

MUNIBE Antropología-Arkeologia	nº 76	Online First	DONOSTIA	2025	ISSN 1132-2217 • eISSN 2172-4555
--------------------------------	-------	--------------	----------	------	----------------------------------

Recibido: 2025-01-14
Aceptado: 2025-04-11

Las prácticas funerarias de los inicios de la Edad del Bronce en los páramos del noroeste de Burgos (España): El túmulo posdolménico de Arroyo de las Vegas en Sargentos de la Lora

Early Bronze Age funerary practices in northwestern Burgos province (Spain): post-dolmenic mound of Arroyo de las Vegas, in Sargentos de la Lora

PALABRAS CLAVES: Arquitectura funeraria, ajuar funerario, antropología física, análisis de isótopos, comarca de la Lora.

GAKO-HITZAK: Hileta-arkitektura, hiletarako gauzak, antropologia fisikoa, isotopoen azterketa, La Lora eskualdea.

KEY WORDS: Funerary architecture, grave goods, physical anthropology, isotope analysis, Lora area.

Rodrigo VILLALOBOS GARCÍA⁽¹⁾, Angélica SANTA CRUZ DEL BARRIO⁽²⁾, Germán DELIBES DE CASTRO⁽³⁾, Miguel Á. MORENO GALLO⁽⁴⁾, Javier BASCONCILLOS ARCE⁽⁵⁾, Xavier BAYER RODRÍGUEZ⁽⁶⁾, Sandra PASTOR PAREDES⁽⁷⁾, Teresa FERNÁNDEZ-CRESPO⁽⁸⁾, Olatz VILLANUEVA ZUBIZARRETA⁽⁹⁾, Carlos P. ODRIOZOLA⁽¹⁰⁾, Ana María CASAS-FERREIRA⁽¹¹⁾, Miguel DEL NOGAL-SÁNCHEZ⁽¹²⁾ y José Luis PÉREZ PAVÓN⁽¹³⁾

RESUMEN

Se presentan los resultados de la excavación y estudio de materiales del túmulo de Arroyo de las Vegas. Este es un yacimiento funerario que viene a rellenar el vacío documental referente al monumentalismo funerario de comienzos del II milenio cal a.C. de la zona central del norte peninsular. Arquitectónicamente estaba compuesto por una pequeña cámara enlosada en el centro de un túmulo rodeado por un peculiar anillo de lajas. Sus artefactos, en su mayoría cerámicas a mano, permiten encuadrarlo en el Bronce Antiguo. Los restos humanos de, al menos, 3 adultos, 1 infantil y 1 posible perinatal fueron depositados en la cámara a lo largo de distintos momentos del Bronce Antiguo según el estudio de las dataciones radiocarbónicas. Los análisis de isótopos estables de estos individuos revelan una dieta mixta muy homogénea y una escasa movilidad. Por todo ello interpretamos que esta fue la tumba de un pequeño grupo, quizás con lazos familiares, de marcado carácter localista.

LABURPENA

Arroyo de las Vegaseko tumuluko indusketaren eta materialen azterketaren emaitzak aurkeztu dira. Hileta-aztarnategi horrek penintsularen iparraldeko erdiguneko K.a. II. milurtekoaren hasierako (gutxi gorabehera) hilobien monumentalismoarekin lotuta dagoen hutsune dokumentala bete duela esan dezakegu. Arkitektonikoki, tumuluaren erdigunean lauzatutako ganbera txiki batek osatzen zuen. Tumulua, aldi berean, harlauzen eraztun berezi batek inguratzen zuen. Topatutako tresna gehienak eskuz egindako zeramikak dira eta Antzinako Brontzean kokatzen dira. Bestalde, datazio erradiokarbonikoen azterketaren arabera, Antzinako Brontze garaiko hainbat unetan, kameran gizakiaren hondakinak utzi zituzten: gutxienez, 3 heldurenak, 1 haurrenak eta seguru asko perinatal batenak. Banako horien isotopo egonkorak aztertuta, dieta misto oso homogeneoa eta mugikortasun txikia zutela ikus daiteke. Hori guztia dela eta, tokiko izaera handia zuen talde txiki baten hilobia izan zela ondorioztatu dugu (seguru asko, familia mailako loturak zituen).

⁽¹⁾ Rodrigo Villalobos García. Profesor de enseñanza secundaria de Cantabria, IES María Telo, Los Corrales de Buelna, Cantabria, rodrigovillalobosgarcia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9064-1295>

⁽²⁾ Angélica Santa Cruz del Barrio. Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Universidad de Salamanca. Universidad de Valladolid, <https://orcid.org/0000-0001-6186-0328>

⁽³⁾ Germán Delibes de Castro. Universidad de Valladolid, <https://orcid.org/0000-0002-5553-6414>

⁽⁴⁾ Miguel Á. Moreno Gallo. Universidad de Burgos, <https://orcid.org/0000-0002-7600-226X>

⁽⁵⁾ Javier Basconillos Arce. Asociación Geocientífica de Burgos, <https://orcid.org/0009-0006-9405-0894>

⁽⁶⁾ Xavier Bayer Rodríguez. Universidad de Valladolid, <https://orcid.org/0009-0001-5140-2435>

⁽⁷⁾ Sandra Pastor Paredes. DEAC Museo de Palencia, <https://orcid.org/0009-0003-5793-0348>

⁽⁸⁾ Teresa Fernández-Crespo. Universidad de Valladolid, <https://orcid.org/0000-0001-5553-8578>

⁽⁹⁾ Olatz Villanueva Zubizarreta. Universidad de Valladolid, <https://orcid.org/0000-0002-6102-6891>

⁽¹⁰⁾ Carlos P. Odriozola. Universidad de Sevilla, <https://orcid.org/0000-0002-4411-2528>

⁽¹¹⁾ Ana María Casas-Ferreira. Universidad de Salamanca, <https://orcid.org/0000-0002-9640-2797>

⁽¹²⁾ Miguel del Nogal-Sánchez. Universidad de Salamanca, <https://orcid.org/0000-0001-6255-0364>

⁽¹³⁾ José Luis Pérez Pavón. Universidad de Salamanca, <https://orcid.org/0000-0003-1822-3424>

ABSTRACT

Arroyo de las Vegas is a mound located in the northern Burgos province, the central part of the mountainous region of Northern Spain. It was completely excavated in 2017-2019 and this, together with the archaeological, anthropological and archaeometric study of the materials, help to shed new light on the monumental funerary practices of the early 2nd millennium cal BCE of this area. The monument hosted a small oval chamber (2 meters of diameter) constructed by medium size rocks with its ground paved with slabs. Around the chamber a mound of rocks was also constructed, with a peripheral "ring of slabs" (8 meters of diameter). All the prehistoric artefacts recovered, mainly hand-made pottery with decorations such as stamped fingertips («digitaciones»), clay cords («cordones») or «barbotina» surfaces, but also a flint arrowhead and non-exotic beads, point to an Early Bronze Age chronology. Other modern materials such as a wheel thrown small pot suggest some kind of activity during the Middle Age, probably a looting event of the prehistoric tomb. At least 3 adults, 1 infant and 1 perinatal were deposited in the chamber, and according to the taphonomic analysis they probably formed part of a primary burial. The analysis of the radiocarbon dates prove that they were buried along different phases of the Early Bronze Age (2200-1500 cal BCE). Finally, stable isotope analyses suggest a homogeneous mixed diet and no evidence of mobility. We compare this data with the former evidence from the Neolithic and Copper Age burial practices of la Lora and found that the Early Bronze Age people of Arroyo de las Vegas constructed a tomb for a small group, perhaps linked by kin ties, whose ways of life and culture were probably not related to long distance networks, as happened during the 4th-3rd millennium cal BCE, but rather local.

1. INTRODUCCIÓN

El registro arqueológico funerario de la Prehistoria Reciente es sumamente complejo y heterogéneo en la zona central del norte peninsular, allí donde convergen las tres vertientes hidrográficas peninsulares y entran en contacto la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico (Meseta Norte septentrional, Alto Ebro, Cantábrico Oriental). Si bien existe un horizonte dolménico tardoneolítico bastante bien caracterizado (p.e. Fernández-Eraso y Mujika, 2010), la información sobre el Calcolítico y el Bronce Antiguo resulta mucho más desdibujada por la rareza y deterioro de los yacimientos de dicha época, y también más variada pues contempla desde la reutilización de viejos dólmenes (Álvarez-Vidaurre, 2011) al enterramiento en hoyo y desde el aprovechamiento de cuevas y abrigos a la aparición de nuevos contenedores funerarios, como hipogeos y cistas (Sesma *et al.*, 2009).

Un particular sector de este espacio geográfico corresponde a las altiplanicies de la comarca burgalesa y palentina de la Lora, sucesión de parameras a 1.000 msnm entre las que se interponen los cañones y valles profundos de la red fluvial del alto Ebro-Rudrón. En la Lora existe una fuerte tradición de estudios sobre el fenómeno dolménico de finales del Neolítico (Delibes *et al.*, 1993; Santa Cruz *et al.*, 2023), incluida la reutilización funeraria de los monumentos megalíticos al final de la Edad del Cobre (Santa Cruz *et al.*, 2020). Pero además hay constancia de algunos sepulcros posteriores, caso del túmulo campaniforme del Virgatal, en Tablada del Rudrón, reutilizado también en el Bronce Antiguo (Campillo, 1985; Delibes *et al.*, 2019), y del situado en el Paso de la Loba, en Huidobro, un yacimiento muy deteriorado que ofreció materiales de distintos momentos de la Edad de los Metales (Rojo, 1989). Estos dos últimos constituyen una realidad diferenciada tanto de los dólmenes como de las sepulturas de incineración posteriores, de la Edad del Hierro, tipo La Polera de Ubierna (Ruíz-Vélez, 2003: 157-159) que también se hallan presentes en la Lora. Pero todas estas tumbas, por encima de su diferente antigüedad, tienen en común ser tumulares pues cuentan con la

protección de un montículo que en muchos casos multiplica su impacto visual y las convierte en referentes espaciales en la planicie de los páramos sobre los que se asientan (Villalobos *et al.* 2014). Son enterramientos para ser vistos y elementos de un paisaje monumental singular, pero que, pese a compartir apariencia, son trasunto de comportamientos funerarios diversos e incluso de realidades sociales diferentes.

En el presente trabajo abordamos el estudio de un nuevo yacimiento posdolménico, el túmulo de Arroyo de las Vegas, en Sargentos de la Lora, que fue excavado durante los veranos de 2017 y 2019. Es una construcción funeraria del Bronce Antiguo que acogió unas pocas inhumaciones y que ha proporcionado escasos restos de cultura material, pero que, debido a la singularidad de su arquitectura y a los resultados del estudio antropológico, radiocarbónico e isotópico de los restos humanos en él recuperados, constituye un ventajoso punto de partida para iluminar las todavía mal conocidas prácticas funerarias de este contexto cultural y cronológico.

2. INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

2.1. Localización y entorno

El túmulo de Arroyo de las Vegas, citado por primera vez por M. Rojo (1992), se encuentra a doscientos metros del extremo meridional del pueblo de Sargentos de la Lora, cerca del cruce de las carreteras que llevan a Valdeajos y Ayoluengo y en el centro de un pequeño rellano cuya posición responde a las coordenadas UTM ETRS89 30N x = 428.499, y = 4.735.069 (Fig. 1).

