

El *Tholos* de Peñarroyo I (Benalup-Casas Viejas, Cádiz). Dataciones absolutas, estudio arquitectónico y aproximación a sus evidencias materiales

María Lazarich González

(Universidad de Cádiz). Facultad de Filosofía y Letras. Avda. Dr. Gómez Ulla, 1. C.P. 11003. Cádiz ✉
maria.lazarich@uca.es

Vicente Castañeda Fernández

(Universidad de Cádiz). Facultad de Filosofía y Letras. Avda. Dr. Gómez Ulla, 1. C.P. 11003. Cádiz ✉
vicente.castaneda@uca.es

Antonio Ramos Gil

(Universidad de Cádiz). Grupo HUM-812. Facultad de Filosofía y Letras. Avda. Dr. Gómez Ulla, 1. C.P. 11003. Cádiz

Juan Valentín Fernández de la Gala

(Universidad de Cádiz). Grupo HUM-812. Facultad de Medicina. Plaza de M. de Falla. C. P. 11003. Cádiz

<https://dx.doi.org/10.5209/cmpl.105653>

Recibido: 01/04/25 • Aceptado: 02/10/25

Resumen: Se presentan los resultados de la excavación arqueológica desarrollada en el *tholos* de Peñarroyo I (Benalup-Casas Viejas, Cádiz), que pertenece a la necrópolis del Celemin y se localiza en el extremo sur de la península Ibérica. Analizamos su arquitectura, las dataciones radiocarbónicas obtenidas, el estudio antropológico y los productos arqueológicos localizados. A pesar del saqueo parcial que sufrió la tumba, por lo que las inferencias obtenidas sean incompletas y fragmentarias, nuestras investigaciones han supuesto un avance muy significativo sobre el megalitismo en el ámbito del extremo sur de la península ibérica. Es una zona donde se conoce un número elevado de tumbas dolménicas, pero que buena parte de ellas o han sido expoliadas en algún momento histórico indeterminado o sus resultados proceden de excavaciones antiguas, carentes de una metodología actualizada. Interesante también son los objetos de plata hallados que avalan la presencia de adornos de este metal en Andalucía occidental en fechas tan tempranas.

Palabras claves: *tholos*, megalitismo, Edad del Bronce, dataciones radiométricas, plata, estrecho de Gibraltar.

ENG The *Tholos* of Peñarroyo I (Benalup-Casas Viejas, Cádiz). Absolute dating, architectural study and approach to its material evidence

Abstract: This paper presents the results of the archaeological excavation carried out at the Peñarroyo *Tholos* I (Benalup-Casas Viejas, Cádiz), which belongs to the Celemin necropolis and is located in the southernmost part of the Iberian Peninsula. We analyze its architecture, the obtained radiocarbon dates, the anthropological study, and the recovered archaeological artifacts. Despite the partial looting of the tomb, which renders the obtained inferences incomplete and fragmentary, our research has represented a significant advancement in the study of megalithism in the far south of the Iberian Peninsula. This is an area with a large number of known dolmen tombs, many of which have either been looted at an undetermined historical time or whose results come from outdated excavations lacking modern methodology. The silver objects found are also of particular interest, as they confirm the presence of silver artifacts in western Andalusia at such early dates.

Keywords: *tholos*, megalithism, Bronze Age, radiocarbon chronologies, silver, Gibraltar strait.

Sumario: 1. Localización Geográfica. 2. Antecedentes. 3. La excavación arqueológica. 4. Estudio Arquitectónico. 5. Dataciones absolutas. 6. Estudio antropológico y paleopatológico. 7. Los ajuares funerarios. 8. Discusión. 9. Conclusiones.

Cómo citar: Lazarich González, M.; Castañeda Fernández, V.; Ramos Gil, A.; Fernández de la Gala, J. V. (2025): El *Tholos* de Peñarroyo I (Benalup-Casas Viejas, Cádiz). Dataciones absolutas, estudio arquitectónico y aproximación a sus evidencias materiales. *Complutum*, 36(2): 489-504

1. Localización geográfica

El *tholos* de Peñarroyo I se localiza en el término municipal de Benalup-Casas Viejas (Cádiz) y pertenece a la necrópolis del río Celemin (Lazarich *et al.* 2013a y 2018) (Fig. 1). Ésta se sitúa a su vez en el entorno de la antigua laguna de la Janda, en el extremo sur de la península ibérica, dentro del ámbito del estrecho de Gibraltar. Está ubicado en un lugar de contacto entre dos continentes y dos mares, un espacio que unió más que separó durante la Prehistoria (Castañeda *et al.* 2022a y 2022b).

Aunque fue construido en una de las terrazas de la margen izquierda del río Celemin, a una altura media entre los 25-30 m.s.n.m., el *tholos* ha permanecido bajo las aguas tras la construcción del embalse del mismo nombre a fines de los años sesenta del siglo XX, salvo en periodos de fuerte sequía. De este modo, los procesos naturales erosivos se han unido al expolio de la cámara principal, afectando a la preservación de la estructura funeraria y de las evidencias materiales que contiene (Fig. 2).

2. Antecedentes

Las investigaciones sobre el mundo funerario prehistórico en el ámbito de la antigua laguna de La Janda y, en concreto, en su orilla este, fueron muy fructíferas desde los inicios del siglo XX. A pesar de esta temprana eclosión investigadora desarrollada durante el primer tercio del siglo XX, éstas son anteriores a los planteamientos teórico y metodológico alcanzados por la disciplina arqueológica en nuestro país a finales del siglo XX.

El primer gran descubrimiento arqueológico prehistórico, localizado en las proximidades del *tholos* de Peñarroyo I, fue el pequeño abrigo rupestre del Tajo de las Figuras (Benalup-Casas Viejas, Cádiz) en 1913 (Molina 1913), y los posteriores estudios y publicaciones de J. Cabré y E. Hernández-Pacheco (1914), W. Verner (1914a, 1914b y 1914c) y H. Breuil y M.C. Burkitt (1929). Los trabajos realizados desde esas fechas a la actualidad han permitido identificar 968 pictogramas, entre los que destacan las aves (208 figuras), zoomorfos y antropomorfos ejecutados con un estilo único de tendencia seminaturalista (Mas 2000; Lazarich *et al.* 2019; Lazarich y Ramos-Gil 2020). De forma paralela a estos trabajos, también se produce el descubrimiento, durante las prospecciones que realizan H. Breuil y W. Verner en 1916 (Breuil y Verner 1917) en los entornos de la antigua laguna de La Janda, de las necrópolis megalíticas en las proximidades al Área del Tajo de las Figuras (zona del Celemin) (Benalup-Casas Viejas, Cádiz) y de la finca El Aciscar (Tarifa, Cádiz). Posteriormente, en estas mismas zonas, C. de Mergelina (1924) llevó a cabo trabajos de prospección y excavación en dos de las tumbas de estas necrópolis (Lazarich *et al.* 2024).

Desgraciadamente, estos trabajos no tuvieron continuidad y cayeron en el olvido, no retomándose hasta los inicios del siglo XXI, ya sobre un paisaje muy alterado como consecuencia de la construcción, como ya hemos comentado, del embalse del Celemin en los años sesenta del siglo pasado, que provocó la inundación de algunas estructuras funerarias. Así, en 2008 se revisa e investiga la

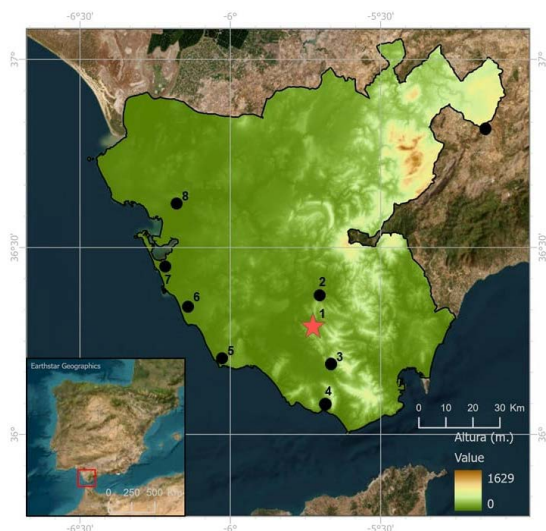


Figura 1. Mapa de España con la ubicación de la provincia de Cádiz y de la zona del río Celemin donde se localiza el *tholos* de Peñarroyo I, así como otras necrópolis megalíticas cercanas citadas en el texto.

1. *Tholo* de Peñarroyo. 2. Paraje de Monte Bajo. 3. Aciscar. 4. Los Algarbes. 5. Trafalgar. 6. Loma del Puerco. 7. El Estanquillo. 8. Necrópolis de las Cumbres.



Figura 2. Fotografía del *tholos* de Peñarroyo I en 2008, realizada tras una fuerte bajada del nivel de las aguas. Sin embargo, las abundantes lluvias de 2009 y de los años posteriores impidieron su excavación hasta el 2021.

necrópolis localizada por H. Breuil en el Área del Tajo de las Figuras durante la campaña de prospección superficial desarrollada para la delimitación del BIC del Conjunto Tajo de las Figuras por parte de los miembros del grupo HUM-812 de la Universidad de Cádiz. Fue en el marco de esta prospección superficial cuando se documenta y cataloga por primera vez el *tholos* de Peñarroyo I (Fig. 2), comprobando su monumentalidad y las posibilidades para su excavación (Lazarich *et al.* 2013a y 2013b; Lazarich *et al.* 2018).

