos (pies, manos, craneales) que alcanzaron temperaturas superiores a los 600 grados y que debieron alcanzar los 800 o 900 grados. El tipo de fracturas presentes en las esquirlas de tipo helicoidal y alabeados muestra (Chávez et alii: 2003) que los huesos se quemaron con tejidos blandos y temperaturas superiores a los 700 grados.

En definitiva, en el túmulo 1 del Corral de Mola se enterró al menos a dos adultos, con ajuares metálicos. La pira se realizó con parte de la indumentaria ya que hemos encontrado gotas de metal fundido de bronce en huesos largos; al menos algunos abalorios se encontraban en posición y alcanzaron elevadas temperaturas, próximas a los 800 grados, necesarios para su fusión. En esta tumba también pudieron realizarse ofrendas de fauna, aunque los escasos restos aparecidos deben tratarse con cierta prudencia. Los restos óseos incinerados no fueron machacados, ni lavados después de la cremación y fueron depositados en un nivel uniforme con abundante ceniza.

En el túmulo 5 se produjo una incineración a altas temperaturas de, al menos, un individuo adulto.

BIBLIOGRAFIA

- Agusti, B., Barrachina, A., Graells, R. (2006). "Posibilidades de interpretación en depósitos funerarios de incineración en Castellón y el sur de Cataluña". *Actas de las Jornadas de Antropología Forense*. Alicante: 65-72.
- Baud, C.A., Susini, A., and Wetz, A., (1986). "Microestructural alterations in burned bones from a Neolithic tomb". *VI European Meeting of the Paleopathology Association Proceeding*. Universidad Complutense de Madrid: 61-66.
- Beherensmeyer, A., (1978). "Taphonomic and ecological information from the bone weathering". *Paleobiology*, 4: 150-162 <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>.
- Gómez Bellard, F. (1996). "Análisis antropológico de las cremaciones". *Complutum Extra* 6 (II). Pp. 55-64.
- Bennett, J. L. (1999). "Thermal alteration of buried bone". *Journal of Archeological Science*, 26: 1-8. <https://doi.org/10.1006/jasc.1998.0283>.
- Buikstra, J. E. (1984). "Bone modifications due to burning: experimental evidence". In: (R. Bonnicksen & Sorg. Eds.) *Bone Modification*. Orono: University of Maine. Center for the study of the first americans: 247-258.
- Duday, H.; Depierre, G.; Janin, T., (2000). "Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France". In: *Archéologie de la Mort, Archéologie de la Tombe au premier Age du Fer*, vol. 5, Actes du XXI Colloque International de l'AFEAF, Lattes: 7-29.
- Ellingham, S. T. D. et AL. (2015). "Estimating temperature exposure of burnt bone". *A methodological review, Science and Justice*, Volume 55, Issue 3: 181-188 <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2014.12.002>
- Jeremy, J.; Beach, M.S.; Nicholas, V.; Passalacqua, M.S.; and Erin, N.; Chapman, M. S. (2008). "Heat-Related Changes in Tooth Color: Temperature Versus Duration of Exposure". In: *The Analysis of Burned Human Remains*. Academic Press.