El lugar, a 1.007 msnm, forma parte de la unidad morfoestructural de los páramos de la Lora, que en la hoja 134 del MAGNA (IGME) se identifica con un basamento de calizas mesozoicas surcado por varias fallas con orientación SW-NE. De forma más precisa, se trata de terrenos del Turoniense medio y superior que en los afloramientos más próximos al túmulo se presentan como calizas grises, tableadas y fuertemente diaclasadas y, unos centímetros por debajo, como calizas de color crema más compactas, ambas responsables

LAS PRÁCTICAS FUNERARIAS DE LOS INICIOS DE LA EDAD DEL BRONCE EN LOS PÁRAMOS DEL NOROESTE DE BURGOS (ESPAÑA):
EL TÚMULO POSDOLMÉNICO DE ARROYO DE LAS VEGAS EN SARGENTES DE LA LORA

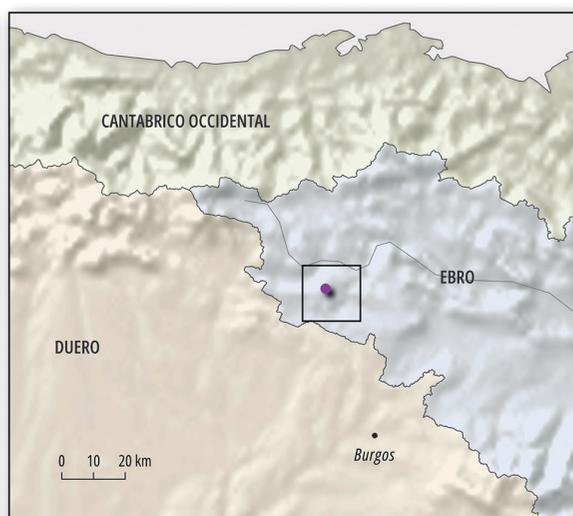
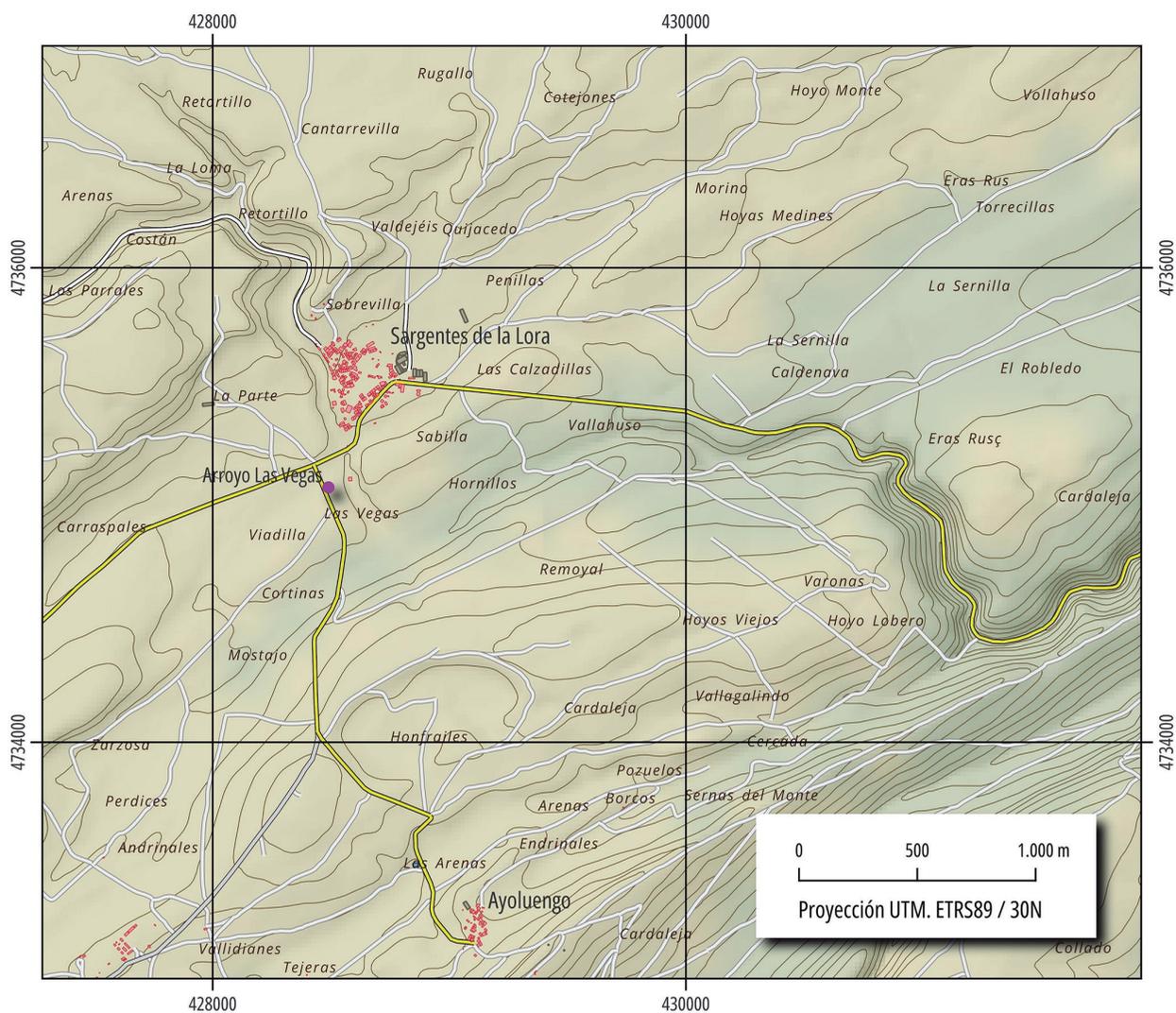


Fig.1. Localización del yacimiento de Arroyo de las Vegas sobre el Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 (MTN25_raster 2023 CC-BY 4.0 Instituto Geográfico Nacional). Abajo izquierda, localización del yacimiento en el marco peninsular. Abajo derecha, localización del yacimiento en el marco de las vertientes hidrográficas peninsulares. / Location of the Arroyo de las Vegas site on the Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25_raster 2023 CC-BY 4.0 Instituto Geográfico Nacional). Down left: location of the site in the Iberian Peninsula. Down right: location of the site considering the main Iberian Peninsula watersheds.

del pequeño resalte topográfico en el que se ubica el yacimiento. Todo este zócalo rocoso aparece tapizado por un suelo muy poco evolucionado y discontinuo (un leptosol lítico, según Soil taxonomy de la USDA) cuyo espesor en las zonas adyacentes al monumento no sobrepasa los cinco centímetros.

En la actualidad, sobre el mencionado suelo se desarrolla un ecosistema de pastos bastante degradado que se extiende a las pequeñas depresiones, adaptadas a las principales líneas de falla y revestidas de leptosoles réndricos, de la confluencia de los arroyos de Las Vegas y del Navazal. Todo ello compone un escenario muy adecuado para la agricultura de secano y la ganadería extensiva, actividades que los habitantes de la zona han compatibilizado en el último medio siglo con la explotación del inmediato campo petrolífero de Ayoluengo.

2.2. Excavación y estratigrafía

Ya antes de iniciarse la excavación era evidente que el pequeño túmulo de Arroyo de las Vegas, de planta redondeada, 14 m de diámetro y apenas 1 m de

altura, contaba con un elemento estructural novedoso, no conocido en otros sepulcros lorigos: un perímetro exterior de losas hincadas. Y también era más que una sospecha su condición de tumba prehistórica pues entregaba en superficie restos de cerámica a mano y alguna esquirla de hueso. Sin embargo, no fueron tales circunstancias sino la constatación de daños modernos, seguramente por rebuscas clandestinas, lo que convenció definitivamente al Ayuntamiento de Sargentos de la Lora y a quienes firmamos este trabajo de la necesidad de intervenir en el yacimiento.

En la campaña de 2017 los trabajos se redujeron a una zanja diametral de 12 x 1,5 metros con orientación N-S (el "sondeo"), en la que fueron recuperados restos humanos y algunos materiales arqueológicos que ratificaban el carácter prehistórico y sepulcral del sitio. Y en la de 2019 la superficie excavada se amplió hasta los 42,5 m² (Fig. 2), lo que permitió descubrir en su totalidad el área funeraria, documentar su estructura arquitectónica, precisar el número mínimo de individuos inhumados, recuperar un incompleto pero significativo ajuar del Bronce Antiguo, e identificar un gran hoyo de saqueo medieval.



Fig.2. Planta de la superficie total excavada en el túmulo de Arroyo de las Vegas con sus respectivos sectores en la que se representan el nivel superficial y el anillo peritumular de lasas hincadas. A la izquierda de la imagen se representa el perfil, dibujado a lo largo del eje A-A' representado en verde en la planta. / Arroyo de las Vegas site plant with the surface and sectors excavated. Both the surface level and the ring of slabs are represented. The profile of the A-A' axis is represented on the left part of the image.

En el proceso de excavación se siguieron los protocolos de registro habituales, completados con una extensa documentación fotográfica que permitió obtener recreaciones en modelo 3D mediante software como Agisoft Metashape y Blender (Fig. 3). Estos modelos representan el yacimiento mediante una nube de puntos, con una textura que supone una base fiable y muy práctica para tomar mediciones o realizar ortofotos *a posteriori* (Arévalo *et al.*, 2015).

Las excavaciones revelaron la siguiente realidad estratigráfica: La masa exterior más o menos circular de tierra y piedras [U.E. 101] aparece ceñida por el perímetro de lajas hincadas ya citado [110]. Este, a su vez, cuenta al exterior con un refuerzo de piedra amalgamada –[107] en el sur del sondeo y [108] en el norte–, casi imperceptible antes de la excavación por estar cubierto

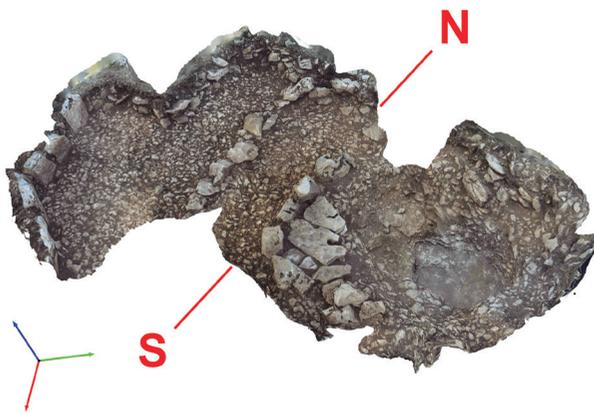


Fig.3. Vista a partir del modelo fotogramétrico texturizado del sondeo una vez terminada la excavación. En el centro se aprecian cámara [112] y enlosado [113], hacia el este, a la derecha de la imagen, el gran hoyo de saqueo A [103] y hacia el oeste, a la izquierda de la imagen, el peristalito [115], las lajas hincadas peritumulares [110] y el perfil de la parte de la masa exterior [101] que quedó sin excavar. La línea roja N-S representa el eje empleado en la planta de la figura 2. Un archivo pdf 3d del modelo está disponible para su descarga en el enlace <https://www.megalitos.es/arroyo%20de%20las%20vegas/Arroyo%20de%20las%20Vegas%20modelo%203d.pdf>. / View generated from the photogrammetric texture model created at the end of the excavation. The chamber [112] and the paved ground [113] appear in the centre of the image. The big looting hole A [103] appear to the east, in the right side of the image. The rock circle [115], the ring of slabs [110] and the profile of the unexcavated part of the mound of rocks [101] appear to the west, in the left side of the image. The red line N-S represents the axis of the profile represented in the figure 2. A 3d pdf file of the model could be downloaded in the following link <https://www.megalitos.es/arroyo%20de%20las%20vegas/Arroyo%20de%20las%20Vegas%20modelo%203d.pdf>

el primero por un nivel de sedimento [102] y el segundo por una capa de cascotes procedente de la erosión de la masa exterior [105]. Otras cuatro unidades estratigráficas de naturaleza muy distinta pero perfectamente definidas corresponden al corte de un enorme pozo de saqueo u hoyo A [103] y su relleno de tierra, piedras, huesos humanos y materiales prehistóricos y más modernos [106], y al corte de un hoyo B más modesto [104] con su relleno [111]. En el centro del monumento y circuidos a cierta distancia por un modesto peristalito [115], sobreviven los restos de una cámara con paredes de bloques de caliza [112] y suelo de losas [113]. Sobre dicho enlosado descansaban los únicos restos del osario original conservados *in situ* [109] mientras que bajo el mismo pudo identificarse un nivel de sedimento gris que contenía huesos sueltos [114] (Fig. 4).

2.3. Estructuras arquitectónicas

La excavación de Arroyo de las Vegas permite documentar un sepulcro monumental de relativa complejidad, conformado, como hemos ido adelantando, por una cámara con su peristalito, por la gran masa exterior y por un anillo peritumular con sus contrafuertes exteriores (Fig. 5).

En el centro del montículo se sitúa la cámara, de 2 m en el eje N-S y 1,2 en el E-W, planta elipsoidal, paredes de voluminosos bloques de caliza sin formatear, apoyados sobre sus laterales, y un suelo de losas cuidadosamente ajustadas. Buena parte de esta cámara, concretamente su extremo noreste, fue destruida por el hoyo de saqueo A, una fosa de 2 x 1,5 m y 1 m de profundidad que, a juzgar por los materiales recuperados en su relleno, corresponde a época medieval. No se ha podido confirmar si, como parece probable, la cámara contaba en origen con una cubierta.