A pesar de ello, tenemos noticias sobre la existencia del *tholos* de Peñarroyo I desde la década de los años noventa del pasado siglo e incluso sobre el saqueo que sufrieron las cámaras principal y secundaria en estas fechas durante una excavación clandestina. Posteriormente permaneció de nuevo inundado hasta que, en el verano de 2021, ante una fuerte bajada de la cota de inundación del embalse (Fig. 3), se ha podido desarrollar su excavación arqueológica por investigadores de los grupos HUM-812 y HUM-831 de la Universidad de Cádiz.

3. La excavación arqueológica

La excavación arqueológica desarrollada sobre el *tholos* de Peñarroyo I se inició a finales del verano de 2021, momento idóneo por la bajada del nivel del embalse del Celemín, permitiendo que la cámara principal y parte del corredor emergieran.

Los trabajos arqueológicos partían de dos objetivos principales: la delimitación del túmulo y el estudio de la tumba en sus aspectos arquitectónicos, antropológicos y de los ajuarres que pudiera contener. A partir de aquí nos

propusimos algunos objetivos secundarios, pero igualmente fundamentales, como, por ejemplo, su datación absoluta, ya que eran muy pocas las estructuras megalíticas tipo *tholos* fechadas en el SO de la península ibérica (Aranda *et al.* 2021).

Para alcanzar los objetivos, se planteó una cuadrícula de 18 m (eje de las “x”) por 16 m (eje de las “y”) con una orientación N. Igualmente, ésta se subdividió en subcuadrículas de 2x2 m, referenciándose con letras (de la A a la I para el eje de las “x”) y números (del 0 al 16 en el eje de las “y”). Todo ello, nos ha permitido localizar con precisión, tanto la estructura funeraria como los productos arqueológicos y antropológicos identificados.

La excavación se desarrolló por niveles naturales, utilizando la metodología y los principios desarrollados por Harris (1991) para el establecimiento de las relaciones estratigráficas. Así, cualquier producto arqueológico ha quedado registrado en sus respectivas unidades estratigráficas (UE) mediante su geolocalización.

Al inicio de la excavación arqueológica, parte del corredor de la tumba se encontraba todavía sumergido en las aguas del embalse del Celemín, circunstancia que nos inclinó a comenzar las tareas por la delimitación del túmulo y la limpieza de la cámara principal y los inicios del corredor. A medida que fue bajando el nivel del embalse se fue ampliando la tarea en sentido distal (Fig. 3). En paralelo, se procedió a la retirada de las cobijas y de los sedimentos que obstruían el espacio interior de la estructura (Fig. 4).

Tras la limpieza de toda la superficie, una vez retiradas las cobijas, se comprobó como

la erosión había afectado fundamentalmente a la zona de la entrada de la tumba (subcuadrículas H10, I10 e I12), donde habían desaparecido el túmulo y buena parte de las hiladas de los muros de mampostería del corredor, que se encontraban desperdigadas al norte de la estructura funeraria (subcuadrículas H10, H12 y G12).

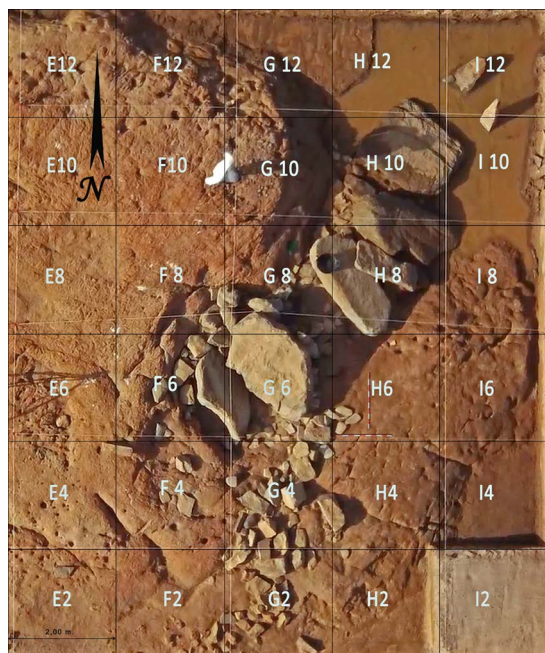


Figura 3. Ortofoto del *tholos* y del túmulo que lo cubría durante los trabajos de delimitación (foto según José María Beardo).

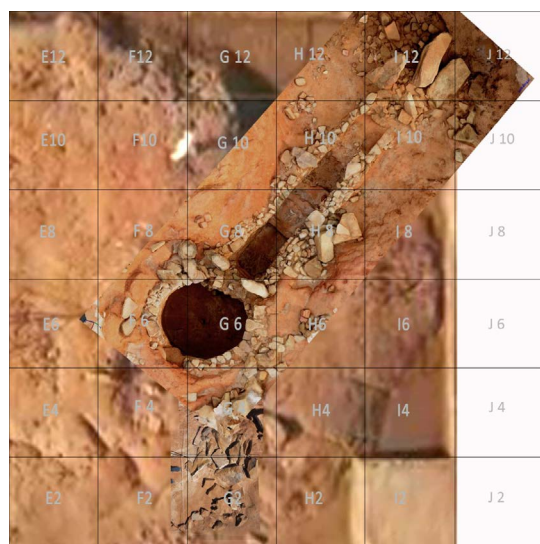


Figura 4. Ortofoto de la cámara principal tras la retirada de las cobijas (según José Juan Díaz Rodríguez). A ella hemos añadido la trama de las cuadrículas proyectadas.

La excavación del interior del *tholos* se realizó por niveles naturales, donde se fueron

localizando tridimensionalmente cada uno de los productos arqueológicos identificados (cerámica, industria lítica, metales, registro antropológico...).

La retirada de las cobijas ratificó el contorno circular y permitió determinar el tamaño preciso de la cámara principal. Su excavación sistemática, que se corresponde con las subcuadrículas F6 y G6, el estudio sedimentológico de las mismas y la casi total ausencia de restos arqueológicos y antropológicos confirmaron la sospecha de expolios previos. Al excavar la zona proximal del corredor se detectó un relleno anómalo con arcillas verdosas con signos de desecación y arenas amarillas (UE 07), que delimitaría bien la fosa practica durante el expolio clandestino, que habría vaciado de evidencias materiales las cámaras principal y secundaria, así como la parte proximal del corredor, que aparecía desprovista de sus cobijas. (Figs. 3 y 4).

El estudio microespacial (Fig. 5) de los restos muestra una distribución desigual de los restos arqueológicos, con una máxima concentración en las subcuadrículas H8 y H10, que corresponde al tramo del corredor que quedó protegido por el derrumbe de las cobijas y una mínima densidad de restos arqueológicos y antropológicos en ambas cámaras y en la embocadura proximal del corredor. Este patrón de hallazgos parece confirmar la verosimilitud del expolio y su impacto desigual en el conjunto de la estructura funeraria.

La excavación del corredor llevó a diferenciar las siguientes UE en aquella zona que no se habían visto afectadas por la excavación clandestina (Fig. 6).

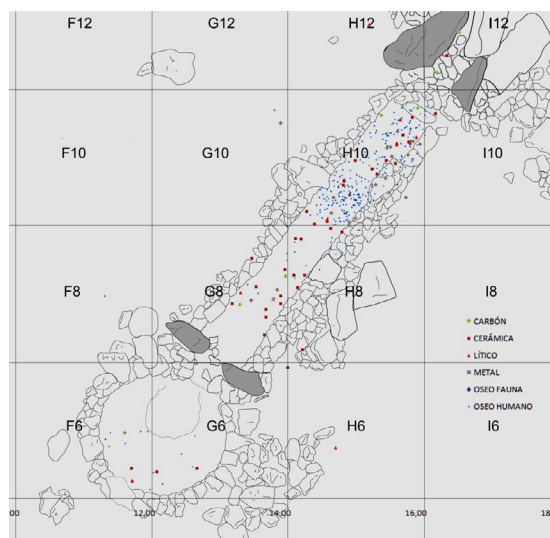


Figura 5. Planta del *tholos* con indicación de la ubicación microespacial de los hallazgos.

UE	Descripción
UE01	Arenas amarillas
UE04	Derrumbe de los muros de mampostería
UE06	Arenas arcillosas marrones
UE02	Arcillas rojas (túmulo)

Figura 6. Tabla con las unidades estratigráficas (UE) identificadas en el interior del corredor del *tholos*.

4. Estudio arquitectónico

El *tholos* de Peñarroyo I consta de un corredor que conduce a una cámara principal (Fig. 7), que extiende luego su perímetro circular en un divertículo o pequeña cámara accesoria. Tanto el corredor como ambas cámaras fueron excavadas en la matriz geológica, que en este caso se corresponde con unas arcillas rojas (UE02). Por la documentación que tenemos de este tipo constructivo en el suroeste peninsular parece que es una característica común en la mayor parte de ellos. Solo la cámara principal y el corredor aparecen recubiertos por un muro de mampostería, que arranca desde el suelo de la tumba, y está formado a base de hiladas de pequeñas lajas dispuestas a “piedra seca”. Alcanza una longitud total de 10,30 m.