- Le Goff, I. (1998). *De l'os incinéré aux gestes funéraires. Essai de palethnologie à partir des vestiges de la crémation*. Thèse de Préhistoire, ethnologie, anthropologie, Université de Paris I, 2 volumes.
- Le Goff, I. (2002). "Les vestiges de la crémation: témoins privilégiés des protocoles funéraires". *Archéopages*, n° 6, Paris: 10-18.
- Liston, M. A. (1993). "Paleopathology of cremated, commingled bone". *Twentieth Annual Meeting*. Paleopathology Association. Toronto, Ontario. 13-14 April.
- Lorenzo Lizalde, J. I. (1996). "Mecanismos de la incineración. Alteraciones sufridas en cuerpos humanos". *II Reunión de Tafonomía y Fossilización*. Eds. Melendez Hevia, G., et al, Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 165-167.
- Lorenzo Lizalde, J. I.; Sinusia García, C. (2002). "Estudio antropológico de la necrópolis de incineración de Arguedas, Navarra". *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, ISSN 1133-1542, N° 10, 2002: 212-216.
- Lorenzo Lizalde, J. I. (2015). "Estudio antropológico de las incineraciones". En: *La necrópolis de El Cabo de Andorra (Teruel)*. Al-Qannis. Taller de Arqueología, n° 12: 133-143.
- Lyman, R. L. (1994) *Vertebrate Taphonomy. I° Cambridge Manuals in Archaeology*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139878302>
- Naji, E.; De Becdelievre, C.; Djouad, S.; Duday, H.; André, A.; Rottier, S. (2014) in: *Commingled Human Remains: Methods in Recovery, Analysis, and Identification*, Chapter 3 – Recovery Methods for Cremated Commingled Remains: Analysis and Interpretation of Small Fragments Using a Bioarchaeological Approach, Publisher: Academic Press, Editors: Bradley Adams, John Byrd: 33-56.
- Reverte, J. M. (1984). "Prehistoric cremations in Spain". *V° European meeting*. Siena. Paleopathology Association. Siena University: 279-300.
- Reverte, J.M. (1987). "Cremaciones prehistóricas en España". *Revista española de Medicina Legal*: 129-151
- Reverte, J. M. (1990). "Posibilidades de estudio antropológico y paleopatológico de las cremaciones". *Necrópolis celtibéricas. II Simposio sobre Celtíberos*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza: 329-335.
- Reverte, J. M. (1993). "Estudio de las cremaciones". *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología*. Universidad de Valencia: 31-39.
- Royo Guillén, J. I. (1980). "Hallazgos metalúrgicos de la Iª Edad del Hierro en Aragón". *Turiaso I. Centro de Estudios Turiasonenses*. Tarazona: 241-324.
- Royo Guillén, J. I. (2000). "Tipología funeraria, ritos y ofrendas en las necrópolis del valle del Ebro durante la Primera Edad del Hierro (s. VIII- s. V a. C.)". *Monographies d'Archéologie Méditerranéenne*, 5. *Archéologie de la Mort, Archéologie de la Tombe au Premier Âge du Fer*. Actes du XXI Colloque International de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer. Conques-Montrozier. Lattes (France): 41-58.