Circuyendo esta construcción principal, a un metro y medio de distancia, se dispone el *peristalito*, un óvalo de pedruscos menores que los de la cámara, pero fáciles de distinguir por su mayor volumen que los de la masa exterior. Tiene 4 m de diámetro mayor y muestra una importante mutilación en su trazado nororiental ocasionada también por el hoyo de saqueo A. A primera vista se diría un refuerzo para contener los empujes periféricos de la construcción central, pese al escaso porte de los bloques que lo componen.

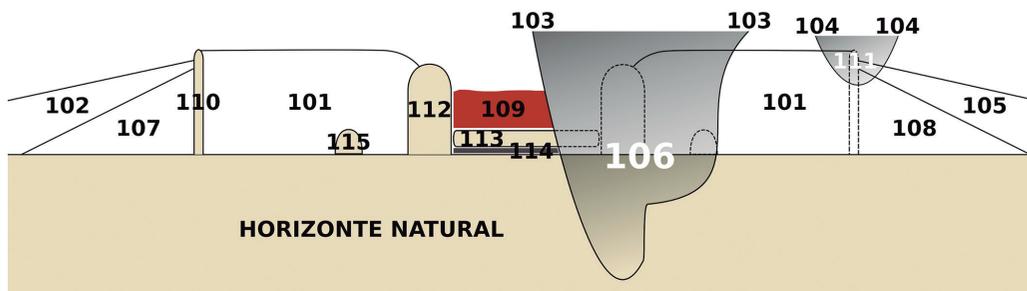


Fig.4. Croquis de las estructuras identificadas en el túmulo y de sus relaciones estratigráficas. / Draw with the structures identified in the site and their stratigraphic relations.

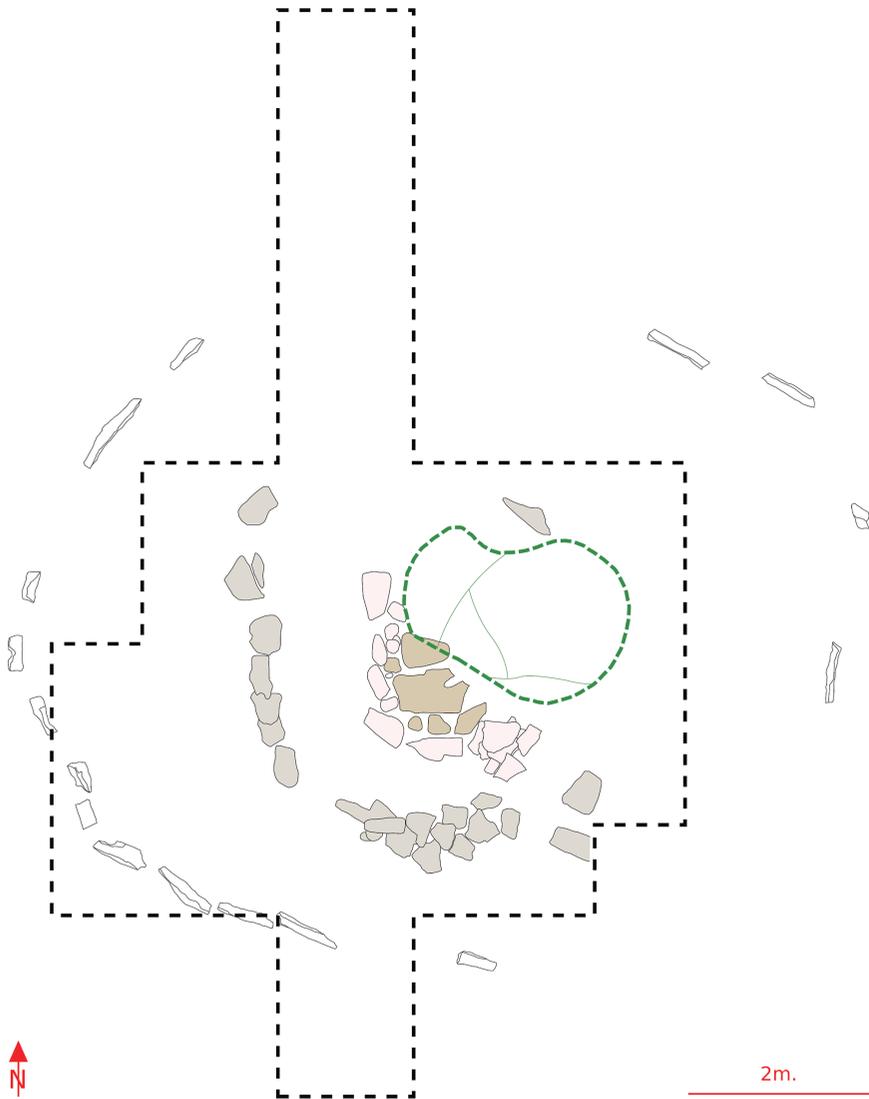


Fig.5. Planta de las principales estructuras arquitectónicas identificadas durante la excavación de Arroyo de las Vegas. En el interior del sondeo en marrón, las losas de la cámara [112], en blanco, la estructura de la cámara [113] y en gris, el peristalito [115], además de representado en verde el corte realizado por el hoyo de saqueo [103] en el horizonte natural. Alrededor del sondeo el anillo peritumular de lasas hincadas [110]. Plant representing the main architectural structures identified in Arroyo de las Vegas excavation. Chamber floor slabs [112] are represented in brown, Chamber structure slabs [113] are represented in white and the circle of rocks [115] is represented in grey. The cut made by the great looting hole A [113] is represented by a green line. Located mainly outside the archaeological excavation, the ring of slabs [110] is also represented.

Elemento igualmente destacable del monumento es el *anillo peritumular*, una alineación de lasas hincadas de cierta entidad (hasta 100 cm de anchura, 20 cm de espesor y 70 cm de altura), que podría haber servido de elemento de contención de la masa exterior. Dibuja un óvalo irregular de 9,6 m en su eje mayor y 7,2 m en el menor y en la actualidad sobreviven del mismo 16 lasas, bastantes menos de las que hubo en origen pues de nuevo el hoyo de saqueo A ha provocado graves destrozos en su parte oriental. La excavación de cuatro metros lineales de este perímetro (sectores B-V, B-IV, C-IV, C-III, C-II y D-II) con el fin de documentar su estructura revela que las lasas fueron hincadas en el horizonte natural, muy probablemente aprovechando para cimentarlas las grietas preexistentes en el suelo pues, según la hoja 134 del MAGNA, una de las direcciones preferentes del diaclasado de la zona coincide con la del trazado del anillo en su sector meridional. Esta estrategia de aprovechar las diaclasas para la ci-

mentación de lasas u ortostatos no es del todo nueva pues se atestigua también en el menhir loriego de Canto Hito, a escasos 20 km de Sargentos (Villalobos *et al.*, 2026). Por otro lado, como ya avanzamos, a modo de contrafuerte se adosó al exterior del cinturón peritumular un anillo de clastos calizos cuyo espesor (40 cm) disminuye conforme se aleja de la línea de lasas hasta desaparecer a 1,2-1,5 metros de ella.

Finalmente, entre la cámara y el anillo de lasas media la *masa exterior*, un cúmulo de losetas de caliza de diversa forma y tamaño (entre 20 y 30 cm de longitud) que, trabadas entre sí, se inclinan hacia el centro, asemejando el escamado de un pez (Fig. 6).

La suma de todos estos elementos compone un pequeño túmulo troncocónico que a duras penas destaca sobre el terreno circundante, de ahí que vengamos a entender que a sus constructores, al contrario de como parece haber sucedido los colosales dólmenes



Fig.6 Fotografía tomada desde el este del sondeo en la que se aprecian 1) en primer plano las piedras que conforman la cámara [113], 2) un metro hacia el oeste las piedras del peristalito [115] y 3) inmediatamente tras estas segundas la estructura de la masa exterior [101]. Fuera del sondeo se ven también las lajas hincadas del anillo peritumular [110]. No se aprecian las losas de la cámara [112] debido a que en ese momento de la intervención habían sido retiradas./ Photograph of the excavation took from the east: 1) In the front part the big stones of the chamber can be seen [113], 2) one meter further the smaller stones of the circle of rocks appear and 3) behind the circle of rocks there the structure of the mound [101] shows still unexcavated. The ring of slabs [110] appear outside the dig. The chamber floor slabs [112] can not be seen because in this picture because in that moment they were temporarily removed.

neolíticos, caso del cercano de La Cabaña, les preocupaba más la complejidad estructural del interior del monumento que su proyección exterior.

2.4. Materiales arqueológicos mobiliarios

2.4.1. Distribución y descripción

En contraste con su vistuosidad arquitectónica, el túmulo de Arroyo de las Vegas ha resultado pobre en materiales arqueológicos, reducidos prácticamente a una colección de fragmentos de cerámica a mano, en su mayoría galbos no decorados, con cocción reductora, superficies alisadas y desgrasantes micáceos y calizos. Están presentes por doquier, casi siempre mal contextualizados: los de la masa exterior, por ejemplo, con signos acusados de rodamiento, debieron llegar a ella de forma accidental durante la construcción de esta parte del complejo; también es evidente la posición secundaria de los documentados en el relleno del

hoyo de saqueo A; y solo unas pocas piezas muy poco más significativas –el borde y parte del fondo plano de un mismo cuenco de pasta muy fina con roturas frescas (Fig. 7.1) y el borde de un segundo vaso abierto decorado con una acanaladura horizontal (Fig. 7.3)– se asocian a un conjunto de huesos humanos sin conexión anatómica ni orden aparente pero que parecen corresponder al vaciado de la cámara. Un nuevo borde de esta última unidad estratigráfica, esta vez con digitaciones en el labio (Fig. 7.2), no es seguro que pueda vincularse al depósito antedicho. Tampoco podemos saber con seguridad la condición de ajuar de un fragmento minúsculo de punta de flecha de aletas y pedúnculo de sílex negro (Fig. 7.10) dado que fue recuperado entre los clastos del contrafuerte meridional del túmulo.

Por desgracia, la mayoría de los materiales prehistóricos recuperados procede del revuelto del hoyo de saqueo A, caso del perfil casi completo de un pequeño cuenco, de dos nuevos bordes, de una serie de galbos