La orientación de esta estructura funeraria, desde la cámara principal hacia la entrada exterior de la tumba, es norte-noreste. Esta orientación geográfica apunta hacia el conjunto de abrigos con manifestaciones pictóricas de Levante I, Negra de las Pradillas y Tajo Amarillo, localizadas todas ellas a una distancia de aproximadamente 4 km. Esta orientación difiere de las otras tumbas megalíticas que se sitúan en las terrazas de la orilla derecha del río Celemín (hoy embalse), muy cercanas al conjunto de abrigos con pinturas del Tajo de las Figuras. En este caso, sus orientaciones son sur-suroeste (Lazarich *et al.* 2018).

El corredor de morfología rectangular, tiene una longitud de 5,46 m y una anchura media de 0,72 m. Los muros de mampostería localizados a ambos lados presentan una conservación desigual si comparamos su altura en la entrada (0,22 m) o junto a la cámara (0,80 m), que, como hemos visto, es consecuencia de los procesos erosivos provocados por la subida y bajada estacional de las aguas del embalse. Estos muros están interrumpidos por un par de ortostatos a modo de jamba localizados en la parte central. Igualmente, al inicio del corredor se han podido documentar dos estelas, que actualmente se encuentran inclinados, pero que podrían corresponder

con un pórtico adintelado, ya que en esta zona se han podido localizar varias losas tumbadas que podrían presentar esta función.

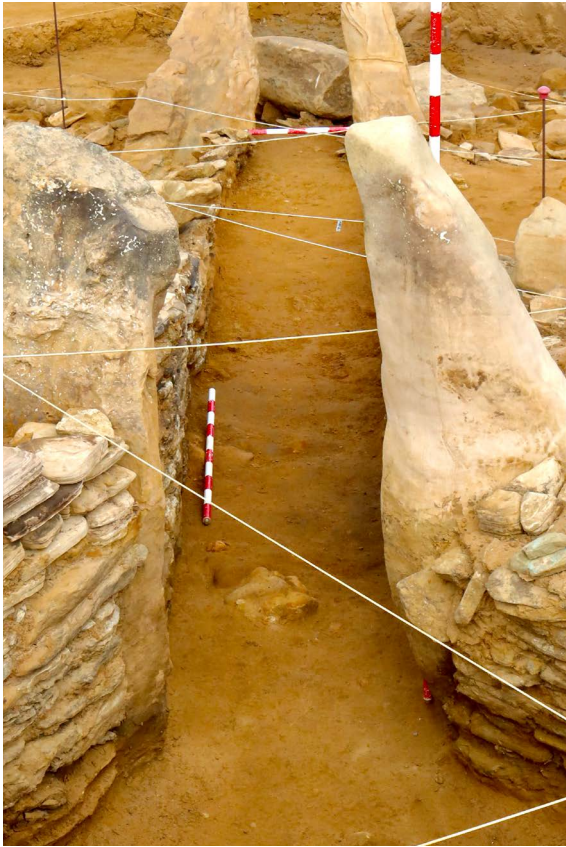


Figura 7. *Tholos* de Peñarroyo I, tras su excavación visto desde la cámara principal.

Desgraciadamente, el área de la entrada donde se localizan varias estelas, no ha podido ser estudiada en profundidad debido a que se encontraba inundada durante todo el proceso de excavación del *tholos*, no permitiéndonos excavar hasta una profundidad adecuada los ortostatos que han aparecido tumbados en esta zona, y que podrían relacionarse con un vestíbulo de entrada (Fig. 3).

La cámara circular principal tiene un diámetro en su base de 2,10 m y en su altura superior conservada de 1,50 m, debido a que las hiladas de mampostería que la van cerrando en altura disminuyen progresivamente su diámetro. Se delimita así una cubierta en forma de falsa cúpula no muy marcada, con una desviación aproximada de 10°. La altura que puede estimarse para esta cámara principal sería de aproximadamente 1,70 m, de acuerdo con la altura que alcanzan las dos estelas de la entrada, donde se apoyaba la cobija de cubierta. En la pared frontal de la cámara, y en prolongación al eje del corredor, se localiza la cámara secundaria, que fue excavada

en el afloramiento natural de arcilla. Presenta una entrada de 0,80 m de altura, 0,50 m de anchura y una profundidad de 0,80 m. Ésta, en cuanto a su forma, es semiesférica, no documentándose ningún tipo de recubrimiento de mampostería.

Es interesante destacar que existen grabados tanto en las estelas dispuestas verticalmente en la entrada de la tumba, como en las situadas en el acceso a la cámara principal. No obstante, creemos que es necesario realizar un estudio más detallado para poder dilucidar los posibles elementos representados (Figs. 4, 5 y 7).

Finalmente, toda la estructura funeraria (corredor y cámara principal) se encontraba cubierta por grandes losas (cobijas), y, a su vez, fue colmatada con arcilla hasta formar un gran túmulo de alrededor de 20 m de diámetro.

5. Dataciones absolutas

Las dos muestras se han datado por AMS y se han calibrado con BetaCal4.20 por la empresa Beta Analytic (Bronk, 2009), utilizándose la curva de calibración INTCAL20 (Reimer, *et al.*, 2020) (Figs. 8a y 8b). Las muestras seleccionadas se corresponden con dos piezas dentarias humanas localizadas en el corredor (subcuadrículas H8 y H10) pertenecientes a la UE 06. Las cronologías resultantes, al ser muestras de vida corta, por tratarse de restos óseos, nos indican el momento de la muerte de los individuos depositados en esta estructura funeraria, marcando, por tanto, una reutilización de esta tumba no muy lejana en el tiempo desde la muerte de estos individuos.

A pesar del esfuerzo realizado en los últimos años, el número de *tholos* que poseen dataciones absolutas en el sur peninsular es verdaderamente escaso. Del mismo modo, la información de este tipo de tumbas se ha visto sesgada, bien porque procede de excavaciones antiguas o debido a su expolio en fechas indeterminadas (Lozano y Aranda 2017: 18). De esta forma, la importancia del *tholos* de Peñarroyo I radica en ser uno de los pocos monumentos megalíticos que cuentan con cronología radiocarbónica, y el único *tholos* de la provincia de Cádiz datado y excavado con metodología arqueológica.

6. Estudio antropológico y paleopatológico

La metodología utilizada en el estudio antropológico y paleopatológico ha girado en torno a los principios habituales de los trabajos antropológicos clásicos. De esta forma, se inició con la valoración *in situ* del conjunto de

restos, su recogida microespacial durante el proceso de excavación y su estudio posterior en el Laboratorio de Arqueología y Prehistoria (LABAP) de la Universidad de Cádiz. En esta última etapa, los restos antropológicos se liberaron del material terroso y se identificaron anatómicamente *de visu*, ofreciéndonos datos relativos a sexo, edad, estatura en vida y posibles patologías dentales y osteoarticulares. La preservación de algunos fragmentos semiológicamente muy valiosos, como varias apófisis mastoides, estructuras cigomáticas y fragmentos pélvicos, permitieron una determinación muy afinada del sexo biológico. En otros casos, se atendió a los parámetros osteométricos de robustez que establecen Alemán (1997) y Alemán, Botella y Du Souich (1999) en sus funciones discriminantes. Igualmente, se han aplicado técnicas osteométricas cuando la integridad del hueso así lo permitía y se han hecho inferencias sobre el NMI, su estilo de vida y sus patrones de salud-enfermedad.

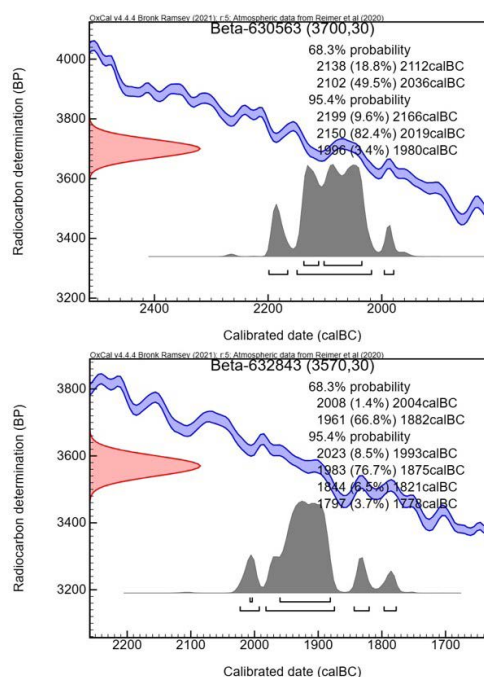


Figura 8 b. Gráficas de las dos dataciones realizadas con las muestras obtenidas en el *tholos* de Peñarroyo I.

La información que nos transmiten los restos antropológicos es limitada, como consecuencia del expolio constatado en las distintas partes de esta estructura funeraria (cámara principal, cámara secundaria y corredor), además de los procesos erosivos sufridos. Todo ello ha condicionado una gran escasez, dispersión y deterioro de los restos óseos, que han dificultado

Sitio	Muestra	¹⁴ C (BP)	Cal. BC (1σ)	Probabilidad	Cal. BC (2σ)	Probabilidad			Código
Tholos de Peñarroyo I /corredor	Homo-Molar (R-123)	3700±30	2102-2036	49,3 %	2150-2019	82,1 %			Beta-630563
			2138-2112	18,9 %	2199-2166	9,7 %			
			--	--	1996-1980	3,6 %			
			Δ ¹³ C ‰ IRMS	Δ ¹⁵ N ‰ IRMS	%C	%N	C:N		
			-19,0	9,4	35,83	12,87	3,3		
Tholos de Peñarroyo I /corredor	Homo-Molar superior (R-375)	3570±30	1960-1882	66,9 %	1983-1875	76,0 %			Beta-632843
			2008-2005	1,3 %	2023-1993	8,5 %			
			--	--	1845-1820	6,9 %			
			--	--	1798-1778	4 %			
			Δ ¹³ C ‰ IRMS	Δ ¹⁵ N ‰ IRMS	%C	%N	C:N		
			-18,1	9,1	26,33	9,21	3,3		

Figura 8 a. Tabla de dataciones absolutas obtenidas sobre dos muestras de Peñarroyo I. Calibración efectuada con BetaCal4.20 por Beta Analytic. Curva de calibración IntCal20.

gravemente el estudio antropológico. De este modo, no ha sido posible detectar ni áreas ni paquetes óseos atribuibles a individuos concretos.