Ruiz Zapatero, G.; Chapa Brunet, T. (1990). "La arqueología de la muerte: perspectivas teórico-metodológicas". *II Simposio sobre los celtíberos*. Zaragoza: 357-373

Shipman, P.; Foster, G. and Schoninger, M. (1984). "Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage". *Journal Archaeological. Science*. 11: 307-325. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(84\)90013-X](https://doi.org/10.1016/0305-4403(84)90013-X)

Subira, M. E. y Malgosa, A. (1993). "Incineración e inhumación en el estudio de elementos traza. Biología de las Poblaciones humanas: problemas

metodológicos e interpretación ecológica". *Actas VIIIº Congreso Sociedad Española de Antropología Biológica*. Madrid: 89-97.

Thomsom, T. (2002). "The assessment of sex in cremated individuals: some cautionary notes". *Can. Soc. Forens. Sci. J.* vol. 35 No 2: 49-56. <https://doi.org/10.1080/00085030.2002.10757535>

Vizcaíno, D. (2010). *La Necrópolis de Sant Joaquin de la Menarella (Forcall, Castellón). La práctica de la incineración en la comarca de Els Ports*. Parque Eólico de Refoyas. Zona II del Plan Eólico Valenciano. Generalitat Valenciana.



Figura 1

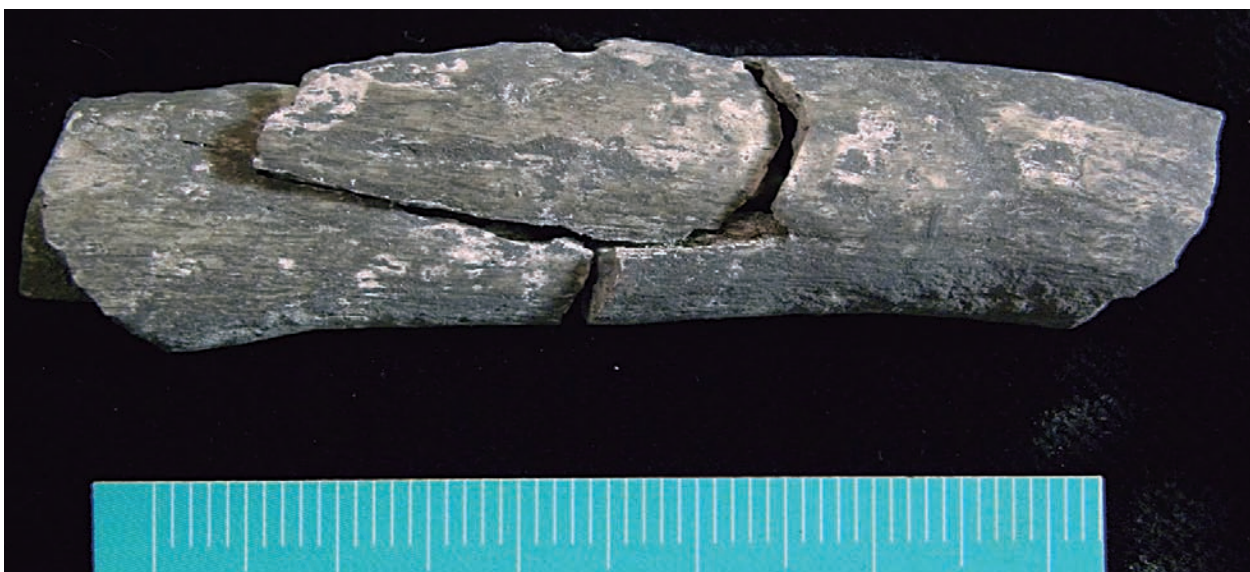


Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 8



Figura 7



Figura 9



Figura 10

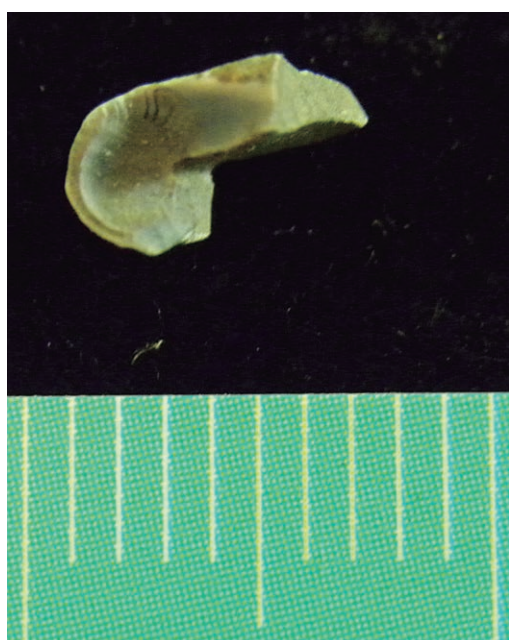


Figura 11



Figura 12



Figura 13

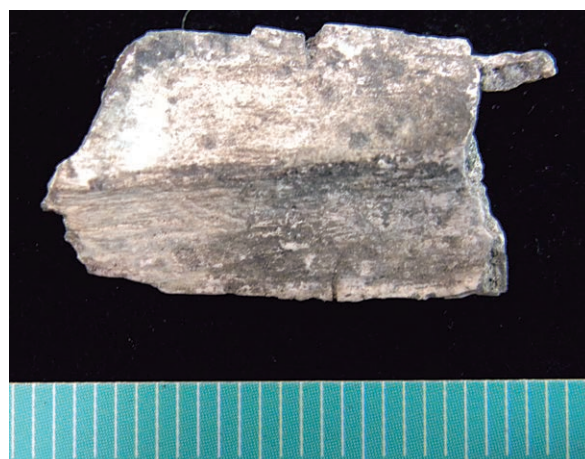


Figura 14



Figura 15



Figura 16

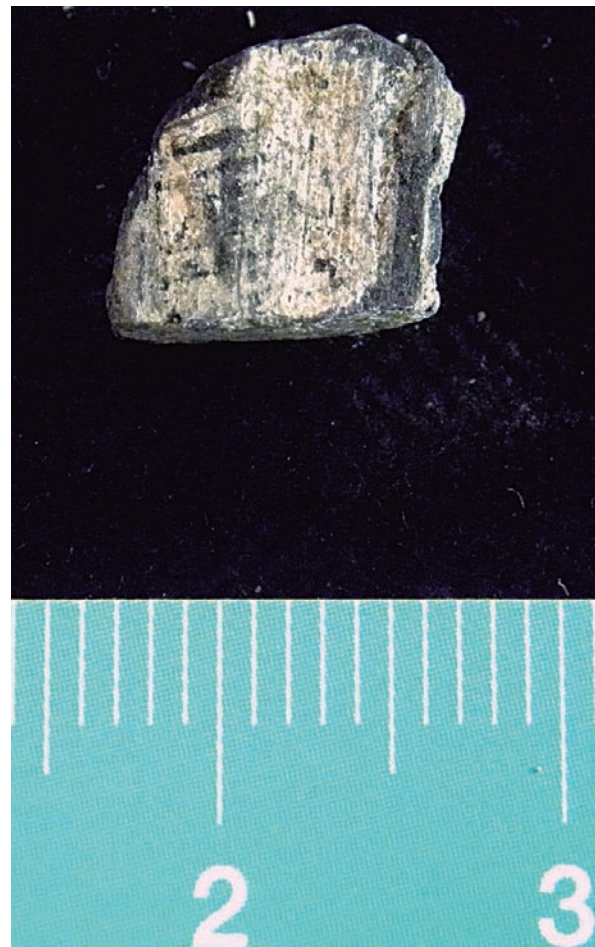


Figura 17

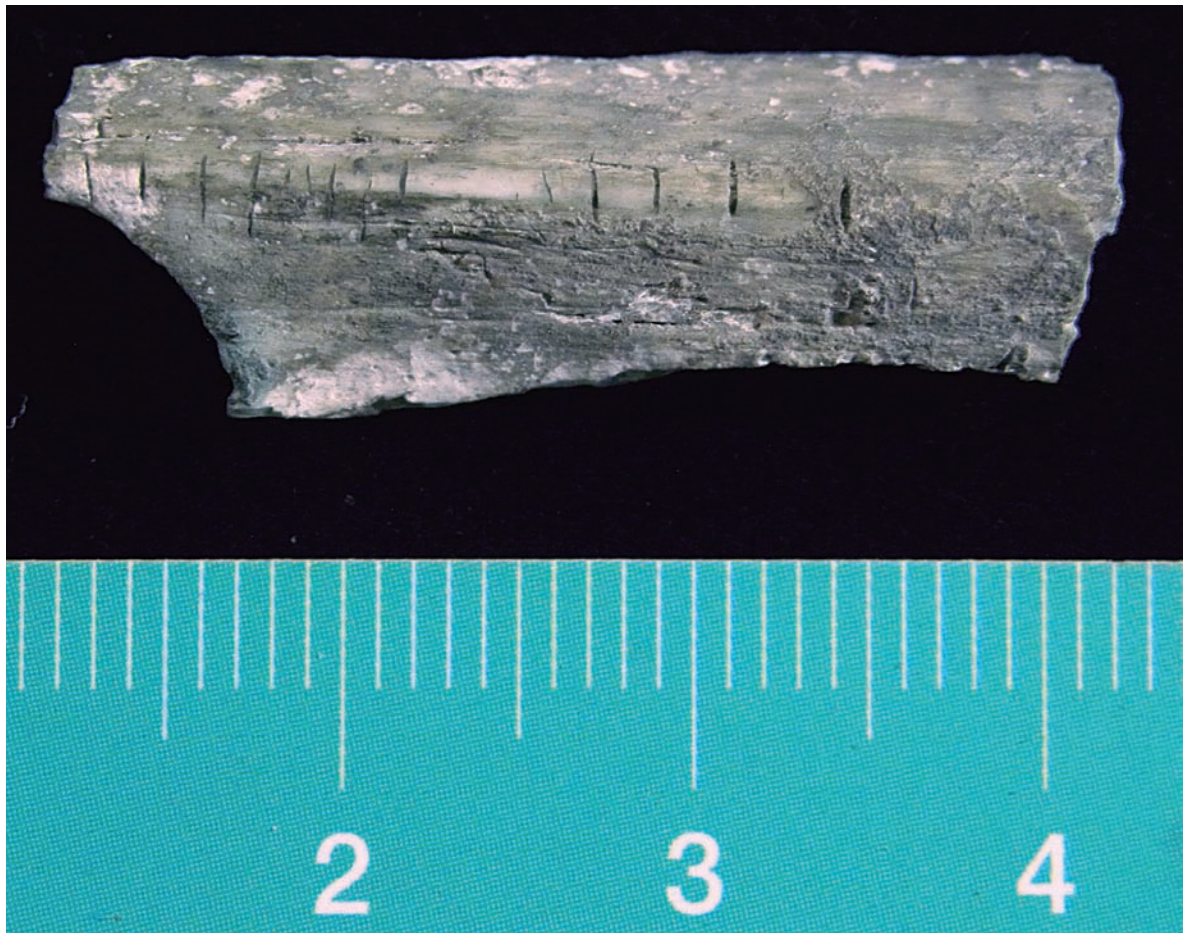


Figura 18



Figura 19



Figura 20



Figura 21



Figura 23

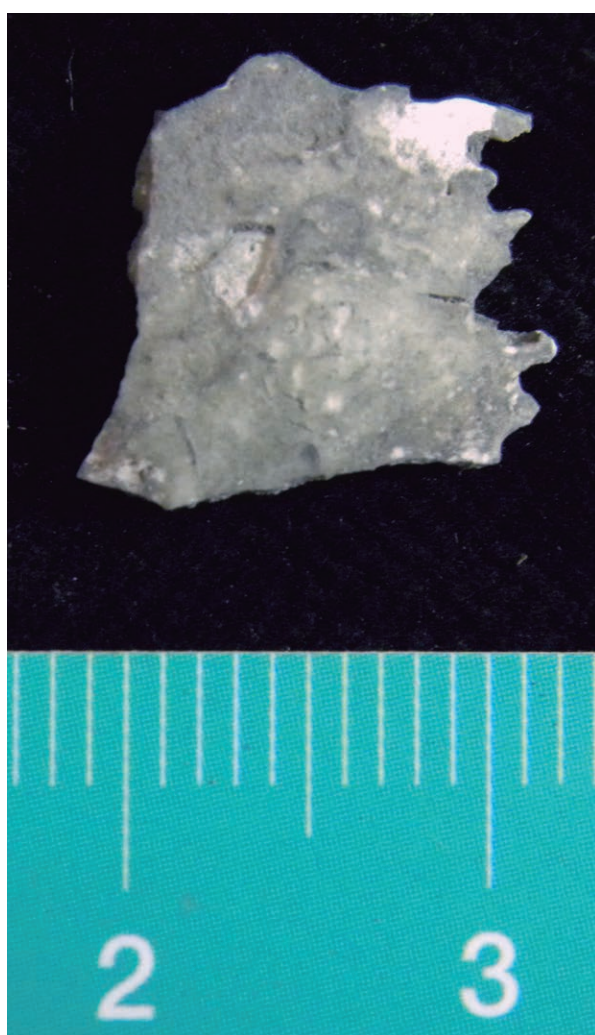


Figura 22



Figura 24