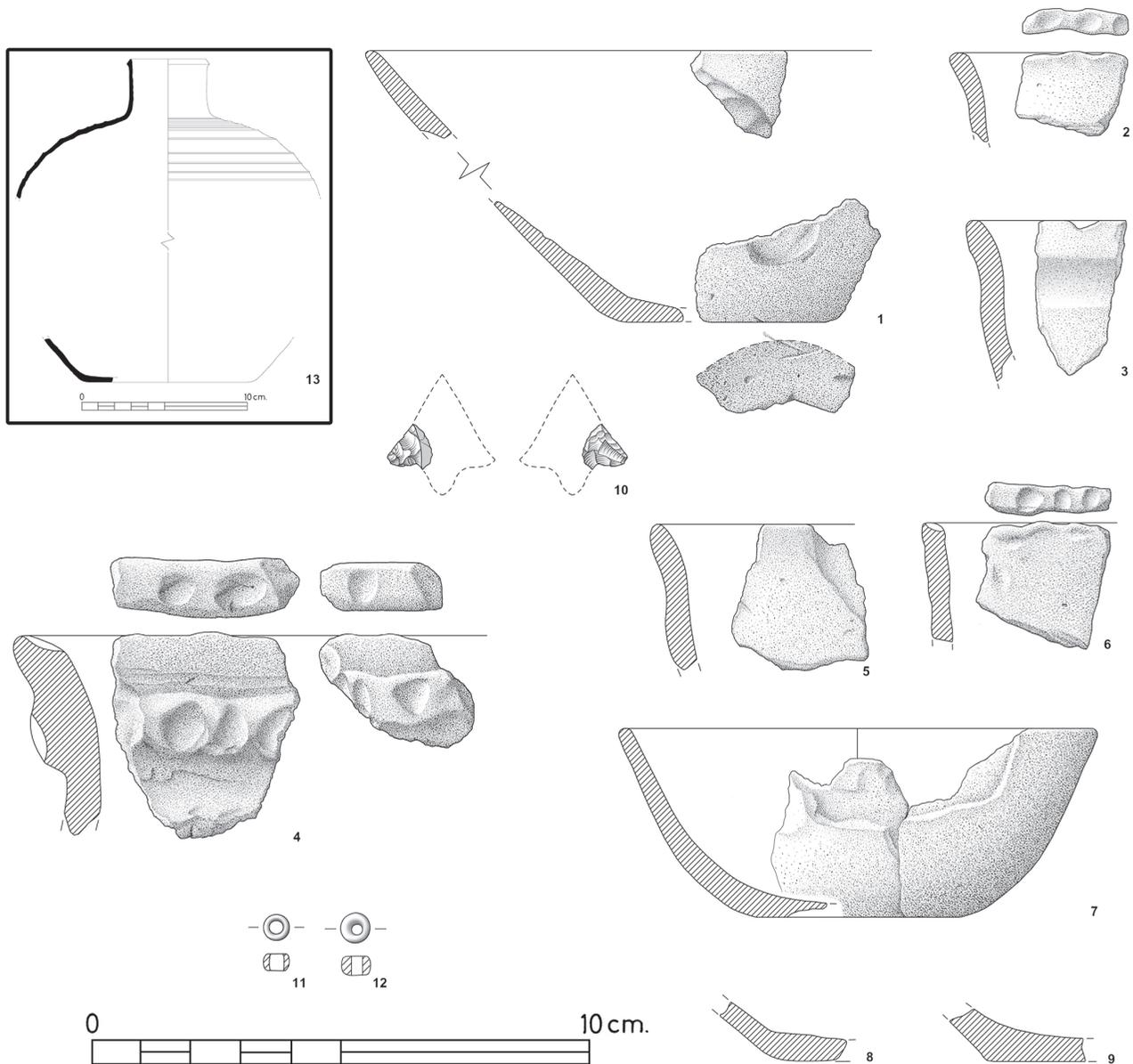


Fig.7 Dibujo de los materiales arqueológicos muebles más representativos recuperados en la excavación (realizado por Francisco Tapias). La cerámica a torno (recuadrada) se representa a un tercio de la escala del resto de artefactos. / Draw of the most representative mobile archaeological materials recovered during the excavation (autor Francisco Tapias). The wheel thrown small pot (framed) is represented at 1/3rd of the scale of the rest of artefacts.

decorados con barbotina y de dos cuentas de collar. Los bordes, de grandes tinajas, presentan en ambos casos digitaciones sobre el labio y uno de ellos muestra además un cordón también con digitaciones, que discurre paralelo a la boca (Fig. 7.4 y 7.6). Destaca por su delicada manufactura y excelente conservación un pequeño cuenco abierto de cerámica a mano, con fondo plano y borde redondeado, de cocción oxidante en su interior y reductora al exterior (Fig. 7.7), dándose el caso de que los dos fragmentos que lo componen y casan entre sí fueron recuperados a una distancia de medio metro el uno del otro, prueba del alto grado de remoción de toda esta unidad estratigráfica. Del mismo

relleno proceden dos cuentas de collar de tipo esferoidal elipsoidal (véase Villalobos *et al.*, 2015: fig. 3.80), de 5 mm de anchura, 4 de altura y coloración negruzca (Fig. 7.11 y 7.12) que, conforme revela su análisis por Fluorescencia de Rayos X (con un equipo Oxford Instruments XMET-7500 según el programa de análisis y calibración SOILS LE), están mayoritariamente compuestas de silicio y de hierro (Tabla I), una composición, como veremos, inhabitual en los adornos lorigos de época megalítica.

El relleno del hoyo de saqueo A ha ofrecido también materiales más modernos, como un pequeño eslabón de cobre/bronce, una tachuela de hierro y numerosos

Coordenadas cuentas	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu
UE 106 E-VII x=79 y=32 z=-40	0,7	4,8	58,8	1,9	1,3	6,2	3,0	4,7	0,2	0,0	0,1	0,0	18,1	0,1	0,0
UE 109 E-V X=80 Y=60 Z=-49	0,7	5,5	49,5	2,7	1,7	8,8	2,6	4,3	0,3	0,0	0,1	0,0	23,6	0,0	0,0

Tabla 1: Resultados del análisis de Fluorescencia de Rayos X realizado sobre las dos pequeñas cuentas negras de collar, composición química en %at. / Results of the X-Ray fluorescence analyses of the two small black beads (chemical composition in %at).

fragmentos de una misma vasija de cerámica a torno que, a juzgar por su tamaño y perfil (panza globular, corto cuello recto ligeramente abierto y borde con labio moldurado), pertenecen a un recipiente cerrado tipo olla (Fig. 7.13). De pasta muy fina con desgrasantes micáceos y de cuarzo, con una sobria decoración de acanaladuras horizontales en hombro y panza y modelada a torno lento o torneta (un recurso frecuente en la Alta Edad Media), la pieza fue sometida a una cocción oxidante, seguramente en un horno bicameral de tiro directo que permitía controlar el ciclo de coadura y conseguir la atmósfera aireada necesaria para obtener un recipiente de color anaranjado.

2.4.2. Lectura cronocultural

Las características tecnológicas, tipológicas y decorativas de los materiales descritos permiten reconocer en Arroyo de las Vegas dos momentos históricos muy distantes entre sí: el Bronce Antiguo (2200-1600 cal a. C.) y la Alta Edad Media.

El hecho de que la mayoría de los restos prehistóricos recuperados sean cerámicas descarta, de entrada, la correspondencia de nuestro túmulo con el Neolítico pues la presencia de restos alfareros es excepcional en las tumbas colectivas megalíticas del norte de Burgos y, en general, del centro y este de la Meseta (Delibes *et al.*, 1993; Delibes, 2010). Pero ello no oculta que, en punto a tipología y decoraciones, la mayoría de las cerámicas del túmulo de Arroyo son poco resolutivas para el diagnóstico cronocultural. Los labios redondeados y las acanaladuras (Fig. 7.3), por ejemplo, no dejan de ser comunes a cualquier repertorio cerámico de la Prehistoria Reciente. Y en relación con los fondos planos, que en nuestro caso pertenecen a vasijas especialmente abiertas, de entre 130 y 140° (Fig. 7.1, 7.8 y 7.9), es igualmente cierto que, a pesar de ser representativos de la Edad del Bronce en contextos del Duro Medio (Rodríguez Marcos 2008: 398-408), en otros lugares más próximos a la Lora como la cuenca media del Arlanza los hay ya desde el Calcolítico (Carmona, 2013: 243-253 y 278-282) e incluso desde el Neolítico en la región Cantábrica (Arias, 1991: 213-214; Ontañón, 2003: 236-238).

No obstante, en conjunto los motivos decorativos y acabados de las cerámicas de Arroyo de las Vegas apuntan con rotundidad a los comienzos de la Edad del Bronce. Por ejemplo, aunque las primeras cerámicas de superficies tratadas con barbotina sean en el Alto Ebro neolíticas (Pérez-Arrondo *et al.*, 1987: 177-178),

los ejemplares más próximos a los nuestros, como la “vasija nº 1” con perfil en S y fondo plano del vecino túmulo de El Virgazal, en Tablada del Rudrón, se adscriben concluyentemente al Bronce Antiguo (Campillo, 1985: 25 y fig. 6; Delibes *et al.*, 2019: 345). También las digitaciones sobre los bordes (Fig. 7.2 y 7.6) y los cordones aplicados (Fig. 7.4) de Arroyo encuentran sus mejores paralelos en contextos entre el Campaniforme y la Edad del Bronce tanto del valle del Ebro (Pérez-Arrondo *et al.*, 1987: 171-172) como de la Meseta, donde Rodríguez Marcos (2008: 287) los declara “santo y seña” de la alfarería del Bronce Antiguo. Nada tiene de extraño, por tanto, que este tipo de bordes y de fondos y los tratamientos de barbotina compartan contexto tanto en El Virgazal (Campillo, 1985: 30 y fig. 8) como en El Paso de la Loba (Rojo, 1989: fig. 4), otro túmulo postdolménico de la Lora.

También los escasos elementos líticos recuperados en nuestra intervención, las cuentas de collar (Fig. 7.11 y 7.12) y el ápice de punta de flecha de sílex negro (Fig. 7.10), refuerzan la referida atribución cronotipológica. Las cuentas de collar minerales son un tipo de adorno ampliamente documentado desde el Neolítico hasta el final de la Prehistoria Reciente pero, si nos centramos en el ámbito Calcolítico-Edad del Bronce, habremos de decantarnos a favor del segundo momento debido a que sus materiales no se corresponden con ninguno de los que circularon comúnmente por la Lora o la Meseta Norte durante el Neolítico y la Edad del Cobre: talco, variscita, moscovita, crisotilo, clinocloro, etc. (Villalobos, 2015, fig. 3.93; Villalobos, 2016: 145-155). Las cuentas de Arroyo de las Vegas, al igual que un ejemplar del yacimiento leonés del Bronce Antiguo de Reguero Seco (Villalobos, 2015: anexos III y IV), se encuentran elaboradas sobre un silicato indeterminado que, en principio, no es material raro ni exótico. En cuanto al ápice de punta de flecha, se trata de un fragmento de sílex con retoque plano invasor bifacial cuya silueta –dos filos convergentes, uno de ellos con delineación cóncava– invita a pensar en la aleta de una punta de flecha pedunculada. Ciertamente el retoque plano aparece ya en la Meseta a finales del Neolítico, en los sepulcros megalíticos más tardíos (Delibes *et al.*, 1993; Zapatero, 2015), pero lo hace sobre puntas romboidales y de muñones y no sobre el modelo de aletas muy pronunciadas como el nuestro, que es propio de las postrimerías del Calcolítico y el inicio del Bronce (Rodríguez-Marcos *et al.*, 2017).

Finalmente, en relación con los materiales más modernos el principal elemento diagnóstico es la ollita a

torno (Fig. 7.13) para la que existen buenos paralelos tecnológicos y morfológicos en contextos cristianos altomedievales de la cercana Llanada alavesa. El parecido es evidente con las ollas de *tipo 14* de la clasificación de Azkárate y otros (2003: 352, 355), las cuales comparecen en el relativamente cercano asentamiento alavés de Los Castros de Lastra y en su necrópolis altomedieval, datada entre los siglos IX-XII. También muestra rasgos comunes con la *Olla 3* de J. L. Solaun (2005: 154-155), que en el País Vasco se produce entre los siglos VIII y XI. Por último, este mismo tipo de formas se registran en la Fase 3 del conjunto rupestre de Las Gobas, en el Condado de Treviño, que Azkárate y Solaun (2016: 218-220) fechan igualmente en torno al siglo X. En definitiva, puede concluirse que esta ollita fue utilizada y consumida –no sabemos si también fabricada– por las gentes de la comarca de Sedano en torno al año 1000 d.C.

En resumen, descartamos la posible atribución de los materiales prehistóricos del túmulo de Arroyo de las Vegas a la época dolménica del Neolítico Final en favor de su clasificación en el Bronce Antiguo (2200-1600 cal a.C.). Y con la misma contundencia afirmamos que hacia los siglos VIII y XI d.C. el yacimiento sufrió un severo evento de saqueo que se tradujo en la destrucción de gran parte del mismo.

2.5. Restos óseos

2.5.1. Hallazgo y recuperación de los restos

El total de huesos registrados durante la excavación del túmulo de Arroyo asciende a 817, de los que 550 no son identificables. Los 267 restantes, casi todos humanos, proceden mayoritariamente de los sectores centrales (E-V, E-VI y F-V, F-VI) y de cotas entre -20 y -45 cm, siendo mucho más numerosos, por desgracia, los hallados en el hoyo de saqueo A, revuelto, que los asociados al nivel original de enterramiento.

Durante la campaña de 2017 se comprobó la existencia de varias concentraciones de huesos bien definidas en el interior de la cámara. Fueron consignadas conjuntamente como “nivel de enterramiento original no removido por el saqueo” [U.E. 109] pero, con el fin de comprobar la posible existencia de relaciones anatómicas entre los huesos de cada una de ellas, se trataron de manera independiente. Su estudio posterior no ha permitido registrar conexiones anatómicas claras, pero sí advertir que en el conjunto recuperado en los sectores E-V y E-VI predominan los huesos del tren superior (vértebras cervicales, costillas, huesos de mano y media mandíbula). De dichos huesos se observó una agrupación de restos pertenecientes a una mano derecha de individuo adulto que pudo ser reconstruida en laboratorio (Fig. 8, arriba). La mano se apoyaba en el enlosado de la cámara en el sector E-VI rodeada por otros huesos del esqueleto axial pertenecientes a cintura escapular y columna vertebral, hecho tal vez indicativo de la posición primaria del esqueleto con respecto

a la mano. Y a escasos centímetros por encima se halló una hemimandíbula izquierda también de individuo adulto y con una conservación óptima. Una valoración de conjunto de tales datos confiere sentido a la posibilidad de que todos los restos pertenecieran a una misma inhumación no removida originalmente, la cual –asumiendo, como veremos, que en la cámara se dio una secuencia de enterramientos– pudo corresponder a un último depósito primario, aunque no disponemos de suficientes evidencias como para asegurar tal extremo.