El cómputo ponderado de los restos óseos permite estimar un mínimo número de individuos en el enterramiento (MNI) de seis sujetos. Los restos presentan tal alteración que impiden un acercamiento al tipo de ritual practicado en la deposición. A pesar de ello, es interesante resaltar cómo en las cuadrículas G8 y H8 se concentran los restos antropológicos de cuatro individuos, mientras que en los otros dos aparece una baja densidad de sus restos. En uno de estos casos se detectaron muy escasas muestras en la cámara (20 restos óseos), por efecto del saqueo. El segundo individuo fue localizado en la mitad del corredor, allí donde el derrumbe de las cobijas impidió continuar con el expolio. Los restos óseos aquí se encontraban (cuadrículas G8 y H8) muy dispersos y revueltos, es decir, sin mantener ninguna continuidad o agrupación anatómica en su distribución espacial.

El análisis morfológico y osteométrico de los restos óseos humanos permite concluir que tres de los sujetos eran femeninos y uno masculino. La estimación del sexo masculino de este sujeto ha podido ser confirmada por las fórmulas de regresión de I. Alemán (1997) para el húmero. Se trataba de un sujeto de edad madura, con signos incipientes de artrosis cervical y marcas incisivas de descarnamiento, reiteradas y paralelas, en la diáfisis de los huesos más largos de nuestra anatomía: húmero y fémur (Fig. 9, a y b, respectivamente).

Respecto a los otros tres sujetos hallados en la cuadrícula H10, la estimación del sexo biológico fue confirmada igualmente por osteometría humeral (Alemán 1997) y sus caracterizaciones de edad permiten suponer un adolescente femenino (de unos 15 años de edad biológica), con marcas incisivas de descarnamiento en ambos húmeros y bandas de hipoplasia de esmalte por carencias nutricionales severas o estrés biológico en dos momentos datables a los 3 y a los 6 años de su biografía (Goodman y Rose, 1996; Trancho y Robledo, 1999). El segundo sujeto femenino de una edad que puede estimarse entre los 33 y los 42 años en el momento de la muerte, presentaba un ángulo de torsión astragalina anormalmente disminuido, lo que resulta compatible con la anomalía de pies planos. En ese mismo sujeto se detectaron dos episodios de hipoplasia de esmalte, fechables biográficamente en torno a los 2,5 y a los 6 años de edad. La llamativa escasez de restos, correspondientes al tercer sujeto femenino mencionado, impide extraer conclusiones rigurosas sobre su edad o estado de salud en el momento de la muerte.

El análisis odontológico detecta signos manifiestos de enfermedad periodontal, que incluyen calculosis (sarro dental calcificado) y retracción del reborde alveolar óseo, así como algunas caries de localización oclusal y cervical interproximal. También se han observado en algunos incisivos y caninos facetas de abrasión dental (Fig. 9, c) que podrían explicarse por desgaste oclusal o sugerir el empleo auxiliar del aparato masticador en tareas laborales extramasticatorias (Fidalgo, et al., 2020; Díaz-Navarro et al. 2023).

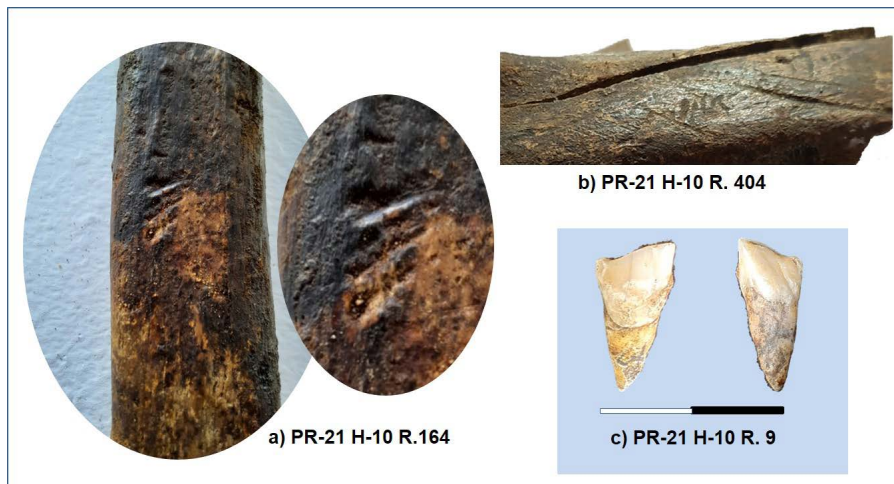


Figura 9. a) Huellas de descarnación en húmero (b) y fémur correspondientes a dos individuos. c) Caras vestibular y palatina de un incisivo central superior izquierdo (21 FDI) con un patrón peculiar de abrasión dentaria.

En esa misma línea ocupacional, se ha hallado también una vértebra dorsal con hernia intradiscal de Schmörl, que suele relacionarse en antropología con el sobreesfuerzo mecánico.

Por último, llaman particularmente la atención las evidencias de descarnadura observadas: marcas incisas, reiteradas, paralelas, generalmente pareadas y en localizaciones coincidentes: siempre en las zonas centro-diafisarias de húmero y fémur (Fig. 9, a y b), precisamente allí donde el volumen de la masa muscular es mayor. El hallazgo no está asociado a signos de desarticulación, por lo que no parece que esté relacionado con un ritual de desmembramiento previo a un depósito secundario (Botella, Alemán, y Jiménez, 2000; Pérez, 1992). Tampoco existen indicios de reparación tisular, lo que sitúa las lesiones en el *peri mortem* o el *post mortem* temprano. La hipótesis que se baraja, aún necesitada de nuevas evidencias, sugiere incisiones en las masas musculares más voluminosas de miembros superiores e inferiores, quizá con la finalidad tanatopráctica de vencer la rigidez cadavérica, que ofrecería importante resistencia a la flexión de codos y rodillas. Así se podría manipular más fácilmente el cuerpo, acomodando la postura de los miembros en la deposición sin forzar las articulaciones. De ser así, las incisiones se habrían producido probablemente durante los dos primeros días tras el óbito, cuando el *rigor mortis* alcanza su máximo grado, antes de resolverse espontáneamente.

Del mismo modo, la ausencia de esquirlas marginales o fracturaciones en el trayecto inciso apoyan la suposición de que los cortes fueron practicados sobre un hueso

aún fresco e hidratado (Botella, Alemán, y Jiménez, 2000; Pérez, 1992).

Este fenómeno ha sido constatado en otras necrópolis de la provincia de Cádiz, algunas como la necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Lazarich, 2007), muy cercana al *tholos* de Peñarroyo I.

7. Los ajuares funerarios

Como ya hemos comentado, las condiciones erosivas a las que ha sido sometido el *tholos* de Peñarroyo I por su ubicación dentro de la cota de inundación del embalse del Celemín, ha provocado que el ajuar depositado en el mismo aparezca de forma fragmentaria y en un mal estado de conservación.

7.1. Cerámica

Se han localizado tres fragmentos cerámicos correspondientes a platos de bordes engrosados (Fig. 10), dos de ellos de muy buena calidad con un buen bruñido, y que por el cálculo del diámetro (380 mm) y altura (45 mm) de ambos, podrían corresponder a un mismo plato; sin embargo, uno de ellos apareció en la cámara (F6), mientras que el segundo fragmento, se localizó en el primer tercio del corredor inmediato a la cámara (G8), dicha distribución pudo ser fruto del expolio. Un tercer fragmento de este tipo de plato fue localizado también en la cámara (G6), pero por las características métricas (260 mm de diámetro), morfológicas (perfil del borde) y tecnológicas (tipo de cocción), no correspondía al mismo ejemplar que los anteriores. Este tipo cerámico aparece en otras necrópolis cercanas, tales como en la Tumba E4 de Paraje de Monte

Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz), donde la cámara secundaria presenta una cronología relativa gracias a su reutilización por un enterramiento de época campaniforme (2000-1800 a.C.), mientras que la cámara central se ha fechado mediante dos muestras de carbón en la primera mitad del III milenio a.C. (BETA-233955 (MBE408N7B): 4850 a 4790 BP, 2900 a 2840 cal BC [2 σ] y 4760 a 4620 BP, 2810 a 2670 cal BC [2 σ]; BETA 33956 (MBE408N5B): 4850 a 4800 BP, 2900 a 2850 cal BC [2 σ] y 4760 a 4690 BP, 2730 a 2690 cal BC [2 σ]) (Lazarich, 2007). Con fechas parecidas, nos encontramos la cueva artificial 14 de la necrópolis de Los Algarbes (Tarifa, Cádiz) (CNA-5364.1.1: 4110 \pm 35, 2777-2573 cal BC [2 σ] y CNA-2736.1.1: 3961 \pm 35, 2574-2396 cal BC [2 σ] (Castañeda, *et al.* 2022a y 2022b).