Sin embargo, la mayoría de los huesos largos de las extremidades superiores e inferiores, así como un cráneo, se encontraron en los cuadros contiguos F-V y F-VI: se trata de huesos sin conexión anatómica ni orden aparente y amontonados en el límite de la cámara, visiblemente destrozada en este sector, por lo cual han sido registrados como relleno del hoyo de saqueo A. Este nuevo depósito, que contenía huesos de varios individuos, aparece revuelto y da la impresión de que fue apartado allí más o menos cuidadosamente por el saqueador medieval, tal vez cómo muestra de respeto/temor a los muertos.

En una lectura conjunta de los restos atribuidos al enterramiento original [109] y de los del relleno del hoyo de saqueo A [106], todo apunta a que la cámara albergó originalmente varias inhumaciones de las que al menos una, correspondiente a un individuo adulto, habría sido depositada en posición primaria y con orientación S-N.

Uno de los objetivos de la segunda campaña (2019) fue la limpieza de la cámara, en cuyo transcurso se documentaron nuevos restos esqueléticos, la mayoría muy alterados y en clara posición secundaria, formando parte del relleno del hoyo de saqueo A [106]. Además de esto, bajo las losas camerales aparecieron otros restos sueltos y muy fragmentados pertenecientes a huesos lábiles de pies y manos [114].

2.5.2. Identificación, número mínimo de individuos, estimación de edad y sexo

Todos los huesos identificables han sido registrados en una base de datos siguiendo los criterios de clasificación anatómica y paleopatológica de Buikstra y Ubelaker (1994). De su análisis se desprende la existencia de un mínimo de 4 individuos atendiendo a los huesos del esqueleto poscraneal, aunque la cifra podría ascender a 5 si se considera la aparición de algún hueso de individuo perinatal recuperado en el revuelto del hoyo de saqueo A. También parece firme, a juzgar por la presencia y características de 3 fémures derechos y otros 3 cúbitos derechos, que al menos 3 de aquellos eran individuos adultos.

Por lo que se refiere a la estimación de sexo y edad, los huesos se encontraron demasiado fragmentados para un diagnóstico completamente fiable a partir de las características morfológicas o métricas. Por tanto, el perfil sexual se realizó a partir de análisis proteómicos



Fig.8 Fotografías de huesos recuperados en la excavación. Arriba izquierda, restos óseos de una mano recuperados in situ sobre el enlosado de la cámara. Arriba derecha, la mano reconstruida. Abajo izquierda hemimandíbula del sector E-V. Abajo derecha hueso petroso en proceso de desarrollo. / Photographs of human bones recovered during the excavation. Up left: the bones of the hand recovered in situ over the chamber floor slabs. Up right: the hand reconstructed. Down left: hemimandible from the E-V sector. Down right: petrous bone in development process.

del esmalte dental, mediante un método adaptado de trabajos previos (Stewart *et al.*, 2016; 2017) que reduce el tiempo de detección de péptidos en la amelogenina (Casas-Ferreira *et al.*, 2022). Los resultados fueron favorables únicamente para la mandíbula procedente del sector E-V, pues revelaron que se trataba de un varón en función de su sexo proteómico (XY).

Con respecto a la estimación de edad, aunque ha sido cuestionado (Milner y Larsen, 1991), el método de desgaste dental de Brothwell (1981) sigue empleándose extensamente para realizar clasificaciones etarias en yacimientos como el nuestro con restos fragmentados y mal contextualizados: así, nos ha servido para calcular una edad probable entre 25 y 35 años para la mandíbula procedente del sector E-V identificado cromosómicamente como un varón (Fig. 8, abajo izquierda). El resto de los dientes, por el contrario, presentan desgaste nulo o moderado, algo que podría reflejar la

juventud de los demás individuos. Ninguna de las piezas presenta hipoplasia del esmalte o caries. Y tampoco en el resto de los huesos se han detectado huellas de patologías o anomalías reseñables.

Del recuento de huesos infantiles se deduce la existencia de un individuo menor de 6 años, edad determinada gracias al desarrollo dental (AlQahtani *et al.*, 2010). Y, a partir de un posible germen de diente temporal y de un hueso petroso en proceso de desarrollo con canal semicircular superior aún poco formado (Fazekas, 1978; Scheuer y Black, 2000) (Fig. 8, abajo derecha), tampoco se descarta la presencia de un individuo perinatal, aunque la deficiente conservación de tales huesos no permita confirmarlo.

En conclusión, el número de individuos contabilizados en Arroyo de Las Vegas asciende al menos a 3 adultos y 1 infantil, contemplándose asimismo la posible presencia de un individuo más, perinatal.

2.5.3. Análisis tafonómico

Para determinar la naturaleza primaria o secundaria de los enterramientos adultos se ha recurrido al estudio de representación anatómica del total de restos (Bello y Andrews, 2006). Partiendo de un mínimo de 3 individuos, se observa que la representación de la mayoría de los huesos de manos y pies se sitúa en torno al 30%, incluso en el caso de carpos y falanges cuyo tamaño atenúa considerablemente la frecuencia con la que aparecen representados en los enterramientos (Bello y Andrews, 2006: 5). Los huesos de las manos y pies, más fácilmente recuperables y con mayor índice de conservación, suelen ser los metacarpianos y metatarsianos, que en el túmulo de Arroyo ofrecen una frecuencia por encima del 50%, lo que se considera una óptima representación en este tipo de huesos (Bello y Andrews, 2006: 3). Pero también es cierto que otras partes anatómicas como el esternón, la pelvis o el radio, con un índice de conservación por debajo del 20%, están muy infrarrepresentadas y que en la muestra tampoco hay ningún hioides, un buen indicador de depósitos primarios (Duday *et al.*, 1990; Bello y Andrews, 2006). Ahora bien, es posible que la fragilidad de estos últimos huesos –planos y de tejido esponjoso en el caso de esternón y pelvis– unida a las malas condiciones generales de conservación –envueltos en un sedimento muy húmedo, lleno de raíces– sean la verdadera causa de la degradación y desaparición de estos huesos. La mayoría de los huesos recuperados en dicho hoyo son huesos pequeños –de pies, manos y dientes– es decir, aquellos que forman parte de las conexiones lábiles del esqueleto y que podrían haber sido removidos con más facilidad. La recuperación de un gran volumen de huesos de este tipo confirma las sospechas acerca del carácter primario del enterramiento, al menos en el caso de los 3 individuos adultos.

En cuanto a los individuos subadultos, solo se pudieron recuperar algunas falanges y dientes. Tan pobre representación seguramente está motivada porque los huesos inmaduros son más proclives a la degradación química y mecánica (Guy *et al.*, 1997; Bello y Andrews, 2006). Y ello concuerda con la observación, de acuerdo con los criterios de Behrensmayer (1978), de que los huesos de adultos también presentan cierto grado de

disolución y corrosión ambiental. Por tanto, es muy probable que la ausencia de huesos infantiles obedezca también a factores naturales y tafonómicos.

2.5.4. Análisis radiocarbónico de los restos óseos

Los datos del registro arqueológico y del material recuperado en el túmulo de Arroyo de las Vegas acreditan su construcción y utilización con fines funerarios durante el Bronce Antiguo (c. 2200-1500 cal a.C.) pero hemos querido desentrañar mediante análisis radiocarbónico si las varias inhumaciones documentadas fueron sincrónicas o diacrónicas dentro de ese marco cronocultural. También hemos querido indagar en la distancia cronológica existente entre los restos humanos encontrados debajo del enlosado de la cámara y los recuperados sobre esa misma estructura, así como averiguar la fecha del evento resultante en el gran hoyo de saqueo.

Por todo ello las muestras seleccionadas para la datación han sido los fémures de los tres individuos adultos identificados con seguridad (ARROYO19.1, ARROYO19.2 y ARROYO19.3), un metacarpiano del sedimento infracameral (ARROYO19.6) y otro localizado *in situ* sobre una de las lajas del enlosado de la cámara (ARROYO19.5): los huesos de la mano no suponen ningún individuo adicional a efectos de NMI y se fecharon con objeto de comprobar radiocarbónicamente la relación cronoestratigráfica entre los huesos localizados sobre las losas camerales, correspondidos con los huesos de la mano que probablemente se hallaran *in situ*, y los recuperados bajo dicho nivel. Complementariamente, se seleccionaron unos fragmentos de hueso de animal provenientes de la fosa de saqueo (ARROYO19.4) para datar la presunta intrusión medieval. Las muestras fueron procesadas en Polonia, en el *Poznam Radiocarbon Laboratory*, en colaboración con el *AMS Laboratory* de la *A. Mickiewicz University*, y los resultados han sido calibrados con el programa OxCal versión 4.4.4. (Bronk-Ramsey, 2009), de acuerdo con la curva atmosférica IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) (Tabla II).

Los resultados confirman la adscripción de los enterramientos al Bronce Antiguo regional (c. 2200-1500 a.C.), pues las fechas ARROYO19.1, ARROYO19.2. y ARROYO19.3, calibradas a 1 y 2 σ , sitúan la muerte de

MUESTRA	DESCRIPCIÓN	REF.	FECHA BP	Nitrogen Content (%)	Carbon Content (%)	Collagen Content (%)	C/N molar	13C ‰	15N ‰	1 cal σ	2 cal σ
ARROYO19.1	Fémur derecho	Poz-118011	3520 \pm 30	2	6,4	4,1	3,7333	-19,4	8,7	1893-1774 BC	1931- 1749 BC
ARROYO19.2	Fémur derecho	Poz-118012	3510 \pm 35	1,5	6,4	4,2	4,9778	-19,9	8,2	1890-1769 BC	1935- 1742 BC
ARROYO19.3	Fémur derecho	Poz-118013	3620 \pm 35	1,8	6,6	4,3	4,2778	-19,9	8,5	2031 -1931 BC	2131-1887 BC
ARROYO19.4	Fauna	Poz-118014	880 \pm 30	3,3	11,9	8,3	4,2071	-20,9	6,2	1158-1219 AD	1045-1228 AD
ARROYO19.5	Metacarpiano sobre losa	Poz-118015	3370 \pm 35	1,8	8,6	5,6	5,5741	-19,9	8,2	1736-1614 BC	1744-1541 BC
ARROYO19.6	Metacarpiano bajo losa	Poz-118017	3550 \pm 35	1,3	6,2	5,1	5,5641	-20	8,5	1947-1780 BC	2019-1767 BC

Tabla 2: Resultados de las dataciones radiocarbónicas y calibración. / Radiocarbonic dates and its calibration.

los individuos correspondientes entre 2130 y 1740 BC. La de los dos primeros, prácticamente coincidente, se produjo en los comienzos de II milenio cal a.C., mientras que la del individuo 3, anterior, se remonta a las postrimerías del III. Las fechas 5 y 6, esto es, las obtenidas para encima y debajo del enlosado de la cámara, arrojan un rango temporal idéntico al de los huesos procedentes de la zona revuelta e identificados con el contenido original del espacio camerale. No obstante, en consonancia con el orden estratigráfico, la muestra de los huesos infrayacentes se fecha en c. 2000-1700 cal a.C. mientras que la de los huesos depositados sobre las losas se revela algo posterior, situándose en situándose en el segundo cuarto del II milenio cal a.C.

En un intento de documentar la secuencia de entierros, hemos llevado a cabo también un análisis de contemporaneidad con el programa Oxcal v. 4.4.4. (Bronk-Ramsey, 2009), utilizando para ello la función R Combine (Ward y Wilson, 1978), y el resultado obtenido es que las fechas de muerte de los cinco individuos datados no son contemporáneas entre sí ($df=4$ $T=27.026$ (5% 9.5)). Por su parte, los resultados establecidos para los individuos adultos ARROYO19.1 y ARROYO19.2 y la fecha proporcionada por el metacarpiano recuperado en el suelo infracamerale (ARROYO19.6.) sí son estadísticamente consistentes con el test de contemporaneidad ($df=1$ $T=0.4$ (5% 3.8)), siendo probable que la muerte de dichos individuos se produjera entre el 1920-1780 cal BC (1σ) o entre el 1940-1770 cal BC (2σ). Por lo que respecta a las otras dos muestras, la del individuo 3 pertenece a un sujeto que pudo morir tiempo antes de dicha agrupación, mientras que la procedente de la mano (ARROYO19.5) recuperada *in situ* sobre la losa de la cámara es ligeramente posterior a tal evento.

Por último, como muestra para la datación del pozo revuelto de saqueo A, se seleccionó un hueso de animal (ARROYO19.4.), remitiendo su resultado (1160-1220 cal AD (1σ) y 1050-1230 cal d.C. (2σ)) exactamente a la cronología propuesta a partir de la tipología de la olla de cerámica encontrada en dicho nivel. Consecuentemente, la datación confirma que la intrusión se produjo en torno a los siglos XI-XII d.C.

2.5.5. Análisis isotópico

El estudio se ha complementado con una aproximación a la subsistencia del colectivo humano depositado en el túmulo través de los isótopos estables de carbono ($\delta^{13}C$), nitrógeno ($\delta^{15}N$) y azufre ($\delta^{34}S$). En el caso de individuos adultos, las mediciones de isótopos estables obtenidas a partir de colágeno óseo reflejan la dieta y el uso del paisaje durante la última década de vida aproximadamente (Ambrose y Norr, 1993; Hedges *et al.*, 2007). El material objeto de estudio consiste en hueso cortical procedente de los fémures datados por radiocarbono de los tres individuos adultos y de un incisivo deciduo del sujeto infantil ($4 \pm 1,5$ años de edad a la muerte). También se incluyen diez muestras de

hueso cortical de diferentes elementos esqueléticos de oveja/cabra no datados.

El colágeno, extraído siguiendo una versión modificada del método Longin (1971), se midió en un espectrómetro de masas EA-IRMS en IsoAnalytical Ltd, Crewe, Reino Unido. La precisión de cada sesión analítica fue controlada mediante la medición de sustancias estándares de valores isotópicos conocidos (IA-R066 [proteína de soja], IA-R069 [proteína de atún], IA-R045/IA-R005 [mezcla de sulfato de amonio y azúcar de remolacha] para $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$; y IA-R061 [sulfato de bario], IAEASO-% [sulfato de bario], IA-R069 [proteína de atún] para $\delta^{34}S$), cuyo error analítico fue de 0,1‰ para $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, y 0,2‰ para $\delta^{34}S$. Algunas de las muestras arqueológicas fueron analizadas por duplicado, situándose la precisión analítica inferior a 0,1‰ para $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, y a 0,2‰ para $\delta^{34}S$ (1σ). La calidad y el grado de preservación del colágeno se certificó siguiendo recomendaciones internacionales: C \geq 30%, N \geq 10% (Ambrose, 1993), C/N entre 2,9 y 3,6 (DeNiro, 1985), S entre 0,15 y 0,35, C/S entre 300-900 y N/S entre 100-300 (Nehlich y Richards, 2009).

Las muestras analizadas exhiben índices de preservación adecuados que indican por lo general una muy buena calidad del colágeno (Tabla III). Los valores humanos, con una media de $\delta^{13}C = -20,1 \pm 0,3\text{‰}$, $\delta^{15}N = 8,6 \pm 0,9\text{‰}$ y $\delta^{34}S = 9,2 \pm 0,3\text{‰}$ (1σ), muestran un grupo muy homogéneo a excepción del caso del individuo infantil en cuanto a los valores $\delta^{15}N$. Los valores animales son, por el contrario, relativamente diversos, con una media de $\delta^{13}C = -20,6 \pm 0,5\text{‰}$, $\delta^{15}N = 4,3 \pm 1,5\text{‰}$ y $\delta^{34}S = 10,2 \pm 1,9\text{‰}$ (1σ). Se ha excluido de estos cálculos la muestra ARRY34 por arrojar valores isotópicos significativamente distintos (*outlier*) al del resto de muestras analizadas tanto en el nitrógeno como en el azufre, y sospecharse su cronología más moderna o afectación por algún tipo de contaminación indeterminada.

Los valores de los isótopos estables de carbono y de nitrógeno obtenidos sobre colágeno óseo de la muestra humana de Arroyo de las Vegas son muy homogéneos en lo referente a los sujetos adultos. La diferencia isotópica de 1,8‰ en el $\delta^{15}N$ observada entre el valor medio de los adultos y del individuo infantil se debe probablemente a la señal isotópica de la lactancia materna retenida en gran parte del incisivo deciduo analizado. Esta señal se caracteriza, principalmente, por valores elevados de $\delta^{15}N$ debidos a la alta posición trófica de la leche humana (Fuller *et al.*, 2006). La distancia entre los valores medios humanos y los de los ovicaprinos es de 0,5‰ para $\delta^{13}C$ y de 4,3‰ para $\delta^{15}N$, la cual se ajusta a los rangos teóricos esperados para un salto trófico (\leq 1‰ para $\delta^{13}C$ y entre 3 y 5‰ para $\delta^{15}N$). También los valores de $\delta^{34}S$ son consistentes entre humanos y ovicaprinos, quedando el grupo humano incluido dentro de la desviación estándar ofrecida por la fauna (Fig. 9). Desafortunadamente, no se recuperaron restos faunísticos de otras especies con los que completar la cadena trófica y establecer la variabilidad local.

Muestra	Especie	Edad	% Col	%C	%N	C/N	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰) (AIR)	S	$\delta^{34}\text{S}$ (‰) (V-CDT)
ARRY102	<i>Homo sapiens</i>	Adulto	5,9	34,8	12,7	3,2	-19,7	8,3	0,18	8,8
ARRY103	<i>Homo sapiens</i>	Adulto	5,2	34,2	12,2	3,3	-20,4	8,0	0,19	9,6
ARRY104	<i>Homo sapiens</i>	Adulto	8,7	39,4	14,2	3,2	-20,2	8,1	0,21	9,3
ARRY483	<i>Homo sapiens</i>	Infantil	15,4	41,5	15,3	3,2	-20,0	10,0	0,22	9,1
		Promedio	8,8	37,5	13,6	3,2	-20,1	8,6	0,20	9,2
		σ	4,7	3,6	1,4	0,0	0,3	0,9	0,00	0,3
ARRY1	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	17,3	42,1	15,5	3,2	-20,3	3,3	0,23	11,0
ARRY4	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	10,5	42,7	15,0	3,2	-20,7	3,7	0,26	11,7
ARRY10	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	>11-16 m.	21,0	43,9	16,3	3,2	-20,6	4,7	0,22	12,3
ARRY16	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto.	22,1	38,9	14,0	3,3	-20,9	2,9	0,22	9,1
ARRY20	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	7,5	33,8	12,2	3,2	-20,9	4,7	0,17	7,6
ARRY23	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	>11-16 m.	6,5	40,4	14,3	3,3	-21,2	4,6	0,21	11,0
ARRY34 1	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	14,4	42,0	15,3	3,2	-20,8	6,8	0,22	-3,0
ARRY35	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	5,6	32,5	11,8	3,2	-20,2	7,7	0,17	9,6
ARRY38	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	Adulto	21,3	42,2	15,8	3,1	-19,6	2,7	0,19	12,1
ARRY39	<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	>12-23 m.	7,3	39,1	13,9	3,3	-20,9	4,3	0,20	7,4
		Promedio	13,2	39,5	14,3	3,2	-20,6	4,3	0,21	10,2
		σ	7,1	4,0	1,5	0,1	0,5	1,5	0,00	1,9

Tabla 3: Resultados isotópicos de Arroyo de las Vegas / Isotopic results of Arroyo de las Vegas.

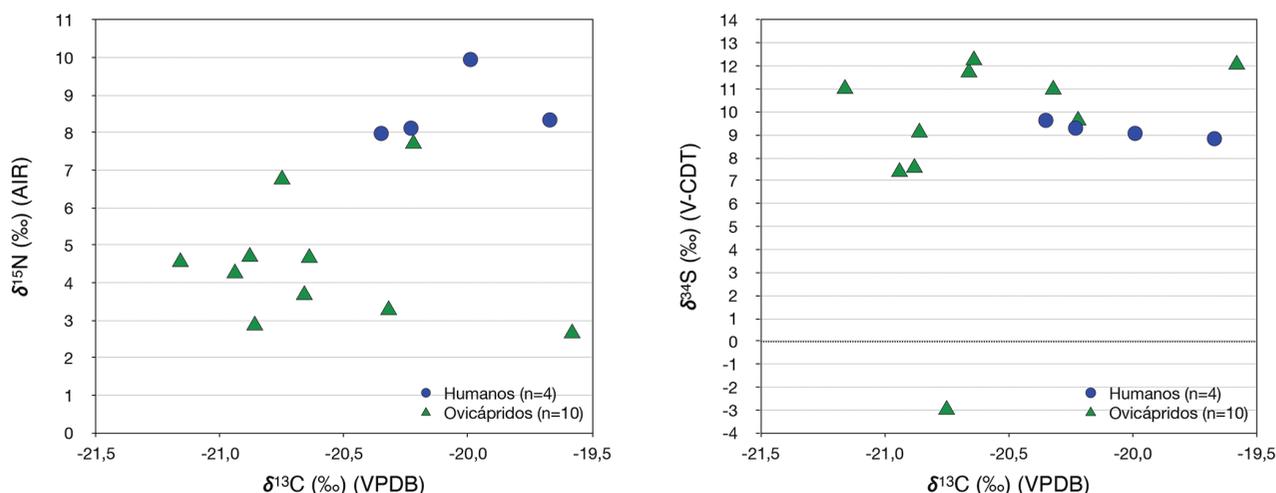


Fig.9 Representación gráfica de los valores $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{34}\text{S}$ y $\delta^{13}\text{C}$. / Graphic representation of the values of $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{34}\text{S}$ y $\delta^{13}\text{C}$.

En cualquier caso, la distancia trófica entre los valores medios humanos y de la fauna muestreada se ajusta perfectamente a los rangos teóricos esperados para un salto trófico (Bocherens y Drucker, 2003), y sugiere una dieta mixta de los primeros basada en el consumo de plantas de tipo C_3 con una contribución moderada y equilibrada de proteínas procedentes de animales terrestres. En este contexto, aunque el análisis isotópico no permite inferencias más precisas, es probable que los principales recursos vegetales consu-

midos fueran cereales domésticos de tipo C_3 , como el trigo y la cebada. También las legumbres pudieron ser claves en la alimentación e igualmente las verduras, las frutas silvestres y los frutos secos pudieron contribuir a diversificar y completar el aporte vegetal, tal como se ha documentado en otros yacimientos peninsulares del periodo (Peña-Chocarro y Pérez-Jordà, 2022). La contribución animal consistiría probablemente en carne, leche y productos lácteos del ganado ovicaprino y bovino, principalmente, aunque tampoco debe olvidarse

se la posible aportación cárnica del ganado porcino y tal vez de algunos animales salvajes. La señal isotópica de los inhumados no muestra, sin embargo, indicios de que los recursos de agua dulce o de origen marino supusieran una contribución significativa a la dieta. Los resultados isotópicos de Arroyo de las Vegas, particularmente los de azufre y carbono, sugiere que los individuos allí enterrados explotaron territorios alejados del mar y habitaron entornos si no idénticos, al menos muy similares, durante sus últimos años de vida.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los distintos análisis aquí presentados –estratigráfico, de materiales, de antropología física, radiocarbónico y de isótopos estables– nos permiten esbozar un esquema de la construcción, utilización, abandono y reutilización del túmulo de Arroyo de las Vegas: fue una tumba monumental que combinaba distintos elementos arquitectónicos –cámara, peristalito, anillo y masa exterior– y que acogió con seguridad cuatro y, tal vez, cinco enterramientos del Bronce Antiguo.