Otras de las formas cerámicas más representativas depositadas en la tumba fueron los cuencos de borde entrante (Fig. 10) cuyos fragmentos se localizaron en la cuadrícula H10, lugar donde se situaban los cuatro individuos de la zona no alterada por el saqueo, forma más representativas del Bronce antiguo, tal como se constata por cronología relativa en El Estanquillo (San Fernando, Cádiz) (Ramos, 1993 y 2008) o en el poblado de El Berrueco, que sí ha permitido ofrecer varias dataciones absolutas, tanto en su nivel 2 (3620 \pm 80, 2193-1745 cal BC [2 σ]) como en el nivel 3 (3310 \pm 80, 1748-1413 cal BC [2 σ]) (Escacena y De Frutos, 1985; Mederos, 1996). Igualmente, en este sector, al comienzo del corredor de entrada a la estructura (H10), se hallaron otras formas cerámicas, tales como platos, cuencos y casquetes esféricos de bordes rectos (Fig. 10).

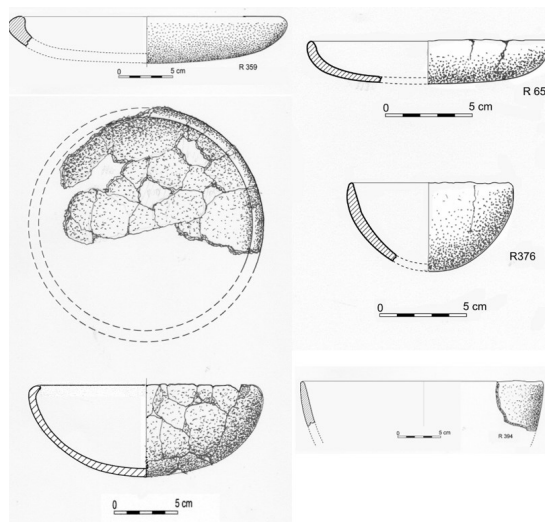


Figura 10. Formas cerámicas halladas en el tholos de Peñarroyo I.

7.2. Industria lítica

Muy escasos, por no decir inexistentes, fueron los hallazgos líticos en el interior de la estructura funeraria. En la entrada a la cámara, en el primer tramo del corredor, donde se localizó la mayor concentración de hallazgos, únicamente se documentaron algunos restos de talla en sílex, mientras que en la zona del corredor (G8) se localizó un fragmento de hoja y una lámina de sílex (H8).

7.3. Metal

Los objetos metálicos, al igual que los otros restos arqueológicos, se concentraban casi en su totalidad en la cuadrícula H10, donde igualmente se hallaron los enterramientos no alterados por los clandestinos. Aquí se localizó una laminilla de oro lisa, pero con una fina ranura en ambos de sus lados (H10, R. 122), con un extremo fracturado y el otro replegado y con un peso de 0,0423 g (Fig. 11, a). Aún no se ha realizado ningún estudio sobre su composición¹, pero lo más normal es que se trate de oro nativo de origen aluvial según se desprende de los análisis llevados a cabo en la mayor parte de la península ibérica, y sobre todo en el suroeste peninsular (Hernando 1983; Lazarich 1987: 145; Perea 1991; Rovira y Montero 1994). Además de este adorno de oro se localizaron dos piezas de plata: una correspondiente a un pequeño alambre de sección cuadrangular fracturado en tres partes (H10, R. 123) y una pequeña cuenta en espiral realizada con un alambre de sección cuadrangular (Fig. 11, b) (H10, R. 397) con 0,1223 g. de peso.

Finalmente, también se localizaron otro elemento metálico de adorno que creemos es de cobre arsenical o ligeramente arsenicado, cuestión que conoceremos tras su análisis composicional. Éste corresponde a un alfiler o punzón (G8, R. 351) con sección rectangular en toda su superficie excepto en sus dos extremos que se muestran aguzados y con sección circular (peso 1,3513 g.) (Fig. 11, c)².

8. Discusión

¹ El estudio de esta pequeña lámina está siendo realizado por Julia Montes (becaria Marie-Curie con el proyecto: GOLDENIMPACT: *The transversal social impact of gold metallurgy in ancient societies: A diachronic approach from Prehistoric Iberia* (GAP-101147030).

² Estos objetos de adorno se encuentran en la actualidad en proceso de estudio analítico y metalográfico en el laboratorio de Arqueología del Instituto de Historia-CSIC a cargo de Ignacio Montero, por lo que nos encontramos a la espera de obtener los resultados sobre su composición y los procesos metalúrgicos realizados para su elaboración.



Figura 11. Objetos de adorno metálicos de algunos de los ajuares del tholos de Peñarroyo I
a) cinta de oro; b) espiral de plata y c) alfiler de cobre.

Las estructuras funerarias tipo *tholos* se extienden por algunas de las regiones del centro y sur de la península ibérica (Aranda *et al.* 2021), tales como Andalucía (Fernández-Flores, García-Sanjuán y Díaz-Zorita, 2016; Linares-Catela y Vera-Rodríguez 2021), Extremadura portuguesa (Sousa 2016) y española, Algarve (Cardoso y Gradim 2007; Gonçalves 1989) y Alentejo (Sousa 2016; Varela 2019 y 2020). Igualmente, este tipo de arquitectura presenta una cronología de utilización muy dilatada, que abarca desde el tránsito del IV al III milenio a.C. hasta finales de la Edad del Bronce (Costela 2024; Lozano y Aranda 2017), siendo éstas utilizadas, por lo tanto, por comunidades con unos sistemas ideológicos distintos que reinterpretan y adaptan los modelos funerarios a unos intereses diferentes en cada época, y donde se constata el aumento del proceso de diferenciación social.

A pesar del considerable número de *tholoi* que se conocen en el suroeste peninsular, son pocos los que cuentan con dataciones absolutas. Este hecho está relacionado bien con el expolio que han sufrido en un momento indeterminado de su historia o con la antigüedad de las excavaciones realizadas sobre los mismos. Esta circunstancia se acentúa más en el ámbito de la antigua laguna de La Janda, donde este tipo de arquitectura resultaba desconocida hasta ahora.

El *tholos* de Peñarroyo I es la única tumba de la necrópolis del Celemin (Lazarich *et al.* 2013a, 2013b y 2018) que presenta estas características arquitectónicas y que ha podido ser datada por técnicas absolutas, circunstancia que podría situar a esta tumba, no solo en un momento histórico concreto de

uso, sino también el de la propia necrópolis. A pesar de ello, debemos ser conscientes de las limitaciones de nuestro registro, pues las muestras datadas proceden de restos óseos no adscribibles a individuos concretos. Por esta circunstancia, las dataciones obtenidas nos informan de un momento de uso concreto de la estructura funeraria, siendo necesaria la datación de varias muestras de individuos distintos, para obtener una secuencia de uso completa del monumento megalítico. Esto último no se ha podido llevar a cabo debido a las circunstancias de saqueo, expolio, fragmentación de los restos y su uso como contenedor de enterramientos secundarios, que ha impedido extraer una amplia serie radiométrica asociada a distintos individuos.

Así, para la datación de este *tholos* se han utilizado solo dos muestras, debido a que los restos se hallaban en posición secundaria y no vinculados a un individuo concreto. Por esta circunstancia, como ya hemos comentado, lo que estamos datando es un momento concreto de uso de la tumba, desconociéndose la temporalidad de uso de la estructura funeraria.

Desde el punto de vista arquitectónico, el *tholos* de Peñarroyo I, con una longitud máxima de 10,30 m y un carácter monumental, se caracteriza por presentar una cámara principal y otra secundaria, y un corredor de acceso, contruidos a base de muros de mampostería y cubierto con grandes cobijas y un probable vestíbulo de entrada, estando todo ello tapado por un gran túmulo de unos 20 m de diámetro. La entrada al *tholos* está presidida, al igual que la cámara principal, por dos estelas verticales con grabados, que actualmente se

encuentran en proceso de estudio. Estos grabados, unido a las dataciones absolutas que arroja esta estructura funeraria, permiten fechar y compararla con otras manifestaciones simbólicas, pictóricas y grabadas, que se documentan en distintos abrigos en los entornos de la antigua laguna de la Janda (Lazarich *et al.*, 2024), facilitándonos una aproximación cronológica de estas evidencias simbólicas.

El estudio antropológico realizado ha identificado la presencia, al menos, de seis individuos (MNI) pertenecientes a ambos sexos y distintas edades, si atendemos al registro conservado, que fue hallado en el tramo central y final del corredor. A pesar de que nos encontramos ante un enterramiento colectivo, este hecho podría enmascarar posibles disimetrías sociales existentes en estos momentos (Cámara y Molina 2015), ya que, probablemente, no todos los individuos de estas sociedades del tránsito entre el III y el II milenio a.C. tendrían el privilegio de ser enterrados en este tipo fastuoso de monumento (Castañeda *et al.* 2022b).

De los seis individuos, al menos cuatro aparecen en posición secundaria, no constatándose ninguna continuidad anatómica en su distribución espacial. Respecto a las patologías detectadas tras el estudio de los restos óseos, se han documentado las más comunes en este tipo de sociedades de la Prehistoria reciente (calculosis, caries, incipiente artrosis cervical, etc.) (Castañeda *et al.* 2022b). Entre las inferencias que nos ha ofrecido el estudio antropológico realizado, habría que resaltar las marcas de descarnado reiteradas y paralelas documentadas en diáfisis de húmero y fémur que aparecen tanto en un individuo masculino de edad madura como en una mujer adolescente, que no está asociada a procesos de desarticulación. Por lo tanto, este hecho no está relacionado con un ritual de desmembramiento anterior al depósito secundario. Este tipo de ritual funerario parece ser característico en la zona, ya que se documenta en enterramientos en estructuras megalíticas dentro de un período cronológicamente amplio, desde fines del Neolítico hasta la Edad del Bronce (Lazarich 2007; Lazarich *et al.* 2011).

Las inferencias obtenidas durante el proceso de excavación nos llevaron a comprobar cómo la estructura había sido saqueada en las cámaras y en la parte más inmediata del corredor a ellas, hecho que fue corroborado posteriormente a nuestros trabajos, por varios vecinos del lugar y que nos facilitaron documentación fotográfica fechada en 1994, en época ulterior al saqueo.

A pesar de todo ello, la propia distribución en la tumba de los restos humanos y ajuares en la zona de entrada del corredor, permite plantear la hipótesis de que fue construido en una etapa anterior, posiblemente a fines de la Edad del Cobre y que luego, bien por un uso prolongado en el tiempo, la necesidad de espacio llevó también al uso del corredor para la deposición de los restos humanos; o bien, por el contrario, se trata de una reutilización de la estructura funeraria por comunidades distintas a aquellas que la construyeron, tal como se constata en otros ejemplos en el SO peninsular (Costela, 2024).

Respecto a los ajuares depositados a los difuntos, como ya se ha descrito anteriormente, no arrojan mucha información sobre el ritual funerario, debido a las alteraciones erosivas, la ocupación del espacio por animales cavadores y el expolio que debió soportar la estructura. La cerámica documentada fue muy escasa y se encontraba fracturada en trozos de pequeño tamaño, lo que parece indicar una rotura previa a la deposición, tal vez relacionada con rituales de comensalidad. La propia tipología de los recipientes: platos, cuencos y vasos de paredes verticales pequeños, también apoyan esta hipótesis.

En cuanto a los elementos metálicos recuperados, corresponden a objetos de adorno personal de muy pequeño tamaño, vinculados a algunos de los individuos enterrados en el corredor del monumento, en concreto en las cuadrículas H10 y G8. Se puede afirmar que los objetos de adorno de cobre no son muy habituales, en general, en contextos calcolíticos en la península ibérica (Montero y Murillo 2014; Lazarich, 2007), tendencia que no varía en su extremo sur, como es la provincia de Cádiz, donde no son muy representativos (Rovira y Montero 1994). Aparecen más frecuentemente a partir del Bronce antiguo, formando parte en los ajuares de reutilizaciones de tumbas megalíticas, o cuevas artificiales complejas o simples, en algún caso cistas, incluso en fosas. Los objetos que se documentan son siempre de carácter ornamental: anillos, pulseras y cuentas en espiral, punzones o alfileres. Estos últimos, como el hallado en la tumba de Peñarroyo I, podrían estar relacionados con la sujeción de un vestido o mortaja.

Tal como indica el análisis de una de las muestras radiocarbónicas, correspondiente a uno de los individuos encontrados en la cuadrícula H 10, la presencia de elementos de plata en el ajuar, nos sitúa en los momentos iniciales de la Edad del Bronce. Es a partir de estos momentos cuando se detecta una mayor presencia de hallazgos de ornamentos de

plata nativa en Europa. No obstante, será preciso que, en el caso de los objetos hallados en el *tholos* de Peñarroyo, los análisis químicos confirmen que, en efecto, se trata de este tipo de plata. Sabemos, sin embargo, que este metal fue utilizado hasta bien avanzada la Edad del Bronce en contextos argáricos, donde han sido más abundantes este tipo de hallazgos (Montero *et al.* en prensa). Es interesante la presencia de estos objetos en unos momentos iniciales del Bronce antiguo en la zona, según las fechas radiocarbónicas obtenidas en el *tholos* de Peñarroyo y que vienen a reafirmar otros hallazgos como el pendiente de arete de Herrerías (Cuevas de Almanzora, Almería), con un datación (CSIC-248: 3670 ± 70 BP, 2233-1882 cal BC [97'5 %]) o el anillo y el brazalete de plata del enterramiento T62 que señala su uso en momentos anteriores al 1900 a.C. (OxA-4970, 3635 ± 60 BP; 2152-1878 cal BP (91,1 %)) (Rovira, 2004; Rafel *et al.* 2006). En un reciente estudio realizado por I. Montero *et al.* (en prensa) se aporta una comparación estadística mediante la suma de probabilidades a partir de 31 dataciones de C-14, obtenidas de muestras de corta duración del sureste peninsular. El resultado señala que el marco cronológico se inicia alrededor de 2078-1986 (1σ) y finaliza alrededor del 1555-1490 (1σ). Ello les lleva a concluir que el uso de la plata en esa región está presente ya a fines del III milenio y que será desde donde se expandirá al resto de la península ibérica, ya a comienzos del II milenio, hipótesis contraria a los postulados ofrecidos por otros autores que consideran la existencia de varios focos independientes al sureste del uso de este metal (Lull *et al.* 2014).

La laminilla de oro constituye un claro elemento de prestigio en la zona, ya que no existen yacimientos auríferos en ella, por lo que su presencia, al igual que el resto de los objetos metálicos, es fruto de intercambios con otras provincias andaluzas. Existen afloramientos cercanos de cobre y tal vez de plata en la provincia de Málaga o en las sierras de Huelva y Sevilla, ya que posiblemente estemos ante metales nativos. En el caso del oro su presencia requiere unos conocimientos básicos metalúrgicos de fusión, batido mecánico para su deformación plástica, y posiblemente recocido; sin embargo, dado el carácter foráneo de la materia prima, pudo venir ya manufacturada por la vía del comercio, intercambio o donaciones y regalos. La función de esta pequeña cinta de oro de unos 33 mm de longitud conservada y con apenas 1 mm de anchura, pudo estar relacionada con una pequeña cuenta en espiral, o una pequeña cinta para sujetar o prender el cabello. En

estos casos, y dada la existencia de una pequeñas y finas ranuras en ambos lados de la pieza, sería necesario que fueran ajustadas a un elemento (perecedero ya que no hay rasgos de su existencia) que le confiriera mayor dureza. Incluso pudo ser utilizada como un pequeño anillo, como el que se documentó en la necrópolis cercana de Los Algarbes (Tarifa, Cádiz) (Posac 1975; Castañeda *et al.* 2022a). Recientemente, se han localizado en una tumba megalítica, de tipo constructivo mixto (ortostatos en el corredor y cueva artificial para la cámara) en Trafalgar, Tumba I (Barbate, Cádiz), unos aretes de oro, además de cuentas de plata y mica, y un peine de marfil; ajuar que portaba una mujer cuyos restos han sido fechados entre 1700-1600 a. C. (Vijande *et al.* 2022). Finalmente, respecto a los hallazgos de oro en la provincia de Cádiz, hay que mencionar los dos aretes localizados en el hipogeo de Las Cumbres (El Puerto de Santa María) (Rovira y Montero 1994). Existen en la zona otros hallazgos de adornos de plata, pero que han aparecido en contextos más tardíos, como la cuenta de la Loma del Puerco (Chiclana) (Giles *et al.* 1994), el hipogeo de Las Cumbres con doce cuentas: siete en espiral, cuatro bicónicas y una esférica (Rovira y Montero 1994) y el brazalete y una cuenta en espiral procedente de una reutilización del dolmen de El Carnerín (Alcalá del Valle) (Martínez y Pereda 1991; Costela 2024).

9. Conclusiones

La arquitectura y las evidencias materiales localizadas en el *tholos* de Peñarroyo I nos permiten precisar aspectos concretos y desconocidos hasta la fecha sobre el mundo funerario en el extremo sur de la península ibérica. Ofreciéndonos una información novedosa y de interés para una región poco estudiada como es el ámbito de la antigua laguna de La Janda durante la Prehistoria reciente.

Las dataciones absolutas obtenidas han permitido precisar un momento concreto de uso de la tumba megalítica analizada y, en general, de la necrópolis del Celemin. Ello nos ha facilitado su contextualización histórica en el suroeste de la península ibérica a finales del III y principios del II milenio a.C. Igualmente, el registro arqueológico y antropológico localizado ha ampliado nuestro conocimiento previo sobre la necrópolis del Celemin, que supone un significativo avance que tendremos que contrastar con otras tumbas de la misma necrópolis.

La presencia de elementos metálicos como la plata y el oro en los ajuares depositados a los difuntos en la probable reutilización del monumento (cuadrículas H10, H8 y

G8), son claros ejemplos de las relaciones de prestigio, poder y jerarquización social de estas comunidades. Desconocemos los momentos exactos en los que se construyó el *tholos*, y sobre los primeros individuos que lo ocuparon, pero tenemos la certeza que los que fueron posteriormente enterrados en él, lo hicieron para perpetuar y afianzar su poder.

A pesar del interés de la información ofrecida por el *tholos* de Peñarroyo I, que, como hemos indicado, ha permitido profundizar en el conocimiento de la necrópolis del Celemín, la excavación clandestina desarrollada en las cámaras principal y secundaria, y el carácter postdeposicional del registro arqueológico localizado en el corredor han sesgado las inferencias históricas, siendo éstas, desgraciadamente, incompletas y fragmentarias. Esta limitación ha impedido dar respuesta a algunas preguntas relacionadas con posibles acondicionamientos y reorganizaciones del espacio destinado al enterramiento dentro de la tumba, tales como la temporalidad de su uso a través de distintas fases de utilización; los rituales empleados y el número total de individuos que pudo albergar.

Sin embargo, consideramos que es necesario continuar con esta línea de investigación relacionada con la excavación de otras tumbas de la misma necrópolis del Celemín que nos facultará poder contrastar la información obtenida en el *tholos* de Peñarroyo I. Todo ello nos permitirá contextualizarla con otras necrópolis de la Prehistoria reciente del entorno de la antigua laguna de La Janda, en su mayor parte con trabajos arqueológicos de excavación recientes, tales como Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz) (Lazarich 2007; Lazarich *et al.* 2011), Caheruelas-Caballero (Tarifa, Cádiz), Los Algarbes (Tarifa, Cádiz) (Castañeda, *et al.* 2022a y 2022b), y de revisiones de viejas necrópolis como las del Celemín (Breuil y Verner 1917; Lazarich *et al.* 2018), El Aciscar (Tarifa, Cádiz) (Breuil y Verner 1917; Mergelina 1924), La Canchorrera (Tarifa, Cádiz) (Castañeda, *et al.* 2024), entre otras.

Sin duda, sólo la continuidad de las investigaciones nos permitirá seguir avanzando en el mundo funerario de las sociedades que vivieron en los entornos de la antigua laguna de La Janda durante la Prehistoria reciente.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación titulado *Patrimonio arqueológico en la Cuenca del río Barbate: las necrópolis megalíticas*, financiado por el Programa de Impulso de la Actividad Investigadora (PRIAR) de la *Universidad de Cádiz* (2018-19)

y dentro del mismo, la *Actuación arqueológica urgencia de excavación arqueológica del tholos de Peñarroyo I*, que ha sido autorizada por la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico de Cádiz. Ambos programas de investigación cuentan con la dirección de la Prof.^a María Lazarich González (Universidad de Cádiz), siendo desarrollados por miembros de los Grupos de Investigación PAIDI HUM-812 y HUM-831. Igualmente, las distintas dataciones absolutas han sido financiadas en el seno del proyecto *Diana. Arqueología de la muerte y cambio social. Análisis diacrónico en la orilla norte del estrecho de Gibraltar* (2022-2025), autorizado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y cuyo ColP es el Prof. Vicente Castañeda Fernández (Universidad de Cádiz). Agradecemos a todos los profesores UCA, Lázaro Lagóstena, José Juan Díaz Rodríguez y Alfredo Fernández Enríquez, que colaboraron desinteresadamente en los trabajos de excavación, a Elisa Fernández y Marina Goñalons del Laboratorio de Estudios y Conservación del Patrimonio Histórico de la UCA por la limpieza y conservación de los productos metálicos, a los miembros de los Grupos PAIDI HUM-812 y HUM-831, al Excmo. Ayuntamiento de Benalup-Casas Viejas, a los guardas de la finca colindante y de la presa del Celemín, así como a todos los alumnos UCA y voluntarios de la población de Benalup-Casas Viejas, ya que sin su colaboración no hubiésemos obtenido los resultados alcanzados. Agradecemos igualmente a Ailem Paradea Rojo (Universidad de Alicante), por sus orientaciones sobre las valoraciones a las dataciones absolutas. A los doctores S. Rovira e I. Montero su disponibilidad y aportaciones en el estudio de los ajuares metálicos y a los doctores Ana Dolores González García, Raquel González Cortés, Trinidad Mendoza Castellano y Miguel Zacagnini Sancho por sus asesoramientos en odontología. Finalmente queremos agradecer los comentarios y valoraciones que nos han aportado los revisores del presente trabajo, pues creemos que han enriquecido sus resultados.

Bibliografía

- Alemán, I. (1997): *Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Alemán, I.; Botella, M. C.; Du Souich, P. (1999): Aplicación de las funciones discriminantes en la determinación del

- sexo. *Estudios De Antropología Biológica*, 9 (1). 221-230.
- Aranda, G.; Milesi, L.; Díaz-Zorita, M.; Sánchez, M. (2021): The radiocarbon chronology of tholos-type megalithic tombs in Iberia: Exploring diverse social trajectories. *Trabajos de Prehistoria*, 78 (2): 277-291. DOI 10.3989/tp.2021.12276.
- Botella, M.C.; Alemán, I.; Jiménez, S. (2000): *Los huesos humanos. Manipulación y alteraciones*. Barcelona, Bellaterra: 29-68.
- Breuil, H.; Burkitt, M.C. (1929): *Rock Paintings of Southern Andalusia. A Description of a Neolithic and Copper Age Art Group*. Clarendon Press, Oxford.
- Breuil, H.; Verner W. (1917): Découverte de deux centres dolméniques sur les bords de la Laguna de la Janda (Cadix). *Bulletin Hispanique*, XIX: 157-188.
- Bronk, C. (2009): Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*, 51 (1), 337-360. doi:10.1017/S0033822200033865.
- Cabré, J.; Hernández, E. (1914): *Avance al estudio de las pinturas prehistóricas del extremo Sur de España: Laguna de la Janda*. Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Madrid.
- Cámara, J.A.; Molina, F. (2015): Implantación, diversidad y duración del Megalitismo en Andalucía En V. Gonçalves; M. Diniz; Sousa, A.C. (Eds.): *5º Congresso do Neolítico Peninsular*. Estudos & memorias 8 de UNIARQ. Lisboa: Universidad de Lisboa: 598- 609.
- Cardoso, J.L.; Gradim, A. (2007): *A tholos do Cerro do Malhano (Alcoutim). Resultados das escavações arqueológicas efectuadas*. Promontoria Monográfica - Historia do Algarve, 5: 199-226. <http://hdl.handle.net/10400.1/7168>
- Castañeda, V.; Costela, Y.; García-Jiménez, I. (2022a): La necrópolis de Los Algarbes (tarifa, Cádiz). Nuevas dataciones absolutas para el conocimiento de su permanencia temporal durante la Prehistoria Reciente. *Complutum*, 33 (1): 69- 92. DOI: <https://doi.org/10.5209/comp.80886>
- Castañeda, V.; Costela, Y.; Fernández de la Gala, J.V.; García-Jiménez, I.; López Sáez, J.A. (2022b): La cueva artificial 14 de la necrópolis de Los Algarbes (Tarifa, Cádiz). Muerte y ritual a mediados del III milenio ANE. *Saguntum*, 54. Universidad de Valencia: 43-64. <http://dx.doi.org/10.7203/SAGVNTVM.54.24095>
- Castañeda, V.; Lazarich, M.; Ramos-Gil, A.; Versaci, M.; Ruiz-Trujillo, A.; Fernández-Enríquez, A.; Costela, Y.; Torres, F. (2024): La necrópolis megalítica de la Canchorrera (Tarifa, Cádiz) y su conexión con las cavidades con arte rupestre de la Sierra de La Plata. En M.J. Valente y A.F. Carvalho (eds.): *XI Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular/ Encontro de Arqueologia del Suroeste Peninsular (Loulé, 22-23 de Outubro de 2021)*. Promontoria Monográfica Digital 1. Universidade do Algarve. Faro.
- Costela, Y. (2024): *Piedras Sagradas del Suroeste de la península Ibérica. El Megalitismo y su permanencia temporal durante el II y I Milenio ANE*. Colección Atlante. Estudios de Arqueología, Prehistoria e Historia Marítima, 4. Editorial UCA. Cádiz.
- Díaz-Navarro, S.; García-González, R.; Ciroto, N. Haber Uriarte, M. (2023). New insight into prehistoric craft specialisation. Tooth-tool use in the Chalcolithic burial site of Camino del Molino, Murcia, SE Spain. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 50 (73):104066. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104066>
- Escacena, J.L. y De Frutos, G. (1985): Estratigrafía de la Edad del Bronce en el Monte Berrueco (Medina Sidonia, Cádiz). *Noticiario Arqueológico Hispánico* 24: 9-90. Madrid.
- Fernández-Flores, A.; García-Sanjuán, L; Díaz-Zorita, M. (2016): *Montelirio, Un gran monumento megalítico de la Edad del Cobre*, Sevilla: Monografías arqueología.
- Giles, F.; Mata, E.; Benítez, R.; González, B.; Molina, I. (1994): Fechas de Radiocarbono 14 para la Prehistoria y Protohistoria de la Provincia de Cádiz". *Boletín del Museo de Cádiz*, VI: 43-52.
- Fidalgo, D., Silva A. M., & Porfírio, E. (2020). Non-masticatory dental wear patterns in individuals exhumed from the Middle Bronze Age rock-cut tombs of Torre Velha 3 (Serpa, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 30, 13-23. <https://doi.org/10.1002/oa.2825>
- Gonçalves, V.S. (1989): *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental. Uma perspectiva integrada*. Estudos e memórias 2, UNIARQ. Lisboa: Universidade do Lisboa. <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10451/15872>
- Goodman, A.H. y Rose, J.C. (1996): Dental enamel hypoplasias as measures of develop mental stress". En *Notes on populational significance of*

- paleopathological conditions*. Fundación Uriach: 77-95.
- Harris, E., (1990): *Principios de estratigrafía en arqueología*. Ed. Crítica.
- Hernando, A. (1983): La Orfebrería durante el Calcolítico y Bronce Antiguo en la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 40: 85-138.
- Lazarich, M. (1987): *Aportación a los inicios de la metalurgia en Andalucía Occidental*. Departamento de Historia. Universidad de Cádiz. Sevilla.
- Lazarich, M. (2007): *Ritos ante la muerte. La Necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)*. Servicio de publicaciones. Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Lazarich, M.; Ramos-Gil, A.; Carreras, A. M^a; Briceño, E. M^a; Fernández de la Gala, J. V.; Richarte, M^a J.; Nuñez, M.; Versaci, M. (2011): Contribución al conocimiento de las costumbres funerarias del III y II milenios A.C. en la Baja Andalucía: la necrópolis de Paraje de Monte Bajo. En *Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía*. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, Sevilla: 557-560.
- Lazarich, M.; Briceño, E.; Cruz, M^a. J.; Sañudo, J.; Ramos-Gil, A. (2013a): Las necrópolis megalíticas del entorno de la Laguna de La Janda (Cádiz). En Jiménez, J.; Bustamante, M. García, M. (Coord.): *VI Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Villafranca de los Barros: 208-228.
- Lazarich, M.; Ramos-Gil, A.; Briceño, E.; Cruz, M.J.; Sañudo, J.; Pérez de Diego, M^a. A. (2013b): La necrópolis megalítica del conjunto rupestre Tajo de las Figuras. En *II Congreso de Prehistoria de Andalucía (Antequera)*. Antequera, Málaga. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, Sevilla: 357-363.
- Lazarich, M.; Ramos-Gil, A.; Versaci, M.; Narvaez, M. (2018): La necrópolis megalítica del Tajo de las Figuras (Benalup-Casas Viejas, Cádiz). En *De Gibraltar Aos Pireneus. Megalitismo, Vida e Morte na Fachada Atlántica Peninsular*. Fundación Lapa do Lobo: 501-518.
- Lazarich, M.; Ramos-Gil, A.; González-Pérez, J. L. (2019): Bird paintings as a window into Prehistoric wetland ecologies in Southern Iberia: Laguna de La Janda. *Environmental Archaeology*, 24 (4), 387-399. <https://doi.org/10.1080/14614103.2018.1563372>
- Lazarich, M., y Ramos-Gil, A. (2020): Birds in rock art from hunter-gatherers and the first agro-pastoral communities in the Iberian Peninsula. En Grimm, O. (Ed.): *Advanced studies on the archaeology and history of hunting*, vol. 2.1. *Advanced studies in ancient iconography II*, 179-200. Abu Dhabi, United Arab Emirates, I ZBSA/Centre for Baltic and Scandinavian Archaeology in the Foundation of Schleswig-Holstein State Museums, Schloss Gottorf, Schleswig, Germany, and NYUAD/New York University.
- Lazarich, M.; Castañeda, V.; Ramos-Gil, A.; Costela, Y.; Torres, F.; Versaci, M.; Gomar, A.; Ruiz-Trujillo, A. (2024): The megalithic necropolis and its connection to the rock painting at the southern tip of the Iberian Peninsula. En Caninas, J.; Pereira, T.; Félix, P.; Gaspar, I. (Eds.): *Tumuli and Megaliths in Eurasia*. Cambridge Scholars Publishing: 97-110.
- Linares-Catela, J.A.; Vera-Rodríguez, J. C. (2021): La cronología de la necrópolis de La Orden-Seminario (Huelva). Temporalidades de la actividad funeraria en las sepulturas del III milenio cal BC. *Trabajos de Prehistoria*, 78 (1): 67-85. 10.3989/tp.2021.12265.
- Lozano, A.; Aranda, G., (2017): La temporalidad de las sepulturas megalíticas tipo *tholos* del Sur de la Península Ibérica. *Spal*, 26: 17-31. <http://dx.doi.org/10.12795/spal.2017i26.01>
- Lull, V.; Micó, R.; Rihuete, C.; Risch, R. (2014): The social value of silver in El Argar. En H. Meller, R. Risch y E. Pernicka (Eds.): *Metals of Power-Early gold and silver*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 11/ I. Halle: 557-576.
- Martínez, F.; Pereda, C. (1991): El dolmen de El Carnerín (Alcalá del Valle, Cádiz): una sepultura megalítica de la Edad del Bronce en la sierra gaditana. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989. Tomo III. Actividades de Urgencia*: 66-70.
- Mas, M. (2000): *Las manifestaciones rupestres prehistóricas de la zona gaditana: proyecto de investigación arqueológica*. Sevilla, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Mederos, A. (1996): La cronología absoluta de Andalucía Occidental durante la Prehistoria reciente (6100-859 a.C.). *SPAL*, 5. 45-86. Universidad de Sevilla.
- Mergelina, C. de (1924): Los focos dolménicos de la Laguna de la Janda. *Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*, III: 97-126.
- Molina, V. (1913): Arqueología y Prehistoria de la Provincia de Cádiz en Lebrija y Medina Sidonia. *Boletín de la Real Academia de la Historia*: 554-562

- Montero, I.; Murillo-Barroso, M. (2014): Difusión o innovación tecnológica: los inicios de la metalurgia en la Península Ibérica. En: García Alfonso, E, (ed.) *Movilidad, Contacto y Cambio: II Congreso de Prehistoria de Andalucía*: 65-74. Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. Sevilla. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1462033>.
- Montero, I.; Murillo-Barroso, M.; Rovira-Llorens, S.; Armada X. L. (e.p.): Silver during the Bronze Age on the Iberian Peninsula. En S. Hansen, M. Bartelheim and Th. Schattner (Eds): *Metals Innovation and Technology*. Rahden/Westf.: Leidorf.
- Perea, A. (1991): *Orfebrería prerromana. Arqueología del Oro*. Caja Madrid-Comunidad de Madrid. Madrid.
- Pérez, M. (1992): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del mediterráneo español*. Alicante, Instituto de Cultura Juan Gil Albert.
- Posac, C. (1975): Los Algarbes (Tarifa): una necrópolis de la Edad del Bronce. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 4: 85-120.
- Rafel, N.; Armada, L.; Belarte, C.; Castanyer, P.; Gasull, P.; Gener, M.; Graells, R.; Hunt, M.; Mata-Perelló, J. M^a; Montero, I.; Pérez, A. Pons, E.; Rovira, C.; Rovira, S.; Santos, M.; Villalba, P. (2006): La arqueología de la plata y su investigación en la península ibérica: el proyecto plata prerromana en Catalunya, *I Congreso internacional de minería y metalurgia en el contexto de la historia de la humanidad: pasado, presente y futuro*. (Mequinenza 6-9, julio 2006): 253-268.
- Ramos, J. (1993): *El hábitat prehistórico de El Estanquillo*. Ayuntamiento de San Fernando.
- Ramos, J., Coord. (2008): *La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz. Aproximación al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales comunitarias y clasistas iniciales*. Arqueología Monografías. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.
- Reimer, P. J.; Austin, W. E. N.; Bard, E.; Bayliss, A.; Blackwell, P. G.; Bronk Ramsey, C.; Talamo, S. (2020): The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), 725–757. doi:10.1017/RDC.2020.41
- Rovira, S. (2004): Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Norba. Revista de Historia* 17: 9–40.
- Rovira, S.; Montero, I. (1994): Materiales prehistóricos del entorno gaditano. En J. Ramos et al. (coords.): *Aproximación a la Prehistoria de San Fernando. Un modelo de poblamiento periférico en la banda atlántica de Cádiz*. Ayuntamiento de San Fernando. San Fernando: 297-309.
- Sousa, A.C. (2016): Megalitismo e metalurgia. Os *tholoi* do Centro e Sul de Portugal. En A.C. Sousa; A.F. Carvalho; C. Viegas (eds.): *Terra e água. Escolher sementes, invocar a Deusa*. Estudos em homenagem a Victor S. Gonçalves. Estudos & Memórias 9. UNIARQ/ Universidade de Lisboa. Lisboa: 209–224.
- Trancho G.J y Robledo, B. (1999): Patología oral. Hipoplasia del esmalte dentario. *Actas del V Congreso Nacional AEP. Sistematización metodológica en Paleopatología*: 268-277. Alcalá la Real.
- Valera, A.C. (ed.) (2019): *Fragmentation and depositions in pre and proto-Historic Portugal* (Lisbon, 14 October 2017). Lisboa: NIA-Era Arqueologia.
- Valera, A.C. (ed.) (2020): *O sepulcro 4 dos Perdigueiros, Um tholos da segunda metade do 3º Milénio AC*. Perdigueiros Monográfica 02. Lisboa: NIA/Era Arqueologia S.A.
- Verner, W. (1914a): Prehistoric man in Southern Spain I. *Country Life*, 911, 901–904.
- Verner, W. (1914b): Prehistoric man in Southern Spain II. *Country Life* 914, 41–45.
- Verner, W. (1914c): Prehistoric man in Southern Spain III. *Country Life* 916, 114–118.
- Vijande, E.; Cantillo, J.J.; Gómez, L.; Becerra, S.; Moreno, A.; Muñoz-Muñoz, A.; Carmona, M.; Corona, J.M^a, Ramírez-Amador, J.; Pavón, L.; Ramos, J. (1922): Una morada eterna. La necrópolis megalítica de Trafalgar. En Bernal-Casasola, D. et al. (ed. lit.) *Arqueología Azul en Trafalgar: de la investigación al turismo sostenible*, Editorial UCA; Universidad de Cádiz. 124-135.