En cuanto a la cronología precisa de la construcción debe considerarse el hecho de que se identificaran un nivel de enterramiento con los restos de una mano completa, quizás en posición primaria pero que en todo caso encontramos inalterada desde el momento de su esqueletización [109], apoyados sobre la cámara [112+113] y, bajo ésta, otro nivel funerario inferior de sedimento y huesos [114]. Esto es algo que nos ha permitido manejar la hipótesis de que este monumento funerario fue edificado en dos fases, con una sucesión de acontecimientos como sigue: construcción inicial → fase funeraria inicial → construcción del enlosado → segunda fase funeraria. A favor de esta hipótesis de las dos fases se muestran también los resultados de las dataciones radiocarbónicas que revelan la existencia de distintos momentos funerarios pues, mientras que el hueso bajo el enlosado [114] se fecha en el periodo c. 2000-1800 cal a.C., el del nivel superior recuperado *in situ* sobre las losas [109] se corresponde con el periodo 1700-1500 cal a.C. Sin embargo, no debemos renunciar a una hipótesis alternativa según la cual el monumento con su cámara y enlosado fue construido en una única fase original a partir de la cual se sucederían todos los depósitos funerarios, percolando bajo la cámara, a través de los huecos existentes entre las losas, algunos de los huesos lábiles en esos momentos o con posterioridad. En todo caso la construcción definitiva del conjunto arquitectónico se remonta al menos hasta la fecha absoluta de la mano en conexión anatómica parcial que yacía sobre las losas, 1700-1500 cal a.C., y podría retrotraerse incluso hasta c. 2000 cal a.C. de ser cierta la hipótesis de su construcción en una única fase, previa por tanto a la más antigua de las inhumaciones.

Fuera como fuese la construcción del continente, los eventos funerarios desarrollados en el complejo pueden sintetizarse de la manera siguiente: 1) en el

periodo 2100-1800 cal a.C. se realizó un primer enterramiento que hemos podido identificar y datar a partir de un fémur del nivel revuelto; 2) en el periodo 2000-1700 cal a.C. se realizaron al menos otros dos enterramientos, según las fechas de otros tantos fémures del nivel revuelto y de los huesos lábiles recuperados bajo el enlosado de la cámara; 3) finalmente, en una tercera fase funeraria se practicó una última inhumación que fechamos, a partir de los huesos de la mano sobre el enlosado, en el periodo 1700-1500 cal a.C.

No obstante, el hecho de que hayamos podido identificar distintas fases funerarias mediante el radiocarbono no significa que cada una de ellas pertenezca a distintos periodos culturales: la totalidad de las fechas encaja sin problemas en el horizonte del Bronce Antiguo de la Meseta Norte que, a partir de datos procedentes de otros yacimientos de este contexto geográfico, se encuadra habitualmente en c. 2200-1600 cal a.C. (Delibes y Fernández-Manzano, 2000; Rodríguez-Marcos, 2008: 274). Además, el ajuar se corresponde en su totalidad con este momento cultural, encontrándose elementos muy característicos del Bronce Antiguo como superficies cerámicas con barbotina y decoraciones de digitaciones y otros aspectos no exclusivos del Bronce antiguo pero tampoco excluyentes del mismo como la presencia de fondos planos, el ápice de punta de flecha de aletas y pedúnculo y las dos cuentas de collar de material seguramente no exótico. Adicionalmente, el hecho de que los individuos adultos tuvieran todos ellos una dieta homogénea a pesar de haber vivido en distintos siglos es algo que incide en esa continuidad cultural.

Respecto de las características arquitectónicas del túmulo reiteramos que este periodo del Bronce Antiguo es un momento de pluralidad en el ritual de inhumación (hoyos, cuevas, reutilización de dólmenes) y en el que también se documentan muy distintas soluciones arquitectónicas como hipogeos, cistas o túmulos (Sesma *et al.*, 2009). Pero también existen modelos muy similares a nuestro yacimiento de Arroyo de las Vegas, como es el caso de lo que J. A. Mujika (1994; 2004) denomina “cofres o cistas de tradición dolménica”: pequeñas cámaras pseudo-rectangulares de piedra que se combinan con peristalitos y masas exteriores, y que ofrecen fechas radiocarbónicas coetáneas a las nuestras (3530±110 BP; c. 2200-1500 cal a.C.), como ocurre en el yacimiento guipuzcoano de Aitxu.

En cuanto a la secuencia particular de la Lora no cabe duda de que el túmulo de Arroyo de las Vegas viene a rellenar un vacío, pues se trata del primer monumento de este tipo construido con seguridad en el Bronce Antiguo que se conoce en la zona: hemos mencionado anteriormente que existe un muy bien documentado periodo tardoneolítico dolménico que se desarrolló entre c. 4000-2900 cal a.C. (Santa Cruz, 2024) el cual se vio sucedido por un hiato de dataciones sobre huesos de cerca de medio milenio correspondiente al Calcolítico Inicial –aunque existen, no obstante, materiales adscribibles a este periodo como la punta de

flecha de alerones de Las Arnillas (Delibes *et al.*, 1993). A partir del c. 2500 cal a.C. se han datado huesos aparecidos en contextos campaniformes, como sucede con la “reliquia” de El Virgagal, un túmulo éste que con posterioridad acogió una inhumación primaria campaniforme en c. 2100 cal a.C. (Delibes *et al.*, 2019). Esta es una cronología que debemos poner en relación con los huesos fechados en c. 2000 cal a.C. que prueban la reutilización funeraria campaniforme de dólmenes tardoneolíticos como Las Arnillas o El Moreco (Santa Cruz *et al.*, 2020). Sobre el periodo del Bronce Antiguo hasta este momento sólo se conocía la reutilización funeraria del dolmen tardoneolítico de Las Arnillas, fechada en hueso en c. 1700 cal a.C. (Santa Cruz *et al.*, 2020), y la del túmulo campaniforme de El Virgagal, fechada en huesos en c. 1600 cal a.C. (Delibes *et al.*, 2019); es decir que durante el Bronce Antiguo se reutilizaron monumentos preexistentes. Arroyo de las Vegas, con su periodo de utilización de c. 2100-1500 cal a.C., viene a ser la primera tumba monumental perteneciente al Bronce Antiguo por derecho propio construida en la comarca de la Lora.

Finalmente, en cuanto a la interpretación social del pequeño grupo que erigió y se enterró en esta tumba, podemos lanzar unas ideas. Habitualmente los enterramientos del Bronce Antiguo de la zona central del norte peninsular se interpretan como la evidencia del desarrollo de desigualdades sociales y de la aparición de jerarquías, especialmente a partir de fenómenos como el abandono de las grandes tumbas colectivas

dolménicas por tumbas más pequeñas con un escaso número de inhumados o incluso individuales, o como la identificación de elementos de ajuar de prestigio del estilo de las cuentas de oro de Langagorri (Guipúzcoa) o del adorno de plata de Cueva Tino (Palencia) (Delibes y Fernández-Manzano, 2000; Mujika, 2004; Ontañón, 2012; Rodríguez-Marcos, 2021). En nuestro caso hay que reconocer que Arroyo de las Vegas continúa en cierta medida con parte de la tradición dolménica al conservar elementos estructurales tales como la cámara, el peristalito o la masa exterior, pero ciertamente reniega de esa misma tradición debido al reducido tamaño del monumento y al escaso número de inhumados. A falta de análisis paleogenéticos no podemos hablar con rotundidad de una tumba familiar, pero los resultados de los análisis antropológico e isotópico revelan que este pequeño grupo de personas tuvo unas formas de vida muy similares. Sobre si estas personas pertenecieron a una supuesta élite social tampoco podemos aventurar nada dado que no hemos recuperado ningún elemento de prestigio, pero el saqueo medieval documentado en forma de gran hoyo bien podría haber ocasionado la desaparición de cualquier material de este tipo como hubieran sido los metales preciosos.

En todo caso, lo que sí podemos destacar es el carácter localista del monumento, los ajuares y sus inhumados. En primer lugar, la tipología arquitectónica es, pese a recordar a esas “cistas de tradición dolménica” vascas, sumamente particular al contar con su peculiarísimo anillo de lajas (Fig. 10). Respecto de los

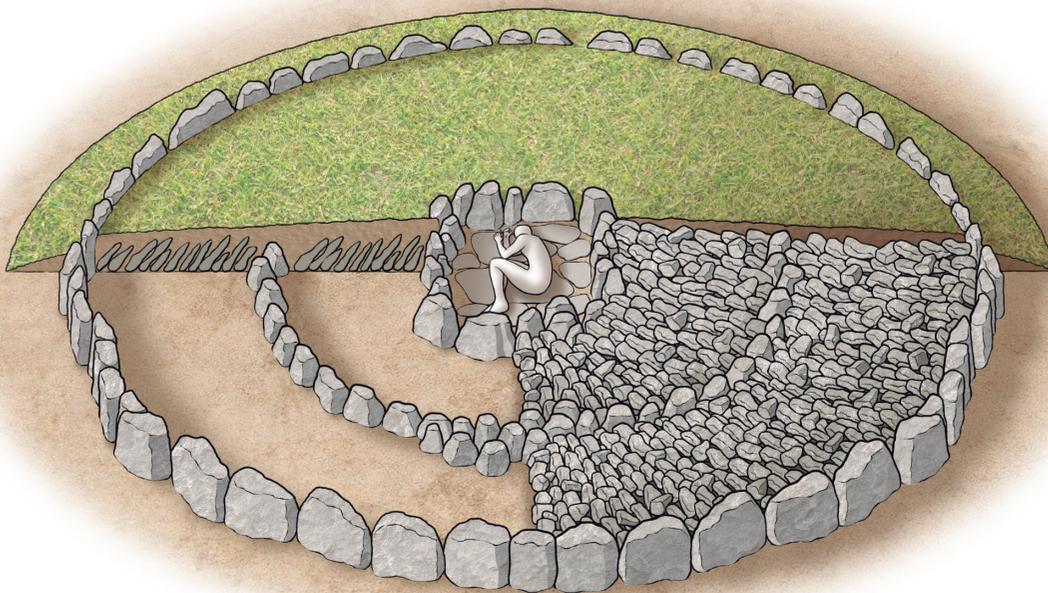


Fig.10 Infografía que recrea el estado original del yacimiento y sus diversas estructuras constructivas (realizado por Francisco Tapias). / Infograph of the site and its original architectural structures (autor Francisco Tapias).

elementos de ajuar hay que decir que las cerámicas pertenecen a estilos poco extendidos y, cuando se ha analizado la materia prima –el caso de las cuentas–, no se ha identificado ningún mineral raro o exótico. Los análisis de isótopos, por su parte, nos sugieren que aquí se enterraron unas personas que durante sus últimos años de vida habitaron y explotaron entornos terrestres idénticos o muy similares, es decir que es poco probable que estuvieran integrados en redes de circulación de personas a larga distancia. Todo ello se contraponen al cosmopolitismo que en momentos anteriores interesó a la Lora y que se identifica, por ejemplo, en la circulación de elementos de ajuar tardoneolíticos como ámbar, variscita, talco, lignito o conchas marinas (Villalobos, 2016: 145-159) o en la orfebrería campaniforme de inspiración británica recuperada en El Virgatal (Fitzpatrick *et al.*, 2016).

El túmulo de Arroyo de las Vegas se nos revela como la expresión de un grupo del Bronce Antiguo reducido, atomizado o quizás de tipo familiar que, en vez de reutilizar los dólmenes tardoneolíticos o los túmulos campaniformes como hicieron otros contemporáneos suyos de estos mismos páramos, optó por erigir un monumento propio, reinterpretando así la tradición dolménica según sus propias necesidades para utilizarlo durante el tiempo de unas escasas generaciones.

4. AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los voluntarios de las dos campañas de excavación arqueológica del túmulo de Arroyo de las Vegas por su participación y al ayuntamiento de Sargentos de la Lora por todas las facilidades que nos ha prestado y el cariño con el que nos ha tratado, además de la financiación que, en colaboración con la Diputación de Burgos y la Junta de Castilla y León, ha destinado para la propia excavación y para los estudios y análisis de materiales.

5. BIBLIOGRAFÍA

AlQahtani, S. J., Hector, M. P., Liversidge, H. M., 2010. Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology* 142 (3), 481-490.

Álvarez-Vidaurre, E., 2011. Historia de la percepción del megalitismo en Navarra y Guipúzcoa: Aproximación a una biografía de sus monumentos. Eunsa, Pamplona.

Ambrose, S. H., 1993. Isotope analysis of paleodiets: methodological and interpretive considerations. En: Sandford, M. K. (Ed.), *Investigations of Ancient Human Tissue: Chemical Analyses in Anthropology*, 59-130. Gordon and Breach, Langhorne.

Ambrose, S. H., Norr, L., 1993. Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. En: Lambert, J. B., Grupe, G. (Eds.), *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, 1-37. Springer-Verlag, Nueva York.

Arévalo, B., Bayona, E., Rincón, I. K., 2015. Metodología para documentación 3D utilizando fotogrametría digital. *Revista Tecnura* 19, 113-120.

Arias, P., 1991. De cazadores a campesinos. La transición al Neolítico en la Región Cantábrica. Universidad de Cantabria, Santander.

Azkárate, A., Núñez, J., Solaun, J.L., 2003. Materiales y contextos cerámicos de los siglos VI al X en el País Vasco. *Anejos de Archivo Español de Arqueología* 28, 321-370.

Azkárate, A., Solaun, J.L., 2016. La cerámica altomedieval en el País Vasco (siglos V-X d.C): producciones, modelos productivos y patrones de consumo. En: Vigil-Escalera A., Quirós, J.A. (Dir.), *La cerámica de la Alta Edad Media en el cuadrante noroeste de la Península Ibérica (siglos V-X). Sistemas de producción, mecanismos de distribución y patrones de consumo*, 193-228. Universidad del País Vasco, Bilbao.

Behrensmeyer, A. K., 1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4 (2), 150-162.

Bello, S., Andrews, P., 2006. The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours. En: Gowland, R., Knüsel, C. (Eds.), *Social archaeology of funerary remains*. 1-13. Oxbow Books, Oxford.

Bocherens, H., Drucker, D. G., 2003. Trophic level isotopic enrichments for carbon and nitrogen in collagen: case studies from recent and ancient terrestrial ecosystems. *International Journal of Osteoarchaeology* 13 (1-2), 46-53.

Bronk-Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Ra-diocarbon* 51 (1), 337-360.

Brothwell, D. R., 1981. Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal. British Museum, Londres.

Buikstra, J. E., Ubelaker, D. H., 1994. Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological Survey Press*, Fayetteville.

Campillo, J., 1985. Memoria de las excavaciones realizadas en el término de Tablada de Rudrón (Burgos). «El Túmulo Campaniforme de Tablada del Rudrón (Burgos)». *Noticiario Arqueológico Hispánico* 26, 7-86.

Carmona, E., 2013. El Calcolítico en la Cuenca Media del Arlanzón (Burgos, España). Comunidades campesinas, procesos históricos y transformaciones. *Archaeopress*, Oxford.

Casas-Ferreira, A. M., Del Nogal-Sánchez, M., Arroyo, Á. E., Vázquez, J. V., Pérez-Pavón, J. L., 2022. Fast methods based on mass spectrometry for peptide identification. Application to sex determination of human remains in tooth enamel. *Microchemical Journal* 181, 107645.

Delibes, G., 2010. La investigación de las sepulturas colectivas monumentales del IV milenio A.C. en la Submeseta Norte Española. *Horizonte 2007*. En: Fernández-Eraso, J., Mujika, J. A. (Eds.), *Megalitismo y otras manifestaciones funerarias contemporáneas en su contexto social, económico y cultural*, 12-56. Aranzadi, Donostia.

Delibes, G., Fernández-Manzano, J., 2000. La trayectoria cultural de la Prehistoria Reciente (6400-2500 BP) en la Submeseta Norte: Principales hitos de un proceso. En: Jorge, V. O. (Ed.), *Actas do 3o Congresso de Arqueologia Peninsular. Pré-História Recente da Península Ibérica*, 95-112. Adecap, Oporto.

- Delibes, G., Guerra, E., Velasco, J., Olalde, I., Fitzpatrick, A., Salazar-García, D. C., Campillo, J., Moreno, M. Á., Basconcillos, J., Villalobos, R., 2019. ¿Un Ulises campaniforme en el túmulo de Tablada del Rudrón (Burgos)? ADN estépico y pendientes de oro de tipo británico en el enterramiento del fundador. En: Delibes, G., Guerra, E. (Eds.), ¡Un brindis por el príncipe! El vaso Campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2000 a. C), vol. II, 338-360. Museo Arqueológico Regional de Madrid, Alcalá de Henares.
- Delibes, G., Rojo, M., Represa, J. I., 1993. Dólmenes de La Lora. Burgos. Junta de Castilla y León, Valladolid.
- DeNiro, M. J., 1985. Post-mortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, 806-809.
- Duday, H., Courtaud, P., Crubezy, É., Sellier, P., Tillier, A. M., 1990. L'Anthropologie «de terrain»: reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletins et Mémoires de La Société d'anthropologie de Paris* 2 (3), 29-49.
- Fazekas I.G., Kosa F., 1978. Forensic Fetal Osteology. Akademiai Kiado, Budapest.
- Fernández-Eraso, J., Mujika, J. A. (Eds.), 2010. Megalitismo y otras manifestaciones funerarias contemporáneas en su contexto social, económico y cultural. Aranzadi, Donostia.
- Fitzpatrick, A., Delibes, G., Guerra, E., Velasco, J., 2016. Bell Beaker connections along the Atlantic façade: The gold ornaments from Tablada del Rudrón, Burgos, Spain. En: Guerra, E., Liesau, C. (Eds.), Analysis of the economic foundations supporting the social supremacy of the Beaker groups, 37-54. Archaeopress, Oxford.
- Fuller, B. T., Fuller, J. L., Harris, D. A., Hedges, R. E., 2006. Detection of breastfeeding and weaning in modern human infants with carbon and nitrogen stable isotope ratios. *American Journal of Physical Anthropology* 129, 279-293.
- Guy, H., Masset, C., Baud, C. A., 1997. Infant taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology* 7 (3), 221-229.
- Hedges, R. E. M., Clement, J. G., Thomas, C. D. L., O'Connell T. C., 2007. Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements. *American Journal of Physical Anthropology* 133 (2), 808-816.
- Longin, R., 1971. New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature* 230, 241-242.
- Milner, G. R., Larsen, C. S., 1991. Teeth as artifacts of human behavior: intentional mutilation and accidental modification. *Advances in dental anthropology*, 357-378.
- Mujika, J. A., 1994. Monumento megalítico de Aitxu (Ataun-Idiazabal). *Arkeoikuska* 93, 178-182.
- Mujika, J. A., 2004. La investigación sobre las culturas prehistóricas con cerámica en el País Vasco. Estado de la cuestión (1972-2002). *KOBIE. Anejos* 6 (1), 161-180.
- Nehlich, O., Richards, M. P., 2009. Establishing collagen quality criteria for sulphur isotope analysis of archaeological bone collagen. *Archaeological and Anthropological Sciences* 1, 59-75.
- Ontañón, R., 2003. Caminos hacia la complejidad. El Calcolítico en la región cantábrica. Universidad de Cantabria, Santander.
- Ontañón, R., 2012. Social Dynamics in the Recent Prehistory of Northern Iberia. Examining the Margins of the Mediterranean Regions. En: Cruz, M. García, L., Gilman, A. (Eds.), *The Prehistory of Iberia. Debating Early Social Stratification and the State*, 203-230. Routledge, Nueva York.
- Peña-Chocarro L., Pérez-Jordà, G., 2022. Trends and evolution of the plant-based diet in prehistoric Iberia: a view from archaeobotany. En: Valamoti, S.M., Dimoula, A., Ntinou, M. (Eds.), *Cooking with Plants in Ancient Europe and Beyond. Interdisciplinary Approaches to the Archaeology of Food Plants*, 219-238. Sidestone Press, Leiden.
- Pérez-Arrodo, C. L., Cenizeros, J., Duarte, P., 1987. Aportaciones al estudio de las culturas eneolíticas en el Valle del Ebro. III: La cerámica. Gobierno de la Rioja, Logroño.
- Reimer, P. J. *et al.*, (2020). The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), 725-757.
- Rodríguez-Marcos, J. A., 2008. Estudio secuencial de la Edad del Bronce en la Ribera del Duero (provincia de Valladolid). Junta de Castilla y León, Valladolid.
- Rodríguez-Marcos, J. A., 2021. Conjunto arqueológico de la Edad del Bronce procedente de Cueva Tino (Mave). En: Pérez-Rodríguez, F. J., Abarquero, F. J. (Eds.), *De la Prehistoria a la Edad Moderna a través de cuarenta piezas del Museo de Palencia*, 40-43. Asociación de Amigos del Museo de Palencia, Palencia.
- Rodríguez-Marcos, J. A., Jorge, S., Vilumbrales, C., Crespo, M., 2017. Las puntas de sílex del yacimiento calcolítico de «El Casetón de la Era», finca de Matallana (Villalba de los Alcores, Valladolid): Estudio analítico e interpretativo. En: Álvarez, A., Tejedor, C., García, I. (Eds.), *Investigaciones arqueológicas en el Valle del Duero: Del Paleolítico a la Edad Media* 5, 125-140. Glyphos Publicaciones, Valladolid.
- Rojo, M., 1989. El túmulo protohistórico del «Paso de la Loba» (Huidobro, Burgos). *Trabajos de Prehistoria* 46, 99-116.
- Rojo, M., 1992. El fenómeno megalítico en la Lora burgalesa. Tesis doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Ruiz-Vélez, I., 2003. Poblados y necrópolis burgaleses de la Edad del Hierro: una aproximación a su demografía. *Boletín de la Institución Fernán González*, 82 (226), 137-180.
- Santa Cruz, A., 2024. Chronological study of collective burials in the Northern Iberian plateau: Analysis of radiocarbon dates on human bones from the megalithic complex of La Lora (Burgos, Spain). *Radiocarbon* 66 (1), 155-204.
- Santa-Cruz, A., Delibes, G., Villalobos, R., 2020. Sobre la impronta campaniforme en los dólmenes de La Lora (Burgos): Dataciones de C-14 y naturaleza funeraria. En: Pérez González, C. Arribas, P., Reyes, O. (Eds.), *Estudios y recuerdos In Memoriam Prof. Emilio Illarregui Gómez*, 23-39. IE Universidad, Segovia.
- Santa Cruz, A., Delibes, G., Villalobos, R., Moreno, M. Á., 2023. Las prácticas funerarias dolménicas a través del testimonio de los monumentos de La Lora (Burgos). *Vínculos de Historia* 12, 16-39.
- Sesma, J., López, J. C., Mujika, J. A., Rodanés, J. M., Vegas, J. I., 2009. El periodo Calcolítico-Edad del Bronce en el Cantábrico Oriental y su territorio. En: Llanos, A. (Ed.), *Actas del Congreso Internacional Medio Siglo de Arqueología en el Cantábrico Oriental y su entorno*, 115-200. Instituto Alavés de Arqueología, Vitoria.
- Scheuer, L., Black, S., 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press, Londres.
- Solaun, J. L., 2005. La cerámica medieval en el País Vasco (siglos VIII-XIII). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria.

Stewart, N. A., Gerlach, R. F., Gowland, R. L., Gron, K. J., Montgomery, J., 2017. Sex determination of human remains from peptides in tooth enamel. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114 (52), 13649-13654.

Stewart, N. A., Ferian Molina, G., Issa, J.P.M., Andrew Yates, N., Sosovicka, M., Rezende Vieira, A., Peres Line, S.R., Montgomery, J., Fernanda Gerlach, R., 2016. The identification of peptides by nanoLC-MS/MS from human surface tooth enamel following a simple acid etch extraction. *RSC advances* 6 (66).

Villalobos, R., Delibes, G., Moreno, M. Á., Basconillos, J. 2014. The megalithic "Golden Crescent". An approach to one space in Northern Burgos (Spain) which hosted the adoption and evolution of megalithism. En: A. García, J. García, A. Maximiano, J. Rios (Eds.), *Debating Spatial Archaeology. Proceedings of the International Workshop on Landscape and Spatial Analysis in Archaeology*, 131-141. Universidad de Cantabria, Santander.

Villalobos, R., Delibes, G., Moreno, M., Basconillos, J. Fraile, A., 2025. Los menhires del sector nororiental de la Meseta Norte Española (provincias de Burgos y Palencia). Resultados de seis intervenciones arqueológicas. En Arias, P., Álvarez, E., Teira, L. (Eds.), *Imágenes desde la Prehistoria. Estudios en homenaje al prof. Alfonso Moure*, 455-483. Universidad de Cantabria, Santander.

Villalobos, R., 2015. Análisis de las transformaciones sociales en la Prehistoria Reciente de la Meseta Norte Española (milenios VI-III cal a.C.) a través del empleo de la variscita y otros minerales verdes como artefactos sociotécnicos. Tesis doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid.

Villalobos, R., 2016. Análisis de las transformaciones sociales en la Prehistoria Reciente de la Meseta Norte Española (milenios VI-III cal a.C.). Universidad de Valladolid, Valladolid.

Ward, G. K., Wilson, S. R., 1978, Procedures for comparing and combining radiocarbon age determinations: a critique. *Archaeometry* 20 (1), 19-31.

Zapatero, P., 2015. El Neolítico en el noreste de la Cuenca del Duero: El yacimiento de La Velilla en el Valle de Valdavia (Palencia). Tesis doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid.