ARQUEOLOGÍA Y TERRITORIO MEDIEVAL

33



UJA EDITORIAL

ARQUEOLOGÍA Y TERRITORIO MEDIEVAL

N° 31
2024

ARQUEOLOGÍA Y TERRITORIO MEDIEVAL

Revista editada por el Área de Historia Medieval y por el Grupo de Investigación del Patrimonio de Jaén (GIPAJ). Universidad de Jaén

N° 33
2026

Directores
Vicente Salvatierra Cuenca, Universidad de Jaén, España
Irene Montilla Torres, Universidad de Jaén, España

Subdirectora: Eva Alcázar Hernández, Universidad de Jaén, España

Secretaria editorial: Mercedes Navarro Pérez, Universidad de Jaén, España

Comité de redacción
Vicente Salvatierra Cuenca, Universidad de Jaén; Irene Montilla Torres, Universidad de Jaén; Eva M.ª Alcázar Hernández, Universidad de Jaén; Juan Carlos Castillo Armenteros, Universidad de Jaén; Dª Mercedes Navarro Pérez, Universidad de Jaén.

Consejo Editoral
Eva Mª Alcázar Hernández, Universidad de Jaén; Agustín Azkarate Garai-Olaun, Universidad País Vasco; Juan Carlos Castillo Armenteros, Profesor Titular Universidad de Jaén; Patrice Cressier, Chercheur associé (CIHAM-UMR 5648, Lyon); Susana Gómez Martínez, Campo Arqueológico de Mértola; Joseph Mª Gurt, Universidad de Barcelona; Sonia Gutiérrez Lloret, Catedrática de Arqueología Universidad de Alicante; Ricardo Izquierdo Benito, Profesor emérito de Hª Medieval, Universidad de Castilla-La Mancha; Eduardo Manzano Moreno, Profesor de Investigación del CSIC; Antonio Malpica Cuello, Catedrático de Hª Medieval. Universidad de Granada; Mª Antonia Martínez Núñez, Profesora Titular de Estudios Árabes Universidad de Málaga; Alessandra Molinari, Professore ordinario di Archeologia Medievale presso l'Università di Roma Tor Vergata (Dipartimento di Storia, Patrimonio culturale, Formazione e Società); Irene Montilla Torres, Universidad de Jaén; Mariam Rosser-Owen, Curator, Middle East Asian Department Victoria and Albert Museum South Kensington London SW7 2RL; Vicente Salvatierra Cuenca, Catedrático de Hª Medieval. Universidad de Jaén, España; Antonio Vallejo Triano, Conservador del Patrimonio Delegación de Cultura de Córdoba.

Consejo Asesor
Rafael Azuar Ruiz, Museo Arqueológico de Alicante; GianPietro Brogiolo, Universidad de Padua; Alberto Canto García, Universidad Autónoma de Madrid; Javier Fernández Conde, Universidad de Oviedo; Sauro Gelichi, Universidad Ca'Foscari, Venezia; Lauro Olmo Enciso, Universidad de Alcalá; Ermelindo Portela Silva, Universidad de Santiago; Chris Wichkam, Universidad de Oxford; Pierre Guichard, Universidad de Lyon.

Dirección para correspondencia
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Edificio c-5, despacho 211, Campus de Las Lagunillas s/n 23071 Jaén.

Dirección electrónica: revista-aytm@ujaen.es

Contacto principal
Vicente Salvatierra Cuenca - Irene Montilla Torres (Directores). Universidad de Jaén
Teléfonos: (953) 212131 - (953) 211762
Correo electrónico: revista-aytm@ujaen.es

Contacto de soporte
Servicio de Publicaciones UJA
Teléfonos: (953) 211916; (953) 212364
Correo electrónico: dvega@ujaen.es

Imagen de cubierta: Medina Elvira, patas. Foto: Museo Arqueológico y Etnológico de Granada.

Maquetación y captura digital: GLAUX Publicaciones Académicas

Impresión: Gráficas La Paz

Depósito Legal: J-724-2013

I.S.S.N.: 1134-3184

ENFOQUE Y ALCANCE

- La revista Arqueología y Territorio Medieval es una revista científica dedicada a la arqueología de las sociedades medievales entre los siglos V y XV, admitiendo sus prolongaciones en épocas posteriores.
- Podrán presentarse trabajos a cualquiera de las secciones de la revista. En principio la extensión del texto y la documentación que lo acompañe es libre, pero el Consejo Editorial, previo informe de la Secretaría de Redacción, podrá proponer al autor limitaciones o reducciones en casos concretos.
- Las lenguas de la revista son el español y el inglés, aunque acepta trabajos en francés, italiano, portugués y en casos especiales en otras lenguas del estado español.
- La política de la revista se guiará esencialmente por el Compromiso Ético de la investigación científica.
- *Aceptación:* Los originales son revisados en primera instancia por el Consejo Editorial, que puede devolver aquellos que no se correspondan con la línea de la revista o no cumplan las normas de publicación. Las que pasen este primer análisis se someterán a una evaluación externa y anónima por pares entre reconocidos especialistas en la materia. Sus aportaciones y sugerencias se remitirán a los autores para que las tengan en cuenta en la redacción definitiva del trabajo. En caso necesario, el artículo se someterá a una segunda evaluación. Los autores deberán participar en este proceso. Cuando no estén de acuerdo con estas correcciones y sugerencias, deberán justificarlo debidamente, o podrán retirar el trabajo presentado.
- Esta revista utiliza Open Journal Systems 3.1.2.1, que es un gestor de revistas de acceso abierto y un software desarrollado, financiado y distribuido de forma gratuita por el proyecto Public Knowledge Project sujeto a la Licencia General Pública de GNU.
- La normativa completa, el sistema de envío de artículos y las normas de publicación, pueden consultarse en la página web de la revista: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ATM/about/

FOCUS AND SCOPE

- Arqueología y Territorio Medieval is a scientific journal dedicated to the archaeology of medieval societies, between the Vth and XVth centuries as well as their prolongations in later times.
- Articles may be submitted to any section of the journal. To begin with, the length of the text and the documents accompanying it are unrestricted. However, following reports from the Editorial Production Team, the Editorial Board may propose certain limits or reductions in specific cases.
- The official languages of the journal are Spanish and English, although texts in French, Italian and Portuguese can also be accepted, as well as essays in other languages from the Spanish state in exceptional cases.
- The journal policy will essentially be guided by the Ethical Commitment with the scientific investigation.
- *Acceptance*: All originals are reviewed by the Editorial Committee, who reserves the right to return originals that do not come with the scope of the journal or do not comply with the rules for publication. The texts that passed this first analysis be submitted for external and anonymous peer review by well-known specialists in the subject. Contributions and suggestions will be sent back to the authors, so they can take them into account for the final version. The article will be reviewed for a second time if needed. Authors that do not agree with these corrections and suggestions, they must justify it properly or are free to withdraw their originals.
- This journal uses Open Journal Systems 3.1.2.1, an open access journal management and publishing software developed, supported, and freely distributed by Public Knowledge Project under the GNU General Public License.
- The complete policies, the original works submission system and the publication rules can be found on the journal's website: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ATM/about/

SUMARIO

9 Amanda López Sánchez, Javier Bermejo Meléndez
El paisaje doméstico de la ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva) en la Antigüedad Tardía: continuidades y rupturas en el urbanismo y *modus vivendi* clásico
The domestic landscape of the city of Arucci *(Aroche, Huelva) in Late Antiquity: continuities and breaks in urban planning and the classical* modus vivendi

33 Maria Castilla Casado, José Miguel Carretero Díaz, Óscar González Díez, María J. Negredo García
Los restos humanos recuperados dentro de un sarcófago infantil en el yacimiento de "Cendrera" (Sotopalacios, Burgos)
Human remains recovered from a children's sarcophagus at the 'Cendrera' archaelogical site (Sotopalacios, Burgos)

53 Iñaki Martín Viso, Francisco Javier San Vicente Vicente, Patricia Fuentes Melgar, Antonio Trigo García, Elías Sánchez Cañadillas, Leonor Baeza Gomariz
Espacios funerarios y sociedades locales en el sur de la Meseta del Duero (siglos VII-X)
Burials and local societies in the Southern Duero Plateau (seventh-tenth centuries)

87 María Isabel Molina Campuzano
Los objetos metálicos de la Madīna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer): funcionalidad y contexto arqueológico
Metal objects from Madīna Balaghī (Pla d'Almatà, Balaguer): functionality and archaeological context

111 Júlia Olivé Busom, Helena Kirchner
Salud y enfermedad en Madīna Balaghí, frontera superior de al-Ándalus
Health and disease in Madīna Balaghí, upper frontier of al-Ándalus

129 Raquel Bujalance Silva
Ciudades andalusíes en el sureste peninsular (siglos XI-XIII): evolución urbana y dinámica espacial
Andalusi cities in the southeast of the Iberian Peninsula (11th-13th centuries): urban evolution and spatial dynamics

169 Rafael Azuar
Patas zoomorfas de bronce o latón de al-Ándalus
Bronce or brass zoomorphic legs from al-Andalus

193 Francisco Javier Gutiérrez González, Víctor Gil de Muro Eguizábal
Un amuleto-talismán andalusí antropomorfo procedente del castillo de Rueda de Jalón (Zaragoza)
An anthropomorphic Andalusian amulet-talisman from the castle of Rueda de Jalón (Zaragoza)

203 Marc Ferrer
Las estrategias de visibilidad en las fortificaciones medievales: el análisis de las cuencas visuales de las edificaciones defensivas del Baix Montseny (España) en los siglos X-XI
Visibility strategies in medieval strongholds: viewshed analysis in defensive buildings of Baix Montseny (Spain) during the 10th-11th centuries

231 Paloma Bueno Serrano, Rodrigo Joaquín Matas Díaz, Pablo Jesús Fernández Lozano, Enrique José Ruiz Pilares
El Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), un posible puerto fluvial de época almohade entre la campiña suroeste y la bahía de Cádiz. Estudio a través de sus restos materiales
Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), a possible almohad period river port between the southwestern countryside and the bay of cádiz. A study of its material remains

253 Sergio Coll-Pla, Josep Maria Puche Fontanilles, Jefferson Torres-Quezada, Agustí Costa-Jover, Jaume Roset Calzada, Sergio Augusto Cáceres Peña, M. Amparo Núñez-Andrés, Felipe Buill Pozuelo
La cisterna del claustro de la catedral de Tarragona. Captación de aguas, ¿sistema de drenaje o pozo de hielo?
The cistern of the cloister of the Tarragona cathedral: a water collection, drainage system or ice well?

267 Marina Trani Sánchez, Rosa María Maroto Benavides
El ritual funerario de la élite del castillo de la Estrella (Teba, Málaga)
The funerary ritual of the elite of the castillo de la Estrella (Teba, Málaga)

285 Juan Manuel Piñero Palacios, Pedro Gurriarán Daza, María Antonia Martínez Núñez
Estudio osteoarqueológico de un espacio funerario *dhīmmi* en Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)
Osteoarchaeological study of a dhīmmi *funeral space in Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)*

307 Indalecio Lozano Cámara, María Ángeles Navarro García
Usos medicinales del olivo y el acebuche en al-Andalus (ss. IX-XV) (II): dermatología, odontología, oftalmología
Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology

331 Alba Abdel-fatah Martínez
Aromacología y salud: usos terapéuticos del perfume y cultura material entre las mujeres nazaríes (siglos XIII-XV)
Aromacology and health: therapeutics uses of perfume and material culture among Nasrid women (13th-15th centuries)

353 Joan Negre, Sheyla Sancho, Marcos García
Roles ocultados. Una lectura osteoarqueológica sobre nutrición, salud y cuidados en una comunidad campesina del Šarq al-Andalus
Concealed roles. An osteoarchaeological reading on nourishment, health and caregiving in a peasant community in the sharq al-Andalus

379 Ramón López-Gijón, Salvatore Duras, Sylvia A. Jiménez-Brobeil, Bilal Sarr-Marroco
El paludismo en al-Ándalus: de las fuentes escritas médicas a una propuesta de estudio paleoparasitológico
Malaria in Al-Andalus: from written medical sources to a proposal for paleoparasitological study

391 Claudia Patarnello
Mágreb al-Aqṣà y al-Ándalus: una historia compartida de clima, hambrunas y epidemias
Maghreb al-Aqṣá and al-Andalus: a shared history of climate, famine and epidemics

403 Mohammadreza Mirzaei, Mohammadreza Rasouli, Reza Mohammadinasab
Commentary on "Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th–15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology"

405 Reseñas
Vasconia tardoantigua. Entre la evolución sociopolítica y la construcción intelectual (400-711)
Después de la villa. Cristianización y cambio en el territorio de Hispania meridional
Los bosques en Andalucía durante el siglo XV. Un palimpsesto de miradas

El paisaje doméstico de la ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva) en la Antigüedad Tardía: continuidades y rupturas en el urbanismo y *modus vivendi* clásico[1]

The domestic landscape of the city of Arucci *(Aroche, Huelva) in Late Antiquity: continuities and breaks in urban planning and the classical* modus vivendi

Amanda López Sánchez[2], Javier Bermejo Meléndez[3]

Recibido: 01/12/2025
Aprobado: 19/04/2026
Publicado: 24/07/2026

RESUMEN

La arquitectura doméstica ofrece un indicador privilegiado para rastrear, en clave diacrónica, la evolución histórica y cultural de los paisajes urbanos. Partiendo de esta premisa, el presente artículo analiza las transformaciones del núcleo urbano de *Arucci* (Aroche, Huelva) durante la Antigüedad Tardía a partir del estudio integral de sus viviendas. La combinación de análisis estratigráfico, caracterización funcional de los espacios y cultura material permite identificar con precisión los principales procesos de continuidad y ruptura que afectaron a las dinámicas sociales, económicas y urbanas clásicas. Los resultados revelan una reconfiguración profunda del espacio doméstico, reflejo de nuevas pautas de ocupación y de cambios sustanciales en las formas de habitar la ciudad y su territorio.

Palabras clave: *Arucci*, Tardoantigüedad, arquitectura doméstica, continuidades, ruralización.

ABSTRACT

Domestic architecture provides a privileged indicator for tracing, from a diachronic perspective, the historical and cultural evolution of urban landscapes. Based on this premise, this article examines the transformations experienced by the urban centre of *Arucci* (Aroche, Huelva) during Late Antiquity through an integrated study of its residential structures. The combination of stratigraphic analysis, functional characterization of spaces, and material-culture assessment enables a precise identification of the main processes of continuity and rupture that affected the social, economic, and urban dynamics inherited from the Classical period. The results reveal a profound reconfiguration of the domestic sphere, reflecting new patterns of occupation and substantial changes in the ways of inhabiting the city and its surrounding territory.

Keywords: *Arucci*, Late Antiquity, domestic architecture, continuities, ruralization.

1. INTRODUCCIÓN

La línea de investigación centrada en el estudio de la ciudad y el fenómeno urbano en momentos altoimperiales y de tránsito hacia el periodo tardoantiguo representa un instrumento esencial para comprender las dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales que definieron a la sociedad romana (VALERO, 2019). En este marco, el análisis de la arquitectura doméstica se presenta como un elemento indisociable al propio desarrollo urbano (MATEOS, SÁNCHEZ, 2020), al ser la vivienda uno de sus edificios más representativos (GÓMEZ, 2010). Como expresó P. Fernández en su obra *La casa romana* (1999: 11):

[1] El presente trabajo se inserta dentro de las actividades previstas en el Tercer Proyecto General de Investigación "La Ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva) 2021-2026", autorizado por la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.
[2] Facultad de Humanidades, Universidad de Huelva. Email: amanda.lopez@dhga.uhu.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3400-8620
[3] Facultad de Humanidades, Universidad de Huelva. Email: javier.bermejo@dhis1.uhu.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1905-8398

Cómo citar: Amanda López Sánchez, Javier Bermejo Meléndez (2026): El paisaje doméstico de la ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva) en la Antigüedad Tardía: continuidades y rupturas en el urbanismo y *modus vivendi* clásico. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10091. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10091

> *La historia de Roma no transcurre en el foro, ni en el Senado o en palacio. Ni siquiera en las termas o en los teatros […]. Existe otra historia de Roma: la de la vida cotidiana, la de los actos individuales y personales, intranscendentes para la universalidad imperial, pero que forjan la vida de la totalidad de los pobladores sin excepción*[4].

Aunque resulta indiscutible que gran parte de la historia social se desarrolló en espacios públicos, no debemos olvidar que fueron los hechos del día a día, aquellos que ocurrían en el hogar, los que marcaron su devenir. No obstante, resulta erróneo concebir la casa romana únicamente como un espacio para el desarrollo de la vida familiar. Lejos de limitarse a ello, la vivienda articulaba en su interior una compleja relación entre lo doméstico y lo extradoméstico. La casa romana resultaba ser un lugar donde se sucedían actos cotidianos; pero también acciones y circunstancias que traspasaban sustancialmente el umbral de la familia nuclear. Aportando una información cuantitativamente mayor y cualitativamente más heterogénea a la que ofrecen otros espacios y elementos urbanos, el análisis de la edilicia privada da cabida al planteamiento y resolución de múltiples cuestiones, no solo relacionadas con el ámbito doméstico-personal, sino también con el fenómeno urbano, la economía, la política o la religión, entre otros, entendidos de una manera diacrónica y vinculados al proceso evolutivo del paisaje histórico, cultural y natural (LÓPEZ, en prensa).

En línea con estas ideas iniciales, el análisis sobre la arquitectura doméstica en la Antigüedad Tardía ha experimentado un notable impulso[5], como demuestra el incremento de estudios centrados en su interpretación desde antiguas y nuevas perspectivas[6]. Sin embargo, este campo de investigación continúa siendo un ámbito con amplias posibilidades de desarrollo (CORRALES, 2020). La etapa final de las ciudades romanas ha sido tradicionalmente interpretada a través de una visión vinculada a la decadencia (BROGIOLO, 2011); no obstante, debemos superar esta lectura y proponer una interpretación en la que este periodo, más allá de significar un final negativo, se entienda como el origen de realidades igualmente válidas (MAR, PERICH, 2024).

Este es un tema que la arqueología hispana reciente parece demostrar con bastante claridad; el avance de la investigación ha permitido redefinir el discurso originalmente establecido para esta etapa, configurándose así la Tardoantigüedad como un periodo clave en la continuidad histórica de la ciudad (NOGUERA, ABASCAL, 2017; VELÁZQUEZ, 2024). No obstante, esta continuidad no debe entenderse como un proceso uniforme en toda la geografía peninsular. La complejidad y diversidad del registro arqueológico revelan dinámicas regionales muy diferenciadas; así, por ejemplo, en las ciudades del norte peninsular o de la fachada atlántica lusa se documentan transformaciones profundas vinculadas no solo al urbanismo, sino a la persistencia de redes comerciales de larga distancia y/o cambios en la jerarquía social que divergen de los modelos del interior o del sur[7]. En definitiva, nos hallamos ante una realidad compleja que refleja

[4] P. Fernández enfatiza que la historia de Roma no se define únicamente por sus espacios públicos, sino también por la vida cotidiana y las acciones individuales de sus habitantes. Esta perspectiva sitúa el estudio de la arquitectura doméstica al mismo nivel que el de la arquitectura monumental, al reconocer que la casa constituye una vía esencial para comprender la experiencia urbana y social del mundo clásico.

[5] Estos estudios han tenido como objetivo abordar tanto cuestiones metodológicas generales como estudios de caso específicos centrados en amplios territorios provinciales, capitales conventuales y municipios repartidos por todo el Imperio. Véase, por ejemplo, UYTTERHOEVEN, 2007; BOWES, 2010; SANTANGELI, 2011; RUIZ, 2017; SANABRIA *et alii*, 2017; MATEOS, SÁNCHEZ, 2020; SARABIA-BAUTISTA, 2023; MATEOS, GRANADOS, 2024.

[6] En este punto debemos reseñar la vigencia de corrientes como la sintaxis espacial, una vía de estudio clave para la interpretación de aspectos sociales e ideológicos a partir del diseño y distribución de los espacios arquitectónicos, en nuestro caso de carácter doméstico. Esta metodología, cuyos fundamentos teóricos fueron establecidos por Hillier y Hanson, 1984, entre otros, permite analizar la vivienda no solo como un contenedor físico, sino como un agente activo en la estructuración de las relaciones sociales (BERMEJO TIRADO, 2014, 2015; BERMEJO, BLANCO, 2024).

[7] Esta variabilidad regional se hace evidente al contrastar la bibliografía especializada. Para el caso de la fachada atlántica y el cuadrante noroeste, donde los flujos comerciales y la evolución urbana presentan dinámicas muy conexas, véanse por ejemplo SÁNCHEZ, 2012; FERNÁNDEZ, 2014. Sobre la dialéctica entre interior y costa, sigue siendo una referencia fundamental CHAVARRÍA, 2007.

la heterogeneidad inherente a las sociedades del pasado, cuya diversidad estructural es el mejor exponente de la multiplicidad de respuestas ante los procesos de cambio histórico.

En este contexto, en el presente trabajo abordaremos una aproximación a la arquitectura doméstica aruccitana, con el doble propósito de, por un lado, valorar la idoneidad de esta línea de investigación para ampliar la comprensión integral del núcleo urbano, su territorio y sus habitantes; y por otro, ofrecer un balance general sobre este periodo de tránsito que supone los compases del Bajoimperio hacía la Antigüedad Tardía, caracterizado por profundas alteraciones urbanas que desembocaron en el abandono ocupacional del área *intra moenia*, pero que a la vez generaron nuevas dinámicas de poblamiento en su *territorium*.

Los edificios domésticos aruccitanos constituyen un laboratorio excepcional para analizar esta fase, brindándonos la oportunidad de comprender la evolución en los procesos de ocupación residencial en un periodo que abarca desde momentos previos al cambio de era hasta el siglo V. Este marco temporal facilita una mirada integral del contexto urbano y revela las transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales que afectaron a la ciudad a lo largo de su historia.

2. LA CIUDAD DE *ARUCCI* Y SU ARQUITECTURA DOMÉSTICA

El yacimiento arqueológico de San Mamés, donde se localiza la ciudad romana de *Arucci*, se sitúa en el término municipal de Aroche (Huelva), en los llamados Llanos de La Belleza, delimitados al norte por los Picos de Aroche y con el curso del río Chanza al este (Figura 1). Su fundación tendría lugar a finales del siglo I a. C. mediante un proceso de *contributio*, en el contexto de la implantación de Roma en la *Baeturia Celtica,* como respuesta a la necesidad de control y pacificación de un territorio que había participado en las reyertas contra la conquista del siglo II a. C., y posteriormente, en la confrontación civil sertoriana de la primera mitad del siglo I a. C. y las luchas entre Pompeyo y César a mediados de esta misma centuria (CAMPOS, BERMEJO, 2013).

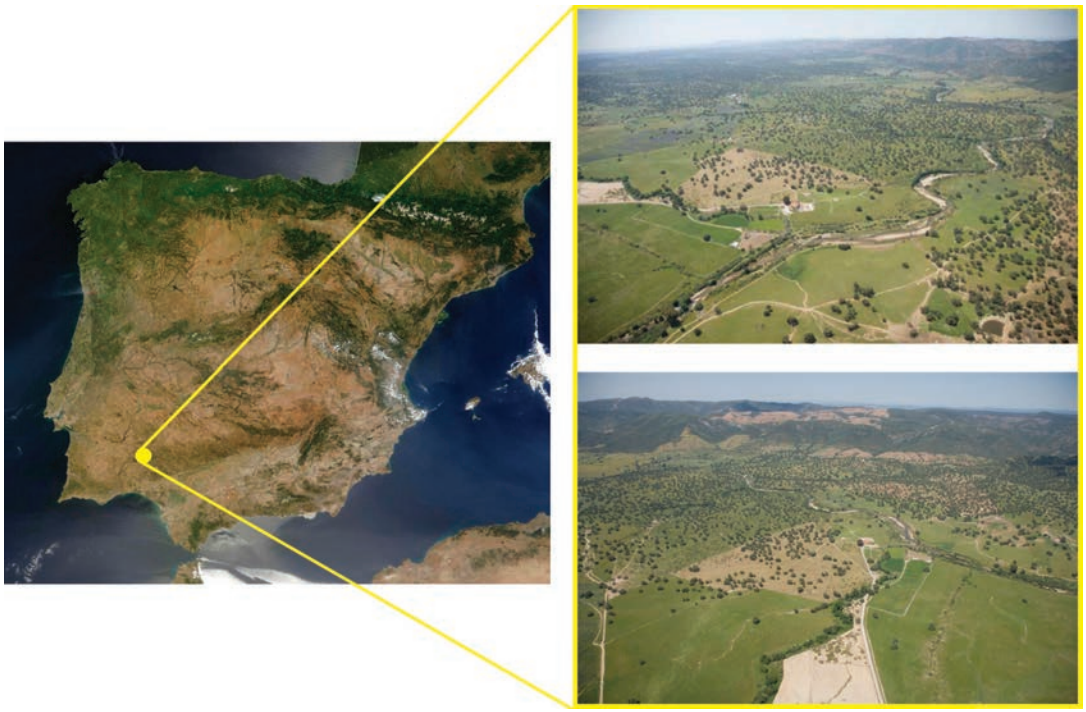


Figura 1. *Localización de la ciudad romana de* Arucci *y vista aérea del sitio.*

En el panorama de las ciudades romanas documentadas en el territorio onubense, el núcleo urbano de *Arucci* destaca por ser la fuente más completa de información en cuanto a urbanismo y proceso histórico se refiere. En los últimos años, diversos estudios enmarcados en sucesivos proyectos de investigación han permitido alcanzar un conocimiento sólido y matizado sobre la ciudad, subrayando su significación histórica y arqueológica (entre otros, BERMEJO, 2011, 2014; BERMEJO, CAMPOS, 2014, 2022; CAMPOS, 2009; CAMPOS, BERMEJO, 2013; CAMPOS, BERMEJO, MEDINA, 2013).

La ciudad aparece dotada de todos los elementos característicos del urbanismo clásico, con significativos conjuntos de carácter público-monumental, como son el foro, el mercado y el complejo termal; una extensa zona doméstico-residencial; y una interesante área suburbial, definida por la presencia de un *campus*, dos necrópolis y zonas industriales; y separada del esquema urbano *intra moenia* por una muralla con un marcado valor simbólico (LÓPEZ, BERMEJO, 2022). Con todos estos componentes, *Arucci* se define como un enclave de servicios de primer orden, un núcleo de control territorial dotado de todos los elementos necesarios para el desarrollo del *modus vivendi* clásico (BERMEJO, CAMPOS, 2022).

En lo que respecta a la edilicia doméstica, el conocimiento disponible se fundamenta en la excavación completa de tres viviendas, conocidas como la Casa de la Columna, la Casa Norte y la Casa de Peristilo; así como por la intervención parcial de las líneas de fachada de otros edificios. Su investigación ha quedado materializada en una amplia producción científica, cristalizada en publicaciones en revistas y en congresos y reuniones científicas de diferente impacto (BERMEJO, CAMPOS, 2023; BERMEJO, GÓMEZ, CAMPOS*,* 2014; BERMEJO *et alii,* 2022; CORRALES, BERMEJO, CAMPOS*,* 2016, 2018; GÓMEZ, 2008; GÓMEZ, BERMEJO, MEDINA, 2010; LÓPEZ, en prensa; LÓPEZ, BERMEJO, 2022, 2023; MEDINA, BERMEJO, CAMPOS, 2022; MEDINA *et alii,* 2022), las cuales han permitido esbozar interesantes hipótesis sobre su implantación, diseño, construcción y evolución.

El paisaje doméstico conocido se implementa, además, con los resultados aportados por las prospecciones geofísicas, las cuales han permitido corroborar la existencia de más de una veintena de viviendas que vendrán a ampliar el conocimiento sobre esta línea tanto de forma cuantitativa como cualitativa (LÓPEZ, en prensa). Todo ello convierte a la dinámica residencial en uno de los elementos más destacados del urbanismo de la ciudad (Figura 2).

El transcurso de las investigaciones ha permitido documentar una ocupación continua hasta prácticamente el siglo V, si bien es cierto, la situación observada en estos momentos dista mucho de aquella que debió de caracterizar a la ciudad en su momento de mayor esplendor. Desde fines del siglo II, numerosas ciudades béticas experimentaron un progresivo colapso del modelo municipal, motivado por profundas transformaciones económicas, políticas y sociales (BERMEJO MELÉNDEZ, 2014). En este contexto encontramos el inicio del debilitamiento de *Arucci*, evidenciándose el colapso del modelo urbano y de gestión administrativo, político y religioso entre el reinado de los severos y aproximadamente mediados del siglo III (BERMEJO, 2011).

A partir de entonces, el asentamiento se vio inmerso en un marcado proceso de ruralización que transformó profundamente los espacios urbanos, progresivamente reconfigurados para acoger actividades productivas y formas de ocupación distintas a las propias del modelo urbano clásico[8]. En el registro

[8] Dentro de la amplia variabilidad regional que caracteriza al territorio hispano, la ruralización se perfila como una de las dinámicas predominantes en el suroeste peninsular, específicamente en *Arucci*. No obstante, el uso de este término, al igual que el de Tardoantigüedad, debe despojarse de lecturas peyorativas o visiones de involución cultural. Desde una perspectiva historiográfica actual, este fenómeno se entiende como una reconfiguración sistémica en la que se diluye la dicotomía clásica entre *urbs* y *ager*, dando paso a nuevas —aunque no por ello inferiores— lógicas de ocupación, producción y aprovechamiento del territorio. Sobre esta revisión del concepto, véase, por ejemplo, CLARIANA, PREVOSTI, 1988; RIPOLL, ARCE, 2001.

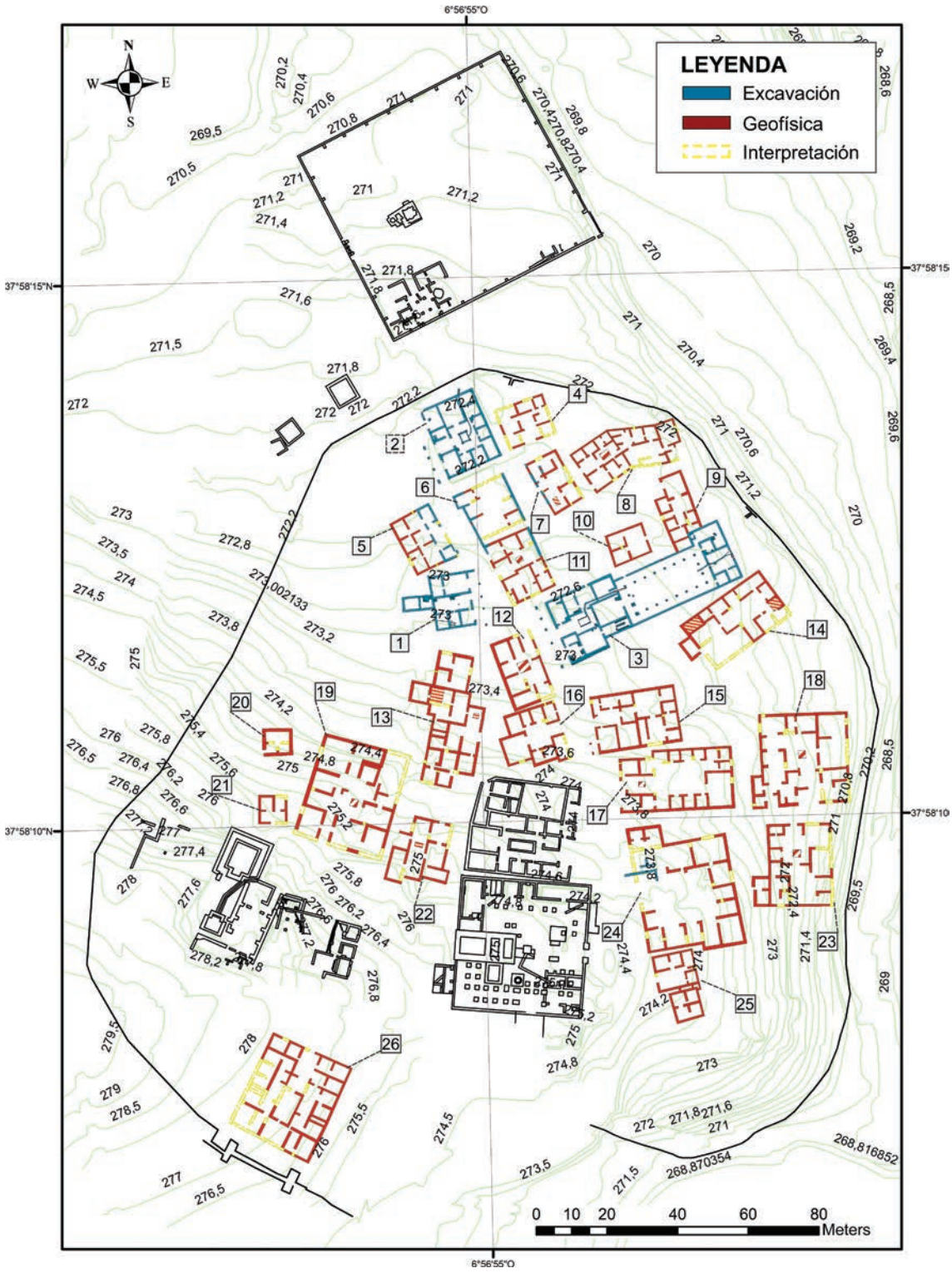


Figura 2. *El paisaje doméstico urbano de la ciudad de* Arucci *(LÓPEZ, en prensa).*

arqueológico, esta nueva dinámica queda claramente reflejada en la transformación de las viviendas, que pasan a concebirse como espacios al servicio de la propia configuración de lo rural —como se analizará en detalle a propósito de las transformaciones documentadas en la Casa de la Columna o la Casa de Peristilo—. El abandono definitivo del asentamiento se

produciría en los primeros decenios del siglo V, momento en el cual *Arucci* había quedado reducida a un paisaje de ruinas empleadas como cantera de materiales.

3. HUELLAS DE CAMBIO Y PERMANENCIA: LAS CASAS DE *ARUCCI* EN LA TARDOANTIGÜEDAD

En la medida en que la vivienda constituye un espacio vivo, dinámico e irrepetible, en el que se materializa un constante proceso de edificación, renovación, abandono e incluso reutilización (CORRALES, 2016; PEÑALVER, 2018), se concibe como una herramienta de enorme eficacia para llegar a comprender la ciudad tardoantigua —entendida como el resultado de un dilatado proceso de transformación condicionado por múltiples factores de índole política, económica, social y cultural (MATEOS, SÁNCHEZ, 2020)—.

No obstante, la dificultad de interpretación surge cuando se trata de recuperar un pasado que, como tal, no existe en el presente. Es necesario realizar lecturas rigurosas, teniendo en cuenta que lo que observamos no es reflejo de una situación unifásica, sino una imagen en la que se materializan múltiples cambios (LÓPEZ, en prensa). En consecuencia, la comprensión de los procesos de formación del registro adquiere un papel determinante para reconocer la funcionalidad de los espacios y detectar las transformaciones que afectaron a las actividades desarrolladas en su interior. Esta perspectiva metodológica —basada en la caracterización arqueoarquitectónica[9] y la interpretación contextual de la cultura material[10] en conexión con el análisis estratigráfico— constituye el fundamento del estudio que aquí se presenta.

En este marco, pueden identificarse dos manifestaciones principales que evidencian la transformación urbana en relación con la arquitectura residencial. La primera de ellas aparece relacionada con la invasión de los espacios de titularidad pública, principalmente pórticos y calzadas, para su privatización. Aunque esta práctica cuenta con precedentes en época altoimperial —incluso fue objeto de regularización a partir del siglo III (RUIZ-BUENO, 2020)—, será durante la Tardoantigüedad cuando su intensidad y alcance se incrementen de forma notable. Contamos con numerosos ejemplos en ciudades como *Emerita Augusta* (SÁNCHEZ, 2007), *Astigi* (GARCÍA-DILS, 2015) o *Italica* (HIDALGO, 2003).

La segunda tendencia, por su parte, se vincula con la alteración del diseño original de las viviendas para adaptarlas a nuevas necesidades funcionales. Este proceso se materializa principalmente en la división de grandes *domus* en viviendas de menor extensión; así como en la compartimentación interna de las mismas destinada a generar espacios dedicados a actividades ajenas al ámbito residencial. A ello se suma la práctica del *spolia* y la reutilización sistemática de materiales constructivos. Este segundo fenómeno se observa, igualmente, en numerosos núcleos urbanos hispanos, caso de *Ilici* (GUTIÉRREZ, SARABIA, 2024), *Baetulo* (FORN *et alii,* 2024), *Corduba* o *Hispalis* (CORRALES, MORENO, HIDALGO, 2024).

Sobre la base de estos precedentes, los objetivos de este apartado se centran en analizar los testimonios asociados a la fase tardoantigua documentados en las tres viviendas aruccitanas excavadas íntegramente —las ya mencionadas Casa de la Columna, Casa de Peristilo y Casa Norte (Figura 3)—.

[9] Resultan esenciales a este respecto las bases teóricas y metodológicas de la denominada arqueotectura, propuesta por MAÑANA, BLANCO, AYÁN, 2002. Este enfoque permite trascender la mera descripción formal para interpretar, en nuestro caso de estudio concreto, las refacciones y el reaprovechamiento de materiales procedentes de otros espacios urbanos, como episodios estratigráficos que revelan la adaptación funcional de los edificios a las nuevas necesidades socioeconómicas de la etapa tardoantigua.

[10] En paralelo, cabe destacar el enfoque aportado por autores como ALLISON, 1999, 2004, en el marco de la conocida como Household Archaeology. Esta perspectiva centra su análisis en la cultura material en relación directa con su contexto deposicional. Resulta un aspecto de sumo interés para este trabajo, ya que permite recuperar la funcionalidad cotidiana de los espacios domésticos de *Arucci*, superando las investigaciones tradicionales que se centraban exclusivamente en el espacio público o en los elementos arquitectónicos monumentales.

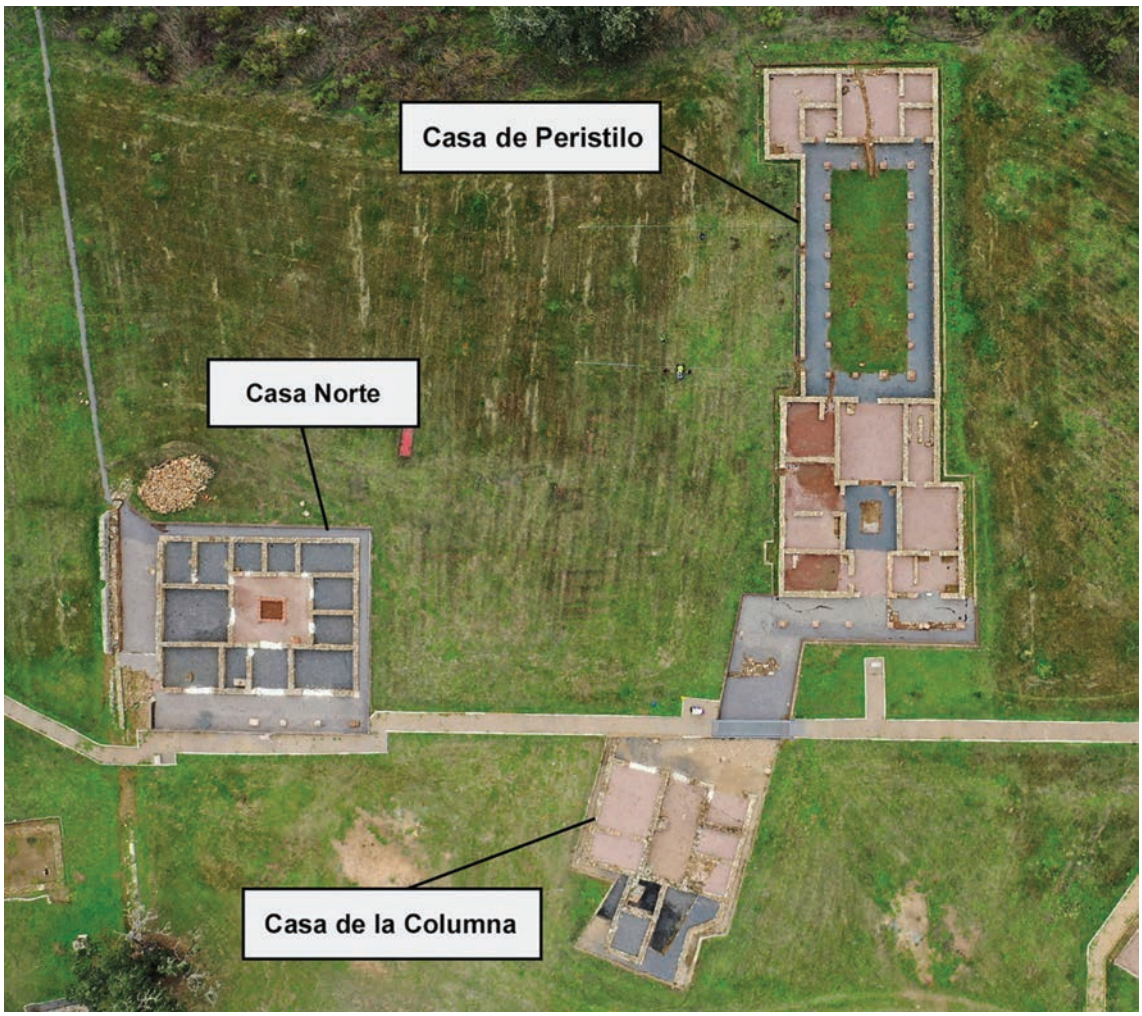


Figura 3. *Vista aérea de las viviendas excavadas de forma completa.*

A partir de este estudio, se plantearán las primeras reflexiones acerca del papel desempeñado por la arquitectura doméstica en la reconfiguración del tejido urbano y del paisaje rural durante este periodo.

3.1. La Casa de la Columna

Intervenida por primera vez en 2004, la Casa de la Columna constituye el primer ejemplo de vivienda documentado en *Arucci* y uno de los testimonios más reveladores para comprender la dinámica doméstica tardoantigua de la ciudad. Su secuencia ocupacional, caracterizada por una intensa transformación arquitectónica y funcional, ha situado a este edificio en el centro del debate sobre los cambios que experimentó el urbanismo local durante los siglos II y III (BERMEJO *et alii,* 2022; GÓMEZ, 2008; LÓPEZ, en prensa).

En esta línea, la lectura arquitectónica del conjunto está fuertemente condicionada por la complejidad de su secuencia estratigráfica. A lo largo de su historia, la vivienda sufrió múltiples modificaciones que alteraron de forma sustancial tanto su configuración en planta como el modo en que se utilizaban sus espacios. Entre todas ellas destacan las reformas efectuadas entre finales del siglo II e inicios del siglo III, coincidentes con el progresivo debilitamiento del sistema urbano y municipal (Figura 4).

Será entonces cuando se produzca una profunda transformación de la planta de la

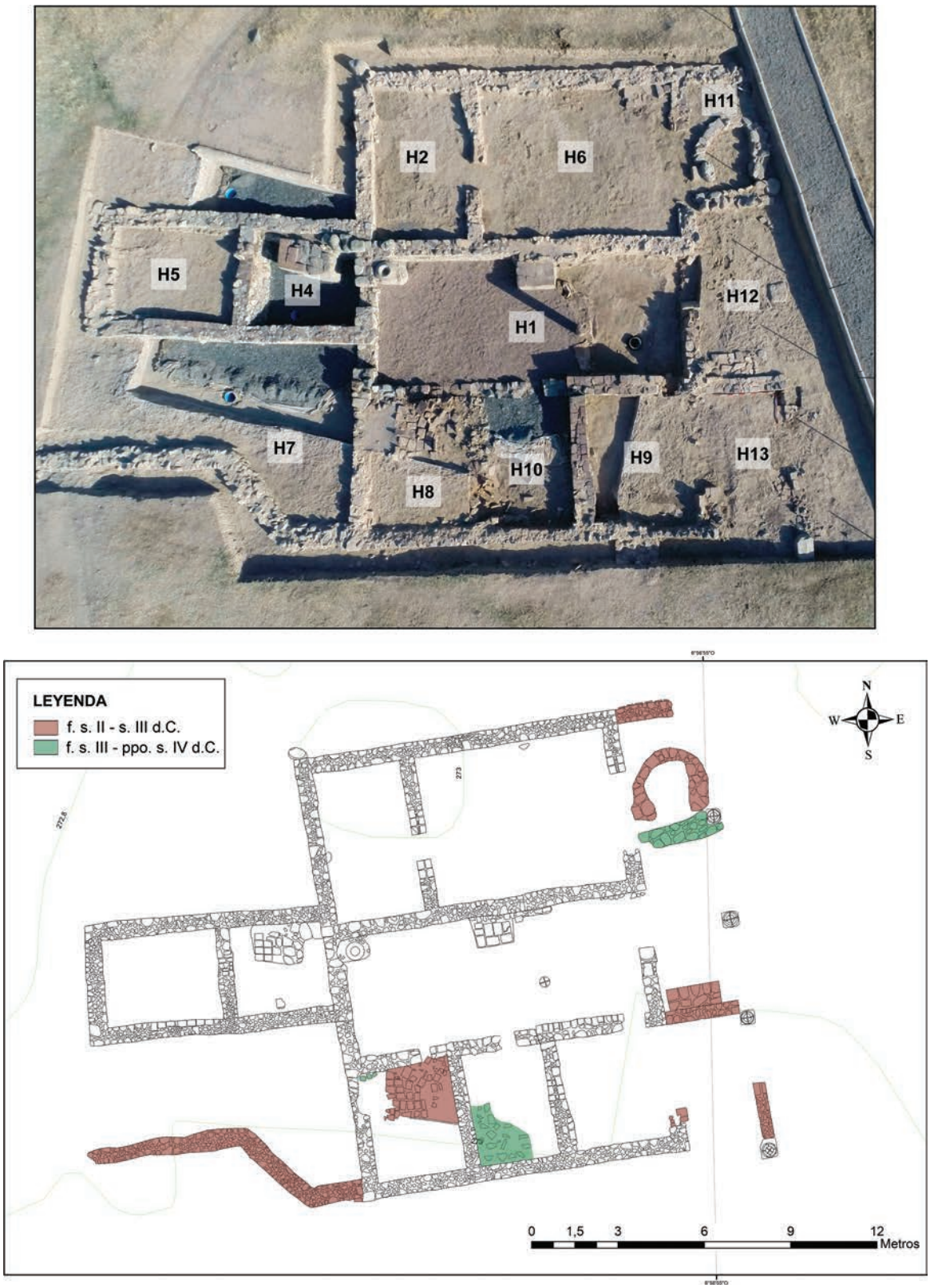


Figura 4. *Vista aérea de la casa con indicación de sus estancias y plano con las estructuras relacionadas con fases tardías.*

vivienda, representada principalmente por la invasión de la *porticus* y la *margo* de la vía principal, así como por su compartimentación para la creación de tres habitaciones, conocidas como H11, H12 y H13[11]. Si bien es cierto que el estudio conjunto de esta vivienda nos lleva a apreciar una cierta vinculación de la misma con la realización de actividades artesanales y productivas desde su propia construcción —fechada en momentos cercanos al cambio de era—, la realización de estas modificaciones vendrá a definir, desde entonces, una hibridación funcional entre lo doméstico y lo artesanal. Concretamente, en H11 se documenta la instalación de un horno del tipo *fornax calcaria* D2, destinado a la elaboración de cal (JUAN, 2014).

El impacto de esta transformación fue doble. Por un lado, alteró de manera significativa el trazado urbano mediante la apropiación de espacios públicos; por otro, reconfiguró por completo el funcionamiento interno de la vivienda, ya que gran parte de sus ambientes quedaron subordinados al horno y al proceso productivo asociado. En este sentido, tres son los testimonios que permiten aludir a la existencia de este nuevo modelo de ocupación: la propia estructura del horno; la cultura material relacionada con la producción, envase y transporte de cal; y la acumulación de materiales de naturaleza caliza constatada en varias de las habitaciones —especialmente en H2 y H6, estancias que, por su conexión directa con H11, debieron de haber quedado concebidas como dependencias al servicio de la producción de cal (BERMEJO *et alii,* 2022)—. El registro arqueológico de esta vivienda no debe interpretarse como un simple acopio, sino como una cadena operativa de reciclaje de materiales suntuarios —mármoles y arquitectura decorativa— para su transformación en cal (Figura 5), poniendo de relieve la desvalorización del ornato clásico en favor de la funcionalidad inmediata (LÓPEZ, en prensa).

A la luz de estos datos podríamos indicar que la unidad doméstica viene transformada en una *officina spolia*, orientada a la fabricación de cal mediante la reutilización y aprovechamiento de los mármoles de la ciudad, lo que



Figura 5. *Establecimiento calero. A. Horno instalado en el espacio porticado de la vivienda; B. Conjunto de mármoles reaprovechados; C. Recipiente con restos de cal en su interior.*

[11] La notación "H" seguida de un número se emplea, tanto en esta vivienda como en las demás analizadas en este estudio, para identificar cada una de las estancias documentadas.

evidencia un claro proceso de transición del modelo urbano clásico[12]. Este dato viene, además, avalado por otros indicadores arqueológicos documentados en el registro, tales como el almacenamiento de elementos constructivos como tégulas y ladrillos, algunos de ellos documentados en una posición claramente intencionada, sumándose así al comercio de cal anteriormente comentado. Asimismo, otros testimonios podrían estar haciendo alusión a un aprovechamiento y venta de metales, como se podría deducir del numeroso material metálico —de bronce y en menor medida de hierro— documentado en los niveles tardíos y entre los que encontramos diversos apliques, material constructivo, utillaje y herramientas de trabajo (Figura 6).

La vivienda documenta, asimismo, una serie de modificaciones arquitectónicas menores —como los recrecimientos de pavimentos en H4—, acompañadas de conjuntos cerámicos que contribuyen a precisar la cronología de estas transformaciones. Las producciones de ARSW en formas Hayes 9, 14, 15, 16 o 31, procedentes de niveles de uso asociados especialmente a H2 y H6 (Figura 7), permiten situar esta reconfiguración entre finales del siglo II y el siglo III, en plena fase de desarticulación del modelo urbano clásico.



Figura 6. *Acumulación de material latericio y elementos metálicos relacionados con el establecimiento de una* officina spolia.

[12] La producción de cal mediante la reutilización de materiales de construcción y programas decorativos constituye un fenómeno bien documentado en *Hispania*. De hecho, gran parte de la estatuaria antigua se pulverizaba para obtener este material. Un ejemplo claro se encuentra en el barrio de Colón (Aguilar, Murcia), donde la presencia de dos hornos de cal parece estar vinculada al programa constructivo de Isla del Fraile (HERNÁNDEZ, MUÑOZ, QUEVEDO, 2024), o en el caso de *Augusta Emerita* (ALBA, 2011), donde también se han documentado hornos de cal asociados a la reutilización de materiales arquitectónicos y escultóricos.

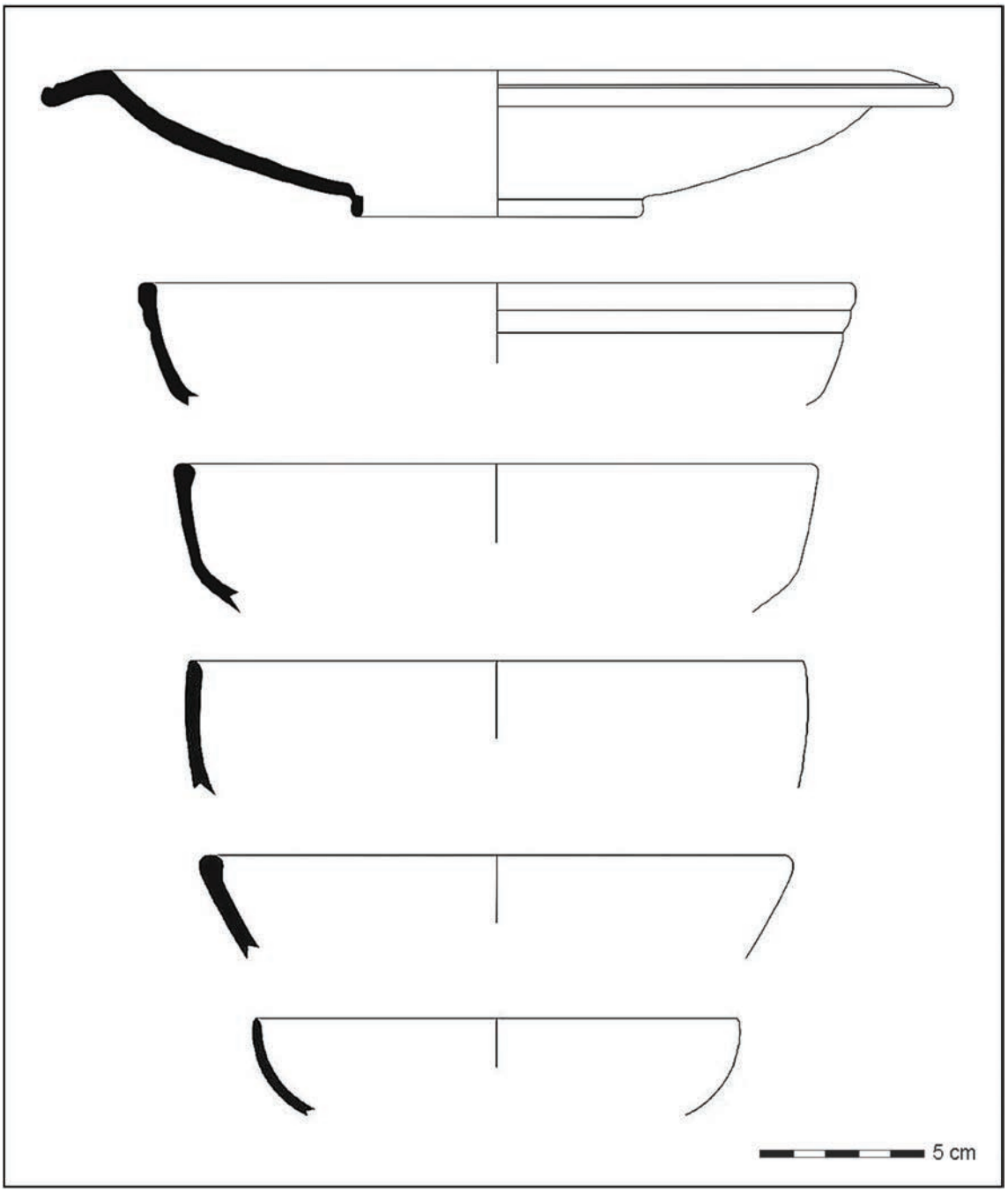


Figura 7. *Repertorio cerámico ARSW constatado en los niveles tardoantiguos de H2 y H6.*

Como vemos, es posible que, para estos momentos, la ocupación de la vivienda se concentrara de forma más intensa en el sector norte —especialmente en las estancias H2, H6 y H11—, así como en H12 y H13, las cuales, aun con una menor densidad de materiales, podrían haber funcionado como espacios auxiliares vinculados al circuito productivo. En contraste, otras áreas del edificio parecen mostrar un uso esporádico o residual, sin testimonios claros de un uso habitacional ni artesanal continuo —más allá del acopio de materiales documentado en H8—.

La conversión de este ambiente doméstico en un establecimiento para la venta de cal y, en menor medida, de productos de carácter constructivo y metálico, no solo refleja una

transformación funcional en el diseño de la vivienda, sino que también ilustra un cambio más amplio en términos económicos y sociales. Los edificios previamente destinados a la vida doméstica se reconfiguraron para satisfacer nuevas demandas, acordes al nuevo contexto de la ciudad. El uso de *spolia* suponía la selección de determinadas piezas en función de su tamaño, resistencia, naturaleza o finalidad, extraídas de estructuras aún en pie o de los escombros de los edificios derruidos para ser utilizados en nuevas construcciones (ACERO, 2020). Las *officinae spolia* llegaron a ser lugares plenamente aceptados en época tardía, convirtiéndose incluso en talleres legalizados, gestionados por individuos para los cuales habrían representado empresas de gran prosperidad económica.

En los inicios del siglo IV d. C., cuando la ciudad ya se encontraba inmersa en un proceso avanzado de declive, la Casa de la Columna mantuvo una ocupación residual[13]. La aparición de producciones tardías de ARSW —como las formas 32/58 o 50— en los sectores septentrionales sugiere nuevamente una utilización puntual de algunos espacios, aunque esta fase final refleja más una ruptura con las ocupaciones anteriores que una continuidad funcional. Para entonces, el edificio había perdido por completo su carácter doméstico original y se integraba en un paisaje urbano profundamente transformado.

3.2. La Casa de Peristilo

La Casa de Peristilo, la vivienda de mayor superficie de las excavadas hasta el momento en la ciudad —con una extensión próxima a los 900 m^2— también ha sido objeto de múltiples intervenciones. Gracias a prospecciones geofísicas y diversas campañas de excavación, se ha podido realizar una lectura completa de sus restos en el contexto de la arquitectura residencial y la evolución histórica de la ciudad (LÓPEZ, en prensa; LÓPEZ, BERMEJO, 2022, 2023; MEDINA *et alii,* 2022).

A lo largo de su secuencia temporal, la casa experimentó transformaciones muy significativas, sujetas al contexto socioeconómico imperante. Especial relevancia presentan las reformas acometidas entre finales del siglo II y comienzos del III, vinculadas —al igual que en el caso anteriormente analizado— al progresivo agotamiento del sistema municipal y urbano. Estas modificaciones incluyen el cierre de la entrada secundaria y una batería de intervenciones en el ala suroccidental, en particular en las estancias H7, H10, H11 y H12 (Figura 8).

En el diseño original de la casa únicamente las estancias H11 y H12 habrían funcionado como *taberna*. Sin embargo, el declive del uso residencial condujo a una profunda reorganización del sector suroeste, orientándolo casi en su totalidad a funciones comerciales. El análisis combinado de la ordenación espacial, la cultura material y las técnicas edilicias permiten apuntar que, desde estos momentos, las habitaciones 11 y 12 habrían operado como establecimientos comerciales propiamente dichos; la estancia 10 como trastienda —debido al cierre del vano que la comunicaba con el resto del edificio—; y la habitación 7 como almacén o *cellae granaria*. La transformación de esta última, mediante la instalación de un pavimento sobreelevado, responde a la necesidad de generar un ambiente con adecuado aislamiento higrotérmico, óptimo para la conservación de productos alimentarios. Esta solución, de carácter sencillo pero eficaz, evidencia una clara ruptura con el uso residencial previo y la adopción de modelos arquitectónicos propios de las *villae rusticae* en pleno contexto urbano (Figura 9). Los paralelos arqueológicos de pavimentos sobreelevados destinados al almacenamiento son abundantes en *Hispania*, con testimonios que se

[13] Es preciso clarificar que el fenómeno que definimos como ocupación residual no debe interpretarse como un síntoma de ruptura demográfica o colapso económico total. Por el contrario, la reutilización de la vivienda mediante la compartimentación de estancias y la introducción de actividades productivas sugiere una continuidad poblacional que, si bien ha transformado su composición social, mantiene la vitalidad del asentamiento. Por tanto, la alteración de la sintaxis espacial original no implica un vacío poblacional, sino una adaptación funcional resiliente.

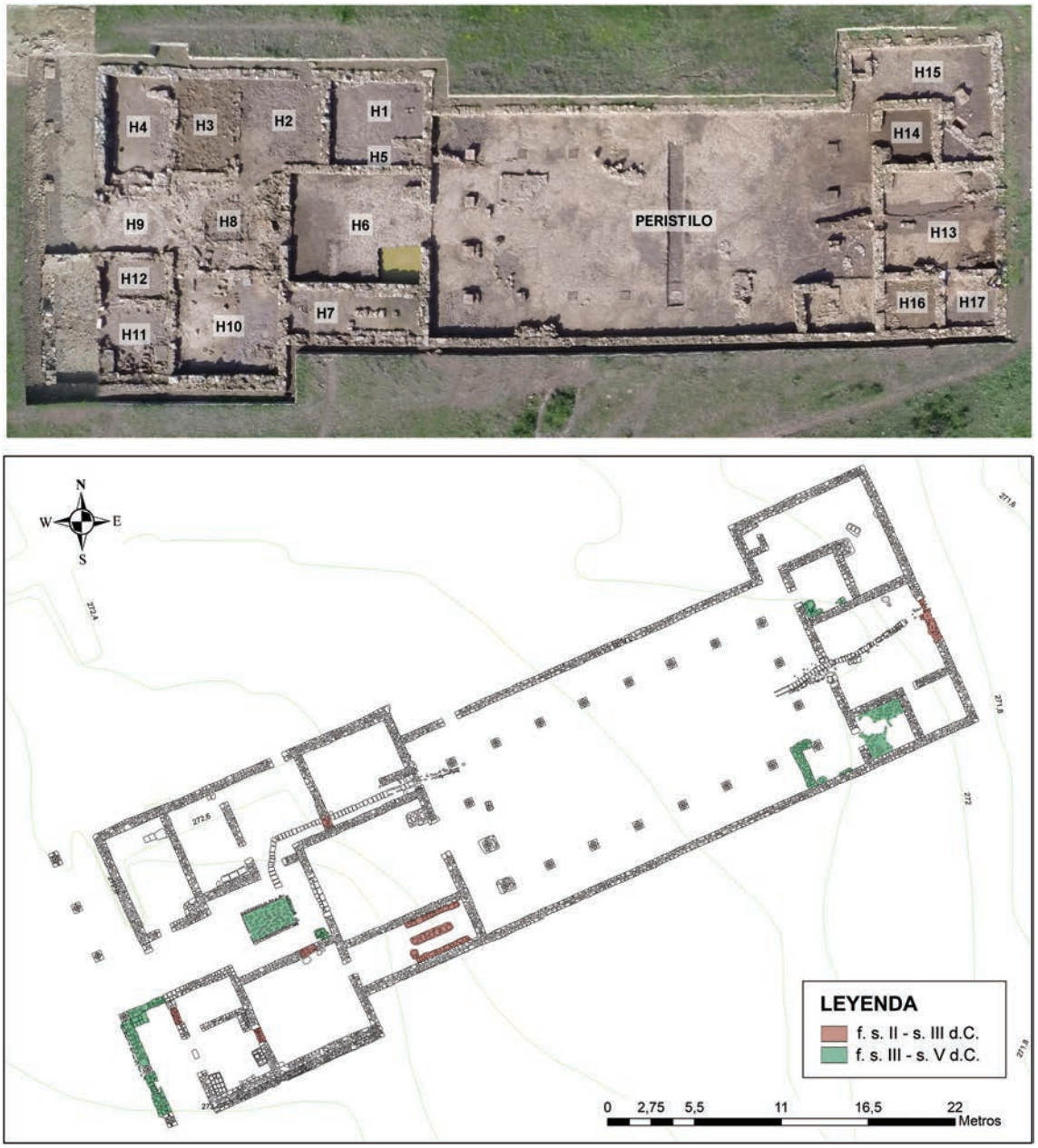


Figura 8. *Vista aérea de la casa con indicación de sus estancias y plano con estructuras relacionadas con las fases tardías.*

remontan al siglo VI a. C. (GRACIA, 2009; GRACIA, MUNILLA, 2000), y que en época romana se consolidan como el modelo de granero más eficiente. Un ejemplo especialmente cercano al de *Arucci* es el *horreum* de la villa romana de Veranes, en Gijón (SALIDO, 2015).

Esta reorganización funcional, concentrada en un área específica del edificio, no supuso una transformación integral del inmueble, sino una adaptación parcial, posiblemente en respuesta a nuevas dinámicas económicas y urbanas. Así, comienza a vislumbrarse un uso selectivo y sectorizado de la vivienda, en el que la función doméstica se reduce o desaparece en favor de nuevas actividades.

A estas primeras modificaciones se suma una segunda fase de reformas, datada entre finales del siglo III y el siglo V, asociada tanto

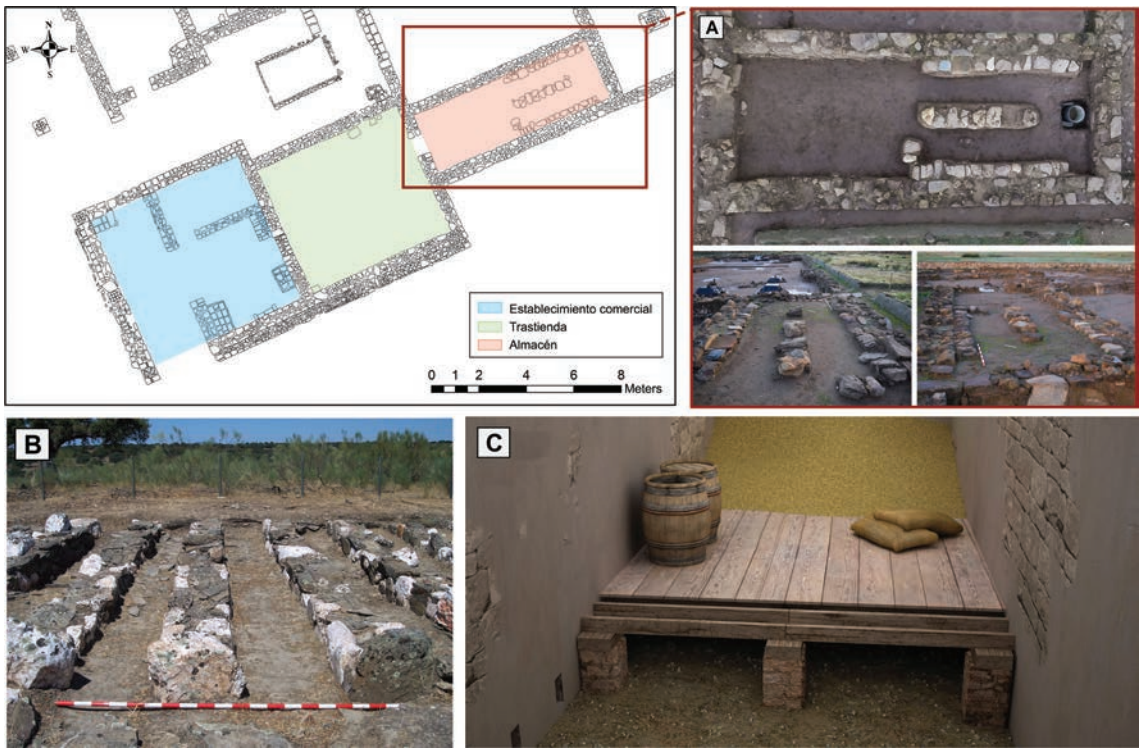


Figura 9. *Estructuras para aislamiento de víveres. A. Arucci; B. Villa de Monroy; C.* Horreum *de Veranes (elaboración propia y SALIDO, 2015: figs. 9-12).*

a la ocupación residual del inmueble como a su progresivo abandono y colapso estructural. Destaca, en este periodo, la funcionalización agropecuaria del peristilo. Prueba de ello son las compartimentaciones que se desarrollan en su interior, probablemente para la creación de un cercado, así como el numeroso material metálico relacionado con la realización de actividades agrícolas y ganaderas[14].

De forma paralela, se estableció una nueva *officina spolia* en esta vivienda, articulada en las estancias H14 y H16 y creada a partir del desmantelamiento sistemático de partes de la propia vivienda para la obtención y comercialización de materiales constructivos. En la habitación 14 se documentó un importante depósito de tégulas dispuestas de forma ordenada. Por su parte, en la habitación 16 fue posible registrar un derrumbe compuesto por casi un centenar de cuartos de columna (Figura 10). Nos encontramos, por tanto, ante espacios dedicados al almacenaje de materiales dispuestos para su venta. Permanecen aquellos que nunca llegaron a comercializarse, por lo que quedaron abandonados y bien almacenados en estas estancias. No obstante, dan buena cuenta de la nueva actividad que vendría a desarrollarse en esta vivienda, completamente alejada de la función doméstica original. Además, en estos momentos se llevará a cabo la invasión de parte del espacio porticado, posiblemente para dotar al área de la taberna de mayor operatividad aún.

Con todo, la vivienda mantendría cierta continuidad hasta el siglo V, aunque no como un sistema unitario, sino mediante el aprovechamiento selectivo de determinados espacios. El peristilo actuó como eje funcional durante esta fase, tal como confirma la abundancia de cerámicas ARSW —formas 59, 61, 62B, 63 y

[14] Existen numerosos casos en los que los peristilos se transformaron en espacios con una función completamente distinta, como ocurre en la villa de Can Farrerons (Barcelona), donde fue reconvertido en una *cella vinaria* (GARCÍA-ENTERO, 2005-2006).



Figura 10. *Acumulaciones de material constructivo relacionadas con el establecimiento de una* officina spolia *en H14 y H16.*

67— recuperadas en los niveles estratigráficos tardoantiguos, con cronologías entre mediados del siglo IV y avanzado el siglo V (Figura 11). A ello se suma el mantenimiento o la adaptación de la zona de la taberna, que, aislada del resto de la planta, funcionaría como un espacio comercial independiente. En conjunto, estos indicios sugieren una fase disgregada y no planificada, probablemente gestionada por agentes distintos al grupo familiar original, en respuesta a las nuevas condiciones urbanas y territoriales.

Al igual que el caso anterior, la Casa de Peristilo también muestra una notable capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes de la ciudad durante la Antigüedad Tardía. La separación de la taberna del resto de la casa indica una reconfiguración de los espacios domésticos hacia usos comerciales. Este cambio podría interpretarse como una respuesta a la necesidad de generar ingresos adicionales por parte de la familia propietaria, lo que sugeriría una escasez de recursos y una transformación en las jerarquías sociales y económicas de la ciudad. Sin embargo, las transformaciones detectadas no deben entenderse necesariamente como resultado de un empobrecimiento progresivo, sino más bien como parte de una reconfiguración funcional y social. Las modificaciones realizadas en este periodo no surgieron obligatoriamente de insuficiencias económicas, de hecho, podrían ser auspiciadas por las altas esferas (RUIZ-BUENO, 2020), en consonancia con el tránsito desde fórmulas clásicas a tardías que se documenta en un amplio repertorio de ciudades.

3.3. La Casa Norte

Paradigmática por las particularidades que a continuación pasaremos a detallar, esta vivienda también ha sido objeto de estudio en

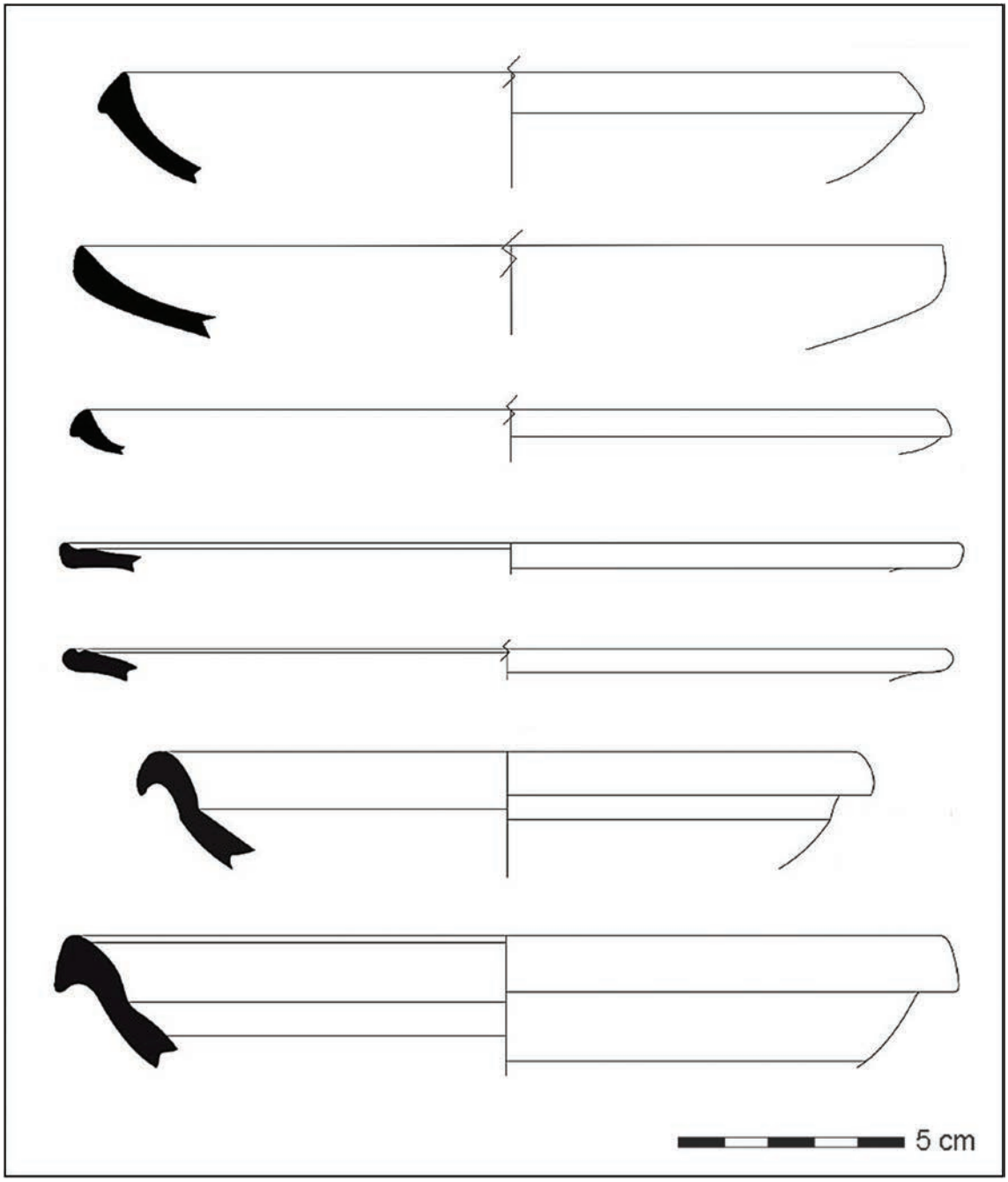


Figura 11. *Repertorio cerámico ARSW constatado en los niveles tardoantiguos del peristilo.*

múltiples ocasiones, lo que ha permitido profundizar en su conocimiento desde múltiples enfoques (BERMEJO, CAMPOS, 2023; BERMEJO *et alii,* 2014; CORRALES, BERMEJO, CAMPOS, 2016, 2018; GÓMEZ, BERMEJO, MEDINA, 2010; LÓPEZ, en prensa; MEDINA, BERMEJO, CAMPOS, 2022).

En contraste con las viviendas anteriormente mencionadas, la Casa Norte presenta una secuencia de uso notablemente estabilizada (Figura 12). Aunque el proceso de excavación permitió documentar ciertos fenómenos de reutilización de materiales procedentes de otros edificios, episodios puntuales de *spolia* y pequeñas refacciones, estas intervenciones resultaban de escasa entidad, por lo que no alteraron de manera sustancial el funcionamiento original del inmueble. Esta aparente

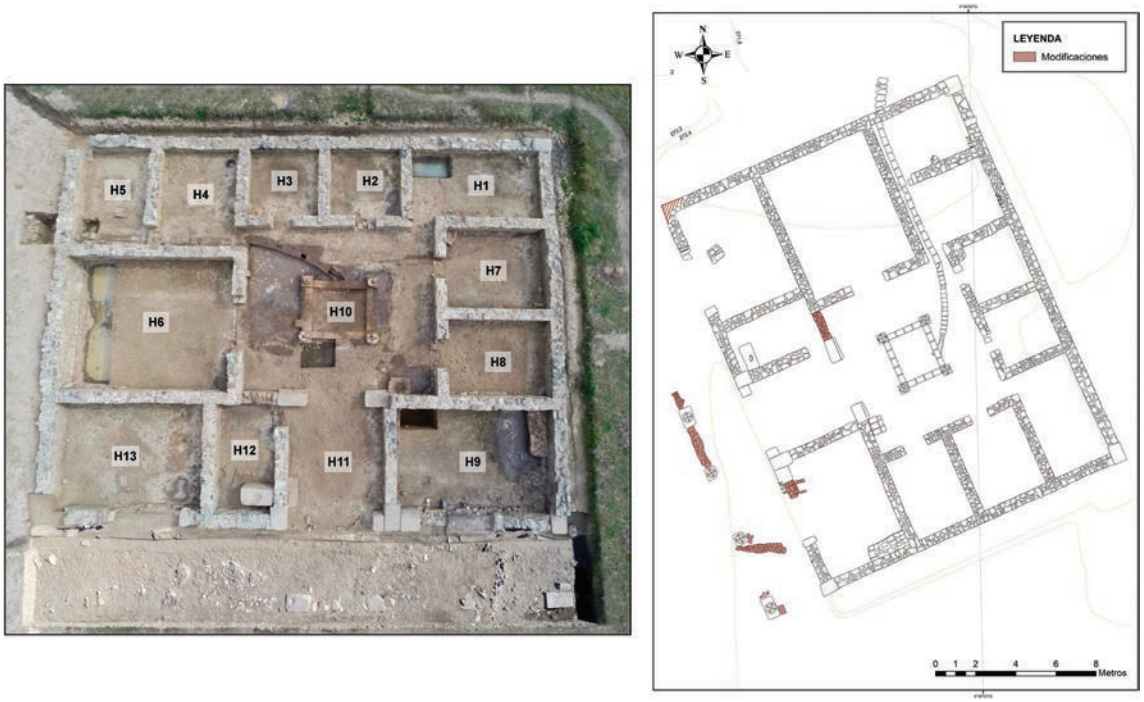


Figura 12. *Vista aérea de la casa con indicación de sus estancias y plano con estructuras relacionadas con las fases tardías.*

resiliencia arquitectónica convierte a la Casa Norte en una excepción dentro del transformado paisaje urbano de *Arucci*, obligando a plantearse una cuestión fundamental: ¿por qué este edificio permaneció inmutable mientras el resto de los conjuntos residenciales sufría transformaciones tan pronunciadas?

Una explicación plausible apunta al estatus privilegiado que podría haber conservado la familia propietaria. Este posicionamiento destacado en la jerarquía local se plantea como la hipótesis más sólida para explicar la preservación del modelo doméstico tradicional, incluso en fases en las que el tejido urbano evidenciaba signos de desmonumentalización. Ello no implica que los habitantes de las otras viviendas carecieran de relevancia social, pero sugiere que en la Casa Norte perduró una identidad especialmente sólida, capaz de resistir los procesos de cambio que sí afectaron a otros conjuntos residenciales —al menos a tenor de los datos de excavación disponibles y a falta de que las viviendas reconocidas por la geofísica completen el paisaje doméstico—.

4. CONSIDERACIONES FINALES: EL PAPEL DE LA VIVIENDA EN EL RELATO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

El análisis conjunto de los testimonios domésticos de *Arucci* pone de manifiesto un proceso de transformación prolongado y complejo, perceptible desde finales del siglo II y desarrollado a lo largo de los siglos III-V. Las dinámicas documentadas en la Casa de la Columna —reconfigurada casi por completo para usos artesanales— y en la Casa de Peristilo —adaptada progresivamente a funciones comerciales, productivas y de almacenamiento— ilustran la capacidad del tejido doméstico para responder a los cambios socioeconómicos del periodo. Estas modificaciones revelan no solo la reorientación funcional de los espacios domésticos, sino también la adaptación de los habitantes a un paisaje social y económico en mutación acelerada.

El parcelario urbano experimentó, paralelamente, una alteración profunda: privatización de espacios públicos, compartimentación de áreas antes unitarias y una progresiva flexibilización de la topografía interna de los edificios.

En conjunto, estos procesos generaron una ciudad más fragmentada, articulada por iniciativas individuales y orientada a la optimización de recursos en un contexto de reestructuración del sistema municipal y rural.

En esta línea, estos indicadores que comentamos han quedado igualmente atestiguados en otros edificios y elementos urbanos de la ciudad (BERMEJO, 2011). Las fechas de amortización y abandono que nos proporcionan estos espacios vienen a coincidir con los datos que ofrecen los modelos domésticos. Así, habrá edificios como la Casa de la Columna cuyos testimonios apunten un abandono del sitio para el siglo IV, como a grandes rasgos ha quedado demostrado en la muralla; y otros que consigan pervivir hasta el siglo V, coincidiendo prácticamente con el abandono de la ciudad, como vemos ocurre en el caso de la Casa de Peristilo o en el foro (BERMEJO MELÉNDEZ, 2014).

4.1. El papel de las élites en la transformación del tejido urbano

Desde finales del siglo II y comienzos del III, coincidiendo con los primeros indicios de declive urbano, se advierte un progresivo desinterés de las élites locales por la gestión municipal. La epigrafía recuperada documenta la presencia de influyentes familias —*Iulia, Iunia*, *Plotia*, *Vibia* o *Baebia*— cuya participación en la vida cívica resultó decisiva. De hecho, algunos de sus miembros desempeñaron incluso un papel destacado como evergetas, como ilustra el caso de la sacerdotisa *Baebia Crinita* (CIL II, 964)[15], representante de la *gens Baebia* (BERMEJO MELÉNDEZ, 2014), uno de los linajes con mayor proyección en la sociedad romana itálica e hispana, bien conocido por su presencia en las altas esferas de *Saguntum* (ALFÖLDY, 1977)[16].

Sin embargo, ante un núcleo urbano cada vez más desatendido y con menor capacidad de atracción, estas élites optaron por trasladar su residencia e intereses económicos a *fundi* y *villae* situados en el *territorium* aruccitano. Este desplazamiento, que reforzaba a su vez la pérdida de dinamismo del centro urbano, implicó el abandono del mantenimiento de sus viviendas en la ciudad y contribuyó, en consecuencia, al debilitamiento del modelo cívico tradicional. La retirada progresiva de las élites del espacio urbano y su reimplantación en el territorio constituye, de hecho, uno de los vectores explicativos fundamentales del proceso de transformación urbana (RODRÍGUEZ, 1972).

Este fenómeno encuentra, además, un claro correlato en el propio proceso fundacional de *Arucci*. La creación del enclave estuvo acompañada de un amplio programa de colonización del territorio, pues la instalación de colonos debió requerir la concesión de tierras, posiblemente con algún tipo de exención o privilegio fiscal (CAMPOS, BERMEJO, MEDINA, 2013). Como resultado, en las inmediaciones de la ciudad se han documentado múltiples *villae*, en parte ya existentes con anterioridad, pero que, desde el siglo III y hasta prácticamente momentos avanzados del siglo VII, ofrecieron a estas élites un marco más estable para reproducir su prestigio y sostener su modelo económico, sin las exigencias y costes que el mantenimiento del sistema cívico urbano empezaba a generar (Figura 13).

4.2. Las *villae*: espejo y consecuencia de las transformaciones urbanas

Es en este punto donde el análisis de las viviendas urbanas se conecta de forma directa con la historia del paisaje rural. Las transformaciones detectadas en la Casa de la Columna o la

[15] Esta inscripción documenta la construcción y dedicación de un templo a Apolo y Diana por la sacerdotisa *Baebia Crinita*, reflejando su posición destacada —y la de su *gens*— dentro de la jerarquía social de la ciudad.

[16] El origen itálico de estas familias resulta muy probable a tenor de su recurrente presencia en el registro epigráfico de la península itálica (LÓPEZ, BERMEJO, en prensa). Este aspecto es clave, ya que estos personajes actuaron como vectores de transferencia cultural e identitaria en la ciudad; una identidad que, como vemos en el caso de la Casa Norte, se mostró incapaz de quebranta**r**. Además, resulta altamente probable que proyectaran estos mismos esquemas mentales en sus residencias rurales, si bien los datos disponibles imposibilitan, por el momento, aseverarlo con rotundidad.

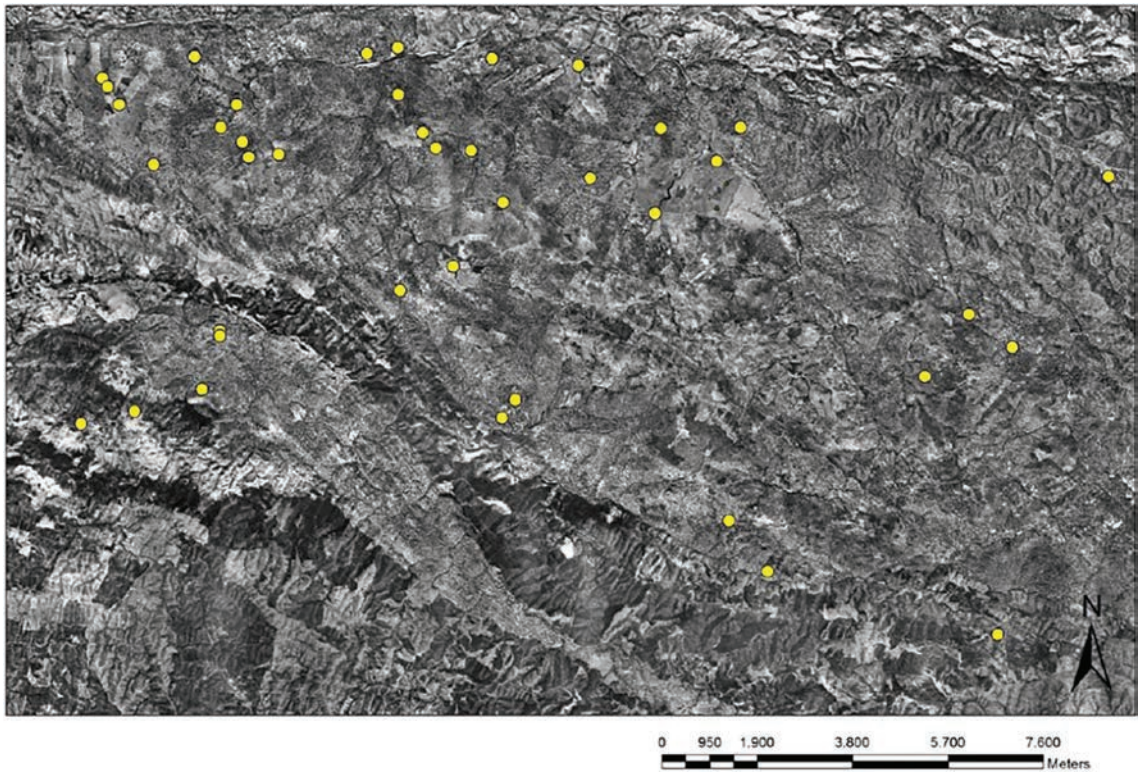


Figura 13. *Indicación de yacimientos rurales localizados en el* territorium *aruccitano (BERMEJO MELÉNDEZ, 2014).*

Casa de Peristilo no constituyen fenómenos aislados, sino manifestaciones urbanas de un proceso más amplio: la consolidación de un paisaje rural jerarquizado y dominado por *villae* de gran entidad, cuyas ocupaciones se extienden hasta el siglo VII.

Aunque el análisis del paisaje villático aruccitano se presenta como una línea abierta y con mucho por desarrollar, las *villae* de la Mazmorra o Santa Clara ofrecen evidencias claras de este desplazamiento del poder hacia el territorio, valiéndose además para ello de la reutilización de elementos arquitectónicos procedentes de la ciudad —de hecho, en la Mazmorra ha sido posible documentar la existencia de un reloj de sol, reutilizado como elemento constructivo— (Figura 14). Tanto estas *villae*, como las de la Zafra o el asentamiento de Fuente Seca, muestran el poder adquisitivo de sus propietarios, con enterramientos turriformes, sarcófagos de plomo, mosaicos o cerámicas de importación, revelando el desplazamiento del poder y la riqueza hacia el ámbito rural (MEDINA, GONZÁLEZ, BERMEJO, 2024). Si bien estas élites abandonaron los lujos urbanos, mantuvieron símbolos de estatus que reforzaban su identidad social en este nuevo entorno.

En este contexto, la conversión de la Casa de la Columna en un espacio de producción de cal, o la instalación de una *officina spolia* en la Casa de Peristilo, deben entenderse como respuestas urbanas a la demanda generada por estas *villae* en expansión. La ciudad, lejos de desaparecer, comenzó a funcionar como un nodo de extracción, transformación y redistribución de recursos destinados al nuevo centro de poder: el territorio rural.

De manera similar a lo observado en núcleos urbanos, como *Corduba*, no existen para estos momentos testimonios arqueológicos que indiquen la presencia de residencias habitadas por las élites dirigentes (CORRALES, MORENO, HIDALGO, 2024). Por el contrario, los espacios urbanos fueron amortizados y ocupados por



Figura 14. Villae *de La Mazmorra y Santa Clara.*

una población de carácter más modesto. Esta reconfiguración refleja no solo un cambio en la estructura urbana, sino también una reorientación hacia una economía centrada en la extracción y producción de recursos. Al mismo tiempo, evidencia un cambio significativo en la identidad de los habitantes, generándose una dualidad entre la alta sociedad, que abandona la ciudad, y la población de corte más humilde, que aprovecha las oportunidades resultantes.

Frente a este panorama general, resulta sugerente plantear que, siguiendo la tendencia de las élites locales, la propiedad de la Casa Norte también desplazara sus intereses hacia el *territorium*. No obstante, la singularidad del registro arqueológico permite proponer que este edificio funcionó como un referente de identidad. Aunque no podemos descartar otras causas para esta inmutabilidad arquitectónica, la persistencia de su trazado original constituye un indicador arqueológico de primer orden sobre la resiliencia de ciertos modelos de vida clásica frente a la transformación generalizada del entorno.

4.3. *Arucci*: de *civitas* a paisaje territorial articulado

El caso aruccitano demuestra que el final del modelo urbano clásico no implicó necesariamente una ruptura demográfica ni económica, sino una reorientación profunda de los centros de poder. La ciudad dejó de funcionar como núcleo articulador y cedió protagonismo a un paisaje rural dinamizado por *villae* activas, productivas y fuertemente jerarquizadas[17].

[17] La transición hacia formas de ocupación más modestas y la alteración de la sintaxis arquitectónica no deben interpretarse como un colapso demográfico, sino como una mutación de la naturaleza del asentamiento. La evidencia de actividades productivas y comerciales —como la instalación del calero o el surgimiento de *officinae* dedicadas al *spolia*— dentro del antiguo tejido residencial demuestra que el sitio mantiene su vitalidad económica, si bien con objetivos desplazados hacia el ámbito rural.

De este modo, *Arucci* no "desaparece": se transforma en un territorio articulado por nuevas lógicas residenciales, económicas y simbólicas. La lectura integrada de las viviendas urbanas y las *villae* rurales permite comprender este proceso en toda su amplitud, mostrando que el espacio doméstico —ya sea urbano o rural— constituye una clave interpretativa esencial para reconstruir la historia social, económica y paisajística de la Antigüedad Tardía. Lejos de ser un periodo de declive, este momento debe entenderse como el inicio de una nueva realidad, marcada por la adaptación, la reorganización y la resiliencia de sus comunidades.

En esta línea, y como síntesis de estas consideraciones finales, no debemos pasar por alto el papel que *Arucci* debió de desempeñar en el abastecimiento y conformación del yacimiento de La Ladrillera, también situado en el núcleo urbano de Aroche y con una extensión aproximada de 18 hectáreas. Con cronologías centradas entre los siglos IX y XI, en este enclave se ha recuperado abundante material, principalmente constructivo, procedente de la ciudad romana. Sin embargo, su importancia no reside únicamente en mostrar que la ciudad continuó siendo explotada y transformada mucho después del abandono urbano; más bien refleja la continuidad y adaptación de la identidad de su población, evidenciada en un sólido sustrato hispanorromano con actividades metalúrgicas, anómalas en el contexto hispanomusulmán, que solo pueden interpretarse como la perduración de tradiciones romanas y su pervivencia en el mundo tardoantiguo (CAMPOS, BERMEJO, 2013; MEDINA, 2021). De este modo, La Ladrillera se configura como un puente tangible entre dos mundos: el urbanismo romano de *Arucci* y el paisaje rural que emergió en la Tardoantigüedad y el período hispanomusulmán, mostrando la continuidad de saberes, técnicas y dinámicas de explotación del territorio más allá del declive del núcleo urbano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERO PÉREZ, Jesús (2020): "Apuntes sobre la reutilización y el reciclaje de materiales en época romana y tardoantigua", en A. Velo, E. H. Sánchez y M. Orfila (eds.), *Reutilización y reciclaje. Reflexiones desde la Arqueología,* pp. 25-48. Granada: Editorial Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10451/44859

ALBA CALZADO, Miguel (2011): "La industria artesana en Augusta Emerita", en J. M. Álvarez y P. Mateos (eds.), *Actas Congreso Internancional, 1910-2010. El Yacimiento Emeritense*, pp. 345-363. Ayuntamiento de Mérida.

ALFÖLDY, Géza (1977): *Los Baebii de Saguntum.* Valencia: Diputación Provincial de Valencia, Serie de trabajos varios 56.

ALLISON, Penelope (1999). *The Archaeology of Household Activities*. Inglaterra: Routledge.

ALLISON, Penelope (2004): *Pompeian households: an analysis of the material culture.* California: University of California, Cotsen Institute of Archaeology Press.

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2011): "El fin del modelo urbano y municipal en *Arucci Turobriga*. La transformación hacia la antigüedad tardía (ss. III-VII d. c.)". *Arqueología y Territorio Medieval, 18,* 55-70. https://doi.org/10.17561/aytm.v18i0.1467

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2014): *Arucci y Turobriga, civitas et territorium. Un modelo de implantación y municipal en la Baeturia Celtica*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. https://www.uhu.es/publicaciones/?q=libros&code=885

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2014): "El foro de *Arucci*, un modelo de arquitectura forense en el contexto provincial de la Bética", en J. M. Álvarez, T. Nogales e I. Rodá (eds.), *Centro y periferia en el mundo clásico,* pp. 85-89. Mérida: Museo Nacional de Arte Romano.

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2022): "El urbanismo de *Arucci* (San Mamés, Aroche, Huelva), una ciudad para la administración y el servicio en la frontera bética", en P. Mateos, M. Olcina, A. Pizzo y T. G. Schattner (eds.), *Small Towns. Una realidad urbana en la Hispania romana*, pp. 415-423. Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida. Colección Mytra 10.

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2023): "Vivaria in doliis. Ceramic jars for dormouse fattering found in Arucci". *Oxford Journal of Archeology*, *42*(3), 244–255. https://doi.org/10.1111/ojoa.12278

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; FERNÁNDEZ SUTILO, Lucía; MARFIL VÁZQUEZ, Francisco; MEDINA ROSALES, Nieves; BERMEJO MELÉNDEZ, Alberto; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda (2022): "La casa de la Columna: un espacio artesanal en la ciudad de Arucci", en J. Jiménez, M. Bustamante y F. J. Heras (eds.), *Actas del X Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*, pp. 1054-1072. Zafra: Ayuntamiento de Zafra.

BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; GÓMEZ RODRÍGUEZ, Águeda; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2014): "Urbanismo aruccitano: el trazado regulador de la domus norte". *Revista d'Arqueología de Ponent, 24*, 41-50. https://raco.cat/index.php/RAP/article/view/288704.

BERMEJO TIRADO, Jesús (2014): *Arqueología biopolítica. La sintaxis espacial de la arquitectura doméstica romana en la Meseta oriental.* Madrid: La Ergástula.

BERMEJO TIRADO, Jesús (2015): "Aplicaciones de sintaxis espacial en Arqueología: una revisión de algunas tendencias actuales". *Arqueología de la Arquitectura*, *12*, e031. http://dx.doi.org/10.3989/arq.arqt.2015.122.

BERMEJO TIRADO, Jesús; BLANCO GONZÁLEZ, Antonio (eds.) (2024): *Arqueología de los espacios domésticos en la península ibérica de la Prehistoria reciente a la Edad Media*. País Vasco: Editorial Universidad de País Vasco, Documentos de Arqueología Medieval.

BOWES, Kim (2010): *Houses and Society in the Later Roman Empire*. Londres: Duckworth Academic Publishing.

BROGIOLO, Gian Pietro (2011): *Le origini della città medievale*. Mantova: SAP Società Archeologica,

CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2009): "El urbanismo del municipio romano de Turobriga (Aroche, Huelva)", en R. Cruz-Auñón y E. Ferrer (eds.), *Estudio de prehistoria y arqueología en homenaje a Pilar Acosta Martínez*, pp. 465-482. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla.

CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2013): *"Arucci* y *Turobriga*, su problemática y reducción". *Archivo Español De Arqueología, 86*, 113-130. https://doi.org/10.3989/aespa.086.013.007.

CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; MEDINA ROSALES, Nieves (2013): "La ciudad de *Arucci* y *Turobriga* y la implantación de Roma en el norte del territorio onubense", en J. de Haro, J. M. García, F. Gómez y J. A. Linares (eds.), *Arqueología en la provincia de Huelva. Homenaje a Francisco Javier Rastrojo Lunar*, pp. 221-231. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

CHAVARRÍA ARNAU, Alexandra (2007): *El final de las villae en Hispania (siglos IV-VII)*. Turnhout: Brepols Publishers.

CLARIANA ROIG, Joan Francesc; PREVOSTI I MONCLÚS, Marta (1988): "Un exemple de ruralització a l'antiguitat tardana: La villa de Torre Llauder", en Institut d'Estudis Catalans, Secció Històrico-Arqueològica (ed.), III Reunió d'Arqueologia Cristiana Hispànica, pp. 117-126. Institut d'Estudis Catalans: Secció Històrico-Arqueològica.

CORRALES ÁLVAREZ, Álvaro (2016): *La arquitectura doméstica de Augusta Emerita.* Madrid: Anejos de Archivo Español de Arqueología LXXVI.

CORRALES ÁLVAREZ, Álvaro (2020): "El valor de la reutilización en la arquitectura doméstica de Emerita", en P. Mateos y C. J. Morán (eds.), *Exemplum et Spolia. La reutilización arquitectónica en la transformación del paisaje urbano de las ciudades históricas*, pp. 263-273. Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida. Colección Mytra 7.

CORRALES ÁLVAREZ, Álvaro; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2016): "El *lararium* de la Casa Norte de *Arucci*: un nuevo testimonio de culto doméstico en la *Provincia Baetica". ANTIQVITAS, 28*, 65-74. https://www.antiqvitas.es/revista/2016/antiquitas-28-2016-4-el%20lararium.pdf.

CORRALES ÁLVAREZ, Álvaro; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2018): "Aplicaciones SIG e infográficas en la Casa Norte del yacimiento arqueológico de Arucci (Aroche, Huelva)". *Virtual Archaeology Review, 9*(18), 77-86. http://doi.org/10.4995/var.2018.6341.

CORRALES ÁLVAREZ, Álvaro; MORENO ALCAIDE, Manuel; HIDALGO PRIETO, Rafael (2024): "Perduración y transformaciones en el paisaje urbano doméstico de la Bética entre los siglos III-V d. C.", en I. Baldini, C. Sfameni y M. A. Valero (coords.), *Arbitrare nel Mediterraneo Tardoantico*, pp. 375-385. Bari: Edipuglia.

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Adolfo (2014): *El comercio tardoantiguo (ss. IV-VII) en el noroeste peninsular a través del registro cerámico de la Ría de Vigo.* Oxford: Archeopress, Roman and Late Antique Mediterranean Pottery 5.

FERNÁNDEZ VEGA, Pedro Ángel (1999): *La casa romana*. Madrid: Akal Universitaria.

FORN PERRAMON, Clara; GARCÍA ROSELLÓ, Joaquim; PADRÓS MARTÍ, Pepita; REVILLA CALVO, Víctor (2024): "Continuidad y ruptura en la arquitectura doméstica de los *parva oppida* del litoral central catalán; Baetulo e Iluro", en P. Mateos e I. Granados (coords.), *Vivere in urbe. El ámbito doméstico urbano de Hispania desde la época altoimperial hasta el periodo emiral*, pp. 37-56. Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida. Colección Mytra 13.

GARCÍA-DILS, Sergio (2015): *Colonia Augusta Firma Astigi. La evolución urbana de Écija desde la Protohistoria hasta la Antigüedad Tardía*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, Serie Historia y Geografía 308.

GARCÍA-ENTERO, Virginia (2005-2006): "Las transformaciones de los *balnea* rurales domésticos durante la Antigüedad Tardía en *Hispania* (ss. IV-VI)". *CuPAUAM*, *31-32,* 61-82.

GÓMEZ RODRÍGUEZ, Águeda (2008): "La arquitectura doméstica de la ciudad hispanorromana de Turobriga (Aroche, Huelva)". *Vipasca, 2*(2), 364-374.

GÓMEZ RODRÍGUEZ, Águeda (2010): *La arquitectura doméstica en época romana en la Provincia Baetica.* [Tesis doctoral inédita]. Huelva: Universidad de Huelva. http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/2870.

GÓMEZ RODRÍGUEZ, Águeda; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; MEDINA ROSALES, Nieves (2010): "Nuevos datos para la interpretación del urbanismo en la ciudad hispanorromana de *Arucci/Turobriga*: la Casa Norte". *Romvla, 9*, 155-175. https://www.upo.es/revistas/index.php/romula/article/view/219.

GRACIA ALONSO, Francisc o (2009): "Producción y almacenamiento de excedentes agrícolas en el NE peninsular entre los siglos VI y II a. C. Análisis crítico", en R. García y D. Rodríguez (eds.), *Sistemas de almacenamiento y conservación de alimentos entre los pueblos prerromanos peninsulares*, pp. 9-72. Cuenca: Humanidades 103.

GRACIA ALONSO, Francisco; MUNILLA CABRILLANA, Gloria (2000): "Los graneros sobreelevados en el Mediterráneo Occidental II", en R. Buxo y E. Pons (eds.), *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del ferro de l'Europa occidental: de la producció al consum*, pp. 339-349. Museu d'arqueologia de Catalunya: Série Monográfica 18.

GUTIÉRREZ LLORET, Sonia; SARABIA-BAUTISTA, Julia (2024): "La casa vivida: diacronía de los espacios domésticos tardoantiguos y altomedievales en *Ilici* (La Alcudia de Elche,) y Eio/Iyyuh (Tolmo de MInateda, Hellín)", en P. Mateos e I. Granados (coords.), *Vivere in urbe. El ámbito doméstico urbano de Hispania desde la época altoimperial hasta el periodo emiral,* pp. 149-182. Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida. Colección Mytra 13.

HERNÁNDEZ GARCÍA, Juan de Dios; MUÑOZ YESARES, Ricardo; QUEVEDO SÁNCHEZ, Alejandro (2024): "La producción de cal en

época tardorromana los f*ornax calcaria* del Barrio Colón (Águilas, Murcia)". *Alberca, 22*, 71-102.

HIDALGO PRIETO, Rafael (2003): "En torno a la imagen urbana de Italica". *Romvla, 2*, 89-126. https://www.upo.es/revistas/index.php/romula/article/view/141

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne (1984): *The Social Logic of Space*. Cambrigde: Cambridge University Press.

JUAN TOVAR, Luis Carlos (2014): "Las caleras: una actividad olvidada en el artesanado hispanorromano", en M. Bustamante y D. Bernal (eds.), *Artífices Idóneos: artesanos, talleres y manufacturas en Hispania,* pp. 61-73. Madrid: Anejos de Archivo Español de Arqueología LXXI.

LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda (en prensa): *Arquitectura doméstica en la Provincia Baetica. El ejemplo de la ciudad de Arucci: urbanismo, modelos y evolución*. [Tesis doctoral inédita]. Huelva: Universidad de Huelva. https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/25218

LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2022): "La arquitectura doméstica urbana en la ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva): una aproximación a partir de la *Domus* de Peristilo". *Onoba. Revista de Arqueología y Antigüedad*, *10*, 139-156. https://doi.org/10.33776/onoba.vi10.7134

LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2023): "New technologies applied to the archaeological heritage of the city of Arucci (Aroche, Huelva): The experience of the Casa de Peristilo". *Digital Applications in Archaeology and Culture Heritage, 31*, e00299. https://doi.org/10.1016/j.daach.2023.e00299

LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (en prensa): "Vivir Roma en la frontera: *Arucci* y la construcción activa de lo romano", en A. R. Martín (coord.), *Viajes, comercio e intercambios en la Antigüedad*. Madrid: Editorial Dykinson.

MAÑANA BORRAZAS, Patricia; BLANCO ROTEA, Rebeca; AYÁN VILA, Xurxo (2002): *Arqueotectura 1: Bases teórico-metodológicas para una Arqueología de la Arquitectura*. Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe: Traballos de Arqueoloxía e Patrimonio (TAPA).

MAR MEDINA, Ricardo; PERICH ROCA, Arnau (2024): "Vivir en la ciudad: casa y palacio en las ciudades hispanas al final del mundo antiguo", en P. Mateos e I. Granados (coords.), *Vivere in urbe. El ámbito doméstico urbano de Hispania desde la época altoimperial hasta el periodo emiral,* pp. 13-35. Instituto de Arqueología de Mérida: Colección Mytra 13.

MATEOS CRUZ, Pedro; GRANADOS CHIGUER, Isabel (coords.) (2024): *Vivere in urbe. El ámbito doméstico urbano de Hispania desde la época altoimperial hasta el periodo emiral*. Instituto de Arqueología de Mérida: Colección Mytra 13.

MATEOS CRUZ, Pedro; SÁNCHEZ RAMOS, Isabel (2020): "Arquitectura residencial urbana en Lusitania en la Antigüedad Tardía. Topografía, edilicia y dinámicas de transformación", en A. Pizzo (ed.), *La arquitectura doméstica urbana de la Lusitania romana,* pp. 397-429. Instituto de Arqueología de Mérida: Colección Mytra 6.

MEDINA ROSALES, Nieves (2021): *El patrimonio histórico-arqueológico del municipio de Aroche (Huelva): Propuesta de modelo de gestión*. Huelva: Editorial Universidad de Huelva, Onoba Monografías 9.

MEDINA ROSALES, Nieves; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel (2022): "El tesorillo de la Casa Norte de *Arucci* (Aroche, Huelva)". *digitAR*, *8*, 156-168. https://doi.org/10.14195/2182-844X_8_13

MEDINA ROSALES, Nieves; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier; FERNÁNDEZ SUTILO, Lucía; MARFIL VÁZQUEZ, Francisco; BERMEJO MELÉNDEZ, Alberto; CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; LÓPEZ SÁNCHEZ, Amanda (2022): "La Casa de Peristilo de la ciudad de *Arucci*", en J. Jiménez, M. Bustamante y F. J. Heras (eds.), Actas *del X Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*, pp. 1072-1085. Zafra: Ayuntamiento de Zafra.

MEDINA ROSALES, Nieves; GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Julián; BERMEJO MELÉNDEZ, Javier (2024): "Una nueva inscripción romana en el castillo de Aroche: el yacimiento de *Arucci* y el aprovechamiento de materiales arquitectónicos, decorativos y epigráfico". *Onoba, Revista de Arqueología y Antigüedad, 12*, 161-168. https://doi.org/10.33776/onoba.vi12.8452

NOGUERA CELDRÁN, José Miguel; ABASCAL PALAZÓN, Juan Manuel (2017): "Un titulus pictus con titulatura imperial de Carthago Nova y puntualizaciones a la dinámica urbana de la ciudad a inicios del s. III d. C.". *Zephyrus, 79,* 149-172. http://hdl.handle.net/10045/68406

PEÑALVER CARRASCOSA, Tamara (2018): *La arquitectura doméstica de las ciudades romanas del área valenciana*. [Tesis doctoral inédita]. Valencia: Repositorio Universidad de Valencia. https://roderic.uv.es/handle/10550/67981?show=full

RIPOLL LÓPEZ, Gisela; ARCE MARTÍNEZ, Javier (2001): "Transformación y final de las villae en Occidente (siglos IV-VIII): problemas y perspectivas". *Arqueología y Territorio Medieval*, *8*, 21-54.

RODRÍGUEZ NEILA, Juan Francisco (1972): "Aspectos del siglo III d. C. en *Hispania*". *Hispania Antiqua*, *4*, 179-201.

RUIZ-BUENO, Manuel Dionisio (2020): "La ocupación de pórticos y calzadas urbanas en la Hispania Tardoantigua: algunas líneas maestras", en J. M. Noguera y M. H. Olcina (dirs.), *Ruptura y continuidad: el callejero de la ciudad clásica en el tránsito del Alto Imperio a la Antigüedad Tardía*, pp. 49-65. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.

RUIZ PRIETO, Enrique. (2017): *Los espacios domésticos tardoantiguos en el antiguo Mercado de la Encarnación (Sevilla, siglos IV-VII).* [Tesis doctoral inédita]. Sevilla: Universidad de Sevilla. https://idus.us.es/handle/11441/68561

SALIDO DOMÍNGUEZ, Jesús (2015): "Los graneros sobreelevados rurales en la Hispania romana: materiales y técnicas constructivas". *Arqueología de la Arquitectura*, *12*, e027. http://dx.doi.org/10.3989/arq.arqt.2015.008

SANABRIA MURILLO, Diego; GIBELLO BRAVO, Víctor Manuel; MENÉNDEZ MENÉNDEZ, Andrea; SÁNCHEZ HIDALGO, Fernando (2017): "La *domus* suburbana del solar del antiguo cuartel de Hernán Cortés (Mérida, Badajoz). Un ejemplo de arquitectura residencial en la Tardoantigüedad", en C. Teixeira y A. Carneiro (eds.), *Arqueologia da transição: entre o mundo romano e a Idade Média*, pp. 213-230. Coimbra: Impresa da Universidade de Coimbra. https://ucdigitalis.uc.pt/item/68664

SÁNCHEZ BARRERO, Pedro Dámaso (2007): "Trabajo desarrollado por el Equipo de Seguimiento de Obras durante el año 1999", en

Excavaciones Arqueológicas, 1999. Memoria 5, pp. 295-306. Mérida: Consorcio Ciudad Monumental de Mérida.

SÁNCHEZ PARDO, José Carlos (2012): "Los contextos de fundación de las iglesias tardoantiguas en Galicia (ss. V-VIII): substratos arqueológicos, distribución y significados". *Antiquité Tardive*, *20*, 255-273. https://doi.org/10.1484/J.AT.1.103107

SANTANGELI VALENZIANI, Ricardo (2011): *Edilizia residenziale in Italia nell'altomedievo.* Collana: Carocci Editore.

SARABIA-BAUTISTA, Julia (2023): "Exploring the synamics of occupation between resilience and abandonement in two post-classic rural landscapes on the Iberian península". *Land*, *12*(4), 768 y ss. https://doi.org/10.3390/land12040768

UYTTERHOEVEN, Inge (2007): "Housing in Late Antiquity: Thematic Perspectives", en L. Lavan, L. Özgenel y A. Sarantis (eds.), *Housing in Late Antiquity. Volume 3.2*. pp. 23-69. Leiden: Brill.

VALERO PALACIOS, Raúl (2019): "Transformación de las ciudades púnicas a *civitates* en el Sureste de la Península Ibérica". *Diacronía, 1*, 85-101. http://www.ucm.es/innoarchaeology.es

VELÁZQUEZ GUERRERO, Maite (2024): "Las casas romanas de Itálica durante la antigeudad tardía: análisis e interpretación del fenómeno a partir de las evidencias arqueológicas", en I. Baldini, C. Sfameni y M. A. Valero Tévar (coords.), *Arbitrare nel Mediterraneo Tardoantico*, pp. 413-426. Bari: Edipuglia.

Los restos humanos recuperados dentro de un sarcófago infantil en el yacimiento de "Cendrera" (Sotopalacios, Burgos)

Human remains recovered from a children's sarcophagus at the 'Cendrera' archaelogical site (Sotopalacios, Burgos)

Maria Castilla Casado[1*], José Miguel Carretero Díaz[1, 2], Óscar González Díez[3], María J. Negredo García[4]

Enviado: 06/06/2025
Aprobado: 18/06/2025
Publicado: 18/12/2025

RESUMEN

El trabajo que se presenta analiza los restos humanos de ocho individuos (seis de ellos inmaduros), que fueron depositados en el interior de un pequeño sarcófago hallado de manera casual en la Merindad de Río Ubierna (Burgos). A través del estudio antropológico de los restos óseos, junto con una revisión de la literatura publicada en busca de hallazgos similares, hemos puesto de manifiesto que se trata de una inhumación singular que carece de paralelismos en el registro peninsular. El sarcófago, dado su reducido tamaño, fue construido con el fin de albergar a individuos inmaduros, lo que supone, con independencia de su aspecto tosco y sin decoración, una importante inversión por parte de sus familiares para costearse este tipo de tumba. Es por ello que el hallazgo descrito, a pesar de su simplicidad, puede interpretarse como el reflejo de un núcleo familiar alejado de las grandes urbes, pero con una posición acomodada al dispensar a varios menores, incluyendo tres perinatales, un tratamiento funerario especial y de alto coste, al que sin lugar a duda no podrían haber hecho frente todas las familias de la Antigüedad tardía.

Palabras clave: prácticas funerarias, enterramientos secundarios, antigüedad tardía, perinatales, subadultos, meseta norte de la península ibérica.

ABSTRACT

This study analyses the human remains of eight individuals (six of whom were immature) that were deposited inside a small sarcophagus found by chance in Merindad de Río Ubierna (Burgos, Spain). Through an anthropological analysis of the skeletal remains, combined with a review of the published literature on similar burials, we have showed that the inhumation under consideration is unique in the archaeological record of the Iberian Peninsula. Given its small size, the sarcophagus was built to house immature individuals, which, regardless of its rough and undecorated appearance, represents a significant investment on the part of their relatives to pay for this type of tomb. Therefore, this discovery can be interpreted as reflecting a family unit that lived far from large urban centers but possessed a wealthy socioeconomic status. This is evidenced by their capacity to provide multiple non-adult individuals, including three perinatal children, with special and costly funerary treatment. This practice would have been beyond the reach of many Late Antique families.

Keywords: funerary practices, secondary burials, late antiquity, non-adults and perinatal individuals, northern plateau of the Iberian Peninsula.

[1] Laboratorio de Evolución Humana. Universidad de Burgos. Edificio I+D+i/CIBA, Plaza Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos (España).
[2] Unidad Asociada de I+D+i al CSIC Vidrio y Materiales del Patrimonio Cultural (VIMPAC).
[3] ADES. Arqueología y Patrimonio Cultural. Carretera Poza 77,5 D. 09007 Burgos (España).
[4] Proyectos y Propuestas Culturales S.L.
[*] Autor responsable y a quien debe mandarse la correspondencia: María Castilla Casado. Laboratorio de Evolución Humana - Universidad de Burgos. Edificio de I+D+i-CIBA. Pl. Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos, España. E-mail: castilla084@gmail.com.

Cómo citar: Castilla Casado, M., Carretero Díaz, J. M., González Díez, O., Negredo García, M. J. (2025): Los restos humanos recuperados dentro de un sarcófago infantil en el yacimiento de "Cendrera" (Sotopalacios, Burgos). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9725. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9725

1. INTRODUCCIÓN

El sarcófago que presentamos en este artículo fue encontrado de manera fortuita en el término de Sotopalacios (Merindad de Río Ubierna, Burgos) tras un proceso de limpieza y acondicionamiento llevado a cabo en el año 2017 en el camino que discurre hacia el antiguo molino de dicha localidad (Figura 1).

El lugar donde fue recuperado es conocido en la bibliografía tradicional burgalesa desde mediados del siglo XX como yacimiento "Cendrera", siendo registrado de manera oficial en el año 1999 durante las labores de prospección para la elaboración del Inventario Arqueológico de Castilla y León. Desde entonces ha sido objeto de numerosas prospecciones en relación con estudios de evaluación de impacto ambiental y normativa urbanística, identificándose en su superficie vestigios pertenecientes a varios momentos cronológicos como restos de la Edad del Hierro, el período romano y la Edad Media, estos últimos citados en documentos del año 1183 como despoblado "Centenera" (MARTÍNEZ-DIEZ, 1987: 54), pasando en época moderna a ser descrito en el Diccionario de Madoz (1984) como granja con huerta y molino de los monjes Bernardos.

El sarcófago corresponde a una estructura funeraria rectangular de piedra caliza, con esquinas redondeadas en su exterior, de dimensiones reducidas [1] y sin decoración en ninguna de sus cuatro caras (Figura 2). El receptáculo funerario fue recuperado sin tapa, estando los restos óseos que contenía dispersos y alterados por fragmentación y exposición a agentes tafonómicos.

La adscripción cronocultural de la sepultura no está clara, sin embargo, dada la tipología del sarcófago, la caracterización del yacimiento "Cendrera" y su cercanía a la ermita de Montes Claros de Ubierna, en donde se ha recuperado un número importante de sarcófagos



Figura 1. *Localización geográfica del lugar exacto donde fue encontrado el sarcófago.*

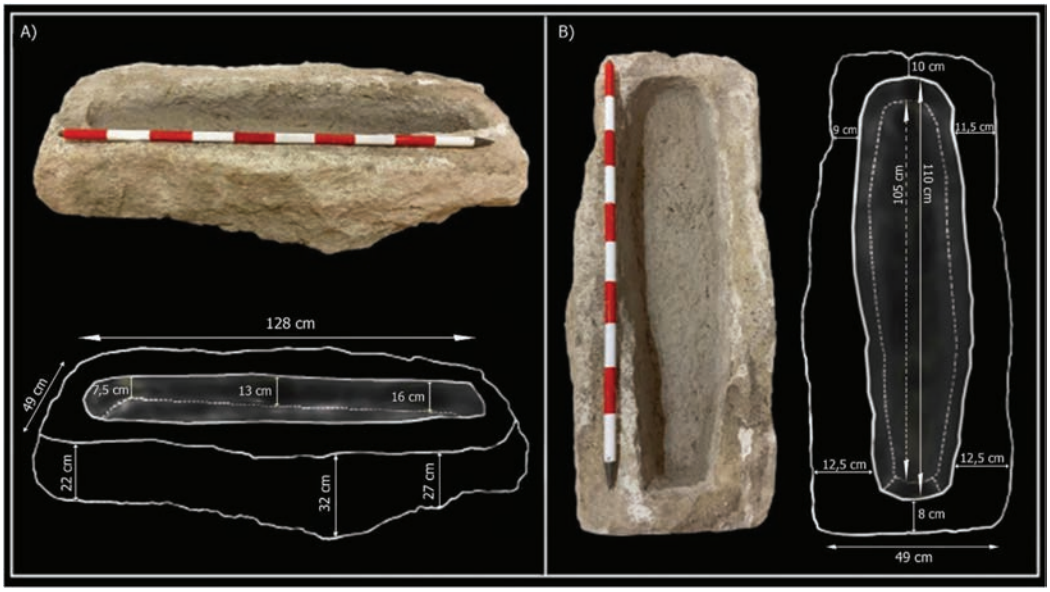


Figura 2. *Distintas vistas del sarcófago una vez vaciado, (A) vista lateral y B) vista superior, junto con sus medidas internas y externas.*

visigodos con dataciones entre los siglos V-VI (ADES, 2022a), trabajamos con la hipótesis de una cronología entre el periodo tardorromano y el mundo visigodo.

Basta una revisión al inventario arqueológico de la provincia de Burgos para darnos cuenta de que a pesar de estar constatada la presencia de sarcófagos (Figura 3), estos suelen ser de individuos adultos y su estudio se centra en analizar los relieves con el fin de hacer una adscripción cronológica de los mismos (CAMPILLO, 1995 y 1996). Es cierto que dicha tarea no es fácil de realizar ya que, salvo que se encuentren elementos indisolublemente unidos al mundo visigodo o la época tardorromana, no es posible dilucidar uno y otro periodo dada la continuidad de tipos y costumbres de tradición romana (CABRERA, 2018). Por ello, cualquier dato que se pueda aportar para conocer esta parcela incompleta y oscura de nuestro pasado es sumamente valioso (RIBERA I LACOMBA, SORIANO-SÁNCHEZ, 1987), siendo nuestro estudio una pieza más para contextualizar lo que ocurría en la Merindad de Río Ubierna (Burgos) durante estas cronologías a través de las prácticas funerarias y la consideración de los individuos inmaduros en dicha sociedad.

Por consiguiente, los objetivos del presente artículo son examinar los restos humanos desde el punto de vista antropológico (número de individuos representados, edad de muerte, sexo, posibles rasgos patológicos y algunos parámetros de complexión física), contextualizar y comparar el hallazgo lo mejor posible dentro del marco regional de la provincia de Burgos y, en definitiva, dar a conocer un hallazgo novedoso, que a pesar de haber sido recuperado al margen de su lugar de origen cuenta con la singularidad de tratarse de un receptáculo funerario de dimensiones reducidas en cuyo interior se encontraron los restos de varios individuos, principalmente inmaduros, lo que no tiene ningún paralelismo con lo descrito en la literatura consultada.

2. MATERIAL Y METODOLOGÍA

En el presente artículo se han analizado 190 restos óseos recuperados en el sarcófago de forma dispersa, fragmentados y sin conexión anatómica, por ello ha sido necesario calcular el Número Mínimo de Individuos (NMI) a través del elemento óseo más repetido teniendo en cuenta las incompatibilidades anatómicas derivadas de la lateralidad, del proceso de crecimiento y de maduración ósea.

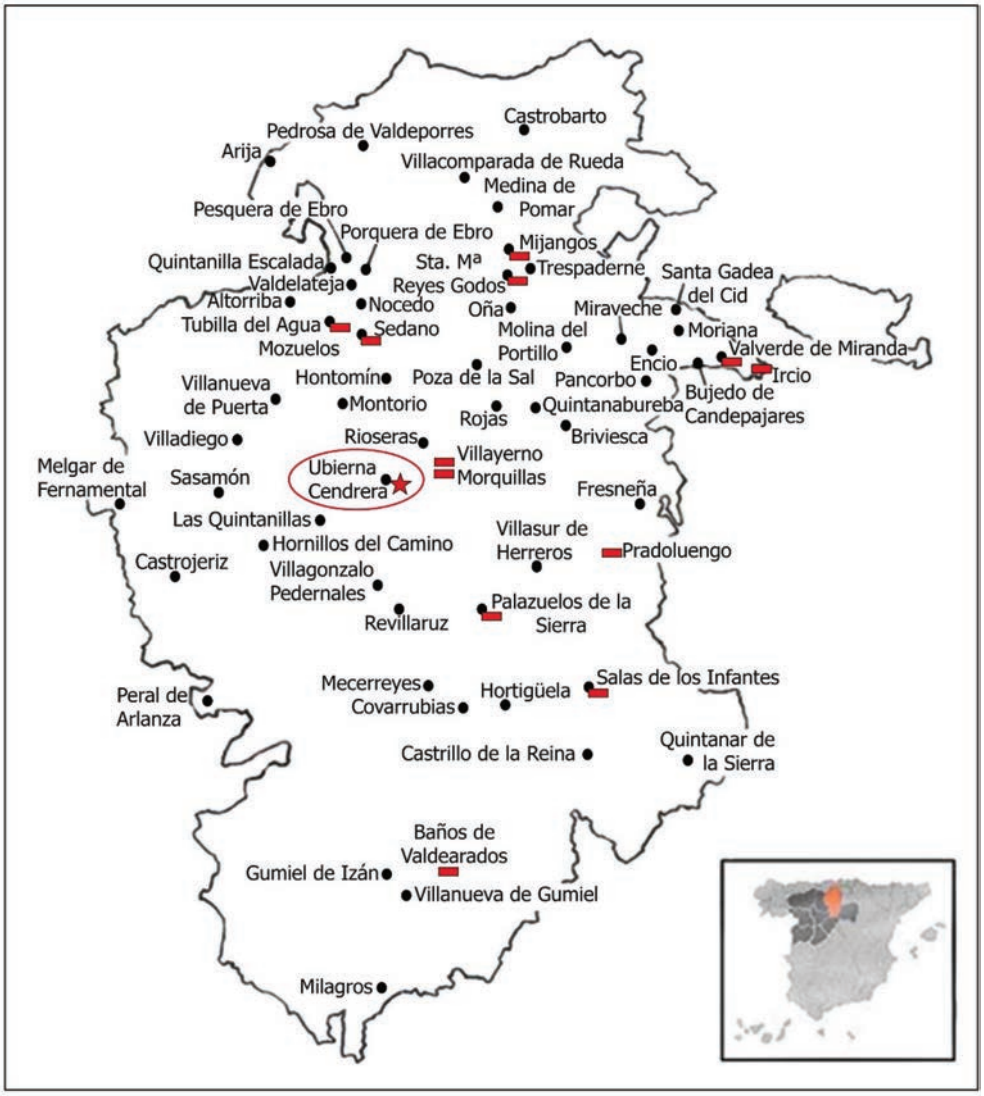


Figura 3. *Mapa de la provincia de Burgos con la ubicación de sarcófagos. Los puntos negros corresponden a individuos adultos, los rectángulos rojos a infantiles y la estrella roja al hallazgo que aquí se presenta.*

Igualmente, se ha calculado el índice de representación ósea (BELLO, ANDREWS, 2006) de forma que el número de restos preservados de una región anatómica se divide entre los que deberían estar presentes en un esqueleto completo, comparando los resultados con una muestra arqueológica sin manipular tras su enterramiento como Spitalfieds (BELLO, ANDREWS, 2006) a fin de inferir, en la medida de lo posible, la naturaleza primaria del enterramiento (KNÜSEL, ROBB, 2016).

La edad de los individuos adultos se ha estimado según la apariencia de los cuerpos vertebrales (ALBERT *et alii,* 2010) debido a la ausencia de cráneo completo y pelvis. Por el contrario, en los inmaduros se han empleado varios métodos, como el patrón de erupción dental estándar de nuestra especie (ALQHATANI *et alii*, 2010), las medidas del esqueleto postcraneal (SCHEUER, BLACK, 2000; PRIMEAU *et alii,* 2016), así como los tiempos de fusión de la columna vertebral (SCHEUER, BLACK, 2000). Los resultados obtenidos se han clasificado siguiendo los criterios de Bogin (1997).

El diagnóstico sexual en los individuos adultos se ha llevado a cabo por criterios

métricos y fórmulas discriminantes conforme a lo expuesto en Ríos-Frutos (2002, 2005) y Robledo-Acinas *et al.* (2007) al estar ausentes los elementos característicos para su diagnóstico. Los individuos inmaduros han sido determinados como alofisos, ya que su estimación sexual puede dar lugar a resultados inciertos, al no estar los caracteres sexuales esqueléticos bien marcados hasta la pubertad (BRUZEK, 1992).

Para abordar las patologías se han analizado los signos de degeneración ósea, porosidad, lesiones traumáticas, alteraciones en la dentición, así como marcadores de estrés ocupacional según los criterios tradicionales (ISIDRO, MALGOSA, 2003). Igualmente, se ha realizado un análisis tafonómico observando a nivel macroscópico cualquier tipo de alteración de las superficies óseas, tales como presencia de concreción, fisuras y cambios en la coloración (POKINES *et alii,* 2021).

3. RESULTADOS

3.1. ESTIMACIÓN DEL SEXO Y EDAD

La Tabla 1 recoge un resumen de los restos óseos analizados y el NMI estimado, de forma que se ha determinado que en el sarcófago fueron depositados al menos ocho individuos, dos adultos y seis inmaduros (Figuras 4, 5, 6 y 7).

Los adultos se encuentran representados por tres fragmentos femorales, dos de ellos con la misma lateralidad (Figura 4). Los cuerpos vertebrales recuperados no presentan indicios de estriación derivados del proceso de fusión, ni degeneración en los bordes, por lo que al menos uno de los individuos asignados como NMI fue un adulto entre 25 y 40 años.

Los resultados de la estimación sexual (Tabla 2) indican valores compatibles con el sexo masculino, aunque no es posible establecer si ambos fueron varones al no poder determinar el sexo en ninguno de los elementos utilizados para calcular el NMI.

En cuanto a los inmaduros, el elemento óseo más repetido es la porción petrosa del hueso temporal del cráneo, lo que combinado con el postcraneal ha permitido establecer un mínimo de seis individuos: tres perinatales, dos infantiles y un juvenil. El individuo juvenil es el que cuenta con menor representación (Tabla 1 y Figura 5), siendo su edad estimada

Tabla 1. *Resumen de los restos analizados en función de la edad y el NMI.*

EDAD	NMI	RESTOS ÓSEOS
Adulto	2	16 frags. craneales; Frag. derecho cavidad glenoidea; 4 frags. escapulares; Extremo costal de clavícula derecha; 5 frags. de costilla; Frag. de axis; 10 vértebras; Epífisis proximal húmero izquierdo; Mitad distal húmero derecho; Mitad proximal ulna derecha; Epífisis distal de ulna; Mitad proximal ulna izquierda; Mitad proximal radio; 2 diáfisis de radio; Parte proximal fémur derecho; Frag. diáfisis fémur izquierdo; Mitad proximal fémur izquierdo; Epífisis distal tibia derecha; Frag. proximal tibia izquierda; Diáfisis tibia izquierda; 2 metatarsos; Frag. metatarso; Frag. de hallux; Varios frags. diáfisis indeterminadas.
Juvenil	1	Petroso derecho; Maxilar; Isquion derecho.
Infantil	2	Frags. craneales; 2 maxilares; 2 mandíbulas; Clavícula derecha; Frag. clavícula derecha; Frag. escápula derecha; Frag. escápula izquierda; Frag. de axis; Atlas; 9 vértebras fusionadas; 20 arcos vertebrales; 3 cuerpos vertebrales; 2 vértebras sacras; 2 húmeros derechos; 2 húmeros izquierdos; 2 radios derechos; 2 radios izquierdos; 2 ulnas derechas; 2 ulnas izquierdas; Ilion derecho; 2 ilion izquierdos; Pubis izquierdo; Isquion derecho; 2 fémures derechos; 2 fémures izquierdos; 2 tibias derechas; 2 tibias izquierdas (una completa); 2 frags. fíbula derecha; 2 frags. fíbula izquierda; 10 falanges; 10 metacarpos; 4 metatarsos.
Perinatal	3	27 Frag. craneales; 1 temporal; 5 petrosos; Hemimandíbula; 2 frags. escápula; 11 costillas; 3 húmeros parciales; 1 radio; 3 ulnas parciales; 2 fémures; 1 tibia.

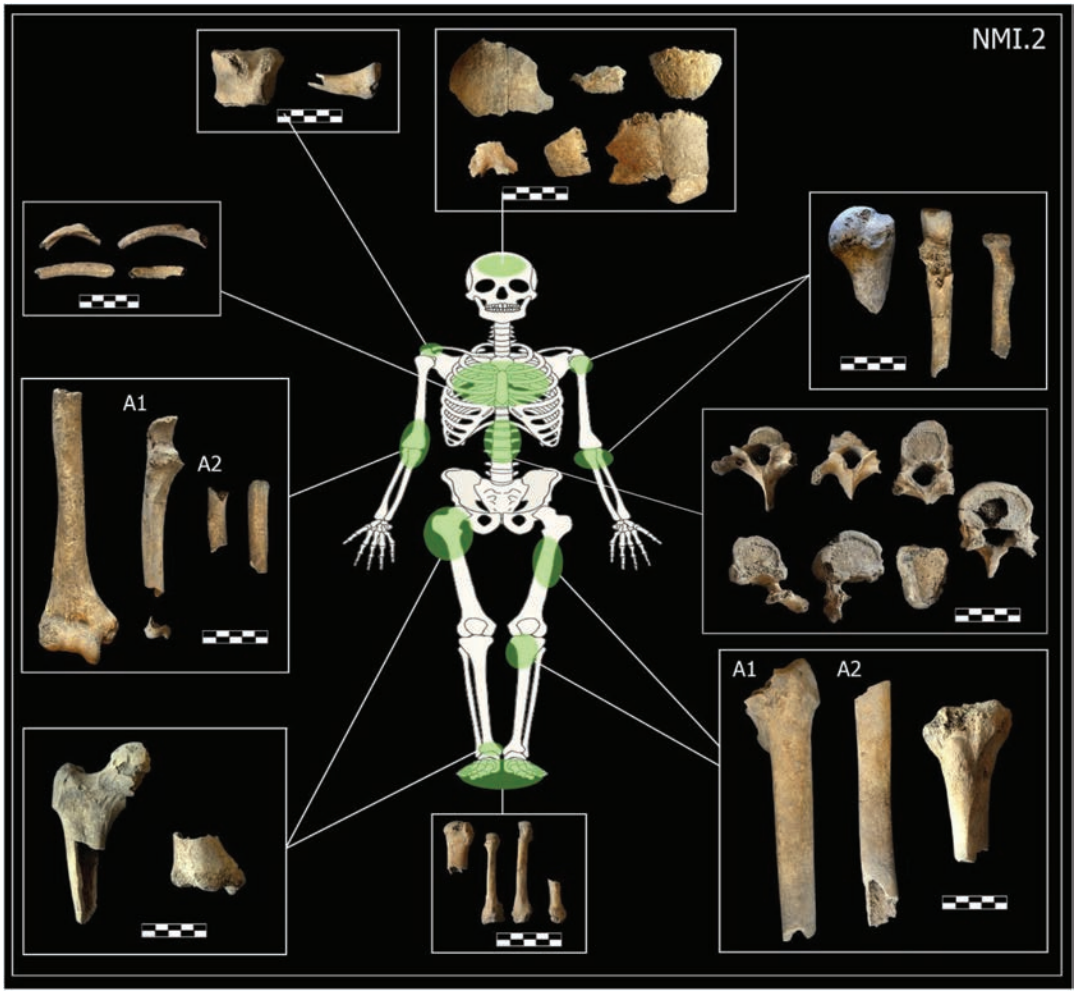


Figura 4. *Restos sin individualizar correspondientes a los dos individuos adultos depositados en el sarcófago.*

Tabla 2. *Elementos óseos adultos en los que se ha podido estimar el sexo.*

ELEMENTO ÓSEO	LATERALIDAD	MEDIDAS	ESTIMACIÓN	REFERENCIA
C-17 Cavidad glenoidea	Derecho	Longitud 37,00	Masculino	Ríos-Frutos (2002, 2005)
		Anchura 27,00		
C-20 Clavícula	Derecho	Longitud 30,5	Masculino	Ríos-Frutos (2002, 2005)
		Anchura 23,00		
C-39 Cabeza húmero	Izquierdo	Diámetro 44,00	Masculino	Ríos-Frutos (2002, 2005)
C-38 Ep. distal húmero	Derecho	Anchura 59,00	Masculino	Ríos-Frutos (2002, 2005)
C-43 Cabeza radio	Derecho	Diámetro 21,00	Masculino	Robledo-Acinas *et al.,* 2007
C-32 Ep. proximal tibia	Izquierdo	Anchura 75,60	Masculino	Ríos-Frutos (2002, 2005)

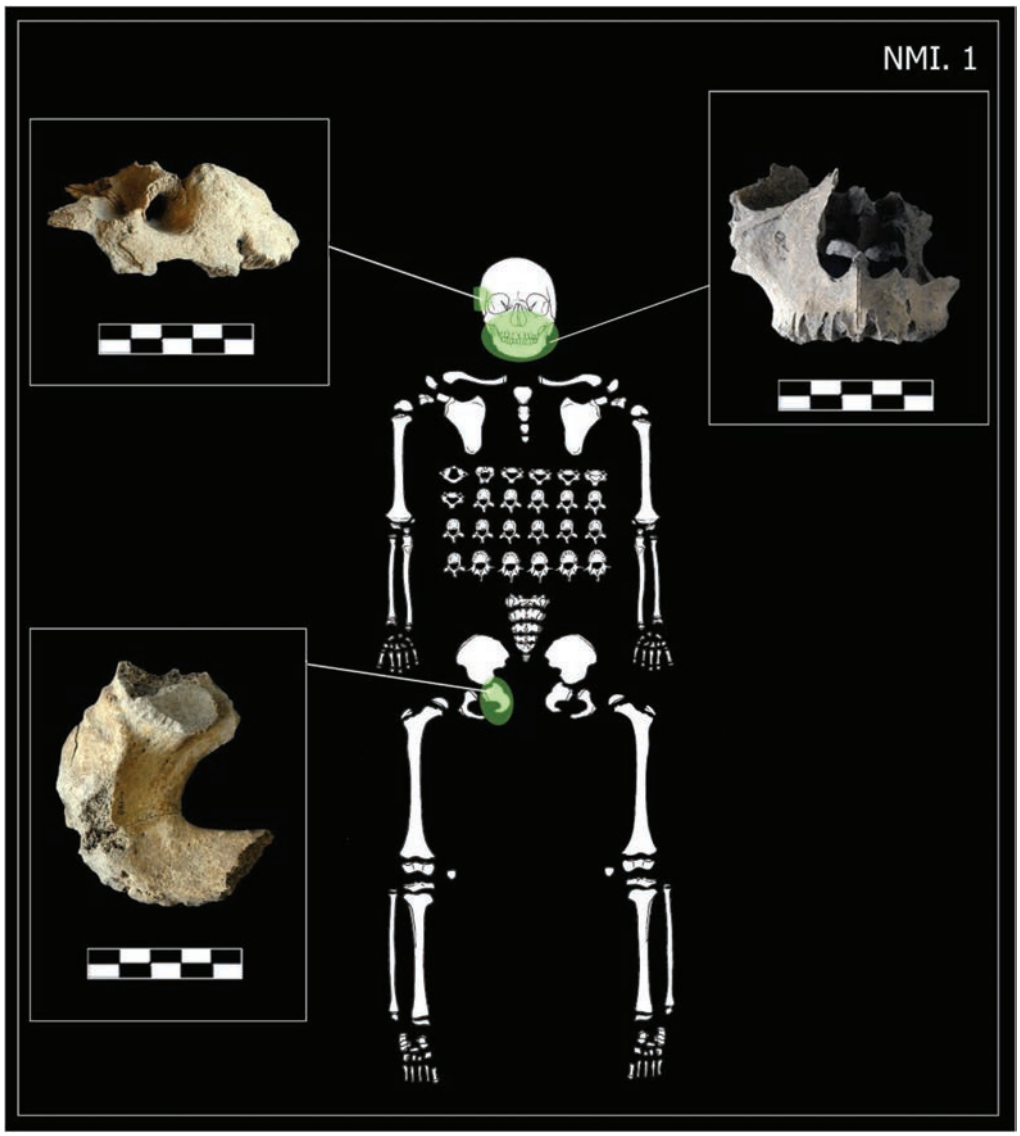


Figura 5. *Restos sin individualizar correspondientes al individuo juvenil.*

según las dimensiones de los senos maxilares (SCHEUER, BLACK, 2000) entre 8-12 años.

Por el contrario, los dos individuos infantiles conservan partes de casi todo el esqueleto (Figura 6) siendo su edad calculada según el patrón de erupción dental (ALQHATANI *et alii*, 2010). La presencia del primer molar permanente dentro del alvéolo de maxilares y mandíbulas en estados diferentes de desarrollo ha permitido estimar una edad de 3,5 años para el primer individuo y de 5 años para el segundo. Edades similares se derivan de los tiempos de fusión de la columna vertebral (SCHEUER, BLACK, 2000) y las medidas del esqueleto postcraneal (Tabla 3).

Por último, los tres individuos perinatales (Figura 7) se han identificado por cinco huesos petrosos y varios restos postcraneales cuyas medidas arrojan una edad gestacional entre 36 y 40 semanas (Tabla 4).

3.2. Estimación de la estatura

La talla únicamente se ha podido calcular en tres de los cuatro fémures asociados a los

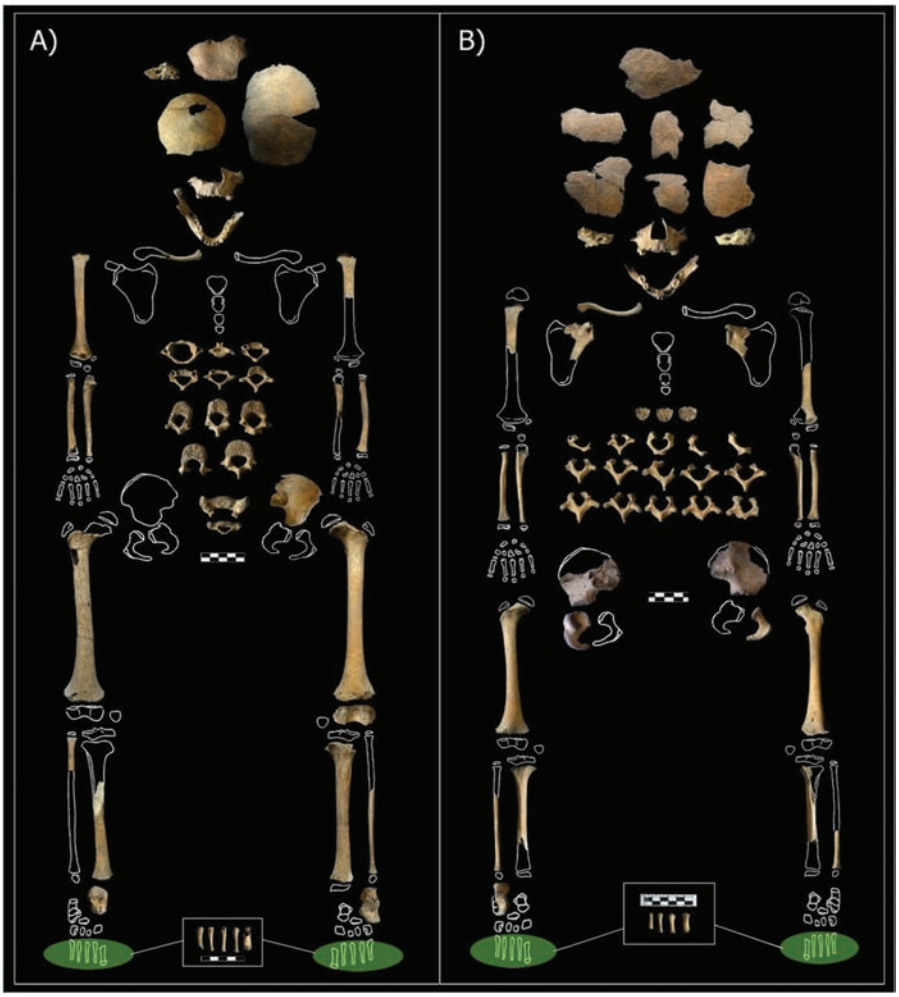


Figura 6. *A) Restos correspondientes al individuo infantil de mayor edad. B) Restos correspondientes al individuo infantil de menor edad.*

Tabla 3. *Estimación de la edad en algunos de los restos infantiles, a través de las fórmulas contenidas en PRIMEAU, et alii, 2016.*

ELEMENTO ÓSEO	LONGITUD	FÓRMULA	EDAD
C-86. Clavícula derecha	6,70	(Long x 2,158)-11,606	2,85
C-126.Húmero derecho	15,80	(Long x 0,785)-6,863	5,54
C-132. Radio derecho	8,90	(Long x1,078)-7,053	2,54
C-133. Radio izquierdo	8,91	(Long x1,078)-7,053	2,55
C-134. Radio derecho	10,90	(Long x1,078)-7,053	4,69
C-135. Radio izquierdo	10,85	(Long x1,078)-7,053	4,64
C-138. Ulna derecha	12,00	(Long x 0,992)-7,472	4,43
C-153. Fémur derecho	15,90	(Long x 0,545)-6,125	2,54
C-154. Fémur izquierdo	20,80	(Long x 0,545)-6,125	5,21
C-156. Fémur izquierdo	16,00	(Long x 0,545)-6,125	2,59
C-160. Tibia izquierda	16,40	(Long x 0,663)-5,674	5,19

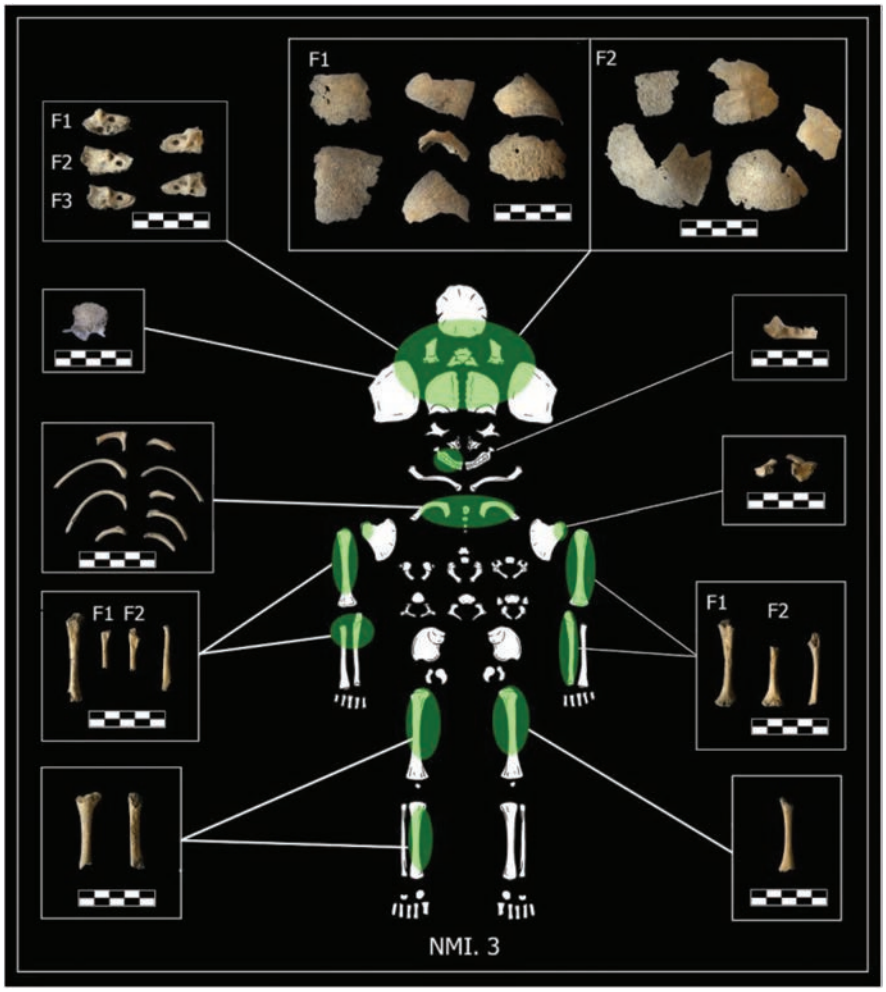


Figura 7. *Restos sin individualizar correspondientes a los tres individuos perinatales depositados en el sarcófago.*

Tabla 4. *Estimación de la edad en parte de los restos perinatales a través de las tablas contenidas en Scheuer, Black, 2000.*

ELEMENTO ÓSEO	LONGITUD	ANCHURA	EDAD
C-62 Temporal izquierdo	26	27	32-34 semanas
C-68 Petroso derecho	27	13	32 semanas
C-69 Petroso izquierdo	31	15	34-36 semanas
C-72 Petroso izquierdo	31	15	34-36 semanas
C-72b Petroso derecho	29	14	32-34 semanas
C-80 Hemimandíbula derecha	29	9.5	36 semanas
C-128 Húmero	70	---	40 semanas
C-130, C-131 Húmero	71	---	40 semanas
C-136 Radio derecho	52	---	38 semanas
C-144 Ulna izquierda	58	---	40 semanas
C-157 Fémur izquierdo	60	---	34-36 semanas
C-163 Tibia indeterminada	62	---	38-40 semanas

individuos infantiles. Los resultados arrojan una estatura media de 84,2 cm para el individuo de 3 años y 99,5 cm para el de 5 años. Estas estimaciones encajan con las medidas interiores del sarcófago y, aunque se encuentran por debajo de los valores de la colección de Denver, son similares a los observados en poblaciones de época romana y merovingia (Figura 8).

Del individuo juvenil no hay restos suficientes para hacer una estimación directa, no obstante, a efectos de compararlo con las medidas del sarcófago la talla promedio actual de individuos entre 8 a 12 años oscila entre 130 y 150 cm (SOBRADILLO *et alii,* 2004), por consiguiente, valores que exceden las dimensiones internas del receptáculo y que evidencian su traslado *postmortem* y de manera parcial.

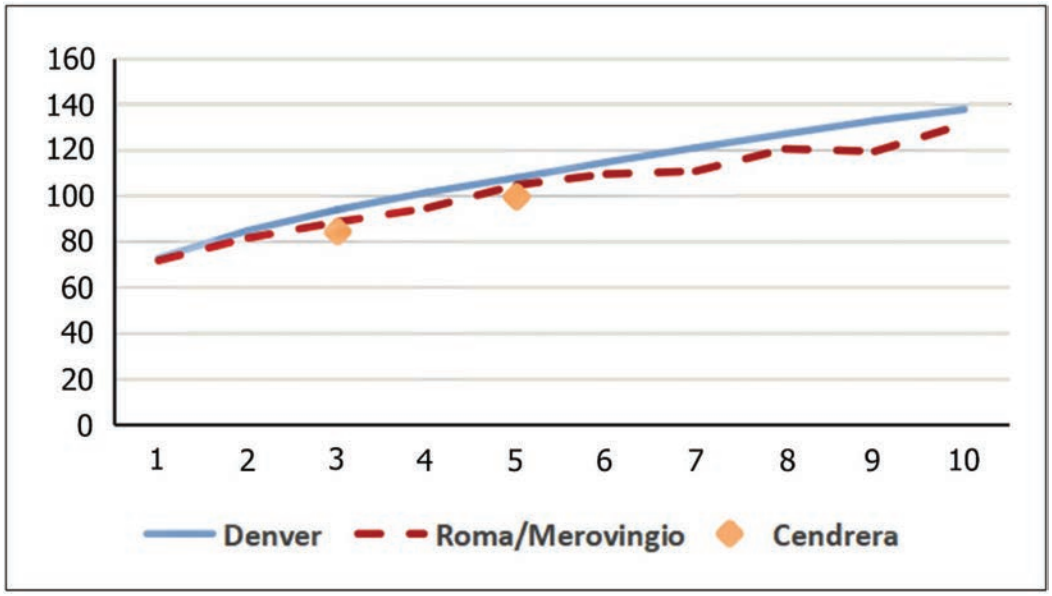


Figura 8. *Talla estimada en los dos individuos infantiles, comparada con la población de Denver (línea azul) y de época romana/merovingia (línea roja).*

3.3. Patologías

Por lo que respecta a las patologías, los restos inmaduros analizados no presentan indicadores de estrés, ni signos evidentes de enfermedad, mientras que, en los adultos, son reseñables ligeras anomalías en vertebras y costillas. Así, una de las vértebras torácicas presenta un incipiente nódulo de Schmorl, pero sin eburnación ni osteofitos que indiquen degeneración (Figura 9-A) El origen de esta alteración obedece a una mayor debilidad estructural de las trabéculas por contacto entre el núcleo pulposo y el disco intervertebral (JIMÉNEZ-BROBEIL *et alii,* 2010), siendo interpretado como indicador de actividad por sobrecarga mecánica repetida sobre el raquis (SUBY, 2014). Una de las cervicales (Figura 9-B) muestra porosidad con ligera labiación en el borde de la carilla inferior izquierda. Si bien su etiología no es segura, al ser un indicador aislado puede considerarse una artropatía degenerativa secundaria común en aquellas articulaciones que soportan más peso corporal y por ello normalmente más frecuente en varones (SOFAER, 2000). Las costillas (Figura 9-C) muestran regiones erosionadas con hueso espiculado y pequeñas oquedades en la zona intercostal, compatibles con algún proceso infeccioso, como las observadas por Matos y Santos, (2006) tras una enfermedad pulmonar.

Por otro lado, la clavícula adulta presenta un marcador ocupacional en la zona de inserción del ligamento costoclavicular (Figura 9-D). La función de este ligamento es limitar la amplitud de elevación de la clavícula por lo

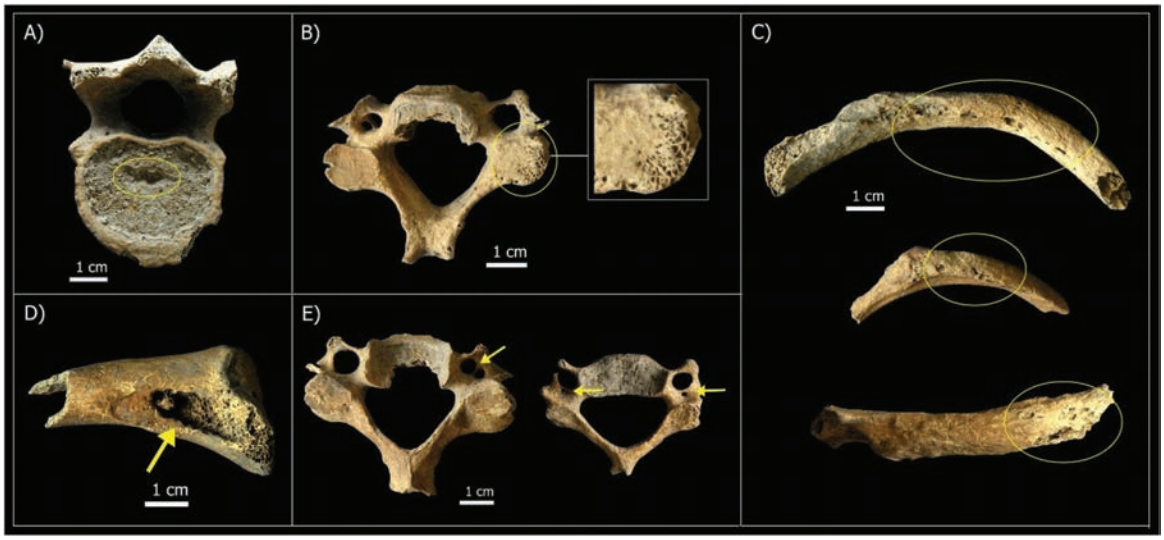


Figura 9. *A) Vértebra adulta con nódulo de Schmorl. B) Porosidad en la carilla inferior izquierda de cervical adulta. C) Porosidad en tres costillas adultas. D) Fosa romboidea en fragmento clavicular adulto. E) Vértebras cervicales con foramen transverso unilateral en el adulto y bilateral en el infantil.*

que, cuando dichos esfuerzos son intensos y repetitivos, el hueso reacciona produciendo una hipertrofia (HAWKEY, MERBS, 1995). Es habitual en varones y podría tener relación con el desempeño de labores agrícolas (GALERA, GARRALDA, 1993). En nuestro caso no podemos afirmar tal extremo, pero las dimensiones del fragmento indican un varón.

Por último, una de las cervicales adulta y otra del individuo infantil de mayor edad presentan foramen transverso doble (Figura 9-E), se trata de una variante normal (BREWIN *et alii,* 2009) caracterizada por la presencia de un segundo foramen, posterior al principal y de menor diámetro (KAYA *et alii,* 2011), debido a variaciones en el curso y desarrollo de la arteria vertebral (DAS *et alii,* 2005).

3.4. Índice de representación ósea y alteraciones postdeposicionales

La representación de partes esqueléticas (Figura 10) presenta un perfil que en el caso de los individuos adultos y el juvenil se aleja de las proporciones de la muestra de referencia, por lo que originariamente no fueron depositados en el sarcófago, afirmación que es plausible teniendo en cuenta las dimensiones del receptáculo funerario (ver Figura 3) y la estatura media en esos rangos de edad. Por el contrario, el patrón de representación esquelética de los infantiles es similar al Spitalfields, encajando con una posible inhumación primaria. A pesar de ello, el perfil por debajo del ideal indica algún tipo de sesgo, ya sea por agentes humanos y/o ambientales (KNÜSEL, ROBB, 2016).

El caso de los individuos perinatales es similar a los adultos y el juvenil supone una interpretación problemática debido a que, por su menor resistencia, se preservan menos que los restos adultos (BELLO, ANDREWS, 2006) y muchas veces son objeto de un tratamiento funerario distinto (DE MIGUEL, 2010). Aun así, la presencia de determinados huesos frente a la baja representación de otros no es indicador suficiente para hablar de enterramiento secundario al no ser siempre el reflejo de un comportamiento social/cultural, sino que es necesario interpretar los resultados considerando los procesos tafonómicos (BELLO, ANDREWS, 2006). A este respecto, los mismos autores sostienen que en un enterramiento primario suelen estar bien representados los huesos más robustos, mientras que los huesos planos suelen encontrarse ausentes porque su menor densidad mineral los predispone a mayor destrucción en condiciones ambientales complejas (WILLEY

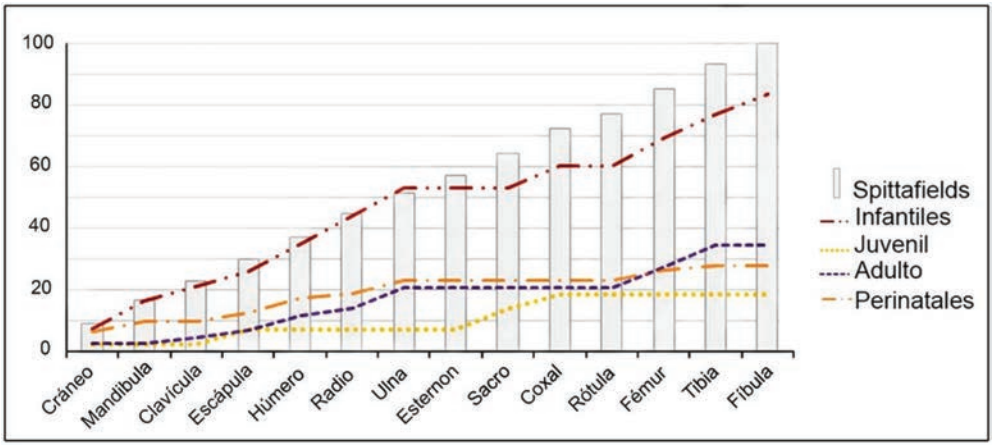


Figura 10. *Resultado del índice de representación ósea comparando nuestra muestra con enterramientos sin apenas alteraciones postdeposicionales.*

et alii, 1997), e igualmente se ven más afectados en caso de manipulación humana, reubicando y seleccionando determinadas partes esqueléticas (MASSET, 2000).

En nuestro caso es evidente la actividad antrópica para incluir en un sarcófago reducido los restos de los individuos adultos y el juvenil, pero también los factores tafonómicos, ya que los huesos se encontraron alterados y fragmentados. Una inhumación de este tipo supone depositar el cadáver sin un relleno intencionado de tierra que los pueda contener y permita su conexión relativa tras la descomposición, de forma que al producirse la colmatación y verse afectado por movimientos externos, haya sido relativamente fácil su dispersión. El análisis tafonómico respalda esta hipótesis ya que las superficies óseas están alteradas por la acción de raíces, mostrando surcos y líneas dendríticas (Figura 11-A), hay costra calcárea en muchos de ellos provocada por la disolución de la piedra caliza (Figura 11-B) y algunas de las partes presentan una coloración blanquecina por exposición diferencial a la luz solar (Figura 11-C). Todos estos factores



Figura 11. *Evidencia de las alteraciones postdeposicionales sufridas por algunos de los restos recuperados. A) Alteración por raíces. B) Concreción ósea. C) Cambios de coloración por exposición.*

influyen en el deterioro y destrucción del contexto analizado, hasta el punto de que, como demostró el estudio experimental de Knüsel y Robb (2016), las condiciones externas y la acción antrópica alteran el enterramiento de forma rápida, pudiendo llegar a suponer con el paso de los años la pérdida de algunos o incluso la totalidad de los restos esqueléticos.

4. DISCUSIÓN

Los lugares de enterramiento forman parte tanto de la identidad como de la organización social y cultural de un poblamiento y del territorio que ocupan, de manera que a través de la elección intencional de un determinado espacio (TEJERIZO, 2011) se configuran como hitos de referencia para esa comunidad estableciendo un vínculo con los ancestros allí enterrados (MARTÍN-VISO, 2016). Sin embargo, esta relación no siempre se puede definir e interpretar con claridad, especialmente en el tránsito de finales del s. III, entre la caída del Imperio romano y el inicio de la Edad Media, cuando las diferentes migraciones de pueblos germánicos debieron coincidir con poblaciones autóctonas que mantuvieron prácticas y costumbres de la época romana (PALOL, 1970).

El estudio del mundo funerario de estas cronologías se ha centrado principalmente en analizar las grandes necrópolis tardorromanas y visigodas (PALOL, 1967), sin embargo, los enterramientos aislados no han recibido la misma atención y menos aun cuando se trata de inhumaciones infantiles (GÓMEZ-OSUNA *et alii,* 2018), de forma que, al menos en la provincia de Burgos, no hemos encontrado un enterramiento similar al descrito. Tras rastrear el inventario arqueológico y los catálogos de normativas urbanísticas provinciales, hemos localizado un total de doce alusiones a sarcófagos infantiles fruto de las prospecciones arqueológicas (Figura 3), aunque en ningún caso se haya llegado a realizar un estudio en profundidad, por lo que no hay detalles de su contenido y teniendo en cuenta que en la actualidad muchas de esas referencias se encuentran perdidas.

4.1. El tipo de enterramiento durante la Antigüedad tardía: el contenedor

En el contexto histórico en el que podemos circunscribir el hallazgo se produjo un cambio del ritual funerario, dejando apartada la práctica de la cremación en favor de la inhumación de los individuos (SÁNCHEZ, 2001). Los tipos de enterramientos documentados son de gran diversidad (VAQUERIZO, 2001) al ser los fallecidos depositados en ánforas, ataúdes, cistas o sarcófagos. Debido a este complejo panorama, y teniendo en cuenta que la utilización de los sarcófagos abarca una cronología muy extensa, desde el s. III hasta el final de la Edad Media (ABASOLO-ÁLVAREZ, PÉREZ RODRÍGUEZ, 1995), diversos autores como Cerillo (1989) o Vigil-Escalera (2013) han intentado establecer una secuencia de tipologías de acuerdo con el coste económico del enterramiento, dentro de las cuales el sarcófago es el que conlleva mayor inversión, no solo en cuanto a la disponibilidad, extracción y transporte del material, sino también por la necesidad de mano de obra. Las categorías inferiores corresponden al ataúd, la tégula, la fosa simple y por último el ánfora, contenedor tipo de muchos de los enterramientos infantiles de la tardoantigüedad. Por el contrario, la frecuencia de aparición de cada uno de ellos se invierte, de manera que los sarcófagos representan el menor porcentaje frente a las fosas y cistas (1,7%, 22% y 15% respectivamente). Estas últimas aparecen como las fórmulas funerarias más habituales en este periodo (CERILLO, 1989; FUENTES, 1989; JAQUE *et alii,* 1993).

Tampoco hay que olvidar que los sarcófagos presentan distintas variantes según la zona geográfica y la materia prima para su construcción (RIPOLL, 2007). Por ello, en la Bética y la Tarraconense son más comunes los sarcófagos de plomo al tener yacimientos plumíferos de explotación romana cerca (LÓPEZ, GESTOSO, 2009). La piedra caliza de nuestro hallazgo podría provenir de las inmediaciones al existir una cantera próxima, aunque su explotación a gran escala sea reciente en el tiempo.

Además, los sarcófagos pueden encontrarse ornamentados o lisos (RIPOLL, 1996),

centrándose gran parte de las publicaciones en analizar la iconografía labrada en sus caras. Son muchos, sin embargo, los que carecen de decoración, por lo que el aspecto tosco que presenta nuestro hallazgo se encuentra en consonancia con otros paralelos excavados en territorio nacional (FERNÁNDEZ-CALVO, 2000; GARCÉS, ROMERO, 2004), siendo dentro de la provincia de Burgos, y según descripciones del inventario arqueológico provincial, similar a los de Baños de Valdearados, Villayerno, Morquillas y Palazuelos de la Sierra.

Para Ripoll (1996) esta ornamentación depende de la romanización del territorio, de forma que a mayor influencia romana el tratamiento parece ser más cuidado, siendo su aspecto más burdo en zonas de ocupación visigoda. Frente a esta hipótesis, otros autores como Benítez de Lugo y Álvarez-García (2004) relacionan la aparición de sarcófagos menos trabajados con zonas rurales, donde las condiciones serían más humildes y en consecuencia más difícil acceder a sepulturas elaboradas. En cualquier caso, un sarcófago siempre se puede considerar como una inhumación especial ya que, a pesar de su simplicidad, denota, por su alto coste, algún tipo de posición económica y/o familiar acomodado (CABRERA, DE PABLOS, 2005; ÁLVAREZ-GARCÍA *et alii*, 2007; DIÉGUEZ, 2015).

Todas estas circunstancias podrían perfectamente unirse en el caso de "Cendrera", tanto por la falta de ornamentación, como por su proximidad a la ermita visigoda de Montes Claros (ADES, 2022b) y su posible vinculación a un núcleo poblacional de reducido tamaño en lugar de a una urbe.

Igualmente, la importancia de un enterramiento en la mayoría de los cementerios tardoantiguos viene sostenida por la tipología observada, donde las inhumaciones suelen ser uniformes, hasta el punto de que, en muchos casos, no es posible distinguir una cista visigoda de otra hispanorromana (CERRILLO, 1989). Esto supone que los enterramientos de este periodo no son definitorios de los grupos humanos allí representados, al ser similares tanto las costumbres funerarias como el depósito a consecuencia de la influencia que tuvo la cultura romana en el mundo visigodo (CARMONA, 1998; ROMÁN, 2004; JIMÉNEZ-TRIGUERO, 2007; RIPOLL, 2007).

Por ello, para poder encontrar indicios de diferencias sociales entre los inhumados es necesario analizar otros factores, como el ajuar, la posición o los materiales empleados para su elaboración (DUVAL, 1986). A este respecto, el profesor Vaquerizo (2001) señaló que durante la tardoantigüedad las formas funerarias se vuelven simples y uniformes, constatándose en la mayoría de los casos una absoluta ausencia de elementos de ajuar, bien por diferencias religiosas o como un intento de evitar conscientemente la profanación de las tumbas, práctica que llegaba a producirse (CARMONA, 1996) a pesar de estar expresamente prohibido por las disposiciones conciliares y la legislación civil (VIVES, 1963).

En nuestro caso no es posible abordar la posición originaria con la que fueron enterrados los individuos debido a los movimientos postdeposicionales sufridos, mientras que la ausencia de elementos de acompañamiento funerario es, como decimos, una constante en muchas de las sepulturas de este periodo.

Por tanto, y salvo excepciones, a partir del s. V las ofrendas mortuorias no representan un papel destacable (VIGIL-ESCALERA, 2013) quedando la tumba como único elemento que puede marcar la expresión de estatus. El receptáculo funerario se transforma en un contenedor de códigos que van más allá de la simple acción mecánica de deposición del cadáver. No en vano, tras su elección subyacen diversas circunstancias normalizadas en la ideología religiosa del grupo que conforman su "rito de paso" (MOLINA, 1997) asegurando la permanencia y estabilidad de la estructura social mediante la memoria de los difuntos en esa comunidad, siendo este aspecto, en nuestro caso, especialmente relevante, dado que a lo largo de la historia los menores no han sido vistos como parte importante dentro de la sociedad.

4.2. El tipo de enterramiento durante la Antigüedad tardía: el contenido de las inhumaciones

Desde el Bajo Imperio y hasta finales del s. V d.C, la tónica general es de tumbas individuales con pocas reacomodaciones (CARMONA, 1998), sin embargo, a partir de esa fecha y hasta el s. VIII d.C, la mayoría de las sepulturas muestran una tendencia hacia la reutilización (SÁNCHEZ, 2003). Lo habitual en las necrópolis tardoantiguas son inhumaciones individuales, a lo sumo dobles (JIMÉNEZ-TRIGUERO, 2007) y no es común la presencia de adultos e inmaduros compartiendo el mismo espacio funerario. No obstante, se han documentado inhumaciones colectivas en las que un inmaduro (nunca más de uno y siempre con edad superior a cinco años) acompaña al adulto, estando enterrados los menores de dos años de forma individual (ALAPONT-MARTÍN, 2009). En prueba de ello, existen algunos enterramientos múltiples en sarcófago, como la tumba LI encontrada en Ciudad Real (BOROBIA *et alii,* 1999) o el señalado por Benítez de Lugo y Rodríguez (1999) en Villanueva de la Fuente, Ciudad Real. Sin embargo, ninguno de ellos es comparable con el hallazgo expuesto, dado que se trata de sarcófagos de grandes dimensiones con restos de adultos prácticamente completos y sin presencia de perinatales. En nuestro caso, únicamente el enterramiento de los dos individuos infantiles encajaría con el patrón documentado en las necrópolis de referencia como sarcófago infantil de ocupación doble, ya que el índice de representación ósea muestra un patrón similar al de una inhumación sin alteración y las pequeñas dimensiones del receptáculo funerario bien sustentan esta hipótesis. Sin embargo, la aparición de los demás restos humanos (adultos, juvenil y perinatales) precisa otro tipo de explicación. La reutilización es una práctica que comporta la desarticulación y posterior reorganización de los restos de un individuo, generalmente en el mismo espacio funerario. No obstante, para algunos autores no se trata simplemente de apartar los huesos para reducir el esqueleto, sino que implica un comportamiento escrupuloso y selectivo de determinados elementos esqueléticos, agrupándolos cuidadosamente en el interior de la tumba (ALAPONT-MARTÍN, 2009).

En nuestro caso, los dos individuos adultos y el juvenil difícilmente pudieron depositarse completos en un sarcófago tan reducido. Además, se encuentran muy fragmentados y escasamente representados, lo que parece indicar que fueron retirados de su enterramiento primario y posteriormente depositados en el sarcófago. La explicación que se da a este tipo de inhumaciones colectivas entronca con la idea de querer perpetuar la memoria de los ancestros dentro del grupo familiar (ALAPONT-MARTÍN, 2009), e indica su posible pertenencia a una misma línea de sangre (RIPOLL, 1996; BENÍTEZ DE LUGO, RODRÍGUEZ, 1999).

Por lo que respecta a los perinatales, a lo largo de la historia el trato que se les ha otorgado no ha sido muy público. Desde el Bronce final y con continuidad durante el mundo romano (FERNÁNDEZ-CRESPO, 2008) a estos pequeños se les confería una atención funeraria diferencial, tanto en lo que respecta a la inhumación en espacios funerarios, como en las realizadas en otros contextos no mortuorios (PEÑA, 2013; FERNÁNDEZ-VIEJO *et alli*, 2025). No hay que olvidar que muchas comunidades no han considerado a los niños de tan corta edad como parte de la sociedad, por lo que no eran enterrados de forma normativa o se destinaban espacios funerarios diferenciales para ellos (CRUBÉZY *et alii,* 2008). A modo de ejemplo, los romanos depositaban en el interior de las casas a aquellos niños que fallecían con menos de 40 días (VAQUERIZO, 2001; FERNÁNDEZ-VIEJO *et alli*, 2025). También en el mundo tardorromano se han descrito inhumaciones infantiles en espacios domésticos para las que se han sugerido connotaciones protectoras (GÓMEZ-OSUNA *et alii,* 2018), así como rituales específicos en recipientes cerámicos o el interior de ánforas (VAQUERIZO, 2001; SÁNCHEZ, 2001), no obstante, esta costumbre decae en época visigoda, sustituyéndose por el uso de cistas. Ya hemos manifestado que la presencia de inhumaciones con individuos de más de 36 semanas de gestación se encuentra

documentada en diferentes contextos de la Antigüedad tardía (VIGIL-ESCALERA, 2013; GÓMEZ-OSUNA *et alii,* 2018), su reconocimiento está condicionado por las dificultades a la hora de identificar sus sepulturas y, por ello, su representatividad no se corresponde con los estándares de mortalidad esperados para estas sociedades (se calcula que un tercio de los nacidos moriría antes de llegar al año de vida y, de esa fracción, otro tercio no sobrepasaría los 5 años; CASIMIRO *et alii,* 2016). Las explicaciones a este sesgo de conservación son diversas y posiblemente interrelacionadas, como, por ejemplo, la fragilidad de los restos o la menor profundidad del enterramiento, que supondría peores condiciones de conservación (GÓMEZ-OSUNA *et alii,* 2018) y una mayor gravedad de los procesos tafonómicos hasta el punto de hacerlos desaparecer (GUY *et alii,* 1997), pero también podría deberse un tratamiento ritual diferente fuera de las zonas comunes o que su presencia estuviera ligada a mujeres fallecidas durante la gestación (DE MIGUEL, 2010), lo que en el caso del sarcófago de "Cendrera" descartamos ya que los huesos de al menos uno de los individuos adultos pertenecieron a un varón, no hay elementos como la pelvis que indiquen el fallecimiento de una mujer embarazada y las medidas del sarcófago eliminan la posibilidad de que fuera el lugar originario de enterramiento de una mujer adulta, siendo la explicación más plausible en este caso que los perinatales fueran depositados de forma primaria, aunque parte de sus restos se haya perdido por fragilidad y las posibles alteraciones tafonómicas y/o antrópicas posteriores.

4.3. El tipo de enterramiento durante la Antigüedad tardía: interpretación del registro funerario

A partir de la época romana los cementerios comunitarios adquieren unas dimensiones más amplias, principalmente en el caso de estar vinculados a ciudades, aunque perduran entornos funerarios asociados a zonas rurales, en las inmediaciones de iglesias e incluso en los cruces de caminos (CERRILLO, 1989; DE MIGUEL, 2010). Esta última categoría es la que suele conocerse de forma aislada a través de hallazgos puntuales como el que nos ocupa. Así, mientras las grandes necrópolis son espacios tendentes a la homogeneidad de las sepulturas, los grupos aislados corresponderían a pequeños núcleos familiares en donde se seguirán perpetuando costumbres y ritos vinculados al paisaje (MARTÍN-VISO *et alii,* 2017). El número de inhumaciones presentes en cada conjunto dependerá del tamaño demográfico del enclave y la recurrencia temporal en su uso, de forma que en los cementerios de pequeña entidad el núcleo funerario aparece formado por entre una y seis sepulturas (VIGIL ESCALERA, 2013).

En el caso de "Cendrera", no sabemos con certeza si constituye un depósito estrictamente aislado o existían otras sepulturas en su entorno inmediato. Sin embargo, según las disposiciones del canon XVIII del Concilio de Braga I (año 561), los lugares de inhumación estarían situados entre 500 metros y 10 km del grupo habitacional, de manera que la presencia de enterramientos, aunque sean ocasionales, presupone la existencia de un modelo de poblamiento disperso o una explotación familiar cercana (LALIENA, 2009; BARROCA, 2010-2011). La explicación para este tipo de manifestaciones funerarias separadas de la tradición comunitaria presenta dos posibilidades opuestas e irreconciliables: la voluntaria y la forzada (VIGIL-ESCALERA, 2013). La segregación voluntaria llevaría implícita una posición superior (económica, política o ambas) de ciertas familias que les permitiría enterrarse fuera del contexto funerario común, mientras que la exclusión forzada considera a estos individuos ajenos al cuerpo político local (bien por nacimiento o debido a causas sobrevenidas) y de un bajo estatuto social. La evidencia encontrada en nuestro caso nos aleja de esta última interpretación, ya que tanto el depósito funerario como su contenido nos permite pensar que ostentaban un estatus relevante o al menos por encima del resto de la comunidad. A este respecto, en el entorno de la Merindad de Ubierna se constatan yacimientos bajoimperiales interpretados como villas, como bien pudiera ser el caso de "Cendrera", germen de

un posterior poblado medieval y donde quizás las prácticas funerarias serían fruto de una simbiosis cultural de tradiciones endógenas y foráneas. Y sin olvidar la cercana necrópolis de la ermita de Montes Claros de Ubierna, en donde recientes estudios (ADES, 2022a) han demostrado su utilización como lugar de enterramiento durante mil años (entre los ss. III al XIII), siendo un espacio de clara vinculación con la posible ciudad romana de Bravum, cuya ubicación, hasta ahora desconocida, se situaría a los pies de la citada ermita. En esta necrópolis de la ermita de Ubierna se han hallado sarcófagos de individuos adultos de época visigoda en situación primaria y otros muchos alterados de momentos posteriores, llevando a interpretar este lugar como parte de un colectivo llanero de tradición visigoda que formó el sustrato básico de la región hasta la repoblación del año 882 (LECANDA, 1995-1996).

5. CONCLUSIONES

El sarcófago de "Cendrera" constituye una pieza singular dentro del complejo y oscuro periodo que supuso la Antigüedad tardía en la península ibérica, donde la distinción entre sepulturas visigodas y tardorromanas se hace complicada por falta no solo de datos arqueológicos, sino porque fue un amplio periodo donde la continuidad de costumbres antiguas junto con una lenta transición hacia la Edad Media impide muchas veces su adscripción clara a un grupo humano determinado.

La inhumación de varios menores, incluidos tres perinatales, acompañados por los escasos restos de dos adultos y un juvenil en un sarcófago de reducido espacio refleja una especial dedicación a estos individuos de corta edad y la capacidad de sus familiares para costearse este tipo de tumba. Su uso evidencia, cuando menos, una posición acomodada siendo su austeridad (aspecto tosco y sin decoración) reflejo de unas constantes culturales y un ambiente de tipo disperso y poca densidad fuera de las grandes urbes.

La variabilidad de tipologías funerarias que pueden poner de manifiesto algunos descubrimientos, como el que aquí se presenta, debe interpretarse como el resultado de distintas comunidades aldeanas que habitaron la península y que seguían manteniendo su configuración propia y sus costumbres arraigadas al paisaje y su pasado. No podemos olvidar que tras los ritos y las inhumaciones subyace un comportamiento humano intencionado que refleja la posición social, el nivel económico y las tradiciones fruto del sustrato cultural previo y la heterogeneidad de las comunidades rurales.

FINANCIACIÓN

Esta investigación ha sido financiada en parte por los proyectos PID2021-122355NB-C31 y PID2024-156477NB-C33 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (FEDER).

BIBLIOGRAFÍA

ABÁSOLO-ÁLVAREZ, José Antonio; PÉREZ RODRÍGUEZ-ARAGÓN, Fernando (1995): "Arqueología funeraria en Hispania durante el Bajo Imperio y la época visigoda", en R. Fábregas Valcarce, F. Pérez Losada y C. Fernández Ibáñez (eds.), *Arqueoloxía da Morte. Arqueoloxía da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o Medievo*, 291-3060. Orense: Concello de Xinzo de Limia.

ADES, Arqueología (2022a): *Sondeos arqueológicos en el entorno de la Ermita de Montes Claros de Ubierna (Burgos) Fase 2*. Burgos: Junta de Castilla y León. Depositado en el Servicio Territorial de Cultura de Burgos. Informe inédito.

ADES, Arqueología (2022b): *Sondeos arqueológicos en el entorno de la Ermita de Montes Claros de Ubierna (Burgos) Fase 3.* Burgos: Junta de Castilla y León. Depositado en el Servicio Territorial de Cultura de Burgos. Informe inédito.

ALAPONT-MARTÍN, Llorenç (2009): "El mundo funerario en el limes visigodo-bizantino: el territorio valenciano". *GAUSAC. Publicació del Grup d'Estudis Locals de Sant Cugat del Vallès, 34-35*, 145-158. https://raco.cat/index.php/GAUSAC/article/view/376111

ALBERT, Midori; MULHERN, Dawn; TORPEY, Melissa; BOONE, Edward (2010): "Age Estimation using thoracic and first two lumbar vertebral ring epiphyseal unión". *Journal of Forensic Sciences, 55*(2), 287-294. https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2009.01307.x

ALQAHTANI, Sakher Jaber.; HECTOR, Mark.; LIVERSIDGE, Helen (2010): "Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption".*American journal of physical anthropology*, *142*(3), 481–490. https://doi.org/10.1002/ajpa.21258

ÁLVAREZ-GARCÍA, Honorio Javier; MORALEDA, Jaime; BENÍTEZ DE LUGO, Luis (2007): "Estado de la cuestión visigoda en la provincia de Ciudad Real a través de la excavación de un enterramiento de la Necrópolis del Santuario de la Virgen de la Sierra (Villarrubia de los

Ojos, Ciudad Real)", en *Actas de las II Jornadas de Arqueología de Castilla-La Mancha*, 1-26. Toledo: Diputación de Provincial.

BARROCA, Mario Jorge (2010-2011): "Sepulturas escavadas na rocha de Entre Douro e Minho". *Portugalia, 31-32,* 115-182.

BELLO, Silvia; ANDREWS, Peter (2006): "The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours", en R. Gowland y C. Knüsel (eds), *The Social Archaeology of Funerary Remains (Studies in Funerary Archaeology),* 1-13. United States: Oxbow Books.

BENÍTEZ DE LUGO, Luis; ÁLVAREZ-GARCÍA, Honorio Javier. (2004): "Mentesa: puerta oretana hacia el Mediterráneo", en *Investigaciones arqueológicas en Castilla La Mancha: 1996-2002,* 193-200. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

BENÍTEZ DE LUGO, Luis; RODRÍGUEZ, Arántzazu (1999): "Los enterramientos tardorromanos del Talar de la Vega (Villanueva de la Fuente Ciudad Real)", en *Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena 1997),* IV, 611-622. Cartagena (Murcia): Gobierno de la Región de Murcia, Instituto de Patrimonio Histórico.

BOGIN, Barry (1997): "The evolution of human nutrition", en L. Romanucci-Ross; D. E. Moerman y L. R. Tancredi (eds.), *The Anthropology of Medicine*, 96-142. London: Bergin and Garvey.

BOROBIA, Enrique; JIMÉNEZ, Tomás.; CRUZ, Beatriz; MORA, Concha (1999): "Tumba LI de la Necrópolis visigoda de Malagón (Ciudad Real)", en *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología: (Valencia, octubre de 1993), Vol. 1*, 1996 (I), 47-50. Valencia: Ministerio de Educación y Ciencia; Asociación Española de Paleopatología; Universidad de Valencia.

BREWIN, James; HILL, Martin; ELLIS, Harold (2009): "The prevalence of cervical ribs in a London population". *Clinical Anatomy*, *22*(3), 331-336. https://doi.org/10.1002/ca.20774

BRUZEK, Jaroslav (1992): "La diagnose sexuelle a partir du squelette: possibilités et limites". *Archaéo-Nil, 2*, 43-51.

CABRERA, Rafael. (2018): *Etnicidad vs. Aculturación: Las necrópolis castellanas de los siglos V-VI d.C. y el asentamiento visigodo en la Península Ibérica. Una mirada desde la meseta sur.* https://doi.org/10.2307/j.ctv1zckxf4

CABRERA, Rafael.; DE PABLOS, Jorge. (2005): "El mundo funerario de época visigoda en la Comunidad de Madrid", en *Actas de las Primeras Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*, 183-214. Madrid: Consejería de Cultura y Deportes, Dirección General de Patrimonio Histórico.

CAMPILLO, Jacinto (1995): "Las necrópolis medievales cristianas de la Honor de Sedano (Burgos)". *Kobie. Paleoantropología y Ciencias Naturales, 22,* 153-195.

CAMPILLO, Jacinto (1996): "Las necrópolis medievales cristianas en la comarca mirandesa". *Kobie. Paleoantropología y Ciencias Naturales, 23,* 111-139.

CARMONA, Silvia (1996): "Manifestaciones rituales en las necrópolis rurales tardoantiguas y de época visigoda en Andalucía". *Anales de Arqueología Cordobesa, 7*, 181-208. https://doi.org/10.21071/aac.v0i.11339

CARMONA, Silvia (1998): *Mundo funerario rural en la Andalucía Tardoantigua y de época visigoda. La necrópolis de El Ruedo (Almedinilla, Córdoba).* Córdoba: Ediciones de la Excma. Diputación Provincial de Córdoba.

CASIMIRO, Silvia; PRATA, Sara; BANHA, Silva (2016): "Enterramentos infantis em contextos não funerários na Alta Idade Média", en J. L. I. Fontes, L. F. Oliveira, C. Tente, M. Farelo y M. G. Martins (eds.), *Lisboa Medieval: Gentes, espaços e poderes*, 37- 55. Lisboa: Instituto de Estudos Medievais.

CERRILLO, Enrique (1989): "El mundo funerario y religioso de época visigoda", en *Actas del III Congreso de Arqueología Medieval Española,* 89-110. Oviedo: Universidad y Ayuntamiento de Oviedo.

CRUBÉZY, Eric; LORANS, Elisabeth; MASSET, Claude; PERRIN, Franck; TRANOY, Laurence (2008): *L'Archéologie Funéraire. Editions Errante,* Collection 'Archéologiques'. París: Editions Errance.

DAS, Srijit; SURI, Rajesh; KAPUR, Vijay (2005): "Double foramen transversaria: An osteological study with clinical implications". *International Medical Journal*, *12*(4), 311-313.

DE MIGUEL, María Paz (2010): "Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media". *Computum, 21*(2), 135-154. https://revistas.ucm.es/index.php/CMPL/article/view/CMPL1010220135A

DIÉGUEZ, Juan. (2015): "Estudio bioantropológico comparado de tres necrópolis históricas excavadas en el término municipal de Lucena (Córdoba)" [Tésis inédita]. Córdoba: Universidad de Córdoba. http://hdl.handle.net/10481/40654

DUVAL, Noël (1986): "L'inhumation privilegiè en Tunesie en Tripolitaine", en Y. Duval y J.Ch. Picard (eds), *L'inhumation privilegiè du IVe au VIIIe siecle en Occident. Actes du Colloque tenu à Créteil*, 25-42. París: Université de Paris-Val-de-Marne.

FERNÁNDEZ-CALVO, Carmelo (2000): "La necrópolis de época visigoda de la Cruz del Cristo. Malagón (Ciudad Real)", en L. Benítez de Lugo (coord.), *El Patrimonio Arqueológico de Ciudad Real,* 257-268. Valdepeñas (Ciudad Real): Universidad Nacional de Educación a Distancia, Centro Asociado de Valdepeñas - Ciudad Real.

FERNÁNDEZ-CRESPO, Teresa (2008): "Los enterramientos infantiles en contextos domésticos en la Cuenca Alta/Media del Ebro: a propósito de la inhumación del despoblado altomedieval de Aistra (Álava)". *Munibe*, *59*, 199-217.

FERNÁNDEZ-VIEJO, Marta; GARCÍA-GONZÁLEZ, Rebeca; CARRETERO, José Miguel; CAMPOMANES, Emilio; RODRÍGUEZ, Laura (2025): "Uncovering Childhood in the Roman Army: A Perinatal Burial from the Roman Castrum of the Legio VI in León". *Childhood in the Past*. https://doi.org/10.1080/17585716.2025.2538923

FUENTES, Ángel (1989): "*La necrópolis tardorromana de Albalate de las Nogueras (Cuenca) y el problema de las denominadas Necropolis del Duero*". Arqueología Conquense, *10*. Cuenca: Diputación Provincial.

GALERA, Virginia; GARRALDA, María Dolores (1993): "Enthesopathies in a Spanish medieval population. Anthropological, epidemiological and ethnohistorical aspects". *International Journal of Anthropology, 8*(4), 247-258. https://doi.org/10.1007/BF02442159

GARCÉS, Ana María; ROMERO, Helena (2004): "Yacimiento arqueológico de OretoZuqueca (Granátula de Calatrava)", en M. Pons (ed), *Excavaciones arqueológicas en Castilla-La Mancha: 1996-2002*, 307-324. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

GÓMEZ-OSUNA, Rosario; GARCÍA, Elvira; COLMENAREJO, Fernando; POZUELO, Alfonso (2018): "Enterramientos Infantiles Altomedievales en La Cabilda, Hoyo de Manzanares, Madrid". *Territorio, Sociedad y Poder*, *13*(13), 23-47. https://doi.org/10.17811/tsp.13.2018.23-47

GUY, Hervé; MASSET, Claude; BAUD, Charles Albert (1997): "Infant taphonomy". *International Journal of Osteology, 7*(3), 221-229. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1099-1212(199705)7:3%3C221::AID-OA338%3E3.0.CO;2-Z

HAWKEY, Diane; MERBS, Charles (1995): "Activity-induced musculoeskeletal stress markers (MSM) and subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimos". *International Journal of Osteoarchaeology*, *5*(4), 324-338. https://doi.org/10.1002/oa.1390050403

ISISDRO, Albert; MALGOSA, Assumpció (2003): *Paleopatología: la enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson.

JAQUE, Sonia.; BARROSO, Rafael; MAJOR, Mónica (1993): "El yacimiento de Tinto Juan de la Cruz. Nuevos datos para el estudio del Madrid romano y visigodo". *Revista de Arqueología, 150*, 8-13.

JIMÉNEZ-BROBEIL, Sylvia; AL OUMAOUI, Ihab; DU SOUICH Philippe. (2010): "Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain)". *International Journal of Osteoarchaeology, 207,* 36-46. https://doi.org/10.1002/oa.1003

JIMÉNEZ-TRIGUERO, José Miguel (2007): "Aproximación al estudio de los restos óseos humanos en necrópolis de la Baetica durante la Antigüedad Tardía" [Trabajo fin de máster inédito]. Granada: Universidad de Granada, Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física, Facultad de Medicina.

KAYA, Sedar; YILMAZ, Nalan Damla; PUSAT, Serhat; KURAL, Cahit; KIRIK, Alpaslan; IZCI, Yusuf (2011): "Double foramen transversarium variation in ancient byzantine cervical vertebrae: preliminary report of an anthropological study". *Turk Neurosurg, 21,* 534-538. https://www.turkishneurosurgery.org.tr/pdf/pdf_JTN_903.pdf

KNÜSEL, Christopher.; ROBB, John (2016): "Funerary taphonomy: an overview of goals and methods". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *10*, 655-673. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.031

LALIENA, Carlos (2009): "Acerca de la articulación social de los espacios rurales en el Ebro Medio (siglos V-IX)". *Mainake*, *31*, 149-163.

LECANDA, José Ángel (1995-1996): "Intervención arqueológica en la ermita de Montes Claros de Ubierna (Merindad de Ubierna, Burgos): una aportación a la arquitectura de época condal castellana". *Numancia. Arqueología en Castilla y León, 7*, 117-138.

LÓPEZ, José Ignacio; GESTOSO, David (2009): "La necrópolis altoimperial de Carteia y el mundo funerario romano". *Almoraima*, *39*, 219-232.

MADOZ, Pascual (1984): *Diccionario Geográfico-Histórico-Estadístico de España y sus posesiones de Ultramar.* Burgos: Edición Facsimil (1845-50).

MARTÍN-VISO, Iñaki (2016): "Comunidades locales, lugares centrales y espacios funerarios en la Extremadura del Duero altomedieval: las necrópolis de tumbas excavadas en la roca alineadas". *Anuario de Estudios Medievales*, *46*(2), 859-898. https://estudiosmedievales.revistas.csic.es/index.php/estudiosmedievales/article/view/818/830

MARTÍN-VISO, Iñaki; RUBIO, Rubén; LÓPEZ, José Antonio; RUIZ, Mónica; PÉREZ, Sebastián (2017): "La formación de un nuevo paisaje en el centro de la península ibérica en el periodo posromano: el yacimiento de La Genestosa (Casillas de Flores, Salamanca)". *Archivo Español de Arqueología*, *90*, 7-28. https://doi.org/10.3989/aespa.090.017.001

MARTÍNEZ-DÍEZ, Gonzalo (1987): *Pueblos y alfoces burgaleses de la repoblación. Junta de Castilla y León.* Valladolid: Consejería de Educación y Cultura.

MASSET, Claude (2000): "La mort aux périodes préhistoriques et protohistoriques (–1 000 000 à –750)", en E. Crubézy, E. Lorans, C. Masset, F. Perrin, y L. Tranoy (eds.), *L'Archéologie funéraire. Errance («Archéologiques»),* 55–85. París: Éditions Armand Colin.

MATOS, Vítor; SANTOS, Ana Luisa (2006): "On the trail of pulmonary tuberculosis based on rib lesions: results from the Human Identified Skeletal Collection from the Museu Bocage (Lisbon, Portugal)". *American Journal of Physical Anthropology, 130*(2), 190-200. https://doi.org/10.1002/ajpa.20309

MOLINA, Pedro (1997): "Ritos de paso y sociedad: reproducción, diferenciación y legitimación social", en F. Checa y P. Molina (eds.), *La función simbólica de los ritos. Rituales y simbolismo en el Mediterráneo*, 21-60. Barcelona: Icaria / Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación Provincial / Laboratorio de Antropología Social y Cultural de la Universidad de Almería.

PALOL, Peré (1967): "La decoración escultórica en cerámica de época paleocristiana y visigoda", en P. Palol (ed.) *Arqueología Cristiana de la España Romana. Siglos IV-VI*, 255-272. Madrid-Valladolid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Enrique Flórez.

PALOL, Peré (1970): "Necrópolis hispanorromanas del siglo IV en el Valle del Duero. Los vasos y recipientes de bronce". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología, 36*, 205-236.

PEÑA, Victoria (2013): "Infancia y espacio funerario: el cementerio parroquial medieval y moderno de San Andrés en Madrid. Vetera corpora morbo afflicta", en *Actas del XI Congreso Nacional de Paleopatología,* 507-526. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

POKINES, James.; L'ABBE, Ericka.; SYMES, Steven. (2021): *Manual of forensic taphonomy (2nd ed.).* DOI: https://doi.org/10.4324/9781003171492

PRIMEAU, Charlotte; FRIIS, Laila; SEJRSEN, Birgitte; LYNNERUP, Niels (2016): "A method for estimating age of medieval sub-adults from infancy to adulthood based on long bone length". *American Journal of Physical Anthropology*, *159*(1), 135–145. https://doi.org/10.1002/ajpa.22860

RIBERA I LACOMBA, Albert; SORIANO-SÁNCHEZ, Rafaela (1987): "Enterramientos de la Antigüedad Tardía en Valentia". *Lucentum*, *VI*, 139-164. http://hdl.handle.net/10045/4448

RÍOS-FRUTOS Luis Francisco (2002): "Determination of sex from the clavicle and scapula in a Guatemalan contemporary rural indigenous population". *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, *23*(3), 284-288. https://doi.org/10.1097/00000433-200209000-00017

RÍOS-FRUTOS Luis Francisco (2005): "Metric determination of sex from the humerus in a Guatemalan forensic sample". *Forensic Science International*, *147*(2-3), 153-157. https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.09.077

RIPOLL, Gisella (1996): "La arquitectura funeraria de Hispania entre los siglos V y VIII: aproximación tipológica", en *Spania. Estudis d'Antiguitat Tardana ofertsen homenatge al professor Pere de Palol i Salellas*, 215-224. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

RIPOLL, Gisella (2007): "Las necrópolis visigodas. Reflexiones en torno al problema de la identificación del asentamiento visigodo en Occidente según los materiales arqueológicos", en R. García Serrano (ed.), *Hispania Gothorum. San Ildefonso y el Reino Visigodo de Toledo*, 59-74. Toledo: Junta de Castilla-La Mancha.

ROBLEDO-ACINAS, Maria del Mar; SÁNCHEZ, José Antonio, PUMAR, Manuela; ABAJO, Elena (2007): "Determinación del sexo según el diámetro de la cabeza del radio". *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, *6*, 43-51. https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/48

ROMÁN, Julio Miguel (2004): *El mundo funerario rural en la provincia de Granada durante la Antigüedad Tardía.* Monumenta Regni Granatensis Histórica/ Archaeologicae, 1. Granada: Universidad de Granada.

SÁNCHEZ, Isabel (2001): "Un sector funerario de la necrópolis septentrional de Corduba". *Anales de Arqueología Cordobesa*, *12*, 79-111. http://hdl.handle.net/10396/3553

SÁNCHEZ, Isabel (2003): *Un sector tardorromano de la necrópolis septentrional de Corduba.* Serie "Arqueología Cordobesa", 7. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

SCHEUER, Louise; BLACK, Sue (2000): *Developmental juvenile osteology.* Londres (RU): Elsevier Academic Press.

SOBRADILLO, Benito; AGUIRRE, Alicia; ARESTI, Uxue; BILBAO, Aitor; FERNÁNDEZ-RAMOS, Carmen; LIZÁRRAGA, Amaia; (…); HERNÁNDEZ, María (2004): *Curvas y tablas de crecimiento. Estudios Longitudinal y Transversal*. Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo.

SOFAER, Joanna (2000): "Sex differences in activity-related osseous change in the spine and the gendered division of labor at Ensay and Wharram Percy, UK". *American Journal of Physical Anthropology*, *111*(3), 333-354. https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(200003)111:3%3C333::AID-AJPA4%3E3.0.CO;2-K

SUBY, Jorge (2014): "Nódulos de Schmörl en restos humanos arqueológicos de Patagonia austral". *Magallania (Punta Arenas)*, *42*(1), 135-147. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442014000100008

TEJERIZO, Carlos (2011): "Las necrópolis altomedievales de la cuenca del Duero: límites y posibilidades de estudio". *Estrat Crític: Revista d'Arqueologia*, *2*(5), 410-425. https://raco.cat/index.php/EstratCritic/article/view/255423

VAQUERIZO, Desiderio (2001): "Formas arquitectónicas funerarias de carácter monumental en Colonia Patricia Corduba". *Archivo Español de Arqueología, 74,* 131-160. https://doi.org/10.3989/aespa.2001.v74.151

VIGIL-ESCALERA, Alfonso (2013): "Prácticas y ritos funerarios", en J. A. Quirós Castillo (coord.), *El poblamiento rural de época visigoda en Hispania. Arqueología del campesinado en el interior peninsular*, 259-288. Bilbao: Universidad del País Vasco.

VIVES, José (1963): *Concilios visigodos e hispano-romanos*. Barcelona, Madrid: Instituto Enrique Flórez.

WILLEY, Patrick.; GALLOWAY, Alison; SNYDER, Lynn (1997): "Bone mineral density and survival of elements and element portions in the bones of the Crow Creek massacre victims". *American Journal of Physical Anthropology: 104*(4), 513-528. https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199712)104:4%3C513::AID-AJPA6%3E3.0.CO;2-S

Espacios funerarios y sociedades locales en el sur de la Meseta del Duero (siglos VII-X)

Burials and local societies in the Southern Duero Plateau (seventh-tenth centuries)

Iñaki Martín Viso[1], Francisco Javier San Vicente Vicente[2], Patricia Fuentes Melgar[3], Antonio Trigo García[4], Elías Sánchez Cañadillas[5], Leonor Baeza Gomariz[6]

Recibido: 01/02/2026
Aprobado: 21/04/2026
Publicado: 24/07/2026

RESUMEN

El artículo presenta los datos procedentes de tres necrópolis altomedievales en el sur de la Meseta del Duero: El Horcajo-La Solana, El Picacho y Teso Santo. Se trata de espacios funerarios asociados a comunidades campesinas que no se relacionan con iglesias. Su análisis, en el que se incluyen el estudio isotópico y el uso de SIG, permite desvelar algunos aspectos sobre la configuración de las sociedades locales en ese periodo. Se contextualiza el papel de los ajuares y se plantea la relevancia que pudieron adquirir algunos espacios funerarios situados sobre puntos destacados del paisaje como materialización de la identidad comunitaria y como vías de reclamación del control del territorio circundante.

Palabras clave: necrópolis, Alta Edad Media, sociedades locales, Meseta del Duero.

ABSTRACT

This paper is based on data from three early medieval cemeteries in the southern Duero Plateau: El Horcajo-La Solana, El Picacho, and Teso Santo. These are burial sites linked to peasant communities and they were not related to churches. Their analysis, which includes isotopic studies and the use of GIS, shows certain aspects of the structure of local societies during this period. The role of grave goods is contextualized, and the significance of some burial sites placed at prominent points in the landscape is explored, as manifestations of community identity and as means of asserting control over the surrounding territory.

Keywords: cemeteries, Early Middle Ages, local societies, Duero Plateau.

En memoria de Francisco Javier San Vicente

A las aladas almas de las rosas
del almendro de nata te requiero,
que tenemos que hablar de muchas cosas,
compañero del alma, compañero.
(Miguel Hernández, "Elegía a Ramón Sijé")

[1] Departamento de Historia Medieval, Moderna y Contemporánea. Universidad de Salamanca. C/ Cervantes s/n 37002 Salamanca. E-mail: viso@usal.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1720-0821
[2] Investigador independiente. Red Cultural. C/Fontanica 22 37172 Sardón de los Frailes (Salamanca). E-mail: javiersanvicente@redcultural.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0938-1930
[3] Investigador independiente. Red Cultural. C/Faramontanos 28 49148 Santa Eulalia de Tábara (Zamora). E-mail: patrifmelgar@redcultural.es. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-0273-1478
[4] Investigador independiente. Red Cultural. Avda Portugal, 12, 4.º izq. 24403 Ponferrada (León). E-mail: antoniotrigo@redcultural.es. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6168-9496
[5] Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. C/ Juan Quesada 30 35001 Las Palmas de Gran Canaria. E-mail: elias.sanchez@ulpgc.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6485-2910
[6] Departamento de Historia Medieval, Moderna y Contemporánea. Universidad de Salamanca. C/ Cervantes s/n 37002 Salamanca. E-mail: leonorbaeza@usal.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9166-910X

Cómo citar: Iñaki Martín Viso, Francisco Javier San Vicente Vicente, Patricia Fuentes Melgar, Antonio Trigo García, Elías Sánchez Cañadillas, Leonor Baeza Gomariz (2026): Espacios funerarios y sociedades locales en el sur de la Meseta del Duero (siglos VII-X). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10215. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10215

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de los espacios funerarios durante la Alta Edad Media se ha renovado en los últimos años. La constatación de que la ecuación entre lugar de enterramiento e iglesia es una realidad que no surgió hasta la formación, por otro lado muy diversa de los cementerios parroquiales (ZADORA-RIO, 2003; LAUWERS, 2005; GARCÍA ÁLVAREZ-BUSTO, SÁNCHEZ PARDO, 2021) y la lectura de los ajuares en términos de construcción y representación de las identidades locales, superando los viejos clichés de la interpretación etnicista (LUCY, 2002; EFFROS, 2003; HAKENBECK, 2011; BARBIERA, 2012), resultan clave en ese desarrollo. Dos aspectos parecen esenciales a la hora de comprender el funcionamiento de las áreas de inhumación a lo largo de estos siglos. El primero de ellos se refiere a su identificación con espacios sociales, creados por grupos humanos que los utilizaron para representar vínculos o identidades sociales. Su organización no obedeció a ninguna norma o regla aceptada, sino que fue la consecuencia de decisiones colectivas y conscientes, con las que se quería formar una memoria y transmitirla, aunque pudieron darse cambios a lo largo del tiempo (HÄRKE, 2001; DEVLIN, 2007; WILLIAMS, SAYER, 2009). Puede verse la plasmación de "comunidades funerarias", que no necesariamente respondían a comunidades locales definidas por un lugar de residencia, sino que podían ser el reflejo de distintas identidades dentro de una misma localidad o una identidad que agrupase a varias localidades (VIGIL-ESCALERA GUIRADO, 2013). De hecho, no todos los habitantes de un mismo lugar tuvieron que enterrarse en un único espacio funerario. Por tanto, los espacios funerarios construyeron lugares que dieron sentido a las percepciones y a los discursos sociales.

El segundo aspecto se refiere a su cualidad de creadores de paisajes. Las zonas de enterramiento se integraban en un amplio conjunto de lugares diferentes que incluían, entre otros, las áreas de residencia, los espacios de cultivo o las áreas incultas. Se trataba de elementos interconectados y que formaban paisajes, entendidos como espacios antropizados pero, sobre todo, como la percepción que se tenía sobre los mismos (TILLEY, 1994; TOSCO, 2020). En tal sentido, el valor simbólico de las áreas de enterramiento resulta muy significativo, ya que suponían la "espacialización" de la memoria. Dado que durante los siglos altomedievales el control eclesiástico del recuerdo de los antepasados no fue hegemónico, ni siquiera la práctica más frecuente (MARTÍN VISO, 2014), los espacios funerarios pudieron crear paisajes específicos. Su localización y organización interna resultan imprescindibles para comprender cómo funcionaban estos "paisajes funerarios" (*necroscapes*) (SEMPLE, BROOKES, 2020) y cómo se organizaban unas "geografías funerarias" que no respondían a la mera relación con un centro de culto (WILLIAMS, 2006).

De todos modos, los estudios sobre los espacios funerarios altomedievales han privilegiado el papel de los ajuares, si bien no necesariamente mediante una lectura étnica de los mismos. Los objetos se entienden como ventanas que se nos abren para estudiar a las sociedades de ese periodo. Sin embargo, la locuacidad de los muertos con ajuares se transforma en silencio a medida que avanzamos en el tiempo y esta práctica comienza a desaparecer, como sucede a partir del siglo VII. Las razones de esta transformación fueron seguramente numerosas, entre las cuales estuvo sin duda un cambio de la inversión en el ámbito funerario a favor de las "iglesias propias" (GASPARRI, LA ROCCA, 2005; LA ROCCA, 2007), aunque esta explicación no parece ser suficiente para aquellos casos de necrópolis rurales donde no se aprecia la existencia de centros eclesiásticos. Puede descartarse, en cambio, que fuera una consecuencia de una mayor cristianización, puesto que las prácticas funerarias cristianas eran permisivas con el depósito de ajuares, incluso en el caso de autoridades eclesiásticas (GEARY, 1994: 31). Pero es probable que la respuesta deba hallarse en las dinámicas locales que favorecieron el uso de ajuares —siempre entre un grupo minoritario— y en los cambios que pudieron promover otros modelos de construcción de

relatos y memorias. Es importante subrayar que tales transformaciones pudieron generar nuevos paisajes funerarios, que también son muy locuaces si sabemos escucharlos atentamente. Como consecuencia, las áreas de enterramiento altomedievales fueron plurales en sus formas y cambiantes en el tiempo y su estudio permite un acercamiento a las sociedades locales, que numerosos trabajos sitúan como el eje fundamental para estudiar la Alta Edad Media europea (DAVIES, 1988; WICKHAM, 1988; KOHL, PATZOLD, FELLER, 2019; ESCALONA, VESTÉINSSON, BROOKES, 2019; ZELLER *et alii*, 2020).

Esta reflexión encuadra el caso de estudio: la Meseta del Duero entre los siglos VII al X. La investigación ha resaltado dos grandes narrativas que han dominado la explicación sobre este periodo. La primera de ellas es la lectura étnica de los ajuares, especialmente los que se vinculan con los visigodos y que se han hallado especialmente en la actual provincia de Segovia. Se han entendido como el reflejo de un asentamiento popular visigodo (PALOL, 1966). Sin embargo, nuevas lecturas subrayan que se trataba de espacios funerarios con fases previas y posteriores (JEPURE, 2015), por lo que no responden exclusivamente a la llegada de una población. Por otro lado, los ajuares se han interpretado en clave de representación de las sociedades locales en momento de fuerte estrés sociopolítico (TEJERIZO GARCÍA, 2011). De todos modos, algunos investigadores plantean al menos una influencia bárbara a través de unas prácticas culturales nuevas (EGER, 2020).

La segunda se refiere a la teoría sobre la despoblación del valle del Duero en el siglo VIII y su repoblación posterior (SÁNCHEZ-ALBORNOZ, 1966). Esta idea tuvo un notable desarrollo y todavía está ampliamente difundida fuera de los círculos académicos. No obstante, la investigación de las últimas cuatro décadas ha permitido observar que era una interpretación errónea y resulta innecesario seguir dando vueltas sobre ella (ESCALONA, MARTÍN VISO, 2020). Aunque contemos con evidencias arqueológicas sobre la persistencia de población en la Meseta del Duero en los siglos VIII-IX (NUÑO GONZÁLEZ, 1997-98; CRUZ SÁNCHEZ, MARTÍN RODRÍGUEZ, 2012), la cuestión fundamental no es afirmar que había gentes viviendo en tan amplia región, sino estudiar, analizar y comprender sus mecanismos sociales, políticos y culturales, así como las posibles transformaciones que sufrieron. Estas sociedades locales se adaptaron a las condiciones de un proceso de fuerte colapso sistémico, en el que los poderes englobantes desaparecieron y las élites disminuyeron ostensiblemente su agencia y visibilidad (TEJERIZO-GARCÍA *et alii*, 2024). Por otro lado, un análisis más adecuado de los siglos VIII-IX permite comprender mejor las dinámicas del siglo X, habitualmente resumidas en torno al concepto de "repoblación", y en las que las continuidades también debieron desempeñar un importante papel.

Una consecuencia de esas dos interpretaciones, que en buena medida están ya amortizadas, ha sido el escaso interés prestado a las evidencias funerarias que carecían de ajuares. No podían ser entendidas en términos étnicos y tampoco podían formar parte de unas poblaciones que se suponía que no existían en esta región, al menos hasta que el uso más habitual de las dataciones radiocarbónicas ha permitido situar a algunos de estos lugares en los siglos VIII y X. Pero el estudio de los espacios funerarios de este periodo no solo visibiliza a esas sociedades locales, sino que compone un elemento esencial en la comprensión de los fenómenos relacionados con un periodo caracterizado por la debilidad o ausencia de poderes englobantes y la relevancia de las sociedades locales. Prueba de ello son los análisis sobre las tumbas excavadas en la roca en zonas del suroeste de la Meseta del Duero, una práctica funeraria que parece haberse desarrollado ya en los siglos VI-VII y que pudo tener una continuidad. A partir del estudio de la localización en el paisaje de esas sepulturas, se ha planteado su relación con el recuerdo a unos ancestros y a la formación de una identidad grupal, y con la reclamación de áreas críticas para los usos agroganaderos, además de permitir la visualización de los asentamientos

rurales de ese periodo (MARTÍN VISO *et alii*, 2017; MARTÍN VISO, 2021; RUBIO DÍEZ, 2018).

El objetivo de este artículo es analizar tres necrópolis recientemente intervenidas y para las que disponemos de datos que nos permiten asegurar su ocupación entre los siglos VII al X (Figura 1). Se pretende estudiar cómo estos lugares sirvieron como arenas de las sociedades locales de este periodo y cómo pueden detectarse cambios, eludiendo deliberadamente las narrativas que han dominado durante décadas la interpretación de este periodo. La Meseta del Duero constituye una región muy diversa, no solo en términos geográficos sino también en cuanto a dinámicas sociopolíticas a lo largo de la Alta Edad Media. No se pretende, por tanto, elaborar un modelo, sino exponer algunas ideas sobre comportamientos específicos a partir de los casos de estudio, que serán discutidos posteriormente junto a otras evidencias.

2. CASOS DE ESTUDIO

2.1. El Horcajo-La Solana

El sitio de El Horcajo-La Solana se encuentra en el municipio de Castrillo de Duero (provincia de Valladolid), cerca del pago de Fuente Umbría y a unos 3 km al nordeste de la población. Se localiza en una zona de páramo que se abre hacia el sur del curso del río Duero a unos 900 m de altura. En concreto, la necrópolis se halla en una ladera que se emplaza sobre un pequeño camino. En este lugar, se llevó a cabo una intervención de urgencia con el objetivo de documentar una serie de tumbas que habían quedado al descubierto tras el corte de parte del terreno en 2021 (SAN VICENTE VICENTE, TRIGO GARCÍA, 2021). Los trabajos consistieron en un sondeo de 43,5 m^2 realizado en un área de ladera con problemas derivados del corte al que se ha hecho referencia.

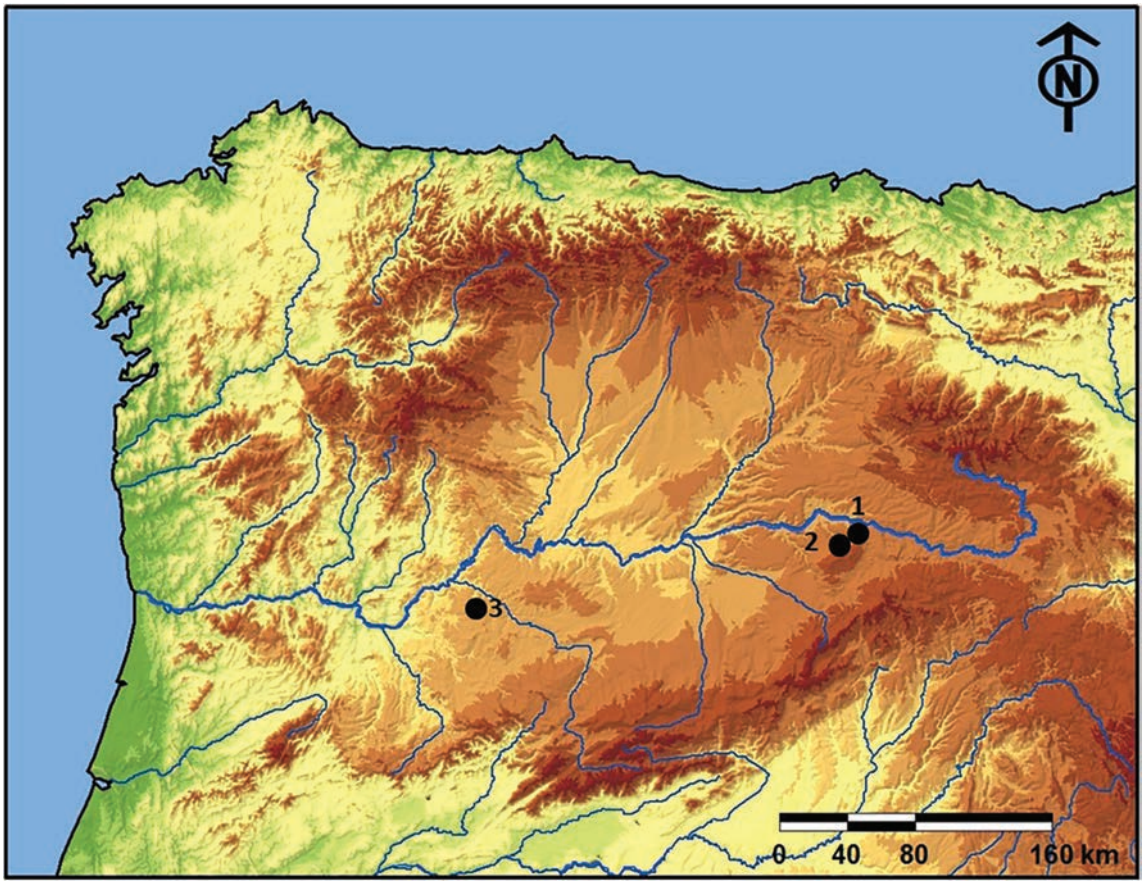


Figura 1. *Localización de las necrópolis estudiadas: 1) El Horcajo-La Solana; 2) El Picacho; 3) Teso Santo.*

Gracias a esta intervención, se pudieron detectar 11 tumbas, de las que se excavaron ocho, aunque algunas de ellas presentan una notable afectación, y se recuperaron restos de 11 individuos (Figura 2). Todas están orientadas hacia el este-sudeste y aparecieron cercanas unas a otras, sin superposiciones, por lo que puede plantearse que estemos ante un sector de una necrópolis de mayores dimensiones. Las tumbas 1, 2, 4, 5 y 7 estaban seccionadas y presentaban por tanto una lectura más compleja, mientras que el resto no sufrían esos problemas y algunas de las sepulturas (6 y 8) se localizaron intactas. En todas las tumbas se hallaron restos óseos, aunque en aquellas que estaban afectadas por el corte artificial del terreno, los individuos estaban seccionados o quedaban muy escasos restos. Algunas de las sepulturas tenían evidencias de reutilización, ya que se han encontrado huesos pertenecientes a más de un individuo: dos en la tumba 3 y tres en la tumba 6. En ambos casos, se llevó a cabo la reducción de las personas inhumadas previamente, por lo que los restos se hallaron sin conexión anatómica y a los pies de los enterrados con posterioridad. Es especialmente llamativa la tumba 6 (Figura 3), porque se pudieron recuperar los restos de una mujer y de un niño, al tiempo que existía una reducción de un individuo previo. Existen algunos indicios de que estas sepulturas estaban delimitadas mediante algunas piedras, como sucede en las tumbas 2, 3, 8, 9 y 11.



Figura 2. *Planimetría y ortofoto del sector intervenido en la necrópolis de El Horcajo-La Solana.*



Figura 3. *Tumba 6 de la necrópolis de El Horcajo-La Solana.*

Un aspecto destacable es la recuperación de algunos ajuares. En la tumba 3, los dos individuos portaban sendos anillos. El primero en ser inhumado, y cuyos restos se hallaban sin conexión anatómica, tenía uno de hierro incompleto (UE133), mientras que el segundo, que fue enterrado con posterioridad, poseía uno de bronce (UE131). Por otro lado, la mujer de la tumba 6 fue inhumada junto con un jarrito carenado y bruñido, del que se desprendió posiblemente el vertedor en un momento posterior, tal vez con ocasión del enterramiento del individuo infantil (Figura 4). Además, la mujer portaba una pieza de hierro en el brazo derecho, aunque su estado de preservación es bastante defectuoso. Finalmente, el individuo de la tumba 7, un adulto, conservaba una hebilla liriforme (Figura 5), una tipología asociada a una cronología entre los siglos VII y VIII (RIPOLL, 1998). También se recuperaron dos placas de hierro que podrían proceder de un mismo objeto, posiblemente un descarnador, así como un objeto de hierro con forma de martillo o piqueta, con un extremo afilado y otro apuntado.

Se enviaron restos óseos de algunos de los individuos al laboratorio de Beta Analytic, que proporcionaron cuatro dataciones (Tabla 1). En concreto se pudieron analizar los restos de



Figura 4. *Jarrito carenado procedente de la tumba 6 de la necrópolis de El Horcajo-La Solana.*



Figura 5. *Hebilla liriforme procedente de la tumba 7 de la necrópolis de El Horcajo-La Solana.*

Tabla 1. *Dataciones radiocarbónicas realizadas en El Horcajo-La Solana.*

MUESTRA	LABORATORIO	TUMBA	UE	DATACIÓN BP	DATACIÓN AD CAL
629441	Beta Analytic	6	126	1270±30	663-775 (83,7 %) 786-828 (11,2 %) 862-866 (0,4 %)
629442	Beta Analytic	6	130	1290±30	659-774 (95,4 %)
629443	Beta Analytic	6	119	1260±30	668-776 (73,9 %) 786-830 (17,8 %) 853-874 (3,8 %)
629444	Beta Analytic	7	116	1280±30	662-774 (89,8 %) 790-821 (5,6 %)

los tres individuos localizados en la tumba 6, arrojando los tres una horquilla de dataciones entre la segunda mitad del siglo VII y los dos primeros tercios del VIII. Las diferencias cronológicas parecen ser pequeñas, aunque aparentemente el individuo inicial (UE130) parece ser algo más antiguo que la mujer (UE126), siendo el individuo infantil (UE119) el más tardío. Por otro lado, se enviaron a datar los restos procedentes del enterramiento de la tumba 7, en la que se pudo recuperar un pequeño ajuar, como ya se ha advertido. Las cronologías vuelven a moverse en la misma horquilla. Por tanto, la necrópolis de El Horcajo-La Solana, o al menos el sector que se ha podido intervenir, se sitúa en su fase final en torno a finales del siglo VII y comienzos del VIII, con la posibilidad —gracias a las probabilidades menores— de que se proyectase hacia el siglo VIII, pero no hacia la primera mitad del siglo VII.

2.2. El Picacho

El sitio de El Picacho (Olmos de Peñafiel, provincia de Valladolid) se localiza en el páramo

de Campaspero, una altiplanicie calcárea de carácter masivo, poco recortada por la erosión fluvial —a cargo, fundamentalmente, del río Duratón y los arroyos Valcorba, Botijas y Carramonte—, que se alza en el extremo suroriental de la provincia de Valladolid, superando en algunos casos los 900 m de altitud. Dentro de este marco geográfico, el lugar ocupado por el yacimiento destaca por su destacada posición dentro del paisaje, al aprovechar la superficie de un pequeño espigón de páramo que domina la confluencia de los valles de los arroyos Botijas y Carromonte, este último subsidiario del primero. El yacimiento ocupa un sector que abarca la estrecha y alargada plataforma superior del espigón y parte de sus laderas. Se trata de una posición claramente dominante sobre la actual población de Olmos de Peñafiel, emplazada precisamente a los pies del cerro.

En este lugar, y debido al hallazgo de algunos restos humanos que se pensaba que correspondían a momentos contemporáneos, se hicieron dos campañas de excavación en las que se intervino sobre 185,5 m^2, cuyos resultados se han publicado previamente (MARTÍN VISO *et alii*, 2023) y que se resumen a continuación. Se han podido exhumar 28 tumbas —aunque la numeración llega a la 36— que se distribuían por una estrecha plataforma, y en las que se pudieron hallar restos óseos (Figura 6). Estas sepulturas se han agrupado en cinco conjuntos. El primero de ellos se refiere a una serie de inhumaciones orientadas al suroeste, de pequeñas dimensiones y de escasa profundidad. El conjunto 2 está formado por una serie de sepulturas con eje noroeste-sureste, trapezoidales, con talla regular, con los perfiles con cierta inclinación. En cuanto al conjunto 3, se ha integrado en él una serie de sepulturas con eje noroeste-sureste, pero realizadas con un corte rectilíneo y regular, que intenta definir de manera precisa las esquinas y los rebordes sobre los que parece que se colocaba la cobertura de estas. No obstante, podría tratarse de una serie de tumbas

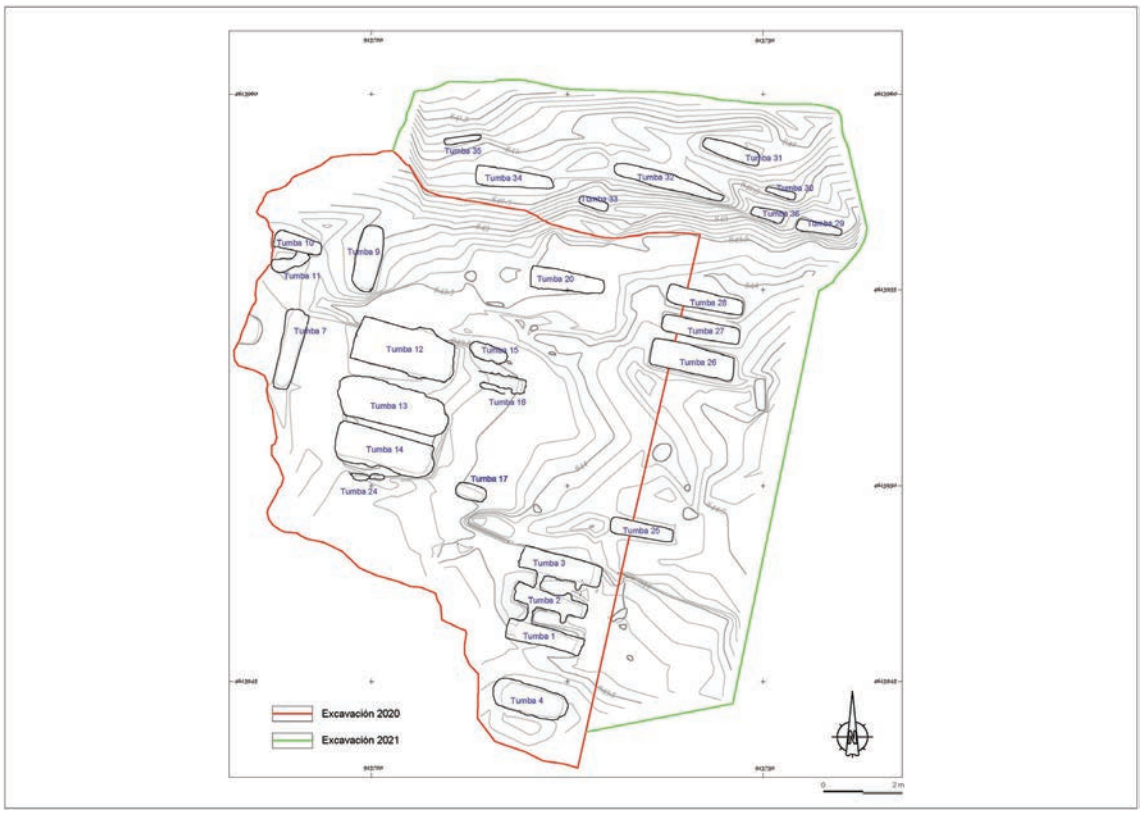


Figura 6. *Detalle de las tumbas de la necrópolis de El Picacho (campañas 2020 y 2021) sobre plano topográfico de PGO Topografías.*

con una fase de uso sincrónica a la del conjunto 2. Por otro lado, las tumbas 7 y 9 componen el conjunto 4, con una orientación suroeste. Finalmente, el conjunto 5 estaría conformado por un variopinto conjunto de sepulturas difícilmente agrupables por su tipología, forma u orientación en el resto de los conjuntos. Se trata de las tumbas 4, 15, 16 y 17. Un aspecto destacable es que ninguna de las sepulturas incluía ajuares funerarios. Esta ausencia es especialmente significativa y contrasta con la elección como espacio funerario de un emplazamiento destacado dentro del paisaje local.

Se ha podido identificar una edificación, de la que se conservan dos pequeñas estructuras murarias excavadas en la misma roca, aparentemente zanjas de cimentación de unos 4 m de longitud una y de 2 la otra. Se ha hecho una reconstrucción hipotética de un edificio de planta rectangular, que incluye una pequeña cabecera, donde se han registrado varias huellas de poste (UUEE 30, 32 y 34), que estarían reflejando una construcción techada, a lo que se añade el hallazgo de tejas curvas. Estos datos no hacen más que confirmar la existencia de una estructura de pequeñas dimensiones de una sola nave, de aproximadamente 6 x 12 m, aunque no deja de ser una hipótesis, ya que no se ha apreciado la presencia de la cabecera —que se plantea a partir de unos posibles hoyos de poste (Figura 7). Es interesante advertir que las tumbas del conjunto 1 (tumbas 5, 6, 11 y 24) parecen respetar el espacio de esa estructura, por lo que podrían ser elementos coetáneos. Sin embargo, esa construcción se vio posteriormente modificada y las tumbas del conjunto 2 (tumbas 1, 2, 3 y 10) ocupan el espacio de la edificación y resulta evidente que el edificio no estaría en pie, al menos no en su totalidad. Por tanto, el edificio parece relacionarse con una primera fase de ocupación, sin continuidad posterior.

Se han realizado siete dataciones radiocarbónicas a partir de muestras de restos óseos (Tabla 2). Los resultados muestran que el espacio funerario estuvo en funcionamiento desde

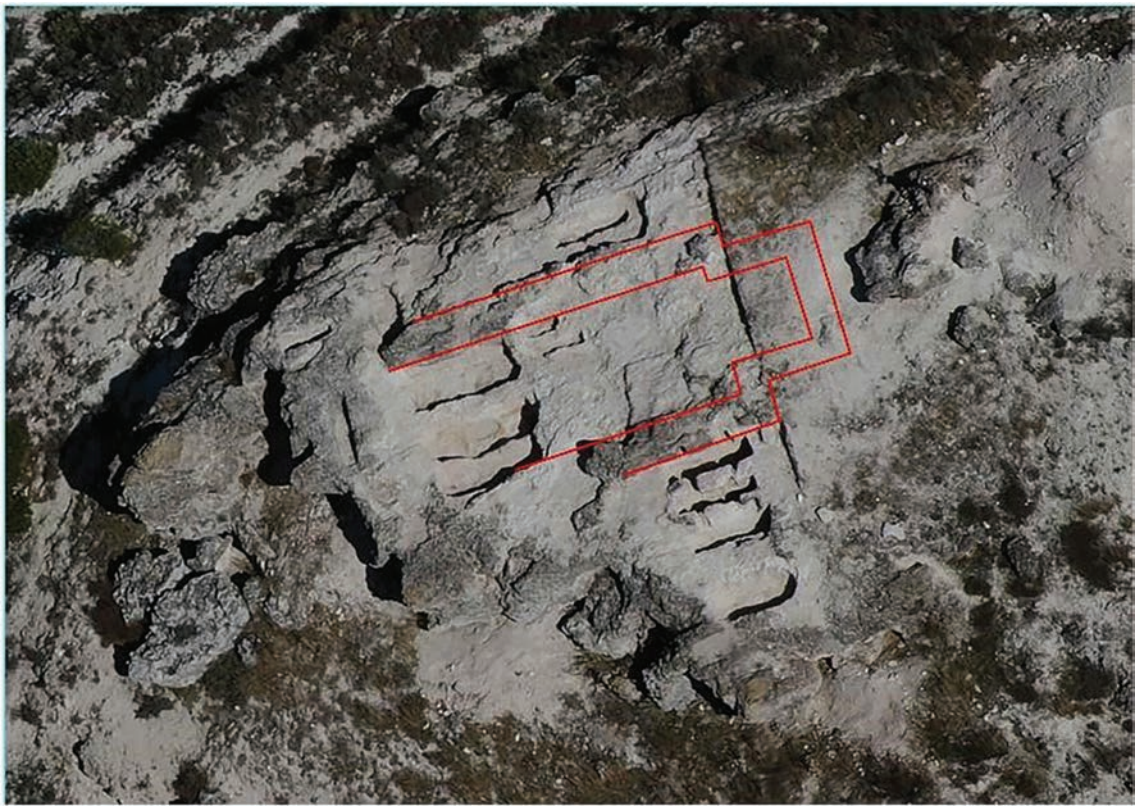


Figura 7. *Reconstrucción hipotética de la edificación del yacimiento de El Picacho.*

Tabla 2. *Dataciones radiocarbónicas realizadas en El Picacho.*

MUESTRA	LABORATORIO	TUMBA	UE	DATACIÓN BP	DATACIÓN AD CAL
585432	Beta Analytic	2	71	1450±30	571-651 (95,40 %)
585433	Beta Analytic	4	83	1440±30	576-654 (95,4 %)
629438	Beta Analytic	21	70	1290±30	659-774(95,4 %)
629439	Beta Analytic	27	209	1289±30	662-774 (89,80 %) 790-821 (5,6 %)
585431	Beta Analytic	10	84	1230±30	771-884 (67,1 %) 682-774 (27,5 %) 762-766 (0,8 %)
629440	Beta Analytic	29	215	1150±30	823-990 (88,4 %) 774-789 (7 %)
629437	Beta Analytic	20	75	1110±30	882-995 (93,10 %) 1006-1016 (1,5 %)

finales del siglo VI-primera mitad del siglo VII y que se mantuvo en uso hasta el siglo X, momento en el que parece abandonarse la necrópolis. Se trata de un periodo de uso muy largo. Este segmento temporal incorpora los siglos VIII y IX que constituyen uno de los periodos para los que menos datos disponemos y para los que se ha propuesto un vaciamiento demográfico. Sin embargo, los datos de El Picacho permiten afirmar la permanencia de una población que continuó utilizando el mismo espacio funerario que venía ya funcionando desde los siglos VI-VII. Se nos abre así una vía para explorar esas poblaciones habitualmente mudas en términos históricos. Por otra parte, cabe pensar que el número de tumbas recuperadas (aunque puede haber más) y lo reducido del espacio implican que se trata de un área de uso restringido a algunos individuos y familias. El relativamente bajo número de inhumados para ese largo lapso temporal parece inclinar la balanza hacia la presencia de otros espacios funerarios cercanos.

Por otro lado, la datación de la tumba 2, perteneciente al conjunto 2, que amortiza la construcción a la que se hacía referencia, nos sitúa en un horizonte entre finales del siglo VI y primera mitad del siglo VII. Por tanto, para ese periodo ya no estaba en uso la edificación. Dado que el conjunto 1 parece ser coetáneo a la pequeña construcción, puede plantearse que el origen de esta necrópolis se debe situar antes de mediados del siglo VI. Al mismo tiempo, otras tumbas de ese conjunto, en concreto la 10 y la 20 —esta última un enterramiento triple (Figura 8)— poseen cronologías posteriores, 771-884 AD y 882-995 AD respectivamente, por lo que los conjuntos establecidos por sus características formales corresponden a inhumaciones que se extienden por un amplio lapso de tiempo. De hecho, la tumba 4, perteneciente al conjunto 5, ofrece una datación prácticamente coetánea a la tumba 2 del conjunto 2. La conclusión es que se utilizaron tipologías y formatos muy diferentes de manera aparentemente coetánea y que se mantuvieron algunos de ellos durante largo tiempo. En definitiva, la tipología no parece un elemento firme en la datación, aunque debe destacarse la ausencia de uniformidad.

2.3. Teso Santo

El sitio de Teso Santo nos lleva a otra zona de la Meseta del Duero. Se halla en la localidad de Gejo de los Reyes, en la comarca de La Ramajería, al noroeste de la provincia de Salamanca. Todo este sector pertenece a las penillanuras paleozoicas del reborde suroccidental de la cuenca del Duero, un paisaje dominado por planicies alteradas por ligeros desniveles y algunas colinas, identificadas como tesos. Uno de ellos es Teso Santo, situado a 1,4 km de Gejo de los Reyes, un lugar que representa la elevación más sobresaliente con 840 m de altitud.



Figura 8. *Tumba 20 de la necrópolis de El Picacho.*

En este lugar, ya se habían detectado algunas tumbas en la primera mitad del siglo XX, aunque no se había hecho ninguna intervención. Los datos apuntaban a una cronología tardorromana (MORÁN BARDÓN, 1919; MALUQUER DE MOTES, 1956: 67), aunque el inventario arqueológico provincial otorgaba al lugar una cronología imprecisa, que incluía el periodo visigótico. Además de las tumbas, visibles en superficie, se documentaron materiales constructivos (especialmente teja curva) y algunos fragmentos de cerámica a torno. Como parte de las actividades de un proyecto de investigación, se realizó una intervención en este sitio. En una primera fase, entre noviembre de 2020 y marzo de 2021, se llevó a cabo una prospección geofísica y física, que arrojó datos sobre la presencia de microrrelieves, acumulaciones de piedras y al menos siete tumbas. Posteriormente, en abril de 2021, se llevó a cabo una pequeña excavación, con cinco sondeos. Como resultado, se intervino en seis tumbas, con restos óseos en mal estado de conservación, aunque en principio se trata de individuos adultos. La presencia de estas tumbas por diferentes zonas de la parte más elevada del teso parece indicar que estamos ante una necrópolis de mayores proporciones, aunque no parece advertirse una ordenación alineada de las sepulturas (TRIGO GARCÍA, 2021). Los datos no son del todo sistemáticos, aunque la imagen que surge es la de un espacio menos densamente ocupado que los otros dos casos de estudio (Figura 9).

Los individuos enterrados carecen de ajuar, salvo uno de ellos, el correspondiente a la tumba 1, que portaba un anillo. Se trata de una pieza de bronce de 19 mm de diámetro, que se encuentra fragmentado en tres partes y que presenta una decoración tosca realizada mediante líneas incisas, en el que sobresale el motivo central del que distinguimos los trazos de la decoración y que tal vez sea una nave vista en posición cenital (MARTÍN VISO *et alii,* 2022: 327) (Figura 10). Por otro lado, en uno de los sondeos (sondeo 3) se ha registrado una posible estructura rectangular, en la esquina noroeste del sondeo, al excavar una pequeña fosa, que ha permitido descubrir parte de su alzado (Figura 11). Sin embargo, la información proporcionada es muy escasa, sin restos cerámicos, por lo que no es posible saber su



Figura 9. *Planimetría de Teso Santo sobre fotografía aérea. Nota aclaratoria: la numeración de las tumbas 31, 33 y 36 alude al número asignado del hallazgo dado en la prospección previa a la excavación, no se corresponde con el número total de tumbas.*



Figura 10. *Anillo recuperado en la tumba 1 de Teso Santo.*



Figura 11. *Sondeo 3 de Teso Santo, con posible estructura rectangular. La flecha indica el lugar en el que se ha registrado parte del alzado y la cara del muro.*

función y cronología. De hecho, Teso Santo no presenta evidencias de ocupaciones domésticas. Los trabajos realizados han permitido observar que los materiales constructivos, y en especial las tejas, formaban parte de la cobertura de las tumbas, donde han aparecido, y no se vinculan con estructuras domésticas. Aunque parece razonable pensar que se trate de un material reaprovechado, podrían provenir de asentamientos cercanos, aunque no necesariamente inmediatos, lo que cuadraría con la ausencia de estructuras de tipo doméstico en el sitio. En cualquier caso, esas tejas serían anteriores al uso funerario y no necesariamente procederían del mismo sitio.

Se han efectuado dataciones radiocarbónicas de varias muestras en el laboratorio de

Beta Analytic, aunque, debido al mal estado de conservación, solo dos de ellas fueron positivas, en concreto las de las tumbas 1 y 31. La primera ofrece una datación que se mueve entre los siglos VIII y IX, mientras que la segunda, que corresponde al individuo que portaba el anillo de bronce, nos sitúa entre los siglos IX y X (Tabla 3). Por tanto, puede concluirse que el espacio funerario estuvo en funcionamiento entre los siglos VIII-IX proyectándose al menos hasta el X. Esa cronología coincide parcialmente con la aportada por sendos análisis palinológicos realizados sobre humedales (bonales) en el vecino municipio de Monleras, aguas abajo de la rivera (cauce estacional) del Villar. Así, en Nava Zorzojales, se detectó una antropización de ese espacio en el periodo 822-925, con una intensificación a partir de la siguiente fase (925-1200). En Fuente de la Mata, la fase entre los años 985 y 1125 presenta ya signos de una fuerte antropización (MARTÍN VISO *et alii*, 2022). Estos datos deben cruzarse con los obtenidos en la necrópolis de Teso Santo, aunque las relaciones entre ambos no son sencillas.

3. ANÁLISIS DE ISÓTOPOS

3.1. Material y método

De las muestras enviadas a Beta Analytic S. L. se obtuvo colágeno analizable en 13 de ellas (7 individuos de El Picacho, 4 de Horcajo y 3 de Teso Santo). Además de la datación radiocarbónica, se obtuvieron los datos de isótopos estables de carbono y nitrógeno. De las 13 muestras, 10 fueron analizadas en hueso y 3 en diente.

Los isótopos estables de carbono y nitrógeno del colágeno óseo han sido ampliamente utilizados para la reconstrucción paleodietaria y paleoambiental de materiales arqueológicos (AMBROSE, 1993; KATZENBERG, WATERS-RIST, 2018; MAKAREWICZ, SEALY, 2015). El fraccionamiento del $^{13}C/^{12}C$ (en adelante $\delta^{13}C$) en los tejidos corporales varía en función de si las plantas que entran en la cadena alimentaria siguen la vía fotosintética C_3 (Calvin-Benson) o C_4 (Hatch–Slack). Las plantas C_3 suelen presentar valores de $\delta^{13}C$ comprendidos entre -33 y -23 ‰, mientras que las plantas C_4, características de ambientes áridos y tropicales, muestran valores más enriquecidos, entre -16 y -9 ‰ (FARQUHAR, EHLERINGER, HUBICK, 1989).

El $\delta^{15}N$ (el fraccionamiento entre $^{15}N/^{14}N$) del colágeno óseo refleja principalmente la fracción proteica de la dieta, así como el nivel trófico del individuo. Dado que tanto el nitrógeno como el carbono se incorporan a los tejidos corporales a través de la alimentación, y que las composiciones isotópicas estables del colágeno del consumidor se incrementan aproximadamente entre 3 y 5 ‰ en $\delta^{15}N$ y entre 1 y 2 ‰ en $\delta^{13}C$ por cada nivel trófico, el análisis isotópico del colágeno permite establecer relaciones tróficas entre los consumidores y los recursos alimentarios ingeridos (BOCHERENS, DRUCKER, 2003; SCHOENINGER, DENIRO, 1984).

La combinación de ambos isótopos, $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, ha sido utilizada tradicionalmente en estudios arqueológicos para realizar aproximaciones sobre la dieta en poblaciones del pasado. La interpretación paleodietética de individuos del pasado debe hacerse con conocimiento de la ratio de remodelación de los tejidos utilizados. En arqueología, el tejido más comúnmente empleado es el hueso, que tiene una ratio de remodelación lenta, por lo

Tabla 3. *Dataciones radiocarbónicas realizadas en Teso Santo.*

MUESTRA	LABORATORIO	TUMBA	UE	DATACIÓN BP	DATACIÓN AD CAL
646256	Beta Analytic	31	802	1210±30	770-892 (85,90 %) 702-740 (9,5 %)
646254	Beta Analytic	1	105	1160±30	820-978 (83,9 %) 772-790 (10,2 %) 804-810 (1,3 %)

que la información paleodietética será un conjunto de los últimos años de vida del individuo. Cuando se emplean dientes para el estudio isotópico, se debe conocer que la formación de la dentina ocurre en las fases iniciales del desarrollo infantil y esta, al quedar encapsulada por el esmalte, no se remodela, por lo que el colágeno dentinal será un reflejo de los primeros años de vida del individuo, incluso en dientes permanentes (BEAUMONT *et alii*, 2013; NANCI, 2013).

En el marco de las sociedades de la temprana Edad Media (siglos VII–IX), la base vegetal de la dieta estuvo dominada casi exclusivamente por plantas C_3, como el trigo (*Triticum spp.*), la cebada (*Hordeum vulgare*) y el centeno (*Secale cereale*), fundamentales tanto en el ámbito campesino como en los complejos monásticos. A estos cultivos se sumaban leguminosas igualmente C_3, como las habas (*Vicia faba*), que desempeñaban un papel relevante en la alimentación cotidiana y en los periodos de abstinencia prescritos por la normativa cristiana. Estos contextos rurales, sin embargo, podían tener también una considerable cantidad de la dieta influenciada por el mijo (*Panicum miliaceum* y *Setaria italica*), que ya aparece en el registro isotópico de estudios previos en el norte de la península ibérica, tanto en época tardoantigua en Galicia (LÓPEZ-COSTAS, MÜLDNER, 2016), como en contextos altomedievales del País Vasco (LUBRITTO *et alii*, 2017) y del centro de la península ibérica (VIGIL-ESCALERA GUIRADO, 2020). El mijo se ha identificado como un aporte clave a la dieta de comunidades rurales ibéricas altomedievales y posteriores (GARCÍA COLLADO, 2020).

En este contexto altomedieval, la parte animal de la dieta está dominada por el aporte de carne y productos secundarios bovinos (*Bos taurus*), ovinos (*Ovis aries*) y porcinos (*Sus scrofa domesticus*). Esta información resulta especialmente valiosa cuando se dispone de datos isotópicos de las posibles fuentes alimentarias, ya que permite una reconstrucción más precisa de la dieta y del entorno ecológico de las comunidades cristianas de la temprana Edad Media.

3.2. Resultados

Beta Analytic S. L. obtuvo resultados de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ de los 13 individuos analizados; además, se obtuvieron las cantidades moleculares de carbono y nitrógeno en muestra (% C y % N) para comprobar la calidad del colágeno extraído y calcular las ratios C/N de cada muestra, para que sean evaluados como indicador de calidad. Todas las muestras tienen una ratio C/N comprendida entre 3,2-3,4, lo que valida la calidad del colágeno extraído y permite la interpretación paleodietética de estos individuos (VAN KLINKEN, 1999). Toda la información isotópica se encuentra en la Tabla 4. Para comprobar posibles diferencias entre las variables "yacimiento", "edad" y "periodo cronológico" se empleó la prueba no paramétrica de Kruskall-Wallis, debido al pequeño tamaño de la muestra. Aunque pertenezcan a diferentes yacimientos y tengan diferentes grupos de edad, la muestra tiene unos datos isotópicos homogéneos (media $\delta^{13}C$ ‰ = -18,50; desv = 0,43; media $\delta^{15}N$ ‰ = 10,64; desv = 1,65).

Nueve de las diez muestras óseas pertenecen a adultos, y una a un subadulto. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que tres de las muestras se han realizado en colágeno dentinal, por lo que reflejan también la dieta en la infancia de esos individuos, lo cual, para realizar una interpretación paleodietética, deja esta muestra de 13 individuos dividida en 4 datos de no-adultos y 9 datos de isótopos de adultos.

Dado que la dieta infantil puede ser diferente y estar afectada por condiciones metabólicas como la lactancia o el crecimiento acelerado durante la pubertad, se realizó una prueba no paramétrica entre todos los individuos considerados como adultos (n=9; media $\delta^{13}C$ ‰ = -18,70; desv = 0,33; media $\delta^{15}N$ ‰ = 9,87; desv = 0,75) y los cuatro individuos cuyos datos isotópicos corresponden a la dieta en momentos tempranos de la vida (n=4; media $\delta^{13}C$ ‰ = -18,08; desv = 0,26; media $\delta^{15}N$ ‰ = 12,40; desv = 1,85). El test de Kruskall Wallis dio un resultado significativo tanto para $\delta^{13}C$ ‰ (p = 0,02) como para $\delta^{15}N$ ‰ (p = 0,017), confirmando las

Tabla 4. *Tabla con el conjunto de datos isotópicos procedentes de los individuos analizados en las necrópolis de El Horcajo-la Solana, El Picacho y Teso Santo.*

Yacimiento	N_Casos	Media_ δ13C‰ (VPDB)	Desv_δ13C‰ (VPDB)	Media_ δ15N‰ (AIR)	Desv_δ15N‰ (AIR)
El Picacho	7	-18,29	0,39	11,19	2,02
Horcajo	4	-18,70	0,37	9,83	0,48
Teso Santo	2	-18,90	0,14	10,40	1,56
Tabla: Medias y desviaciones típicas de carbono y nitrógeno de todos los individuos de este estudio.					

Edad	N_Casos	Media_ δ13C‰ (VPDB)	Desv_δ13C‰ (VPDB)	Media_ δ15N‰ (AIR)	Desv_δ15N‰ (AIR)
Subadulto	4	-18,08	0,26	12,40	1,85
Adulto	9	-18,70	0,33	9,87	0,75
Prueba de Kruskall-Wallis		**H δ13C‰**	**p δ13C‰**	**H δ15N‰**	**p δ15N‰**
		5,44	0,02	5,74	0,017
Tabla: Medias. desviaciones típicas y test K-W de carbono y nitrógeno entre los individuos adultos y subadultos de este estudio					

Yacimiento	N_Casos	Media_ δ13C‰ (VPDB)	Desv_δ13C‰ (VPDB)	Media_ δ15N‰ (AIR)	Desv_δ15N‰ (AIR)
El Picacho	3	-18,57	0,38	9,57	0,50
Horcajo	4	-18,70	0,37	9,83	0,48
Teso Santo	2	-18,70	0,14	9,83	1,56
Prueba de Kruskall-Wallis		**H δ13C‰**	**p δ13C‰**	**H δ15N‰**	**p δ15N‰**
		0,90	0,74	0,60	0,64
Tabla: Medias. desviaciones típicas y test K-W de carbono y nitrógeno entre los individuos adultos por yacimiento de este estudio.					

Rango Cron	N_Casos	Media_ δ13C‰ (VPDB)	Desv_δ13C‰ (VPDB)	Media_ δ15N‰ (AIR)	Desv_δ15N‰ (AIR)
VII-VIII	5	-18,64	0,35	9,88	0,43
IX-X	4	-18,78	0,33	9,85	1,11
Prueba de Kruskall-Wallis		**H δ13C‰**	**p δ13C‰**	**H δ15N‰**	**p δ15N‰**
		0,38	0,54	0,96	0,33
Tabla: Medias. desviaciones típicas y test K-W de carbono y nitrógeno entre los individuos adultos por periodo cronológico de este estudio.					

diferencias entre los dos grupos y justificando la necesidad de separar a los individuos subadultos de la explicación paleodietética de las diferentes necrópolis y periodos cronológicos (Figura 12).

Sin embargo, el resultado de la prueba estadística entre los individuos adultos de las tres necrópolis da un resultado no significativo para $\delta^{13}C$ ‰ ($p = 0,74$) y para $\delta^{15}N$ ‰ ($p = 0,064$) (Figura 11), por tanto, no existen diferencias

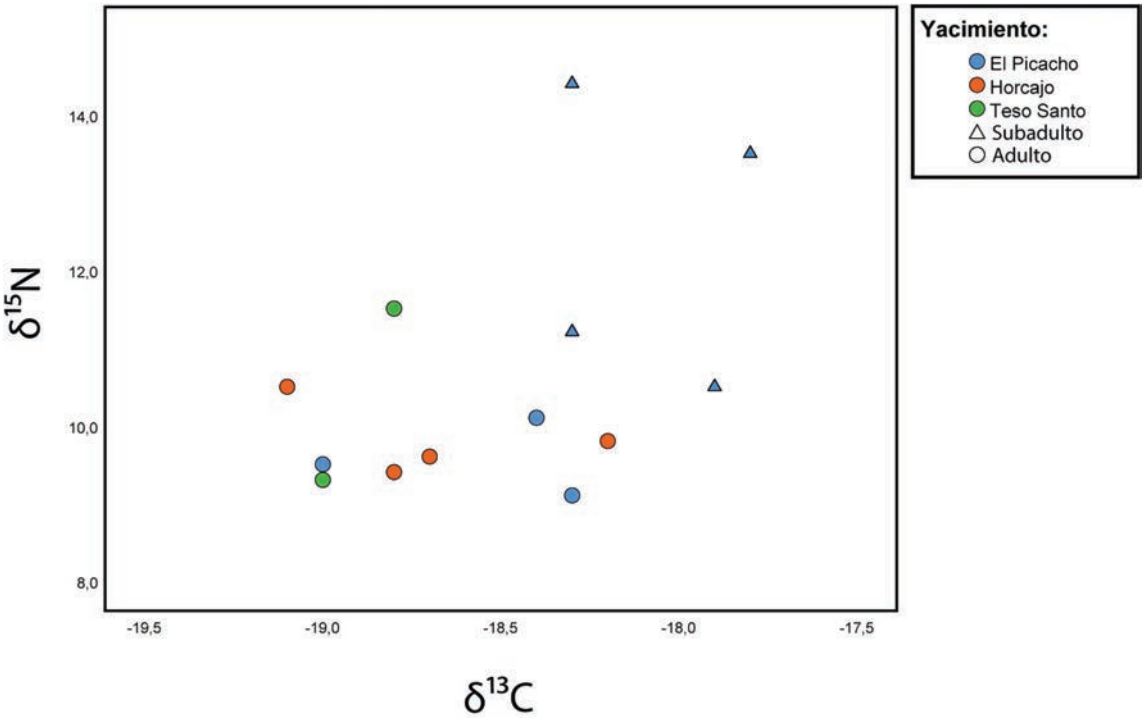


Figura 12. *Gráfica con la información isotópica analizada.*

observables entre las medias de los dos isótopos estudiados de cada yacimiento.

Dado que los datos de ambas necrópolis ocupan un rango cronológico de varios siglos, también resultó de interés observar posibles diferencias en la alimentación a través del tiempo, por tanto, se realizó una vez más la prueba de Kruskall-Wallis con los individuos según el grupo cronológico al que pertenecieran (siglos VII-VII, n=5; siglos XI-X, n=4). La prueba no encontró diferencias significativas en ^{13}C ‰ ($p = 0,54$) y para $\delta^{15}N$ ‰ ($p = 0,33$) (Tabla 4), por lo que no existen diferencias estadísticas entre las medias de la población adulta de ambos periodos cronológicos.

3.3. Discusión

La homogeneidad de valores de la muestra indica un sistema productivo muy similar, con base en los mismos grupos alimenticios para toda la población. Los valores isotópicos de carbono sugieren una población que se alimenta primariamente de una dieta vegetal y animal característica de un entorno C_3, como es el caso de la península ibérica. Sin embargo, existe un número de individuos que podría tener componentes adicionales a la dieta C_3 que merece considerar en particular (Figura 12).

En primer lugar, la diferencia de valores de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$ de los individuos clasificados como subadultos (el hueso del individuo juvenil y las tres muestras de colágeno dentinal) puede ser explicada por la propia condición de población no adulta, o mejor explicado en el caso de los dientes, valores isotópicos de un tejido no remodelado durante la etapa adulta. En el colágeno dentinal u óseo de individuos subadultos quedan reflejados los momentos de destete, en los que el infante se encuentra un nivel trófico por encima de la población adulta, ya que se está alimentando de los nutrientes de la madre, generándose un incremento en los valores de $\delta^{15}N$ en los tejidos del infante que se ha denominado comúnmente el "efecto de amamantar" (*breastfeeding effect)* (FOGEL, TUROSS, OWSLEY, 1989). En el caso del yacimiento de El Picacho nos encontramos con dos individuos subadultos con unos valores muy

altos de nitrógeno, PCH UE84-T10 ($\delta^{15}N$ = 14,4) y PCH UE209-T27 ($\delta^{15}N$ = 13,5) que podrían ser debidos al periodo de lactancia de estos individuos, por lo que son característicos de una etapa particular en la vida y no corresponden a las condiciones de la dieta adulta.

En la población adulta, existe una parte de los casos estudiados cuyo $\delta^{13}C$ es menos negativo que 18,5 (n=3; PCH UE75-T20, PCH UE70-T1, HRC UE119-T6*)*, este conjunto de individuos parece tener un componente adicional a la dieta. Dado que se trata de poblaciones del interior, este elemento adicional podría ser un complemento de plantas C_4, como el mijo, una planta que tiene presencia actual en el norte de la península ibérica (MORENO-LARRAZABAL *et alii*, 2015), pero que ha sido escasamente representada en los estudios isotópicos altomedievales, circunscribiéndose su aparición a algunos yacimientos del País Vasco y de forma más abundante a partir del siglo X (LUBRITTO *et alii*, 2017). Este consumo de plantas C_4 ha sido además considerado como característico de poblaciones de menor estatus social (JIMÉNEZ-BROBEIL *et alii*, 2020), aunque esta apreciación podría estar influida por los cambios producidos a finales de la Edad Media y la modernidad, que excluyeron el mijo como un alimento relevante. Por lo que es posible que, dentro de un contexto de una dieta mixta entre plantas C_3 y C_4, los individuos inhumados en la necrópolis de El Picacho pudieran tener un estatus social menor, o una mayor necesidad de complementar su dieta con plantas C_4. En cualquier caso, nos encontramos con poblaciones que, dentro de una dieta con evidentes semejanzas, ofrecen ciertas diferencias internas, sin que pueda de ello desprenderse una fuerte desigualdad interna.

Al no disponer de datos de fauna local, no existe posibilidad de evaluar la relación entre consumidores y recursos alimentarios regionales, y tampoco existen diferencias significativas entre las medias de las diferentes necrópolis. Sin embargo, un individuo adulto de la necrópolis de Teso Santo (TSS S1 UE105*;* $\delta^{15}N$ ‰ = 11,5) presenta unos valores de $\delta^{15}N$ ligeramente elevados con respecto a la media poblacional ($\delta^{15}N$ ‰ = 10,64), lo que podría indicar un consumo más alto de productos cárnicos (o productos secundarios derivados) de los animales de la cabaña ganadera.

Por último, no existen diferencias en la escala cronológica, como queda probado por la prueba estadística. Estudios cronológicos realizados en escalas mayores, como el de LUBRITTO *et alii* (2017) sugieren que el consumo de plantas C_4 se incrementó en un periodo posterior al que estuvieron estas necrópolis en activo, a partir del siglo X, por lo que con los datos presentes no se puede confirmar o desmentir esta hipótesis.

Por tanto, la evidencia isotópica es limitada y no permite hacer afirmaciones tajantes, pero sí se pueden advertir algunas tendencias generales que pueden ser discutidas. En líneas generales, los datos de los 13 individuos de las necrópolis de El Picacho, Horcajo y Teso Santo nos hablan de comunidades agrícolas, con dietas basadas en elementos cereales y un complemento de animales terrestres que no parece ser muy abundante salvo en un caso aislado. Las medias entre yacimientos no son significativamente diferentes, aunque esto puede deberse al tamaño muestral, ya que, salvo un individuo de la necrópolis de El Picacho, todos parecen tener su dieta con un complemento adicional de tipo C_4. No obstante, la aportación de los datos de estas necrópolis, aunque sean limitados y parciales, ofrecen nuevas vías de investigación que resultan necesarias, a la espera de análisis mucho más extensos, que puedan matizar los resultados que se exponen aquí. Es necesario, por tanto, incrementar la cantidad de muestras, tanto humanas como animales, en esta región para poder estudiar con profundidad las diferencias sociales entre comunidades agrícolas.

4. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

Una vez descritos las necrópolis objeto de estudio, incluyendo un análisis isotópico que, a pesar de sus limitaciones, puede ofrecer nuevas pistas, se ha considerado la oportunidad de realizar un análisis espacial sobre los tres sitios. Esta opción obedece al hecho de que al menos

dos de ellos, El Picacho y Teso Santo —es decir los lugares sin evidencias de enterramientos con ajuares— se emplazan en puntos altamente significativos dentro del paisaje local. Por tanto, se ha procedido a un análisis de su visibilidad a través de los Sistemas de Información Geográfica. La visibilidad, es decir la cualidad de ver y sobre todo ser visto, representa un factor muy relevante a la hora de construir lugares dotados de relevancia política y simbólica. Pero también se ha buscado integrar el caso de El Horcajo-La Solana, cuya localización resulta aparentemente menos significativa.

El análisis se ha realizado con el programa QGIS 3.22 y se ha centrado en calcular la cuenca de visibilidad de las tres necrópolis. Para realizar este cálculo se han empleado dos Modelos Digitales del Terreno con cobertura de malla de 5 metros, descargados de la página oficial del Instituto Geográfico Nacional (IGN), y correspondientes a algunas hojas del MTN50 (1:50.000). La selección de las hojas ha dependido de la extensión del terreno implicado en el análisis. En concreto, para el yacimiento de Teso Santo, se han empleado las hojas 0450, 0451, 0424 y 0423; y para El Picacho y El Horcajo-La Solana las hojas 0344, 0345, 0346, 0373, 0374 y 0375. Cada grupo de rásters ha sido combinado, dando como resultado los dos MDT mencionados, sobre los que se han realizado los cálculos de visibilidad a partir del *plugin* "r.viewshed". Referente a los datos introducidos en "r.viewshed" hay que señalar que la elevación sobre el terreno se ha mantenido en la dada por defecto por el *plugin*, 1,75 metros. Esta elevación corresponde a la altura media de un sujeto. Por otro lado, el radio máximo de visibilidad elegido ha sido de 15 kilómetros. Esta elección es resultado de una estimación elaborada a partir de parámetros meteorológicos, el alcance de visión del ojo humano y la distancia equivalente al espacio recorrido a pie durante una jornada aproximadamente. Finalmente, los mapas resultantes cuentan con un gradiente de color que se corresponde con el índice de visibilidad desde el punto de origen (los yacimientos) en altura.

En cuanto a las coordenadas de los yacimientos se han empleado coordenadas UTM ETRS89, Huso 30N. Las coordenadas son las siguientes:

- Teso Santo: X: 230448; Y: 4559607.
- El Picacho: X: 413567,93; Y: 4602449,63.
- El Horcajo-La Solana: X: 416845; Y: 4605826.

A continuación, se presentan los resultados por cada uno de los casos de estudio. En primer lugar, la necrópolis de El Horcajo-La Solana cuenta con un índice de visibilidad que oscila entre un 80,310 % y un 96,864 % (Figura 13). La necrópolis está emplazada en la ladera de una colina, a 825 metros de altitud sobre el nivel del mar, en un entorno cerrado. Como consecuencia de ello, su visibilidad al oeste es escasa, pero buena (probablemente debido a los pliegues de la ladera). Al este y al sur se observa su mayor índice de visibilidad, aunque limitada a las laderas de los altozanos colindantes. La excepción a esto es una suerte de "ventana" al noroeste que amplía su cuenca visual en un abanico, al inicio estrecho, que crece de manera constante hacia el valle del río Duero. El espacio con menor índice de visibilidad es la ladera inmediatamente bajo El Horcajo.

En cuanto a la necrópolis de El Picacho, debe resaltarse su emplazamiento en un altozano de 860 metros de altitud sobre el nivel del mar, desde el que se domina la población actual de Olmos de Peñafiel y los dos valles adyacentes. Su índice de visibilidad oscila entre un 78,051 % y un 96,855 % (Figura 14). La visibilidad del entorno más inmediato está condicionada por la escarpada pendiente del altozano en que se encuentra el yacimiento, impidiendo la visibilidad de los espacios más próximos situados al norte, sur y oeste. La visibilidad de El Picacho sigue el curso del arroyo Botijas, en dirección este-oeste, y los espacios con mayor índice de visibilidad se corresponden con las pendientes de los altozanos colindantes, especialmente al norte y al oeste. El altozano en que se ubica la necrópolis permite un elevado control visual de los valles más próximos. Se comprueba que el altozano es visible desde, al menos, 15 kilómetros de distancia, siendo un punto de referencia para todos aquellos que entren en el entorno.

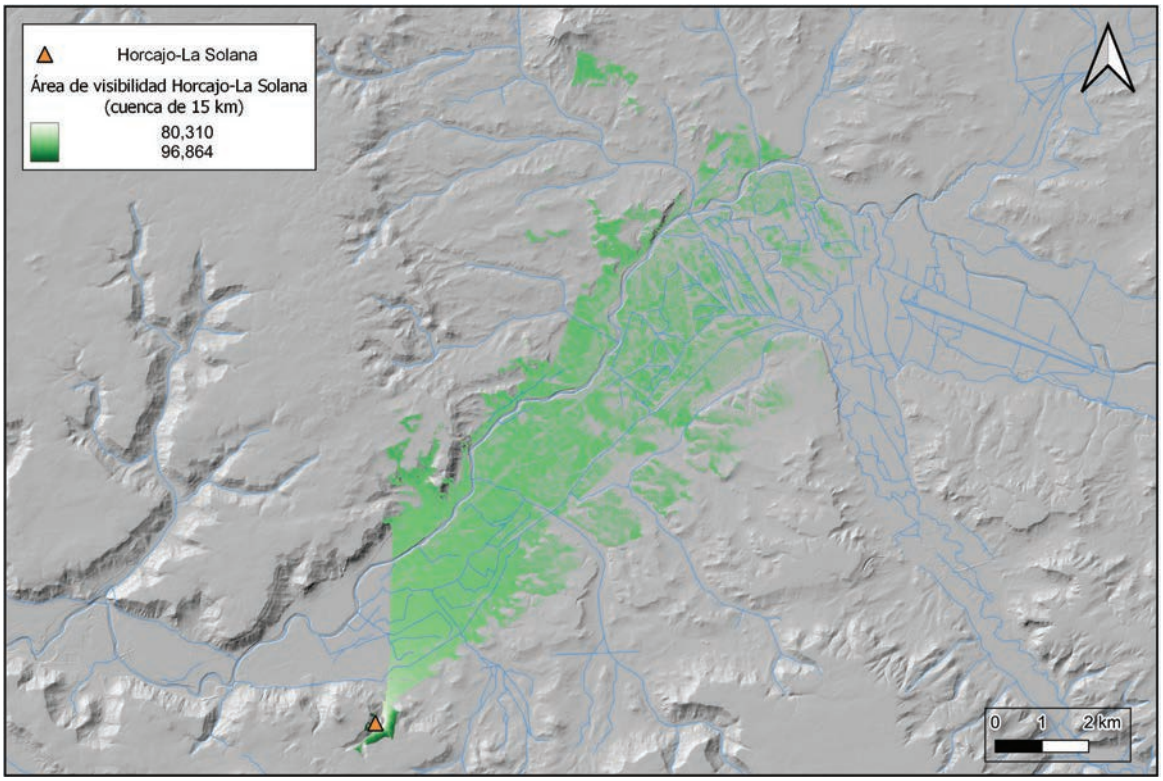


Figura 13. *Cuenca de visibilidad de El Horcajo-La Solana.*

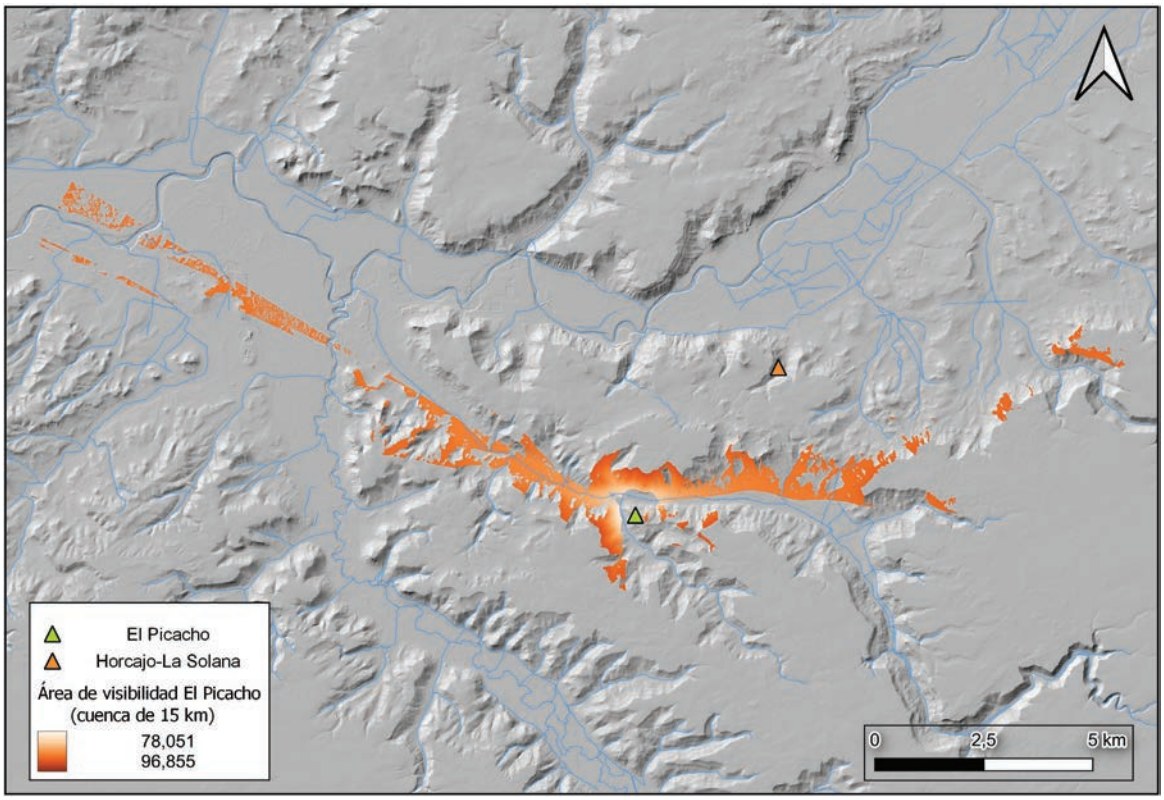


Figura 14. *Cuenca de visibilidad de El Picacho.*

Sin embargo, esa visibilidad no alcanza el castillo de Peñafiel, situado a unos 7 km al noroeste y emplazado sobre una de las parameras que se abren al río Duero. Por tanto, el dominio visual de El Picacho se centra sobre todo en el valle del arroyo Botijas, incluyendo la cercana población de Castrillo de Duero, y en la parte más cercana del curso del Carromonte.

Finalmente, la necrópolis de Teso Santo se encuentra emplazada en lo alto de un teso que domina la penillanura y situada a 840 metros de altitud sobre el nivel del mar. Su índice de visibilidad oscila entre un 84,673 % y un 90,127 %, siendo las zonas con menor índice de visibilidad las laderas del teso (Figura 15). Por consiguiente, la necrópolis disfruta de una muy buena visibilidad de sus alrededores, sin limitaciones importantes. Los únicos condicionantes son algunas depresiones, caso de las depresiones del río Sardón al este, del río Villar al oeste, del río Ancha y Vado al Sur. Estas impiden la visibilidad de estos lugares desde el yacimiento. En cualquier caso, se trata de un lugar con una muy alta visibilidad del entorno y desde el entorno, siendo un punto claramente referencial dentro del paisaje.

Es interesante advertir que las localizaciones de El Picacho y Teso Santo presentan una acusada visibilidad: son lugares destacados dentro del paisaje local desde los que se pueden dominar visualmente grandes espacios circundantes. En cambio, El Horcajo-La Solana presenta una localización distinta, aunque su ubicación en una ladera representa una elección por un punto muy reconocible del paisaje. El hecho de ser el único yacimiento de los tres en el que se ha encontrado un ajuar podría estar relacionado, potencialmente, con su ubicación y topografía.

Por otro lado, resulta muy significativo que las cuencas visuales de El Picacho —mucho más extensa— y El Horcajo-La Solana no se solapan (Figura 16), a pesar de que ambos sitios están distanciados poco más de tres kilómetros. Por tanto, se puede plantear que estemos ante lógicas espaciales diferenciadas. Cabe subrayar de nuevo que la actual localidad de Castrillo de Duero se sitúa dentro de

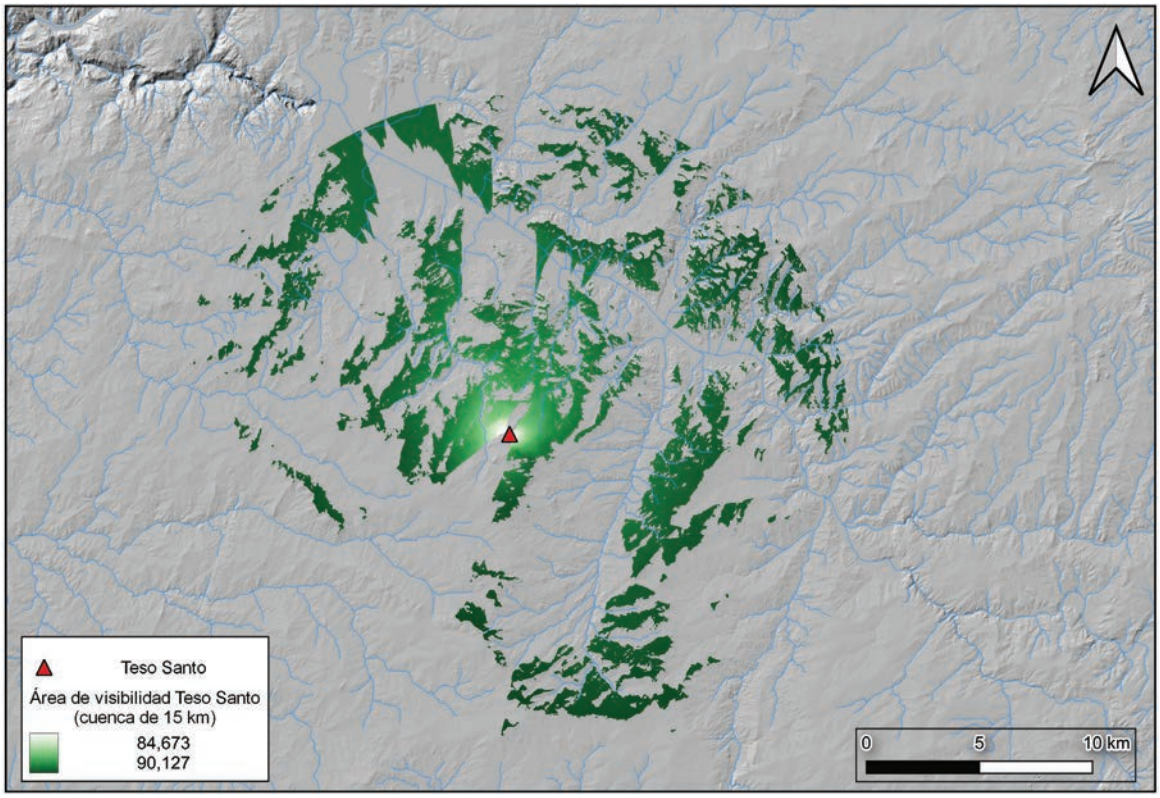


Figura 15. *Cuenca de visibilidad de Teso Santo.*

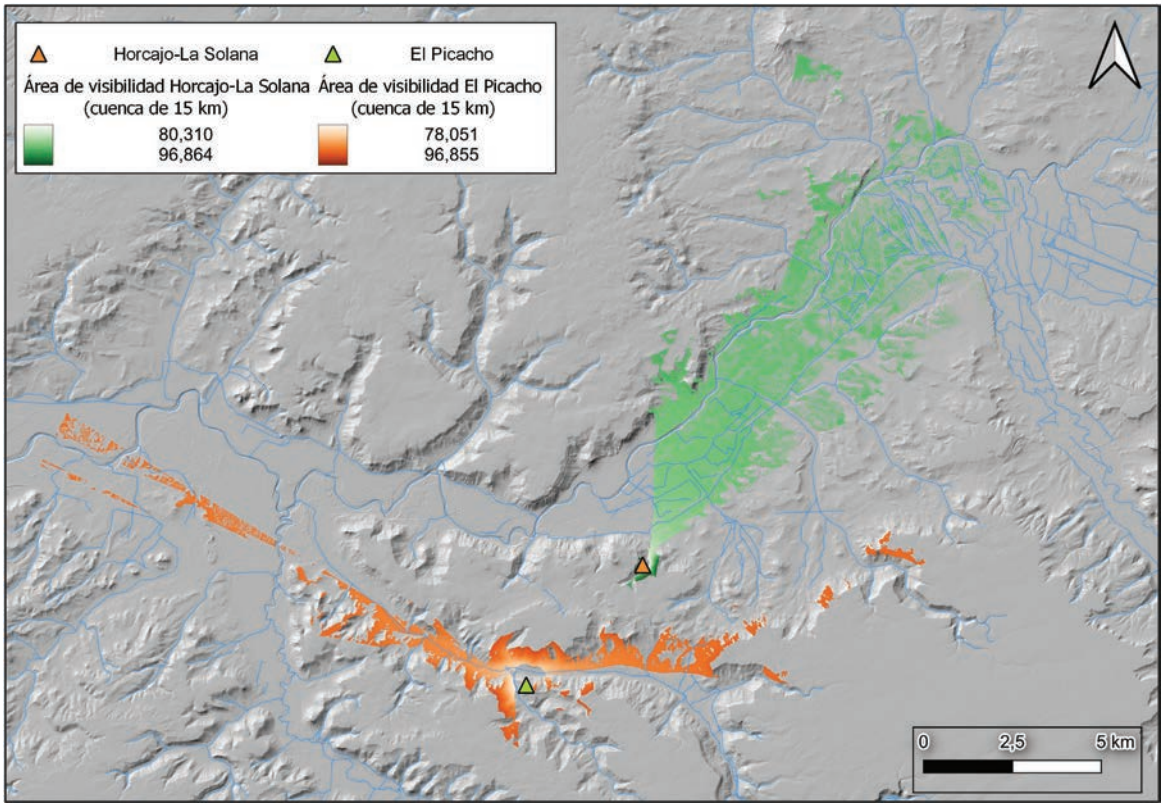


Figura 16. *Interrelación entre las cuencas de visibilidad de El Horcajo-La Solana y El Picacho.*

la cuenca visual de El Picacho, pero no de El Horcajo-La Solana, a pesar de que este sitio se halla dentro de su término municipal.

5. LOS ESPACIOS FUNERARIOS DE LAS SOCIEDADES LOCALES

Estos casos de estudio pueden abrir vías para analizarlos como arenas relevantes y cambiantes para las sociedades locales altomedievales de la Meseta, aunque sin crear, como ya se ha dicho, ningún tipo de modelo explicativo holístico y siempre en relación con otros casos coetáneos conocidos. Las informaciones obtenidas son desiguales, habida cuenta de que cada uno de ellos fue objeto de intervenciones de carácter diferente. Mientras El Picacho fue intervenido de manera intensiva en dos campañas arqueológicas, Teso Santo fue excavado en una campaña de corta duración y muy restringida y Horcajo-La Solana se reconoció gracias a una intervención de urgencia. Obviamente esas disparidades generan algunas distorsiones en los resultados. A pesar de ello, pueden ser estudiadas en conjunto, teniendo en cuenta que no se posee unos datos en todos los casos equivalentes.

Las dataciones obtenidas a través de restos óseos en todas las ocasiones revelan una ocupación entre los siglos VI-X, aunque con algunas diferencias. Mientras El Horcajo-La Solana presenta únicamente evidencias de un uso entre los siglos VII-VIII, aunque solo se ha intervenido en una parte reducida de la necrópolis, Teso Santo ofrece una datación más centrada en los siglos IX-X. El Picacho, en cambio, proporciona una ocupación mucho más dilatada que cubre todas las centurias: desde el siglo VI hasta el X. Puede ser una particularidad de este lugar o quizás simplemente se refleje que ha podido ser excavada en mayor extensión y que tenemos una batería más extensa de dataciones (Figura 17). En cualquier caso, todas ellas nos abren ventanas a un periodo generalmente poco documentado en el registro arqueológico de la Meseta del Duero.

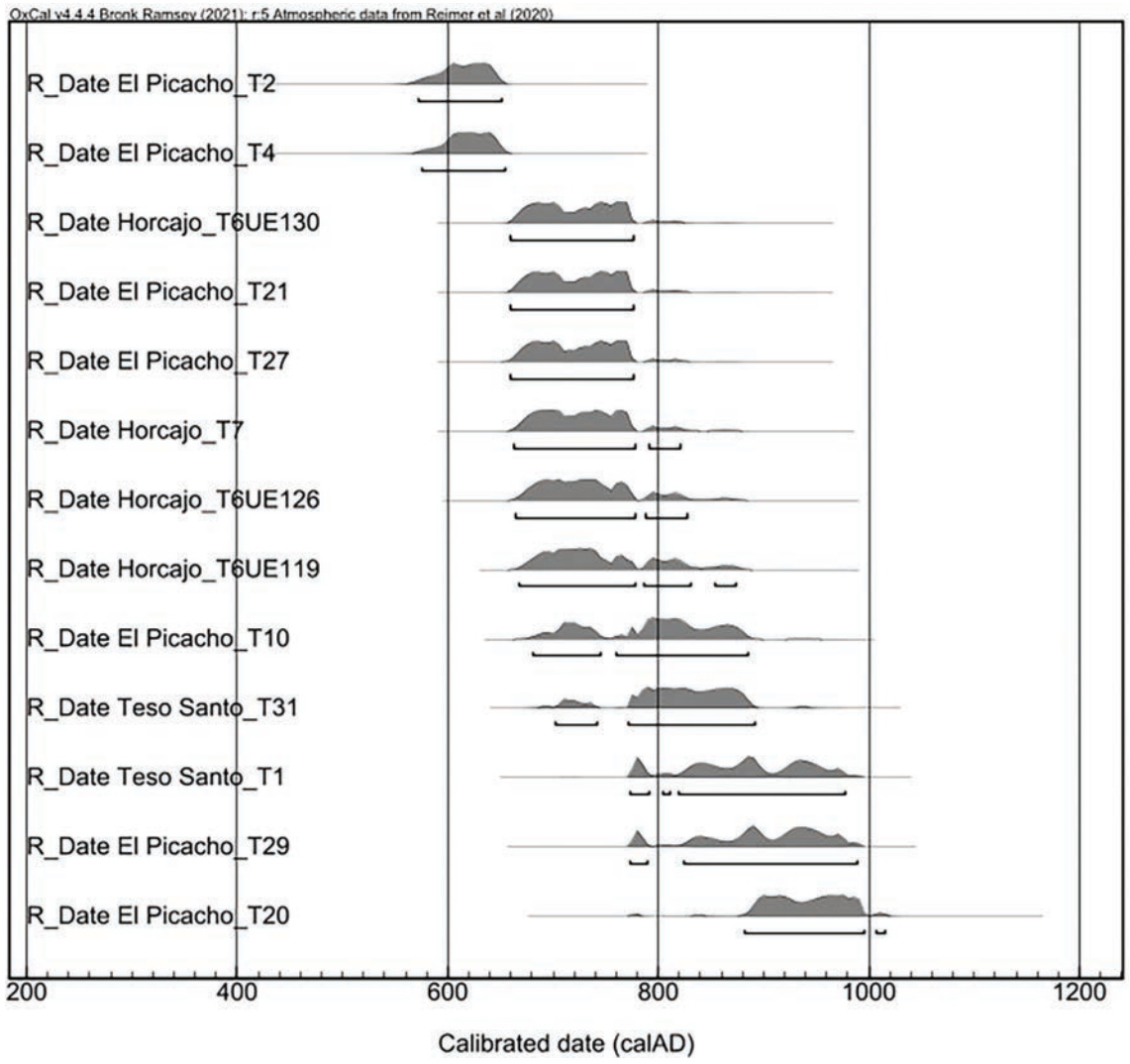


Figura 17. *Dataciones C_{14} de las necrópolis de Horcajo-La Solana, El Picacho y Teso Santo.*

Debe tenerse en cuenta que las evidencias obtenidas parecen indicar que en los tres casos nos hallamos ante espacios funerarios asociados a comunidades. Los datos muestran la presencia de adultos de ambos sexos, así como niños. Esta pluralidad de edades y de sexos resulta coherente con la presencia de comunidades de enterramiento relacionadas con grupos locales compuestos por familias. Por otro lado, los análisis isotópicos, a pesar de sus limitaciones, parecen poner de manifiesto la existencia de una dieta basada sobre todo en cereales y leguminosas procedentes de plantas C_3, que en algún caso se acompañó con plantas C_4, probablemente mijo. Estaríamos ante un tipo de dieta que puede ser perfectamente identificable con grupos campesinos que se alimentan fundamentalmente de ese tipo de cultivos. Se aprecia además una cierta homogeneidad en esa dieta —aunque con alguna salvedad— que estaría plasmando una cierta homogeneidad social. Por tanto, podemos afirmar que estamos ante espacios funerarios generados desde y por comunidades locales, que pueden caracterizarse como campesinas.

Ninguno de los tres casos de estudio muestra una clara vinculación con la presencia de edificios eclesiásticos que dieran sentido a los espacios funerarios. En El Picacho, podría haber existido algún tipo de construcción, cuyas huellas son bastante poco elocuentes. Su rápida desfuncionalización parece ir en contra de la idea de un foco eclesiástico que organizase la necrópolis, que se mantuvo en

uso varios siglos sin que el edificio estuviera siquiera en pie. Parece más factible pensar en una pequeña edificación, probablemente erigida en el momento de inicio de la ocupación del sitio como espacio funerario, por lo que podría relacionarse con algún tipo de pequeño oratorio o de estructura asociada a un pequeño panteón, al estilo de lo que se ha podido identificar en algunas zonas del norte de Italia (BROGIOLO, 2002). Un patrón que quizás se repita en Teso Santo, si se acepta que esa era la función de la estructura hallada en el sondeo 3. No obstante, en este caso, resulta imposible concretar si esa construcción fue coetánea a las tumbas, habida cuenta de la pobreza de los hallazgos, además de no mostrar ninguna evidencia monumental. En cualquier caso, ningún dato permite sostener que se tratara de una iglesia. Finalmente, en el sitio de El Horcajo-La Solana no se ha identificado ninguna construcción, aunque este dato debe tomarse con cautela, habida cuenta de lo limitado de la intervención. Por tanto, los tres casos de estudio se sitúan en un patrón en el que pudieron existir pequeños oratorios o más bien edificios funerarios que sirvieran a modo de panteón, pero sin evidencias de que se trate de iglesias, e incluso pudieron ser amortizados en una fase posterior, por lo que esos edificios no fueron el eje focal del espacio funerario.

La ausencia de una relación directa entre espacios funerarios altomedievales e iglesias ya se ha puesto de relieve tanto en otras áreas europeas (ZADORA-RIO, 2003; WILLIAMS, 2006; BUCKBERRY, 2010) como en la propia Meseta del Duero (MARTÍN VISO, 2015). No obstante, los análisis sobre la comarca del alto Arlanza han planteado que las tumbas excavadas en la roca formarían extensas necrópolis donde muy tempranamente se habrían desarrollado centros eclesiásticos que habrían focalizado las comunidades funerarias (ÁLVARO RUEDA, TRAVÉ APELLUZ, 2020). La hipótesis es muy sugerente, aunque de momento los datos son poco elocuentes, ya que no hay una clara cronología acerca del espacio funerario. Se han hallado de unos pocos fragmentos cerámicos que podrían datarse en los siglos VI-VII, pero su conexión con las sepulturas es, cuando menos, compleja. Y tampoco resulta evidente que hubiese una conexión directa entre los supuestos edificios eclesiásticos y la necrópolis desde los inicios de esta. Los datos son más claros en la necrópolis de Tejuela (Villanueva-Soportilla, Burgos), donde el espacio funerario habría surgido en torno a los siglos VIII-IX, asociado a una pequeña iglesia de 9x3,5 m y a un edículo con funciones poco definidas hasta el momento. Tales edificaciones son respetadas por las tumbas, que no ocupan dichos espacios. En sus cercanías, se han hallado evidencias de un asentamiento de tipo aldeano con cronologías de los siglos X-XI (PALOMINO LÁZARO, NEGREDO GARCÍA, 2023). Este caso nos pone sobre la pista de la posibilidad de que la asociación entre espacios funerarios comunitarios e iglesias fuese una evolución específica de los siglos IX-X, como parecen indicar algunos sitios de la Meseta del Duero, como Santa María de la Aldea (Baltanás, Palencia) (CRUZ SÁNCHEZ, MARTÍN RODRÍGUEZ, 2012; MARTÍN RODRÍGUEZ, 2015).

Por consiguiente, el binomio iglesia-espacio funerario se comenzó a generalizar a partir del siglo IX en la Meseta del Duero, bien mediante la transformación de espacios funerarios previos, bien a través de la creación de nuevas áreas de enterramiento que pivotaban en torno a esas iglesias y, por tanto, en torno a los promotores de las mismas. Los casos de estudio parecen encuadrarse en un patrón diferente, que nos lleva, al menos en El Picacho y Teso Santo, hasta el siglo X. Una situación que además indicaría que la tendencia a la formación del binomio iglesia local-cementerio no fue un proceso automático ni necesariamente se dio en todos los casos. Por tanto, la vinculación entre una iglesia local —que no debe necesariamente pensarse en términos de parroquia— y espacio funerario se generalizó en los siglos IX y X, aunque en absoluto eliminó otros patrones previos. Tal vez esto tenga que ver con situaciones regionales diversas, como un mayor peso del papel de la Iglesia y, por tanto, de su relevancia social en ámbitos al norte del Duero (GARCÍA ÁLVAREZ-BUSTOS, SÁNCHEZ PARDO, 2021) —todos los casos examinados aquí se sitúan al sur del Duero, en lo que después se denominó la Extremadura—, con la pervivencia de prácticas perfectamente

alineadas con las necesidades de los grupos que enterraban, con la ausencia de un capital económico suficiente para construir esos edificios o simplemente con un desinterés por erigir edificios eclesiásticos.

La secuencia de ocupación de El Picacho coexistió, en sus primeras fases, con una práctica a la que se ha prestado una especial atención por su carácter elocuente: el enterramiento con ajuares. Así ocurre en El Horcajo-La Solana. Más allá de la presencia de anillos en los dos individuos de la tumba 3 —una tipología que se reitera en el individuo de la tumba 1 de Teso Santo—, resulta interesante el caso de la mujer de la tumba 6, enterrada junto con un jarrito, y del individuo de la tumba 7, que portaba una hebilla liriforme, además de algún objeto de hierro que no se ha podido identificar. Las cronologías obtenidas por 14C en ambos casos sitúan a esos individuos entre finales del siglo VII y mediados del siglo VIII, prácticamente con el mismo intervalo en ambos casos. Estas cronologías coinciden con otros casos en los que se han podido realizar dataciones a individuos enterrados con pequeños ajuares. En Prado de la Guadaña, la tumba 18, que estaba ocupada por una mujer acompañada de un jarrito-botella y de un anillo de bronce, y la tumba 22, en la que había un varón con un hacha, las dataciones radiocarbónicas efectuadas ofrecen una horquilla semejante a la de El Horcajo-La Solana: entre mediados del siglo VII y mediados del siglo VIII (CRESPO DÍEZ, FERNÁNDEZ DÍAZ, 2018). Otros yacimientos también ofrecen evidencias de enterramientos con pequeños ajuares y, a pesar de la ausencia de dataciones absolutas, se considera que se trata de inhumaciones de los siglos VII-VIII, debido a la cronología de los materiales recuperados, como ocurre en La Iglesia (Toro, Zamora) (MISIEGO IZQUIERDO *et alii*, 2010), en Santa María de la Aldea (CRUZ SÁNCHEZ, MARTÍN RODRÍGUEZ, 2012) o en El Castellar (GARCÍA GUINEA, GONZÁLEZ ECHEGARAY, MADARIAGA DE LA CAMPA, 1965). En cambio, las dataciones más tardías, con horquillas que incluyen el siglo IX, no presentan ya evidencias de esta práctica. Por tanto, puede plantearse como hipótesis que el uso de ajuares funerarios era una práctica frecuente a mediados del siglo VII y hasta mediados del siglo VIII en amplias zonas de la Meseta del Duero, sin que hasta el momento puedan ofrecerse con certeza dataciones posteriores.

Es interesante advertir que solo un par de tumbas de El Horcajo-La Solana tienen ajuares y, en el caso de la tumba 6, únicamente uno de los individuos enterrados, una mujer adulta. No parece que se trate de la consecuencia de que únicamente se ha intervenido en una parte de la necrópolis, ya que los datos de otras necrópolis indican que es una práctica minoritaria dentro del conjunto de enterramientos. Por ejemplo, en Santa María de la Aldea, sobre un total de 977 inhumaciones, de una secuencia temporal que llega al siglo XIII, únicamente cuatro han proporcionado ajuares (CRUZ SÁNCHEZ, MARTÍN RODRÍGUEZ, 2012). En La Iglesia, solo tres tumbas de un total de 150 tenían ajuares (MISIEGO IZQUIERDO *et alii*, 2010). En cambio, en Prado de la Guareña (Villalba de los Alcores, Valladolid), una necrópolis surgida en torno al siglo VII-VIII con una continuidad posterior, de las 54 tumbas excavadas, cinco disponían de ajuares; todas ellas corresponden al nivel IV, el momento de formación del espacio funerario, compuesto por un total de nueve tumbas, por lo que más del 50 % de las inhumaciones de esa fase presentan ajuares, aunque se trata de números totales muy bajos (CRESPO DÍEZ, FERNÁNDEZ DÍAZ, 2018). La conclusión es que El Horcajo-La Solana es una nueva muestra de una práctica limitada a algunos individuos.

Una hipótesis es que las personas así enterradas tuvieran un especial prestigio dentro de las comunidades y se buscaba representarlas de una manera diferenciada con un ritual diferente al resto. Sin embargo, los análisis isotópicos no muestran una diferencia sustancial en la dieta entre los individuos enterrados con y sin ajuar en El Horcajo-La Solana, ni en términos generales con otras necrópolis estudiadas en este artículo. Por consiguiente, eran individuos locales, pertenecientes a comunidades de enterramiento en donde no se aprecian diferenciaciones al menos en cuanto a la dieta.

Los ajuares eran depositados en el contexto de un acto público, el funeral. Los objetos no eran muy cuantiosos ni posiblemente sean demasiado elocuentes para nosotros. No obstante, en el marco de unas sociedades campesinas cobraban un mayor valor relativo, un marcador de diferenciación social que se utilizaba en un acto en el que podían participar otros miembros de la comunidad. Se reforzaban así las diferencias internas, aunque dentro de un espacio funerario asociado a una comunidad, no exclusivo de un grupo elitista. Esta práctica no parece que continuase —o al menos no disponemos de evidencias— más allá de mediados del siglo VIII en buena parte de la Meseta del Duero. Resulta difícil de explicar las razones de esa desaparición, aunque es significativo que coincida con un incremento en la inversión en iglesias con cementerios asociados. Los ejemplos ya citados anteriormente de Tejuela o Santa María de la Aldea, a los que podrían añadirse el sitio de El Castellar o la iglesia de El Castillón, cuyos enterramientos, curiosamente todos sin ajuar, se datan entre los siglos IX-X (SASTRE BLANCO *et alii*, 2024). Otro ejemplo de ello, aunque fuera de la Meseta, sería el caso de Aistra (GARCÍA COLLADO, 2023). Se trata de un proceso que llevó a la eclosión de "iglesias locales", es decir vinculadas física y socialmente a una localidad, habitualmente relacionadas con un espacio funerario. Quizás ese fenómeno explique un cambio en las prácticas funerarias en ámbitos locales, con la desaparición de los ajuares y una tendencia al uso de espacios funerarios asociados a iglesias, un cambio que ya se ha observado en otras áreas europeas (LA ROCCA, 1997) y que se puede observar en otras áreas del cuadrante noroeste peninsular (SÁNCHEZ PARDO, BLANCO TORREJÓN, FERNÁNDEZ FERREIRO, 2024). Esto no quiere decir que previamente no hubiese espacios funerarios relacionados con iglesias; de hecho, podría decirse que los edificios eclesiásticos de manera generalizada tenían sus espacios funerarios. Pero la mayor parte de estos, al menos en la Meseta del Duero, no parecen relacionarse con edificios eclesiásticos. A partir de los siglos VIII-IX, la presencia de iglesias en las localidades dará lugar a que esa ecuación se generalice, precisamente en un momento en el que dejó de utilizarse la práctica de la deposición de ajuares. No debe olvidarse que esas iglesias locales fueron un elemento esencial en la construcción de diferencias en las localidades y en la representación de los notables locales (QUIRÓS CASTILLO, 2020). Sin embargo, sobrevivieron otras fórmulas, que provenían igualmente de los siglos VI-VII.

Se ha podido observar la relevante localización de las necrópolis de El Picacho y Teso Santo. La información obtenida a través de la aplicación de SIG pone de manifiesto que se trata de lugares con una elevada visibilidad que se emplazaban en puntos dominantes dentro del paisaje local. Por tanto, parece que en ambos casos se optó por una localización que maximizaba el dominio visual. En el caso de El Picacho, los enterramientos se sucedieron durante una larga secuencia temporal, entre la segunda mitad del siglo VI y la segunda mitad del X, ocupando prácticamente la totalidad de una pequeña superficie, por lo que cabe pensar que solo se enterraron algunos individuos del grupo humano que pudo haber usado esta necrópolis. En Teso Santo, también parece que la presencia de unas pocas tumbas, sin que se detecte una fuerte densidad, podría ser un indicio de que se trataba de una necrópolis destinada a un grupo limitado de individuos. Ambos lugares se encuentran separados por unos 200 km en línea recta, por lo que la presencia de este tipo de necrópolis no puede achacarse a una pauta local.

De hecho, el uso de lugares dominantes dentro del paisaje, como colinas o altozanos, puede rastrearse en algunos casos. Por ejemplo, el ya referido sitio de El Castellar se encuentra en un pequeño alto desde el que se domina el arroyo de Prado Moral, un emplazamiento que presenta grandes similitudes con los de El Picacho y Teso Santo. La presencia de una iglesia sería una evolución posterior a la formación del espacio funerario (GARCÍA GUINEA, GONZÁLEZ ECHEGARAY, MADARIAGA DE LA CAMPA, 1965). Por otro lado, las intervenciones realizadas en la ermita de Nuestra Señora del Cerro (Juarros, Burgos) revelan la existencia de un

espacio funerario situado en un altozano destacado, que fue posteriormente transformado por la construcción de una iglesia románica. Aunque el patrón es idéntico, las dataciones obtenidas sobre dos de los individuos inhumados se sitúan entre los siglos XI-XII, aunque tal vez la necrópolis estaba ya en uso desde el X (GARCÍA IZQUIERDO, MONZÓN MOYÁ, MARTÍNEZ GONZÁLEZ, 2025).

Esta tipología de espacios funerarios relacionados con puntos dominantes en el paisaje se detecta en algunas zonas del sur de la Inglaterra altomedieval. La explicación que se ha dado es que la opción por la localización en puntos que maximizaban el impacto visual se relacionaría con un control territorial y con la afirmación de una identidad de escala comarcal (MEES, 2019: 23). Ahora bien, debe tenerse en cuenta que los individuos enterrados no poseían ajuares y los datos isotópicos parecen mostrar una población campesina. Una posible interpretación es que esas localizaciones en alto sirvieran como marcadores de la colectividad, ejes centrales de la memoria colectiva, que representaban a la comunidad que allí enterraba. Y, al mismo tiempo, podrían funcionar como lugares desde los que se reivindicaba el dominio de un espacio circundante. En tal sentido, la necrópolis de El Picacho pretendía visibilizar la comunidad y representarla. Emplazada en un lugar prominente, donde se inhumaba un grupo limitado de los muertos a tenor de la larga perduración del espacio funerario —lo que podría estar indicando que solo algunos individuos o familias se enterraban en ese lugar— mostraba la presencia de la comunidad en un lugar prominente, altamente visible, al tiempo que estaría reivindicando el control sobre las áreas de los valles de los arroyos Botijas y Carromonte, las de mayor potencialidad agraria, por parte de la comunidad.

Algo semejante puede decirse de Teso Santo, cuyo dominio visual se proyectaba hacia los pequeños vallejos formados por cauces estacionales que se abren en la penillanura, las áreas de mayor potencialidad agroganadera y donde parecen haberse situado redes de pequeños asentamientos durante la Alta Edad Media (MARTÍN VISO *et alii*, 2022), para las que este lugar podía funcionar como un lugar de la memoria colectiva. Ya se ha señalado que aquí, al contrario que en El Picacho, las tumbas no forman un denso espacio funerario. A ello se debe añadir un dato interesante: el individuo enterrado en la tumba 1, que portaba un anillo, posee unos valores de $\delta^{15}N$ ligeramente elevados con respecto a la media poblacional, lo que podría indicar un consumo diferencial de productos cárnicos. Podemos preguntarnos si se trataba de un individuo que ocupaba una posición social algo más elevada, una suerte de élite local y que, por tanto, tal vez Teso Santo fuese un espacio funerario relacionado con grupos más destacados dentro de las comunidades de enterramiento. Se trata de una hipótesis complicada de demostrar por la escasez de datos. De todos modos, no parece que esa situación pueda aplicarse a El Picacho, donde los datos isotópicos muestran una clara homogeneidad e incluso una cierta presencia de alimentos de plantas C_4. Puede pensarse que en El Picacho se pasó de un espacio funerario tal vez más elitista a uno relacionado con unos grupos campesinos menos destacados, es decir una plasmación más "horizontal" de la diferenciación social, lo que implicaba un uso más denso del espacio funerario. Quizá en Teso Santo la situación expresaba una mayor "verticalidad" de esa diferenciación. En cualquier caso, los datos son demasiado limitados como para ir más allá de la hipótesis.

Ambos casos de estudio pueden entenderse como la plasmación de una identidad comunitaria y como un instrumento para reivindicar el control sobre una serie de espacios de producción, que, como ya hemos visto, estaban en funcionamiento en esos momentos. El rango de visibilidad de los sitios parece indicar que el espacio de influencia era comarcal, es decir que implicaba una posible vinculación no con un espacio puramente local o cercano, sino que abarcaba un área más extensa donde podrían haber existido, al menos hipotéticamente, varios asentamientos. La documentación escrita de los siglos X al XII muestra la existencia de numerosos territorios de pequeña escala, que agrupaban a un

puñado de asentamientos. Los análisis han puesto de relieve que se trataba en muchas ocasiones —aunque no siempre y no sin transformaciones— de realidades preexistentes: no eran unidades administrativas creadas desde el poder, sino que este reaprovechaba esa tupida geografía política para implantar su dominio (ESCALONA, 2002; MARTÍN VISO, 2020). La articulación interna de estos territorios es difícil de vislumbrar. Aunque algunos de ellos pudieron ordenarse en torno a pequeñas fortificaciones (JUSTO SÁNCHEZ, MARTÍN VISO, 2020), en otros casos esta opción resulta más dudosa y no hay evidencias claras al respecto. Se ha planteado la posibilidad de una organización polifocal y es aquí donde entraría la hipótesis de que uno de esos polos pudiera relacionarse con espacios funerarios (MARTÍN VISO, 2024).

Las dataciones obtenidas en El Picacho revelan que se trata de un patrón que coexistía con la práctica de enterrar con ajuares, en el que se hacía hincapié en la plasmación de posibles diferencias dentro de los grupos que se enterraban a través del ritual. Incluso en El Castellar ambos elementos pudieron darse al mismo tiempo. Sin embargo, da la sensación de que su uso se reforzó especialmente a partir del siglo VIII. Una hipótesis es que, en el nuevo marco de ausencia de estructuras políticas centralizadas, las poblaciones locales intensificaran el uso de este patrón de necrópolis, asociadas al control de élites locales sobre pequeños territorios, que serían las unidades políticas básicas a lo largo de este periodo. En tal caso, estos espacios funerarios materializaban las dinámicas sociopolíticas a pequeña escala.

6. CONCLUSIONES: LAS NECRÓPOLIS COMO UNA VENTANA A LAS MICROPOLÍTICAS

Los casos de estudio ponen de relieve la existencia de una fuerte pluralidad de espacios funerarios y también de significados. Así, la práctica de los ajuares hacía hincapié en el ritual funerario como acto público, una situación que parece haber dejado de tener relevancia a partir de mediados del siglo VIII, coincidiendo con un proceso de intenso colapso político. Por el contrario, otros espacios funerarios que privilegiaban emplazamientos destacados en el paisaje tuvieron una más larga perduración y estuvieron en uso al menos hasta el siglo X en los casos de estudio. Esa práctica parece haber enfatizado el lugar, más que el ritual, y probablemente cobró un especial auge debido al creciente papel de los pequeños territorios como unidades políticas básicas en la Meseta durante los siglos VIII al X. Curiosamente, no se advierte la presencia de cementerios relacionados con iglesias locales, un fenómeno que se desarrolló a partir del siglo IX en la Meseta del Duero, pero especialmente en las comarcas situadas más al norte. En las áreas al sur del río, que estuvieron superficialmente dentro del dominio de los reinos cristianos durante unos pocos decenios del siglo X (VILLAR GARCÍA, 1986; GARCÍA IZQUIERDO, 2019), tal vez ese patrón no se desarrolló por causas que de momento no podemos esclarecer más allá de la conjetura.

Detrás de esa diversidad, late la evidencia de que las sociedades locales eran profundamente heterogéneas, por lo que no hubo un patrón único, sino una amplia gama de respuestas que se adaptaron a las necesidades y posibilidades de los grupos que enterraban a sus difuntos. Una situación que contrasta con la tendencia hacia una uniformización de los espacios funerarios, a favor de las iglesias, que se ha señalado para otras áreas del cuadrante noroccidental ibérico (GARCÍA ÁLVAREZ-BUSTOS, SÁNCHEZ PARDO, 2021). Al mismo tiempo, se observan algunas tendencias de cambio generales verificadas a lo largo del tiempo.

Se pone así de manifiesto la estrecha relación entre sociedades locales y espacios funerarios. Estos pueden concebirse como arenas en las que se plasmaba una serie de aspectos cruciales para los grupos humanos que enterraban allí a sus fallecidos. A través de ellas se representaba una identidad grupal, bien fuese de una comunidad rural local o relacionada con un territorio, bien de un grupo específico, una pequeña élite campesina surgida de la

propia comunidad local. Posiblemente ambos elementos debieron de estar íntimamente unidos, ya que la identidad grupal estaba relacionada con las dinámicas de las élites. En tal sentido, los espacios y prácticas funerarias servían para representar y/o construir la diferenciación interna en esas comunidades, mediante rituales específicos o gracias a áreas de enterramiento segregadas. Finalmente, algunas de esas necrópolis, al emplazarse en puntos especialmente visibles, pudieron servir como representación en el paisaje de la comunidad, a través de un lugar de memoria colectiva, y tal vez también como marcadores del control sobre espacios agroganaderos, convertidos así en territorios cuyo dominio se reivindicaba. De esta manera, los espacios funerarios nos abren una ventana a las dinámicas de las sociedades locales en la Meseta del Duero, particularmente a lo que sucede en la extensa región al sur del río.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los revisores por sus comentarios y sugerencias que han permitido mejorar el original.

FINANCIACIÓN

Este artículo es parte del proyecto PID2020-112506GB-C42, financiado por MICIU/AEI / 10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVARO RUEDA, Karen; TRAVÉ APELLUZ, Esther (2020): "Peripheral landscapes and mountain areas (5th-9th centuries): the case study of Revenga (Burgos, Spain)", en J. A. Quirós Castillo (ed.), *Archaeology and history of peasantries, 1. From the late Prehistory to the Middle Ages*, pp. 95-111. Bilbao: Universidad del País Vasco.

AMBROSE, Stanley H. (1993): "Isotopic Analysis of Paleodiets: Methodological and Interpretive Considerations", en M. Sandford (ed.), *Investigations of Ancient Human Tissue: Chemical Analyses in Anthropology*, pp. 59–130. Londres: Routledge.

BARBIERA, Irene (2012): *Memorie sepolte. Tombe e identità nell'alto medioevo (secoli V-VIII)*. Roma: Carocci.

BEAUMONT, Julia; GLEDHILL, Andrew; LEE-THORP, Julia Anne; MONTGOMERY, Janet (2013): "Childhood diet: A closer examination of the evidence from dental tissues using stable isotope analysis of incrementalhumandentine".*Archaeometry*,*55*(2),277–295.https://doi.org/doi:%252010.1111/j.1475-4754.2012.00682.x

BOCHERENS, Hervé; DRUCKER, Dorothée G. (2003): "Trophic level isotopic enrichment of carbon and nitrogen in bone collagen: Case studies from recent and ancient terrestrial ecosystems". *International Journal of Osteoarchaeology*, *13*, 46–53.

BROGIOLO, Gian Pietro (2002): "Oratori funerari tra VII e VIII secolo nella campagne transpadane". *Hortus Artium Medievalium*, *8*, 9-31. https://doi.org/10.1484/J.HAM.2.305220

BUCKBERRY, Jo (2010): "Cemetery diversity in the mid to late Anglo-Saxon period in Lincolnshire and Yorkshire", en J. Buckberry y A. Chereyson (eds.), *Burial in late Anglo-Saxon England, c. 650-1100 AD*, pp. 1-25. Oxford: Oxbow.

CRESPO DÍEZ, Manuel; FERNÁNDEZ DÍAZ, Lidia (2018): "Dos tumbas de época hispanovisigoda exhumadas en la necrópolis de Prado de la Guadaña (Villalba de los Alcores, Valladolid, España)", en *VII Jornadas de Arqueología del Valle del Duero*, pp. 510-534. Valladolid: Glyphos.

CRUZ SÁNCHEZ, Pedro J.; MARTÍN RODRÍGUEZ, Eva (2012): "La ocupación medieval del yacimiento de La Aldea y sus niveles fundacionales (Baltanás, Palencia)", en C. Fernández Ibáñez y R. Bohigas Roldán (eds.), *In durii regione romanitas. Estudios sobre la presencia romana en el valle del Duero en homenaje a Javier Cortes Álvarez de Miranda*, pp. 421-425. Palencia: Diputación de Palencia.

DAVIES, Wendy (1988): *Small Worlds. The Village Community in Early Medieval Brittany*. Londres: Duckworth.

DEVLIN, Zoe (2007): *Remembering the Dead in Anglo-Saxon England. Memory Theory in Archaeology and History*. Oxford: Archaeopress.

EFFROS, Bonnie (2003): *Merovingian mortuary archaeology and the making of the Early Middle Ages*. Berkeley: University of California Press. https://doi.org/10.1525/9780520928183

EGER, Christopher (2020): "The Visigothic kingdom - a kingdom without visigoths? The debate on the ethnic interpretation of the early medieval cemeteries on the Iberian Peninsula", en S. Panzram y P. Pachá (eds.), *The Visigothic kingdom. The negotiation of power in post-Roman Iberia*, pp. 171-193. Amsterdam: Amsterdam University Press. https://doi.org/10.5117/9789463720632_ch09

ESCALONA, Julio (2002): *Sociedad y territorio en la Alta Edad Media castellana. La formación del alfoz de Lara*. Oxford: Archaeopress.

ESCALONA, Julio; MARTÍN VISO, Iñaki (2020): "Life and death of an historiographical folly: the early medieval depopulation and repopulation of the Duero basin", en S. Barton y R. Portass (eds.), *Beyond the Reconquista. New directions in the history of Medieval Iberia (711-1085)*, pp. 21-51. Leiden: Brill. https://doi.org/10.1163/9789004423879_003

ESCALONA, Julio; VÉSTEINSSON, Orri; BROOKES, Stuart (eds.) (2019): *Polity and Neighbourhood in Early Medieval Europe*. Turnhout: Brepols. https://doi.org/10.1484/M.TMC-EB.5.116089

FARQUHAR, Graham D.; EHLERINGER, James R.; HUBICK, Kerry T. (1989): "Carbon Isotope Discrimination and Photosynthesis". *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, *40*(1), 503–537. https://doi.org/10.1146/annurev.pp.40.060189.002443

FOGEL, Marilyn L.; TUROSS, Noreen; OWSLEY, Douglas W. (1989): "Nitrogen Isotope Tracers of Human Lactation in Modern and Archaeological Populations". *Carnegie Inst Wash Yearbook*, *88*.

GARCÍA ÁLVAREZ-BUSTO, Alejandro; SÁNCHEZ PARDO, José Carlos (2021): "Cemeteries and state formation in the early medieval Northwestern Iberian Peninsula". *Medieval Archaeology*, *65*(1), 1-29. https://doi.org/10.1080/00766097.2021.1923895

GARCÍA COLLADO, Maite Iris (2020): *Social archaeology of food in early medieval rural Iberia (5th 9th c. AD)*. Vitoria: Universidad del País Vasco (tesis doctoral inédita).

GARCÍA COLLADO, Maite Iris (2023): "Los espacios funerarios cementeriales medievales en Aistra", en J. A. Quirós Castillo y A. Reynolds (eds.), *Arqueología de las sociedades locales en la Alta Edad Media. San Julián de Aistra y las residencias de las élites rurales*, pp. 252-273. Oxford: Archaeopress. https://doi.org/10.2307/jj.3452816.18

GARCÍA GUINEA, Miguel Ángel; GONZÁLEZ ECHEGARAY, Joaquín; MADARIAGA DE LA CAMPA, Benito (1965): *Memoria de las actividades efectuadas en El Castellar, término municipal de Villajimena (Palencia). Campaña 1963. Excavaciones Arqueológicas de España, 22*. Madrid: Servicio Nacional de Excavaciones Arqueológicas.

GARCÍA IZQUIERDO, Iván (2019): *Frontera, fueros y concejos. El valle del Riaza en la Edad Media (siglos VIII-XIII)*. Madrid: La Ergástula.

GARCÍA IZQUIERDO, Iván; MONZÓN MOYÁ, Fabiola; MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M.ª Gloria (2025): "Identidad, territorio y poder en el valle medio del Arlanzón (ss. X-XI): la ermita de Nuestra Señora del Cerro (Cueva de Juarros, Burgos)", en Á. Adot Lerga, A. Díaz-Plaza Casal y Ó. Villarroel González (coords.), *Poder, cultura política y diplomacia en la Edad Media peninsular*, pp. 61-78. Madrid: La Ergástula.

GASPARRI, Stefano; LA ROCCA, Cristina (eds.) (2005): *Carte di familia. Strategie, rappresentazione e memoria del grupo familiare di Totone di Campione (721-877)*. Roma: Viella.

GEARY, Patrick J. (1994): *Living with the dead in the Middle Ages*. Ithaca: Cornell University Press. https://doi.org/10.7591/9781501721632

HAKENBECK, Susanne (2011): *Local, regional and ethnic identities in early medieval cemeteries in Bavaria*. Florencia: All'Insegna del Giglio.

HÄRKE, Heinrich (2001): "Cemeteries as places of power", en M. De Jong, F. Theuws y C. Van Rhijn (eds.), *Topographies of power in the early Middle Ages*, pp. 9-30. Leiden: Brill. https://doi.org/10.1163/9789047404040_005

JEPURE, Antonel (2015): "El ocaso del paradigma visigodo", en J. A. Quirós Castillo y S. Castellanos (eds.), *Identidad y etnicidad en Hispania. Propuestas teóricas y cultura material en los siglos V-VIII*, pp. 239-248. Bilbao: Universidad del País Vasco.

JIMÉNEZ-BROBEIL, Sylvia Alejandra; MAROTO BENAVIDES, Rosa María; LAFFRANCHI, Zita; ROCA, María G.; GRANADOS TORRES, Arsenio; DELGADO HUERTAS, Antonio (2020): "Exploring diet in an isolated medieval rural community of Northern Iberia. The case study of San Baudelio de Berlanga (Soria, Spain)". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *30*. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102218

JUSTO SÁNCHEZ, Daniel; MARTÍN VISO, Iñaki (2020): "Territories and kingdom in the central Duero Basin: the case of Dueñas (tenth-welfth Centuries)". *Journal of Medieval Iberian Studies*, *12*(2), 177-198. https://doi.org/10.1080/17546559.2020.1778764

KATZENBERG, Marie Anne; WATERS-RIST, Andrea (2018): "Stable Isotope Analysis: A tool for studying past diet, demography and life history", en M. A. Katzenberg y A. L. Grauer (eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (1st ed., pp. 467–504). https://doi.org/10.1002/9781119151647.ch14

KOHL, Thomas; PATZOLD, Steffen; ZELLER, Bernhard (eds.) (2019): *Kleine Welten. Ländliche Gesellschaften im Karolingienrreich*. Ostfildern: Jan Thorbecke.

LA ROCCA, Cristina (1997): "Segni di distinzione. Dai corredi funerari alle donazioni *post obitum*", en L. Paroli (ed.), *L'Italia centro-settentrionale in età longobarda*, pp. 31-54. Florenzia: All'Insegna del Giglio.

LA ROCCA, Cristina (2007): "Le *élites*, chiese e sepolture familiari tra VIII e IX secolo in Italia settentrionale", en P. Depreux, F. Bougard y R. Le Jan (eds.), *Les élites et leurs espaces. Mobilité, rayonnement, domination (du VIe au XIe siècle)*, pp. 269-271. Turnhout: Brepols. https://doi.org/10.1484/M.HAMA-EB.3.549

LAUWERS, Michel (2005): *Naissance du cimetiére. Lieux sacrés et terres des morts dans l'Occident medieval*. París: Aubier.

LÓPEZ-COSTAS, Olalla; MÜLDNER, Gundula (2016): "Fringes of the empire: Diet and cultural change at the Roman to post-Roman transition in NW Iberia". *American Journal of Physical Anthropology*, *161*(1), 141–154. https://doi.org/10.1002/ajpa.23016

LUBRITTO, Carmine; GARCÍA-COLLADO, Maite Iris; RICCI, Paola; ALTIERI, Simona; SIRIGNANO, Carmina; QUIRÓS CASTILLO, Juan Antonio (2017): "New Dietary Evidence on Medieval Rural Communities of the Basque Country (Spain) and Its Surroundings from Carbon and Nitrogen Stable Isotope Analyses: Social Insights, Diachronic Changes and Geographic Comparison". *International Journal of Osteoarchaeology*, *27*(6), 984–1002. https://doi.org/10.1002/oa.2610

LUCY, Sam (2002): "Burial practice in early medieval Eastern Britain: constructing local identities, deconstructing ethnicity", en S. Lucy y A. Reynolds (eds.), *Burial in Early Medieval England and Wales*, pp. 72-87. Londres: The Society for Medieval Archaeology.

MAKAREWICZ, Cheryl A.; SEALY, Judith (2015): "Dietary reconstruction, mobility, and the analysis of ancient skeletal tissues: Expanding the prospects of stable isotope research in archaeology". *Journal of Archaeological Science*, *56*, 146–158. http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2015.02.035

MALUQUER DE MOTES, Juan (1956): *Carta arqueológica de España. Salamanca*. Salamanca: Diputación de Salamanca.

MARTÍN RODRÍGUEZ, Eva M.ª (2015): "El yacimiento de Santa María de la Aldea (Baltanás, Palencia). Evolución de su iglesia". *Estudios del Patrimonio Cultural*, *13*, 50-60.

MARTÍN VISO, Iñaki (2014): "El espacio del más acá. Las geografías funerarias entre la Alta y la Plena Edad Media", en E. López Ojeda (ed.), *Ubi sunt qui ante nos fuerit? De la tierra al cielo. XXIV Semana de Estudios Medievales*, pp. 75-140. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos.

MARTÍN VISO, Iñaki (2015): "Espacios funerarios e iglesias en el centro peninsular: una relación compleja", en F. Sabaté y J. Brufal

(dirs.), *Arquelología medieval. Els espais sagrats*, pp. 81-114. Lleida: Pagès Editors.

MARTÍN VISO, Iñaki (2020): "Pervivencias y cambios de la territorialidad en la Meseta del Duero Occidental (siglos IX-X)", en I. Martín Viso (ed.), *La construcción de la territorialidad en la Alta Edad Media*, pp. 71-95. Salamanca: Universidad de Salamanca.

MARTÍN VISO, Iñaki (2021): "Las tumbas excavadas en la roca dentro del paisaje: reflexiones a partir de un proyecto de investigación sobre el centro de la Península Ibérica", en M. Barroca (coord.), *Sepulturas escavadas na rocha na fachada atlântica da Peninsula Ibérica. Atas do congresso internacional*, pp. 11-46. Oporto: CITCEM.

MARTÍN VISO, Iñaki (2024): "Constructing territories 'from bellow': collective action, micropolitcs, and landscape in the Duero Plateau (tenth-eleventh centuries)", en I. Martín Viso (ed.), *Political landscapes in late Antiquity and early Middle Ages: the Iberian Northwest in the context of Southern Europe*, pp. 57-79. Florencia: Firenze University Press. https://doi.org/10.36253/979-12-215-0530-6.05

MARTÍN VISO, Iñaki; LÓPEZ SÁEZ, José Antonio; LUELMO LAUTENSCHLAEGER, Reyes; SAN VICENTE VICENTE, Francisco Javier (2022): "Paisajes dinámicos y agencia local en el sur de la Meseta del Duero medieval: el caso de Monleras (Salamanca, España)". *Lucentum*, XLI, 321-340. https://doi.org/10.14198/LVCENTVM.21092

MARTÍN VISO, Iñaki; RUBIO DÍEZ, Rubén; LÓPEZ SÁEZ, José Antonio; RUIZ ALONSO, Mónica; PÉREZ DÍAZ, Sebastián (2017): "La formación de un nuevo paisaje en el centro de la península ibérica en el periodo posromano: el yacimiento de La Genestosa (Casillas de Flores, Salamanca)". *Archivo Español de Arqueología*, *90*, 7–28. https://doi.org/10.3989/aespa.090.017.001

MARTÍN VISO, Iñaki; TRIGO GARCÍA, Antonio; FUENTES MELGAR, Patricia; SAN VICENTE VICENTE, Francisco Javier (2023): "El Picacho (Olmos de Peñafiel): una necrópolis de la Alta Edad Media". *Vaccea Anuario*, *16*, 109-121. https://doi.org/10.69531/GWNV-9555-PNTV

MEES, Kate (2019): *Burial, landscape and identity in early medieval Wessex*. Woodbridge: The Boydell Press. https://doi.org/10.1515/9781787445581

MISIEGO TEJEDA, Jesús Carlos; MARTÍN CARBAJO, Miguel Ángel; MARCOS CONTRERAS, Gregorio J.; SANDOVAL RODRÍGUEZ, Ana M.ª (2010): "El yacimiento de 'La Iglesia', Toro (Zamora) en relación con las obras de alta velocidad ferroviarias". *Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo*, *27*, 51-73.

MORÁN BARDÓN, César (1919): *Investigaciones acerca de arqueología y prehistoria de la región salmantina*. Salamanca: Calatrava.

MORENO-LARRAZABAL, Aitor; TEIRA-BRIÓN, Andrés; SOPELANA-SALCEDO, Itsaso; ARRANZ-OTAEGUI, Amaia; ZAPATA, Lydia (2015): "Ethnobotany of millet cultivation in the north of the Iberian Peninsula". *Vegetation History and Archaeobotany*, *24*(4), 541–554. https://doi.org/10.1007/s00334-015-0518-y

NANCI, Antonio (2013): *Ten Cate's Oral Histology* (8.ª edición, Vol. 1). Barcelona: Elsevier.

NUÑO GONZÁLEZ, Jaime (1997-98): "*La Huesa*, Cañizal (Zamora): ¿un asentamiento altomedieval en el "desierto" del Duero?". *Numantia*, *8*, 137-194.

PALOL, Pere de (1966): "Demografía y arqueología hispánicas en los siglos IV al VIII: ensayo de cartografía". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, *32*, 5-66.

PALOMINO LÁZARO, Ángel L.; NEGREDO GARCÍA, María J. (eds.) (2023): *La comunidad aldeana de Tejuela en época medieval. Arqueología funeraria y doméstica en el Alto Valle del Ebro*. Burgos: Diputación Provincial de Burgos.

QUIRÓS CASTILLO, Juan Antonio (2020): "Pertenecer y diferenciarse. Iglesias 'locales' y agencia campesina en el Noroeste de la Península Ibérica". *Studia Historica. Historia Medieval*, *38*(2), 117-152. https://doi.org/10.14201/shhme2020382117152

RIPOLL LÓPEZ, Gisela (1998): *Toréutica de la Bética (siglos VI y VII d. C.)*. Barcelona: Reial Acadèmia de Bones Lletres.

RUBIO DÍEZ, Rubén (2018): "Peasant monuments? Mortuary geography and the traces of post-roman rural landscape in the south-western Duero basin", en J. C. Sastre Blanco y Ó. Rodríguez Monterrubio (eds.), *Archaeology in the River Duero Valley*, pp. 222-250. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

SÁNCHEZ-ALBORNOZ, Claudio (1966): *Despoblación y repoblación del valle del Duero*. Buenos Aires: Instituto de Historia de España.

SÁNCHEZ PARDO, José Carlos; BLANCO TORREJÓN, Laura; FERNÁNDEZ FERREIRO, Mario (2024): "Sepulcros, iglesias y construcción de paisajes políticos en la Galicia de los siglos IX-XI", en I. Martín Viso (ed.), *Political landscapes in late Antiquity and early Middle Ages: the Iberian Northwest in the context of Southern Europe*, pp. 171-198. Florencia: Firenze University Press. https://doi.org/10.36253/979-12-215-0530-6.10

SAN VICENTE VICENTE, Francisco Javier; TRIGO GARCÍA, Antonio (2021): *Memoria de la excavación arqueológica de sepulturas próximas al yacimiento de El Horcajo-La Solana (Castrillo de Duero, Valladolid)*. Valladolid: (informe inédito).

SASTRE BLANCO, José Carlos; FUENTES MELGAR, Patricia; CATALÁN RAMOS, Raúl; MARTÍN VISO, Iñaki (eds.) (2024): *El Castillón. Un centro de poder en la meseta del Duero posromana*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

SCHOENINGER, Margaret J.; DENIRO, Michael J. (1984): "Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals". *Geochimica et Cosmochimica Acta*, *48*(4), 625–639. https://doi.org/10.1016/0016-7037(84)90091

SEMPLE, Sarah; BROOKES, Stuart (2020): "Necrogeography and necroscapes: living with the dead". *World Archaeology*, *52*(1), 1-15. https://doi.org/10.1080/00438243.2020.1779434

TEJERIZO GARCÍA, Carlos (2011): "Ethnicity in early Middle Age cemeteries. The case of *visigothic* burials". *Arqueología y Territorio Medieval*, *18,* 29-43. https://doi.org/10.17561/aytm.v18i0.1463

TEJERIZO-GARCÍA, Carlos; MARTÍN VISO, Iñaki; LÓPEZ SÁEZ, José Antonio; LARREINA-GARCÍA, David; SANTERAMO, Riccardo; LOSILLA, Nicolás; ROS, Jerôme; LÓPEZ GARCÍA, Juan Pablo (2024): "Contextos campesinos altomedievales en el centro peninsular: excavaciones en el yacimiento de La Coba (San Juan del Olmo, Ávila)". *Archivo Español de Arqueología*, *97.* https://doi.org/10.3989/aespa.097.024.707

TILLEY, Christopher (1994): *A Phenomenology of Landscape. Places, Paths, and Monuments*. Oxford-Providence: Berg.

Tosco, Carlo (2020): *El paisaje como historia*. Cádiz: Universidad de Cádiz.

TRIGO GARCÍA, Antonio (2021): *Memoria justificativa SUBV-21239-SA. Intervención arqueológica en el Yacimiento del Teso Santo (Gejo de los Reyes-Villaseco de los Reyes-Salamanca)*. Salamanca (informe inédito).

VAN KLINKEN, Gert Jaap (1999): "Bone Collagen Quality Indicators for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements". *Journal of Archaeological Science*, *26*, 687–695. https://doi.org/10.1006/jasc.1998.0385

VIGIL-ESCALERA GUIRADO, Alfonso (2013): "Comunidad política aldeana y exclusión. Una revisión de las formas de inhumación altomedievales (ss. IV-VIII d. C.)". *Reti Medievali. Rivista*, *14*(1), 3-42.

VIGIL-ESCALERA GUIRADO, Alfonso (2020): "Cinturones, molinos y cosechas de mijo. Elementos extrañados de sus contextos", en C. Domenech Belda y S. Gutiérrez Lloret (eds.), *El sitio de las cosas. La Alta Edad Media en su contexto*, pp. 51-66. Alicante: Universitat d'Alacant.

VILLAR GARCÍA, Luis Miguel (1986): *La Extremadura castellano-leonesa. Guerreros, clérigos y campesinos (711-1252)*. Valladolid: Junta de Castilla y León.

WICKHAM, Chris (1988): *The mountains and the city. The Tuscan Appennines in the Early Middle Ages*. Oxford: Clarendon Press.

WILLIAMS, Howard (2006): *Death and Memory in Early Medieval Britain*. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511489594

WILLIAMS, Howard; SAYER, Duncan (2009): "Hall of mirrors: death and identity in medieval archaeology", en D. Sayer y H. Williams (eds.), *Mortuary practices and social identities in the Middle Ages. Essays in burial archaeology in honour of Heinrich Härke*, pp. 1-22. Exeter: Exeter University Press.

ZADORA-RÍO, Élisabeth (2003): "The Making of churchyards and parish territories in the early medieval landscape of France and England in the 7th-12th centuries: a reconsideration". *Medieval Archaeology*, *47*, 1-19. https://doi.org/10.1179/med.2003.47.1.1

ZELLER, Bernhard; WEST, Charles; TINTI, Francesca; STOFFELA, Marco; SCHROEDER, Nicolas; VAN RHIJN, Carine; PATZOLD, Stefen; KOHL, Thomas; DAVIES, Wendy; CZOCK, Miriam (2020): *Neighbours and Strangers. Local Societies in Early Medieval Europe*. Manchester: Manchester University Press. https://doi.org/10.7765/9781526139825

Los objetos metálicos de la Madīna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer): funcionalidad y contexto arqueológico

Metal objects from Madīna Balaghī (Pla d'Almatà, Balaguer): functionality and archaeological context

María Isabel Molina Campuzano[1]

Recibido: 02/08/2025
Aprobado: 19/12/2025
Publicado: 25/03/2026

RESUMEN

Este artículo analiza el conjunto de material metálico recuperado en el yacimiento islámico de Pla d'Almatà, que se ubica en el noreste de la península ibérica (Balaguer). El estudio aborda los principales desafíos del análisis del metal arqueológico, como la corrosión, la falta de evolución formal y las dificultades para establecer cronotipologías, y presenta un conjunto metálico bien contextualizado. Los objetivos se centran en determinar la funcionalidad de los objetos, con el fin de identificar las actividades desarrolladas en el barrio islámico de Balaguer (actividades textiles, agropecuarias, metalúrgicas, entre otras). Para ello, se analiza tanto el contexto arqueológico como la dispersión espacial del material en las viviendas y viales, antes del abandono del asentamiento hacia 1105, tras la conquista cristiana del territorio. Finalmente, el estudio se complementa con un análisis comparativo y discusión, que permite establecer conexiones con otras producciones metálicas halladas en yacimientos peninsulares y europeos de similares características y cronología.

Palabras clave: metal arqueológico, funcionalidad, andalusí, barrio islámico, Pla d'Almatà, ajuar doméstico, metalurgia.

ABSTRACT

This article analyses the assemblage of metal artefacts recovered from the Islamic site of Pla d'Almatà, located in the northeast of the Iberian Peninsula (Balaguer). The study addresses the main challenges of archaeological metal analysis, such as corrosion, the lack of formal evolution, and the difficulties in establishing chronotypologies, and presents a well-contextualised metal assemblage. The objectives focus on determining the possible functionality of the objects, to confirm the types of activities carried out in the Islamic quarter of Balaguer (textile production, agricultural and livestock tasks, metallurgy activities, among others). To this end, the analysis considers both the archaeological context and the spatial distribution of the material within dwellings and circulation areas, prior to the abandonment of the settlement around 1105, following the Christian conquest of the territory. Finally, this functional and spatial study is complemented by comparative analysis and discussion, allowing connections to be drawn with other metal productions from Iberian and European sites of similar characteristics and chronology.

Keywords: archaeological metal, functionality, Andalusian, Islamic quarter, Pla d'Almatà, household goods, metallurgy.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta el estudio del metal arqueológico del yacimiento islámico del Pla d'Almatà, situado en el municipio de Balaguer (La Noguera, Lleida) al noreste de la península ibérica. Se trata de un contexto arqueológico de especial interés, en el que diversas excavaciones sacaron a la luz una zona residencial, un espacio artesanal y una *maqbara* o cementerio islámico. De todas las áreas intervenidas, destaca el material metálico recuperado en el

[1] Investigadora postdoctoral en la Universitat Autònoma de Barcelona, en el marco del proyecto europeo MEEDGREENREV- ERC Synergy Grant 2022 (ERC–SyG–101071726). Departament de Ciències de l'Antiguitat i de l'Edat Mitjana. Email: mariaisabel.molina@uab.cat. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3414-9650

Cómo citar: María Isabel Molina Campuzano, (2026): Los objetos metálicos de la Madīna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer): funcionalidad y contexto arqueológico. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9831. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9831

sector residencial, tanto en las casas como en los viales, que permite reconstruir una parte del ajuar andalusí de las viviendas.

Los estudios sobre objetos metálicos hallados en contexto arqueológico son relativamente escasos debido a una serie de dificultades inherentes a su análisis. En primer lugar, la naturaleza inestable del metal y los procesos de corrosión constituyen uno de los principales desafíos, especialmente en el caso del hierro, cuya alteración impide identificar los objetos a partir de fragmentos informes. En segundo lugar, la escasa evolución morfológica de las piezas supone una dificultad añadida, ya que predomina el carácter funcional de los objetos, cuya forma se mantiene invariable a lo largo del tiempo. Por último, y a diferencia del ajuar cerámico, los objetos metálicos no ofrecen cronología, lo que ha contribuido a que su estudio no se considere prioritario (GONZÁLEZ CASTAÑÓN, 2011b: 357).

A pesar de su problemática, en las últimas décadas han aumentado los trabajos sobre el metal recuperado en contextos arqueológicos en la península ibérica. Las primeras menciones sobre la importancia del metal tuvieron lugar en el I Congreso de Arqueología Medieval Española, celebrado en 1985, donde Riu y Roselló reclamaron su necesidad de estudio. Aunque existían trabajos previos donde se incluía el registro metálico, como la Cova dels Amagatalls (Mallorca) (TRÍAS, 1981), el congreso fue un punto de partida favorable y pronto se sumaron otros estudios que incluían la tipología de las piezas de metal, como los del poblado altomedieval de El Castillón (Montefrío, Granada) (MOTOS GUIRAO, 1991); el yacimiento de Marmuyas (Málaga) (RIU RIU, 1992) y el excepcional contexto del ocultamiento de Los Infiernos de Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996; NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1999).

Esta nueva perspectiva surgió en el marco de una dinámica generada a comienzos del siglo XXI, que priorizaba los estudios sobre el registro material en la Edad Media. Estos trabajos se centraron en el ajuar doméstico, que también se conformaba por objetos metálicos de diferente naturaleza (ROSELLÓ BORDOY, 2002; IZQUIERDO BENITO, 2008a). Aunque este enfoque requería considerar el contexto del hallazgo de los objetos, la mayor parte de los estudios tradicionales examinaron únicamente el objeto, mientras que su hallazgo, o bien se desconocía, o bien se abordaba de forma muy superficial. Se priorizaba la descripción de piezas completas, consideradas objetos de lujo y de un extraordinario valor artístico, pero de procedencia desconocida. Es el caso de algunos objetos suntuarios conservados en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) (HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, 2017); del conjunto de bronces islámicos de Denia (siglo XI) (AZUAR RUIZ, 2012); de un conjunto de candiles metálicos andalusíes (ZOZAYA STABEL-HANSEN, 2010) y una redoma islámica de bronce, conservada en el Museo de Santa Clara (Murcia) (AZUAR RUIZ, 2019). Además, esta preferencia por el estudio de piezas extraordinarias se acentúa aún más según la funcionalidad del objeto, ya que los estudios sobre armamento medieval y contextos de batalla han sido más numerosos que los de otras piezas cotidianas (SOLER DEL CAMPO, 1987; ZOZAYA STABEL-HANSEN, 1995; BARROCA, GOUVEIA MONTEIRO, 2000).

Al margen de estos estudios tradicionales, otros trabajos peninsulares sobre metal comenzaron a abordarse desde una perspectiva arqueológica. Esto ha contribuido a que actualmente el estudio del contexto sea una etapa obligatoria del análisis del mobiliario arqueológico. Como muestra de ello, destaca el estudio de los objetos metálicos del yacimiento andalusí de Al-Balāt (Romangordo, Cáceres) (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017; GILOTTE, 2017), el Ribat da Arrifana (Portugal) (GOMES, 2007); el yacimiento rural de Solibernat (Lleida) (ROVIRA i PORT, CASANOVAS i ROMEU, 2006); la ciudad de Saltés (Huelva) (BAZZANA, TRAUTH, 2008); el yacimiento de Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 2008b); el *hisn* del Cerro del Castillo (Capilla, Badajoz) (SANABRIA MURILLO, 2022); el castillo del Río (Aspe) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 1994: 153); el Castell de Castalla (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2010); el castillo

de la Torre Grossa de Jijona (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2011: 67) y el Castellum y Raval del Aljau de Aspe (ORTEGA PÉREZ, REINA GÓMEZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2013: 133). También se ha puesto en relieve el estudio del metal arqueológico en contextos peninsulares bajomedievales, como el castillo de Tirieza (Lorca) (EIROA RODRÍGUEZ, MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, PONCE GARCÍA, 2009); la judería del castillo de Lorca (EIROA RODRÍGUEZ, MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, 2016; MOLINA CAMPUZANO, 2021); el castillo de Rocabruna (Girona) (VONDRA, 2021); el yacimiento de la aldea de Zaballa (Álava) (MANSILLA, 2012); el castillo de Cornatel (León) (GONZÁLEZ CASTAÑÓN, 2014); el castillo de la Mola de Novelda (NAVARRO POVEDA, 1994) y la Pobla de Ifach de Calp (Calpe) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2018: 221).

A ello se suman tesis doctorales especializadas sobre el metal medieval en la península ibérica y el contexto de su hallazgo (GONZÁLEZ CASTAÑÓN, 2011b; MOLINA CAMPUZANO, 2023); y también desde una perspectiva arqueometalúrgica, con especial atención a la cadena operativa y al artesanado (HERNÁNDEZ CASAS, 2024). En ámbito peninsular también destacan artículos específicos sobre la funcionalidad de los objetos metálicos en la Edad Media (GONZÁLEZ CASTAÑÓN, 2011a; GONZÁLEZ, CASTAÑÓN 2016) y su producción, donde se significan los trabajos sobre las fargas catalanas o la industria siderúrgica medieval en la zona del noroeste peninsular (SANCHO i PLANAS, 2008; SANCHO i PLANAS, 2011). En los últimos años, además, se han publicado trabajos que apuestan por el estudio del metal y su procedencia. Estos trabajos consisten en revisiones generales o valoraciones sobre el estado de la cuestión (HERNÁNDEZ CASAS, 2021), y también en estudios específicos, como compendios sobre las artes del metal en al-Andalus, que catalogan piezas metálicas de carácter extraordinario (VIDAL ÁLVAREZ, 2019). Muchos de estos estudios ponen al objeto metálico en el centro de su investigación, como es el caso de los metales recuperados en el castillo de la Estrella de Montiel (Ciudad Real) (MOLERO GARCÍA, GALLEGO VALLE, 2021; MOLERO GARCÍA, GALLEGO VALLE, HERNÁNDEZ CASAS, 2023) o el material textil (dedales y puntas de huso) hallado en la ciudad de Denia (Comunidad Valenciana) (GISBERT SANTONJA, 2023) y en Al-Balāt (Cáceres) (MORENO NARGANES, 2019). Todos estos trabajos proporcionan una visión esperanzadora de futuro para el estudio del registro metálico medieval, su contexto y funcionalidad.

2. CONTEXTO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

El yacimiento arqueológico del Pla d'Almatà se ubica al norte de la ciudad de Balaguer (La Noguera, España) y cuenta con una extensión de 27 hectáreas. La primera ocupación del yacimiento se fecha en el siglo VIII, especialmente a partir de referencias documentales (GIRALT i BALAGUERÓ, 1994). Las interpretaciones tradicionales del recinto amurallado del Pla d'Almatà lo definen como un campamento militar, que pudo apoyar las expediciones de conquista a través del río Segre, y también como punto de defensa ante las expediciones francas (ESCO SAMPÉRIZ, GIRALT i BALAGUERÓ, SÉNAC, 1988; GIRALT i BALAGUERÓ, 1985, 1994; GARCÍA i BIOSCA *et alii,* 1998: 147). Destaca la conservación de restos de la muralla, vinculados a esta primera fase, mientras que a partir de la segunda mitad del siglo X el asentamiento se transformó en una *madīna* que alcanzó su máximo desarrollo a lo largo del siglo XI (CAMATS MALET *et alii,* 2015: 624; ALÒS, 2015). El abandono del yacimiento fue temprano, fechado hacia el año 1105, tras la conquista de la ciudad por las tropas del conde d'Urgell, Ermengol VI, y en consecuencia se produjo el abandono de la ciudad por parte de la población (ALÒS TREPAT *et alii,* 2007: 276). No obstante, se desconoce cómo fue la entrada de las tropas feudales, y si las nuevas condiciones de vida que establecieron o las continuas ofensivas fueron el motivo de salida de la población del barrio (BERTRAN i ROIGÈ, 2007: 173). En consecuencia, la parte de la ciudad que estaba en el Pla d'Almatà quedó abandonada. Tras la conquista feudal, los nuevos pobladores cambiaron su ubicación y se trasladaron al barrio d'Alcoraç, un lugar amurallado

y con fácil acceso al agua (ALÒS TREPAT, 2015: 172). Durante los siglos XVIII y XIX, el Pla d'Almatà fue protagonista de conflictos bélicos y su extensión fue aprovechada como campamento militar. Finalmente, se convirtió en una zona de campo de cultivo y estos fines agrícolas afectaron a los niveles arqueológicos, sobre todo a la fase de abandono (CAMATS MALET *et alii,* 2015: 626).

Se han realizado diferentes intervenciones arqueológicas en el yacimiento desde los años 80 del siglo XX. A través de los sondeos realizados entre los años 1982 y 1996, se comprobó que la ocupación se extiende prácticamente en la totalidad de la superficie del yacimiento (ALÒS TREPAT, 2015: 172). Como resultado, se diferenciaron varias zonas: un barrio industrial (con presencia de talleres de alfarería), un barrio residencial y dos áreas de cementerio (CAMATS MALET *et alii,* 2015: 623). Durante la excavación de la zona 5, o zona residencial, salieron a la luz numerosas de las casas del barrio (ALÒS TREPAR *et alii,* 2006-2007; ALÒS TREPAT *et alii,* 2007; ALÒS TREPAT *et alii,* 2009a y 2009b). En el año 2018 se retomó el trabajo arqueológico coordinado desde la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y el Museu de la Noguera (Balaguer), y sigue actualmente en marcha centrado en el estudio de las unidades domésticas, la *maqbara* y la cultura material recuperada (ALÒS TREPAT *et alii,* 2022).

3. LOS OBJETOS METÁLICOS DEL PLA D'ALMATÀ

Las primeras referencias sobre las piezas de metal recuperadas en Balaguer se encuentran en el catálogo de materiales andalusíes de la ciudad (ALÒS TREPAT, SOLANES POTRONY, 2010), donde se recogen los objetos más representativos, como tijeras, argollas y varillas metálicas, entre otros. El presente estudio amplía y completa este trabajo inicial, ya que aborda el análisis del conjunto metálico desde una perspectiva funcional y espacial.

La metodología de trabajo se centró en realizar un inventario con la descripción, medidas y características principales de los metales, teniendo en cuenta la unidad estratigráfica y el contexto de su hallazgo. También se estableció una diferenciación según el material. En su mayoría son objetos de hierro, afectados en mayor o menor medida por la acción de la corrosión. Asimismo, se pueden identificar de forma visual otro tipo de aleaciones, posiblemente de base cobre, y también objetos de plomo, aunque esta distinción no puede realizarse sin la realización de análisis arqueométricos, que ofrecen información sobre la composición química de los objetos.

En cuanto al contexto arqueológico, los metales presentados se recuperaron en el interior de las viviendas que están excavadas en su totalidad (casas 1, 2, 3, 8 y 15), además de la calle 2. En su mayoría proceden de los niveles de uso y ocupación de las casas, antes de su abandono a inicios del siglo XII. No obstante, algunos metales también proceden de contextos de relleno y preparación entre los niveles de uso, especialmente en los patios. Además, se documenta una mayor concentración de objetos metálicos en el interior de los silos y pozos negros asociados a las viviendas y la calle, donde el metal fue descartado y quedó inutilizado como parte de basureros (un total de 10 silos y 6 pozos negros).

Aunque el artículo se centra en el estudio de los objetos metálicos, es importante recordar que fueron recuperados junto a otros materiales de diferente naturaleza (cerámica, fauna, carbones, semillas, etc.). Esta conexión es difícil de establecer ya que, durante el proceso de excavación de las casas presentadas, no se tuvo en cuenta el análisis de su distribución espacial. Esta dinámica cambia con la excavación de la casa 15, donde la metodología de trabajo se ha centrado en entender la distribución espacial y dispersión de los objetos metálicos. Esto ha permitido analizar contextos cerrados, como el nivel de incendio de una de las cocinas de la vivienda, donde se recuperó más de una cuarentena de elementos metálicos *in situ,* procedentes de las techumbres y puertas, y también restos de las posibles vigas de madera, otros carbones, semillas y material

cerámico de cocina y almacenamiento, como ollas y tinajas. En este caso particular, los criterios estratigráficos fechan el contexto del incendio en la etapa de ocupación final de la vivienda, que se confirma con el resultado de análisis de radiocarbono de semillas y carbones, que enmarcan la cronología entre finales del siglo X y la mitad del XI.

Para relacionar tanto el hallazgo arqueológico del metal como su funcionalidad, a continuación se analiza en detalle el contexto de los metales del Pla d'Almatà, su distribución espacial y se realiza una clasificación funcional preliminar de los objetos.

3.1. Distribución espacial

El número total de piezas metálicas estudiadas es de 266. Se trata de objetos mayoritariamente de hierro y de base cobre, que proceden de las viviendas y viales excavados en el Pla d'Almatà. Esta área se denomina zona 5, donde se han documentado las casas 1, 2, 3, 8 y 15, y las calles 1 y 2 (Figura 1).

Tras analizar la distribución del material metálico y sus posibles funcionalidades, se identifican dinámicas diferentes en algunas de las viviendas, mientras que destacan ciertas similitudes entre las casas 2 y 8 (Figuras 2 y 3). En estas unidades habitacionales predomina el hallazgo de elementos constructivos, especialmente clavos de hierro, aunque también se documenta un amplio abanico funcional, que incluye objetos asociados al mobiliario, actividad textil, iluminación, cocina y metalurgia, entre otras.

Un rasgo común adicional entre todas las viviendas es la concentración de los objetos metálicos en los patios (espacio 5 en la casa 2, espacio 3 en la casa 3, espacio 4 en la casa 8 y espacio 5 en la casa 1), excepto en la casa 15. Esta concentración se relaciona con la presencia de silos y pozos negros en los patios,

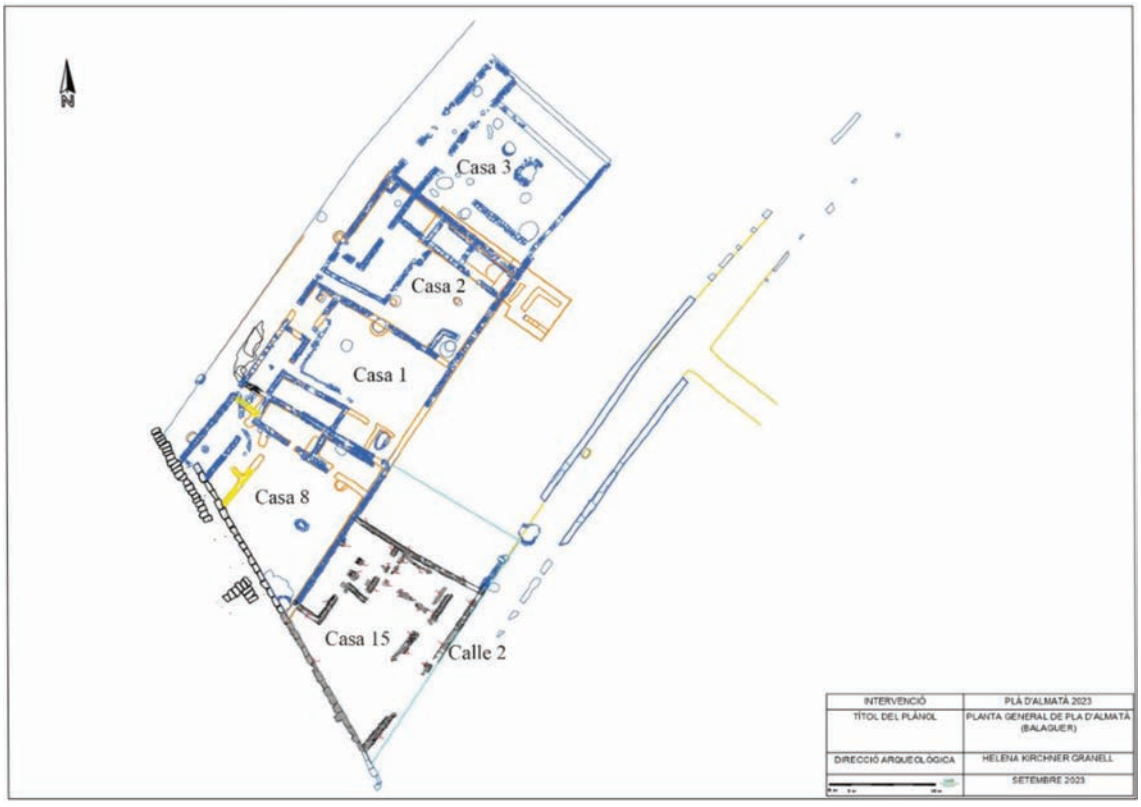


Figura 1. *Plano de distribución de las casas excavadas del Pla d'Almatà, zona 5. Autoría: Museo de la Noguera. Modificado por Andrea Collado Padilla. Proyecto arqueológico del Pla d'Almatà.*

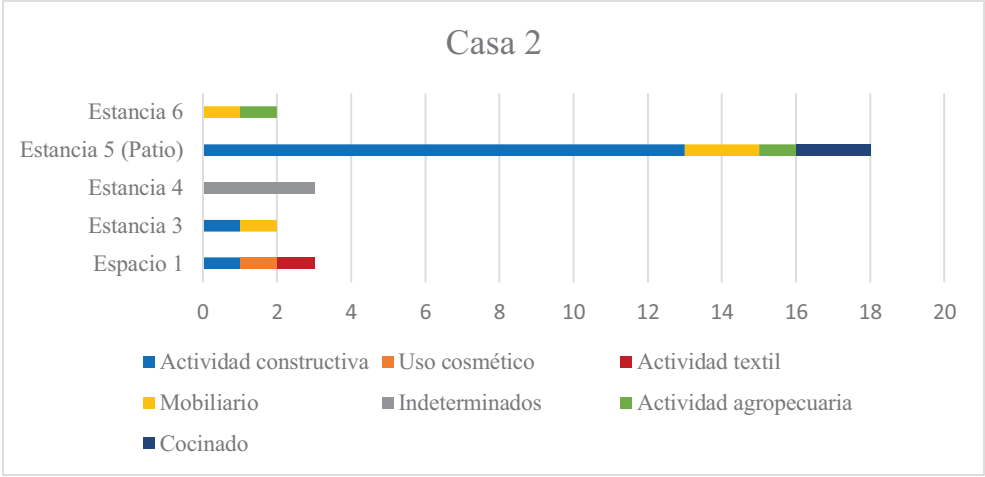


Figura 2. *Objetos metálicos en las estancias de la casa 2, según funcionalidades. Elaboración propia.*

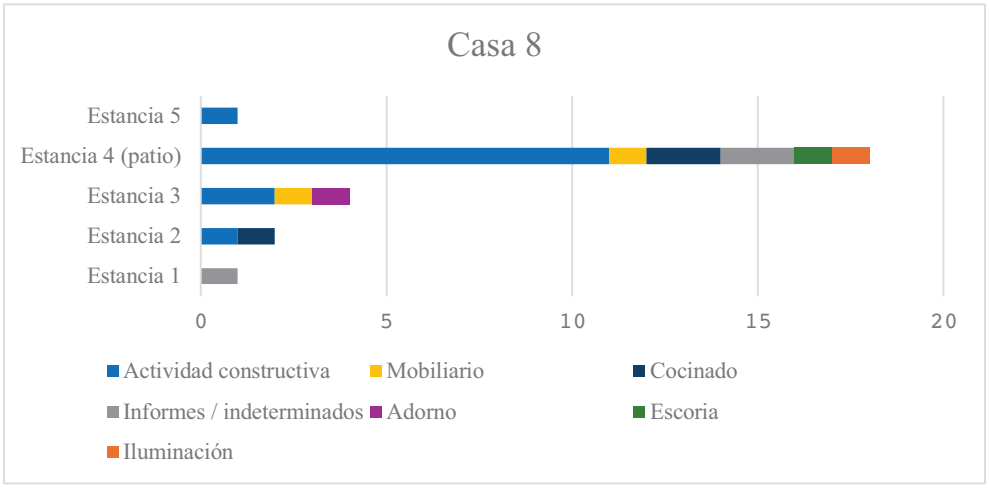


Figura 3. *Objetos metálicos en las estancias de la casa 8, según funcionalidades. Elaboración propia.*

los cuales contenían una gran cantidad de materiales de desecho, tanto cerámicos como metálicos.

La casa 2 presenta tres silos (SJ-1, SJ-2 y SJ-3), con hallazgos metálicos en los dos últimos. La casa 3 tiene tres pozos negros (PO-45, PO-46, PO-47), con registro de material metálico en uno de ellos, además de dos silos (SJ-42 y SJ-43) que contenían elementos constructivos y escoria. Por su parte, en la casa 8 se identificaron un silo (SJ-23) y un pozo negro (PO-37), ambos con presencia de restos metálicos. Asimismo, en la casa 1 se documentaron dos silos (SJ-15, SJ-19) y un pozo negro (PO-17) también con presencia de objetos de metal.

En las casas 1 y 3 se observa una dinámica similar en cuanto a la distribución del material metálico (Figuras 4 y 5): los restos se concentran principalmente en el patio, donde se excavaron tanto silos como pozos negros. En el caso específico de la casa 1, también se registran metales en otras estancias, como la 4, donde se ubicó un silo adicional (Figura 4). No obstante, estas dos viviendas se diferencian de las casas 2 y 8 en que la presencia de restos metálicos no se distribuye de manera generalizada por toda la vivienda, sino que se limita al patio, y a una o dos estancias más. Asimismo, el repertorio funcional del material metálico recuperado en estas viviendas también es más restringido, en el que predominan en todo caso los elementos constructivos.

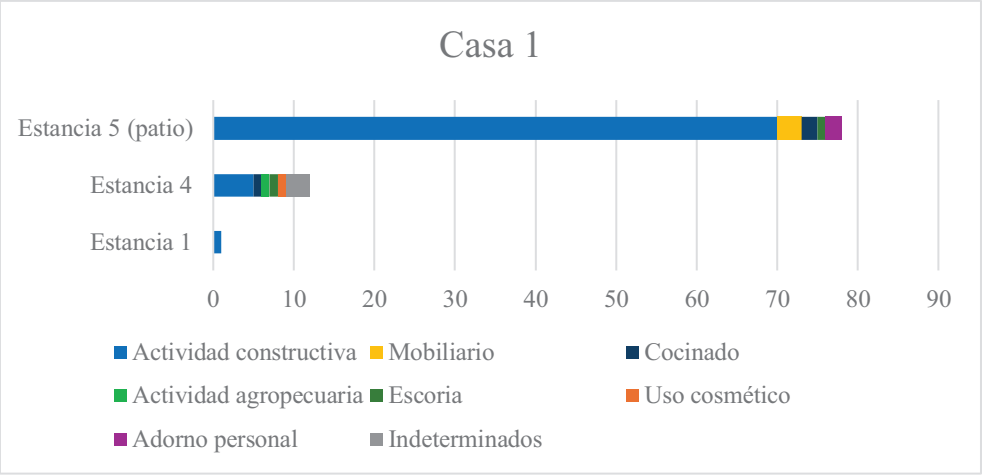


Figura 4. *Objetos metálicos en las estancias de la casa 1, según funcionalidades. Elaboración propia.*

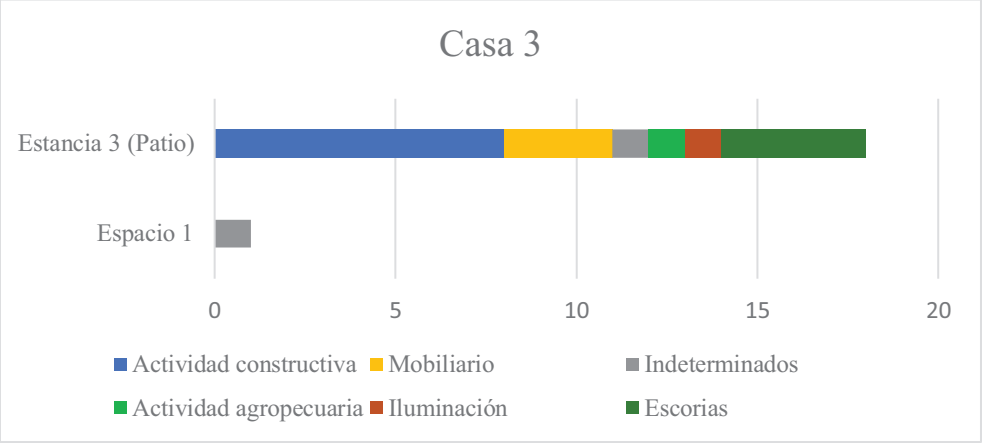


Figura 5. *Objetos metálicos en las estancias de la casa 3, según funcionalidades. Elaboración propia.*

Una dinámica comparable se identifica en la calle 2, donde los fragmentos metálicos se hallaron de forma mayoritaria en el pozo negro (Figura 6). Sin embargo, también se han documentado metales en los niveles de derrumbe correspondientes a las fases de abandono y posterior reutilización de la calle.

El caso de la casa 15 constituye una excepción a la dinámica general observada en el resto de las viviendas (Figura 7). En este caso, el material metálico recuperado se concentra en el patio y, de manera destacada, en la habitación 2, la cual se encuentra subdividida en dos áreas funcionales: una zona de cocina y otra de almacenamiento. En este espacio se recuperó un total de 42 clavos de hierro y una abrazadera de puerta del mismo material. Este hallazgo es particularmente significativo, ya que los clavos fueron recuperados en un estrato de cenizas, asociados con restos de madera perteneciente a las techumbres. Los clavos formarían parte de la estructura de madera, y también se interpretan como elementos desprendidos de una posible puerta que dividió la habitación en dos sectores funcionales.

Se trata de un nivel de incendio excepcional, que no se ha encontrado en ninguna de las demás viviendas excavadas, y que se vincula al momento de abandono de la casa 15 en su última fase ocupacional. Este hecho generó un contexto cerrado que ha ofrecido las condiciones óptimas para el estudio detallado de la dispersión del conjunto metálico, asociado a otros materiales de diferente naturaleza: ollas,

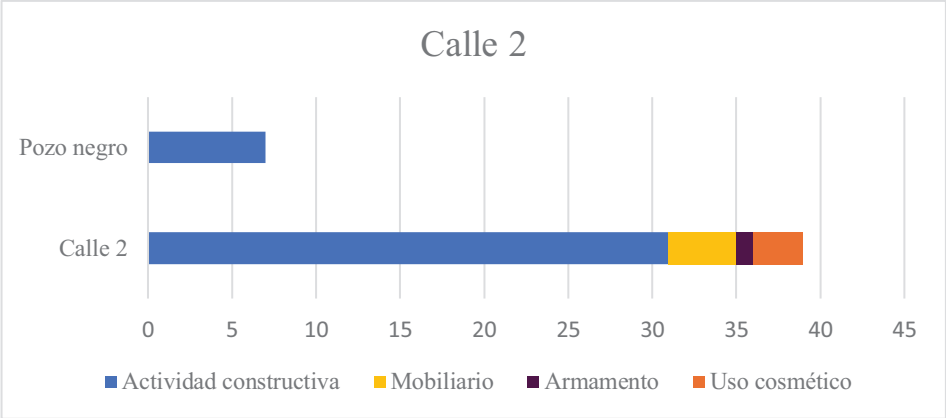


Figura 6. *Objetos metálicos en la calle 2, según funcionalidades. Elaboración propia.*

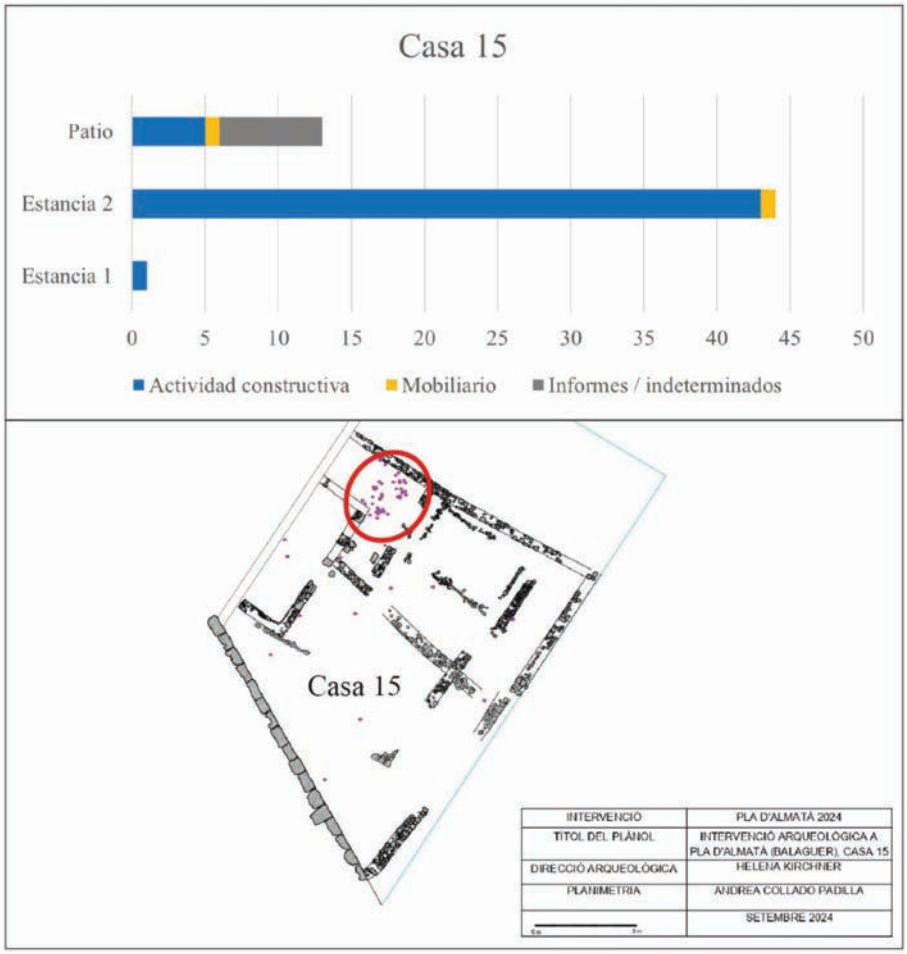


Figura 7. *Gráfico de objetos metálicos recuperados en la casa 15, según funcionalidades. Elaboración propia / Planimetría de la casa 15 y detalle de la concentración de metales en la habitación 2. Autoría: Andrea Collado Padilla. Proyecto arqueológico del Pla d'Almatà.*

de las cuales una contenía restos de semillas en su interior; grandes tinajas de almacenamiento; fragmentos de vigas de madera quemada y abundantes carbones, que datan el contexto de incendio entre finales del siglo X y mediados del siglo XI.

3.2. Clasificación funcional

En el caso del material metálico, a diferencia de estudios sobre otros registros como la cerámica, no existe una clasificación funcional estandarizada. En este caso, se ha tomado como referencia la clasificación realizada por González en su tesis doctoral, donde analiza varios contextos arqueológicos medievales y la funcionalidad de los objetos hallados (GONZÁLEZ CASTAÑÓN, 2011a). En su totalidad, los metales del Pla d'Almatà pueden dividirse en nueve grandes grupos: actividad constructiva, mobiliario e iluminación, actividad textil, actividad agropecuaria y animales de carga, cocina o preparado de alimentos, uso cosmético, adorno personal, armamento y actividad metalúrgica. No obstante, algunos de estos objetos son de gran polivalencia, como ocurre con las tijeras, y aunque se clasifican en grupos concretos se valora y tiene en cuenta su carácter multifuncional.

Es necesario precisar que algunos de los objetos metálicos, especialmente los de hierro, no se han podido identificar y se clasifican como objetos "informes". Esto se debe a que el avanzado estado de corrosión imposibilita su identificación y clasificación, ya que muchos fragmentos han quedado laminados y deformados por completo. Por este motivo, no se incluyen en la clasificación general que se detalla a continuación.

Actividad constructiva

Los objetos metálicos que conforman el grupo funcional más numeroso son clavos y remaches de hierro, que tienen diferentes formas y tamaños. Generalmente, presentan cabeza circular plana, sección cuadrada y la parte medial recta o ligeramente curvada. Esta tipología se ha mantenido sin grandes cambios a lo largo del tiempo, como se observa en los yacimientos de Marmuyas (Málaga) (RIU RIU, 1992: 58) y Zaballa (Álava) (MANSILLA HORTIGÜELA, 2012: 313).

Del total de elementos constructivos, destaca el hallazgo de un conjunto de 42 clavos hallados en una de las casas del Pla d'Almatà (casa 15, habitación 2). Todos presentan grandes dimensiones (entre 5 y 9,8 cm de longitud), y cabeza circular plana. Por su forma y lugar de hallazgo, pudieron formar parte de las techumbres de la casa y de una posible puerta. Junto a los clavos, se recuperó una abrazadera de puerta, realizada en hierro, aunque se encuentra afectada por la corrosión. Conserva una longitud de 3,1 cm, ancho de 1,9 cm y grosor variable entre 1,2 y 0,6 cm (Figura 8). Piezas



Figura 8. *(1) Clavo (PA'06.151.1D). Longitud: 4,5 cm, cabeza circular plana doblada: 2,6 cm. (2) Remache (PA'06.169.25A). Longitud: 2,5 cm; diámetro cabeza: 3,8 cm. (3) Abrazadera de puerta, junto a fragmentos de una tinaja (PA'24-M-52-20). Fotografía: Andrea Collado Padilla. Proyecto arqueológico del Pla d'Almatà.*

similares se documentan en el yacimiento islámico de Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 1999: 138) y en Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996: LXXIX), donde se definen como abrazaderas de puerta o goznes para aldabas.

Mobiliario e iluminación

Entre los objetos metálicos asociados al mobiliario doméstico se ha recuperado un total de nueve plaquitas, elaboradas en hierro y en aleaciones de cobre. De todas ellas, destacan dos ejemplares por su decoración, lo que sugiere su uso como elementos ornamentales del mobiliario (Figura 9, n.º 1, 2). Ambas presentan decoración mediante motivos vegetales y geométricos (PA'05.256.765*,* con 4,3 cm de longitud, 1,9 cm de ancho y 0,1 cm de grosor y PA'05.252.46*,* con 2,5 cm de longitud, 1,7 cm de ancho y 0,3 cm de grosor). Piezas similares se documentan en el yacimiento islámico de Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 1999: 164), y también en contextos bajomedievales, como la judería del castillo de Lorca (MOLINA CAMPUZANO, 2023: 271). Como parte del mobiliario también se clasifica una argolla de hierro que, aunque es un objeto multifuncional, pudo estar presente en las puertas o bienes muebles de las viviendas.

Por otra parte, la iluminación del interior de las viviendas es una cuestión fundamental. Para ello se utilizaban candiles cerámicos y metálicos, junto a espabiladeras, que son objetos de metal unidos al candil que servían para quitar la parte quemada de la mecha y reavivarla. La interpretación de las espabiladeras ha variado a lo largo del tiempo. Tradicionalmente eran definidas como espátulas de hoja plana (AZUAR RUIZ, 1985: 105), con pequeños orificios circulares y fines estéticos o quirúrgicos (RUIZ MOLINA, 2000: 153). En otros yacimientos peninsulares son clasificadas como agujas metálicas decoradas (LUNA OSUNA, 1993: 83), o bien como espabiladeras con incisiones lineales decorativas y múltiples perforaciones (EIROA RODRÍGUEZ, 2006: 72; MALPICA CUELLO, 2013: 100).

En el Pla d'Almatà se recuperaron dos fragmentos que podrían ser espabiladeras. El ejemplar de mayores dimensiones fue hallado en uno de los pozos negros de la casa 3 (Figura 9, n.º 3). Tiene forma triangular, con el extremo distal apuntado y una perforación circular en el extremo opuesto. Se encuentra fragmentada (5,8 cm de longitud, ancho entre 0,7 y 0,2 cm y grosor de 0,1 cm), conserva solo la parte medial y distal, mientras que el extremo proximal y el asidero se han perdido. Por su morfología también guarda cierto parecido con las agujas de pleita, utilizadas en el trabajo del esparto. No obstante, se diferencian en el material y en el tamaño, ya que la espabiladera no está fabricada en hierro y es considerablemente mayor en este caso. Esta hipótesis es respaldada por



Figura 9. *(1) Plaquita de base cobre con decoración vegetal (PA'05.256.765). (2) Plaquita de base cobre con decoración geométrica (PA'05.252.46). (3) Espabiladera (PA'09.3082.11.). Elaboración propia.*

una pieza similar de procedencia desconocida, definida como una espabiladera, que se recoge en el *Catálogo de Antigüedades Medievales* (EIROA RODRÍGUEZ, 2006: 72).

Actividad textil / artesanal

En el interior de una de las viviendas del Pla d'Almatà se recuperaron unas tijeras de hierro, que, aunque tienen un carácter multifuncional, pudieron estar relacionadas con la actividad textil, para el trabajo de fibras gruesas o de peletería (Figura 10). Estas labores tenían lugar en el interior de las casas y en su mayoría eran llevadas a cabo por mujeres (MORENO NARGANES, 2023: 62). Las tijeras se conservan completas y en posición abierta, presentan dos brazos con hoja y filo cortante y un agarre semicircular desde donde se manejaría la pieza. Tienen una longitud de 12,5 cm, ancho de 5 cm y grosor de 0,5 cm.

Tijeras similares relacionadas con la actividad textil se documentan en los yacimientos andalusíes de *Castrum iudeorum* (Puente Castro, León) (AVELLO ÁLVAREZ, SÁNCHEZ-LAFUENTE PÉREZ, 2015: 222); en el arrabal islámico de Córdoba (CAMACHO CRUZ, VALERA PÉREZ, 2019: 84); en el arrabal portuario de Mértola (Portugal) (GÓMEZ MARTÍNEZ, 2023: 301); y en el ocultamiento islámico de Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996: 73). Fuera de la península ibérica también se documentan tijeras de igual tipología, aunque de cronología medieval más tardía (siglo XIV). Es el caso de la ciudad de York (Reino Unido) (OTTAWAY, ROGERS, 2002: 2749) y la ciudad de Londres (COWGILL, NEERGAARD, GRIFFITHS, 2008: 114).

Por otra parte, por su carácter polivalente, las tijeras también se pueden relacionar con el esquilado y la cabaña ganadera. Así se observa en el yacimiento islámico de Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 1999: 125) y en otros contextos cristianos, como la villa medieval de Santa Creu de Llagunes (Pallars Sobrià) (ROIG BUXÓ, 2003: 839). Esta actividad también se ve representada en las miniaturas de las Cantigas de Santa María (Códice Rico) (Figura 11), donde aparecen en escenas de esquilado y cuidado del ganado en las que se emplean tijeras idénticas.

Actividad agropecuaria y animales de carga

En el contexto del Pla d'Almatà se ha recuperado un cascabel de base bronce y cinco herraduras de hierro. Del cascabel se conserva únicamente la mitad (2,6 cm de diámetro y 1,5 cm de alto), con forma semicircular y hueco en su interior, con un saliente en la parte superior

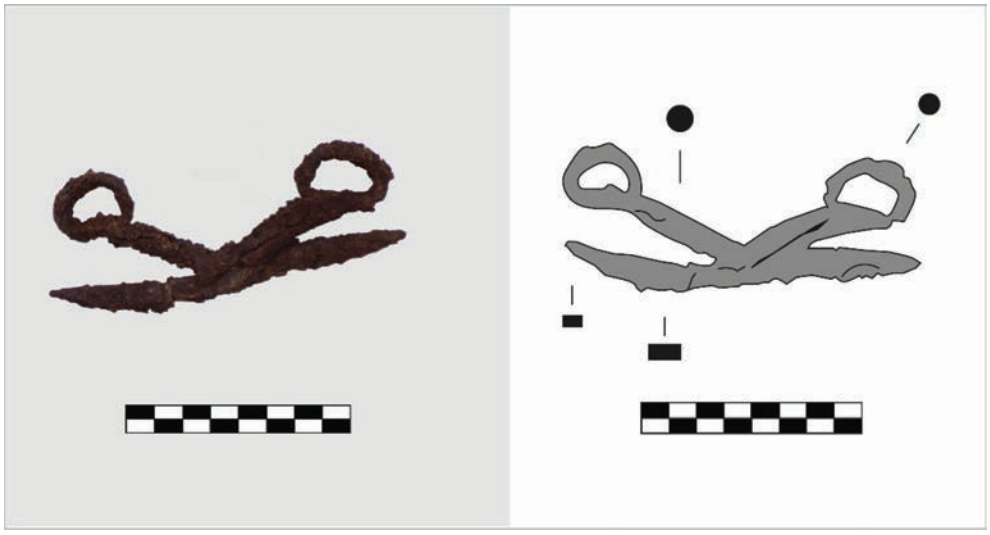


Figura 10. *Tijeras de hierro (PA'05.276.34). Fotografía y dibujo de elaboración propia.*



Figura 11. *Detalle (recorte) de la miniatura con representación de unas tijeras. Cantigas de Santa María, Códice Rico, T-I-1, fol-203V. Fuente: Patrimonio Nacional. Real Biblioteca del Monasterio de el Escorial (RBMECat T-I-1). Enlace: https://rbme.patrimonionacional.es/s/rbme/item/11337#?xywh=-1977%2C0%2C7697%2C5615&cv=416*

que habría permitido su sujeción (Figura 12). Objetos de morfología similar han sido hallados en contextos bajomedievales, como los del castillo de Tirieza (Lorca, Murcia) (EIROA RODRÍGUEZ, MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, PONCE GARCÍA, 2009: 131), y el castillo de la Torre Grossa (Jijona) (AZUAR RUIZ, 1985: 103).

Las cinco herraduras se hallaron tanto en los niveles de uso de los viales y casas (como el patio de la casa 2), como en el interior de silos vinculados a las casas 1 y 3, también ubicados en el patio de las viviendas. La herradura conservada de mayores dimensiones tiene 11,5 cm de longitud, un ancho entre 3,9 y 2,7 cm y grosor de 1,8 cm. Presenta forma semicircular y dos perforaciones en una de sus ramas, una de las cuales conserva un clavo *in situ* (Figura 12). La parte superior adquiere forma recta debido a su uso y desgaste, motivo por el cual habría sido necesario cambiarla por una nueva. El segundo fragmento de herradura mejor conservado también presenta dos perforaciones en una de sus ramas, tiene una longitud de 8,3 cm, ancho de 2,2 cm y grosor de 0,7 cm (Figura 13). Si se toma como referencia la clasificación realizada por Clark, ambas piezas corresponden al tipo 1 (2004: 80). Es decir, se trata de herraduras destinadas a équidos de pequeño tamaño, utilizados de forma general como animales de carga.

Este tipo de herraduras se documentan en otros yacimientos peninsulares, como como Al-Balāt (Cáceres) (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017: 203); Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 2008c: 36); Marmuyas (Málaga) (RIU RIU, 1992: 58) y la Pobla de Ifach (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2018: 222). También en contextos extrapeninsulares, como los yacimientos italianos de Moltale (Toscana) y Gorzano (Piamonte) (SOGLIANI, 1995: 110); y en el Château d'Essertines (Loire), donde se definen como herraduras de caballo y de mula (MACCARI, 1993: 12).

Además de las herraduras mencionadas, no ha sido posible identificar con seguridad los clavos asociados a ellas. Aunque se han inventariado clavos de pequeñas dimensiones, que podían emplearse en las perforaciones o claveras de las herraduras, su avanzado estado de corrosión dificulta su interpretación.

Cocina y preparación de alimentos

Son escasos los objetos metálicos recuperados en el Pla d'Almatà que pueden asociarse a las labores de cocina. Dentro de este grupo se incluyen nueve hojas de cuchillo que, aunque son objetos multifuncionales, por su morfología y paralelos podrían relacionarse principalmente con un uso doméstico. Todas fueron halladas tanto en niveles de preparación, como en silos y pozos negros vinculados las viviendas. La hoja de mayores dimensiones conservadas alcanza los 9,7 cm de longitud, con un ancho entre 1,7 y 1 cm y un grosor de 0,6 cm (Figura 14). Se fecha entre finales del siglo X e inicios del XI, en función del material arqueológico asociado al silo donde fue localizada.

Se documentan ejemplos similares en yacimientos islámicos como Al-Balāt (Cáceres) (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017: 126); el castel de Castalla (Alicante) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2010: 173); Vascos (Toledo)



Figura 12. *(1) Cascabel (PA'05.297.1). (2) Herradura. (PA'09.3102.5). Elaboración propia.*



Figura 13. *Herradura (PA'05.14.1001). Fotografía y dibujo de elaboración propia.*



Figura 14. *Vista frontal y lateral de una hoja de cuchillo de hierro (PA'05.288.100). Elaboración propia.*

(IZQUIERDO BENITO, 1999: 140), Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996: 84); Zafranales (Zaragoza) (MONTÓN BROTO, 1997: 196) y también de cronologías posteriores (siglos XIII-XIV), como la Pobla de Ifach (Alicante) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2018: 225). Fuera de la península ibérica se documentan otros paralelos en la ciudad de Londres (COWGILL, NEERGAARD, GRIFFITHS, 2008: 79); y en los yacimientos italianos de Montale (Toscana) y Gorzano (Piamonte) (SOGLIANI, 1995: 70).

Uso cosmético

En relación con el uso cosmético, en el Pla d'Almatà se han recuperado 5 varillas de base cobre. Tres de ellas se conservan completas, y fueron halladas juntas en los niveles de derrumbe de la calle 2. Presentan longitudes entre 12,4 y 10,1 cm, y un diámetro entre 0,3 y 0,2 cm. Dos de ellas, (PA'09.410.108 y PA'09.410.110) (Figura 15 y 16), presentan forma alargada y sección circular. Su grosor es constante y tienen un elemento central de presión para facilitar el manejo de la pieza, mientras que su parte distal acaba en una pequeña cuchara o espátula. Una de ellas (PA'09.419.110) presenta decoración geométrica, con líneas de tonalidad más oscura y dorada. Su espátula está decorada con líneas paralelas incisas, cruzadas a modo de aspa, y otra serie de líneas rectas en su zona medial (Figura 15). Otra de las varillas (PA'09.410.109) se diferencia del resto por una marcada torsión helicoidal y por no presentar elemento central de presión (Figura 16), lo que permite plantear una funcionalidad distinta.

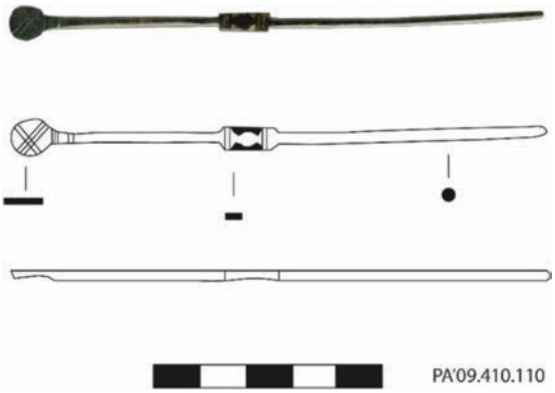


Figura 16. *Varilla decorada (PA'09.410.110). Elaboración propia.*

Las varillas han sido interpretadas tradicionalmente como instrumentos quirúrgicos o sondas para los oídos, utilizados de forma generalizada en la medicina árabe en el mundo occidental (ZOZAYA STABEL-HANSEN, 1984: 255). Este tipo de piezas se documentan en el yacimiento de Madinat Ilbira (Granada) (MALPICA CUELLO, 2013: 154); en Ategua (Córdoba) (REKLAIYTE, MARTÍN-BUENO, 2008: 329), en Osuna (Sevilla) (GARCÍA CARRETERO, MARTÍNEZ RUIZ, 2017: 185); y en Valencia la Vella (Riba-roja de Túria) (CALDÉS AQUILUÉ, GUTIÉRREZ SOTO, RODRÍGUEZ MARTORRELL, 2024: 189). Su uso podría estar vinculado al tratamiento de enfermedades como la otitis, una patología identificada en contextos funerarios medievales. Un ejemplo significativo es el de un individuo hallado en la Vall d'Uixó (Castelló), que presentaba una perforación en la oreja

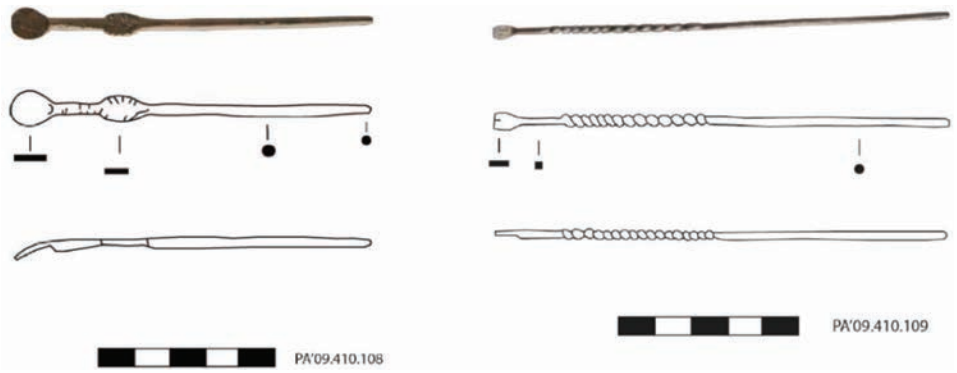


Figura 15. *Varilla recta (PA'09.410.108) y varilla helicoidal (PA'09.410.109). Elaboración propia.*

derecha atribuida a una intervención quirúrgica (OLIVÉ BUSOM *et alii,* 2021).

También se vincula su funcionalidad con un uso cosmético, para la aplicación de ungüentos y aceites. Izquierdo Benito las define como objetos de extremos redondeados, asas de presión central y cucharitas para aplicar determinados productos (1999: 73). Se documentan paralelos en yacimientos islámicos como el Castellar d'Alcoi (Alicante) (PÉREZ BOTÍ, 2020: 173), el arrabal islámico de Barbastro (Huesca) (JUSTES FLORÍA, ROYO GUILLÉN, 2014: 54), el cerro de la Cruz (Córdoba) (QUESADA SANZ *et alii,* 2012: 216), y en los materiales islámicos conservados en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) (ZOZAYA STABEL-HANSEN, 1984: 257). También en Al-Balāt (Cáceres) (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017: 138-139); en Las Paleras (Murcia) (BAÑOS SERRANO, 2020: 292) y en Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 1999: 160).

Por otra parte, en el castillo de la Torre Grossa (Jijona, Alicante), estas varillas han sido identificadas como agujas de cabeza plana (AZUAR RUIZ, 1985: 105). La presencia de una sección helicoidal en algunas de ellas podría facilitar la labor del "torcido", un proceso intermedio entre el hilado y el tejido que realizaban los artesanos musulmanes para conseguir hilos más finos y resistentes. El oficio artesanal del torcedor de la seda, muy estudiado en el caso de la ciudad de Murcia, era una de las labores más importantes (GONZÁLEZ MARÍN, GÓMEZ RÓDENAS, 2017: 22). Se trata de una actividad que se realizaba tanto en talleres especializados como en el interior de las casas, como evidencian los hallazgos de pequeñas torteras y torres de rueca (EIROA RODRÍGUEZ, 2017: 26).

Adorno personal

En cuanto a los objetos de adorno personal del Pla d'Almatà, destacan diversas piezas de base cobre. Entre ellas, se recuperó un anillo de bronce (PA'05.5.299), que, aunque se encuentra afectado por la corrosión, conserva la zona donde engarzaría una posible piedra o pieza ovalada. También se recuperaron dos pendientes circulares de sección circular, que conservan restos de tonalidad dorada; y dos pendientes semicirculares de pequeñas dimensiones. El pendiente mejor conservado tiene un diámetro de 1,5 cm y grosor de 0,2 cm; estaría realizado en molde, y presenta uno de los extremos adornado, de mayores dimensiones, mientras que el otro acaba en forma puntiaguda (Figura 17).



Figura 17. *Pendiente (PA'05.14.1321). Vista general y de detalle. Ampliación realizada con microscopio de aumento manual. Elaboración propia.*

Además de las joyas, otro elemento fundamental del adorno personal fueron las hebillas, que se utilizaban en la indumentaria tanto de hombres como de mujeres, en la ropa y los zapatos, aunque también fueron empleadas en los arneses de equinos y las armaduras. Solían unirse a la correa mediante remaches y su uso tenía una finalidad tanto funcional como estética (LÓPEZ BRAVO *et alii,* 2014: 247). En el Pla d'Almatà solo se recuperó un ejemplar de una hebilla de pequeñas dimensiones (2,6 cm de longitud), que adopta forma de "D" y que se conserva completa, incluida la aguja (Figura 18).

Hebillas similares se encuentran bien representadas en los yacimientos bajomedievales del castillo de la Estrella de Montiel (Ciudad Real) (MOLERO GARCÍA, GALLEGO VALLE, HERNÁNDEZ CASAS, 2023: 847); el Castell del Far (Llinars del Vallès) (BOLÒS i MASCLANS *et alii,* 1981: 114); el castillo de la Mola (Novelda) (NAVARRO POVEDA, PEDRAZ PENALVA, 2005: 88); el Castell de Castalla (Alicante) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2010: 174); Sagunto

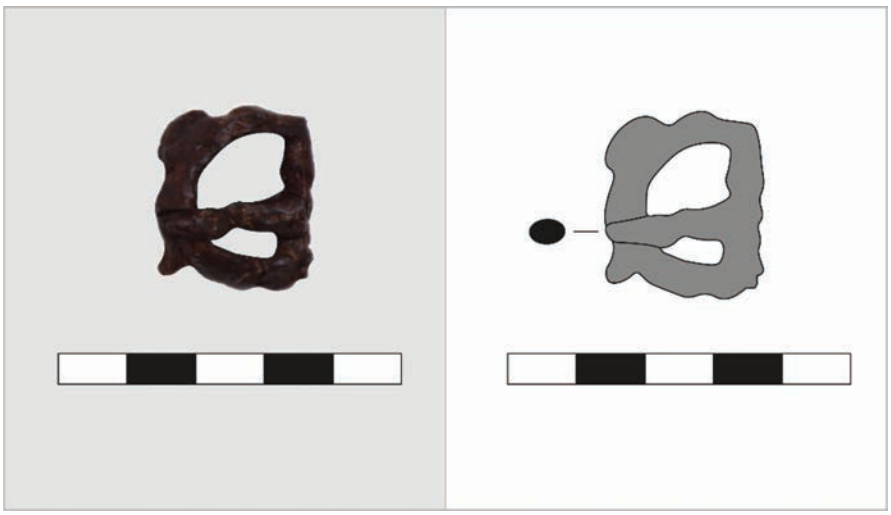


Figura 18. *Hebilla (PA'06.193.9). Fotografía y dibujo de elaboración propia.*

(Valencia) (LÓPEZ BRAVO *et alii,* 2014: 247) y la judería del castillo de Lorca (Murcia) (MOLINA CAMPUZANO, 2023: 290). También se documentan en yacimientos europeos, como Gorzano (Piamonte) (SOGLIANI, 1995: 117); Castelseprio (Italia) (VIGNOLA, 2017: 198) y York (Reino Unido) (OTTAWAY, ROGERS, 2002: 2888).

Armamento

Los objetos metálicos relacionados con el armamento no han sido recuperados en el interior de las viviendas del Pla d'Almatà, sino en uno de los viales y en las excavaciones realizadas en la zona del cementerio. Durante las primeras intervenciones arqueológicas en la *maqbara*, se excavaron catorce individuos enterrados según el rito islámico. Uno de ellos presentaba una posible punta de flecha incrustada en su costilla. El objeto presenta una zona de enmangue con sección circular y hueca en su interior, y una longitud de 5,3 cm. Otro individuo presentaba un objeto metálico similar alojado en la cavidad torácica, como evidencia de una muerte traumática. Tiene una longitud de 10 cm, y se fecha a finales del siglo X (ALÒS TREPAT, SOLANES POTRONY, 2010: 140). Estos hallazgos se asocian con el periodo de inestabilidad que siguió a las conquistas del ejército feudal en la ciudad (GIRALT i BALAGUERÓ, BENSENY i GEA, CAMÍ i BUIRA, 1995). Sería correcto definir ambas piezas como "dardos", y plantear la posibilidad de que sean puntas de flecha, ya que su estado de conservación (especialmente del objeto MN-2173), no permite una clasificación funcional tan precisa (Figura 19).



Figura 19. *Dardos o puntas de flecha (izquierda: MN-2173; derecha: MN-2174). Fotografías: ALÒS, SOLANES (2010: 140).*

Por otra parte, en la zona residencial únicamente se ha recuperado una punta de virote de hierro. Tiene forma triangular en su extremo, 4,4 cm de longitud y 1 cm de ancho, y se halló en los niveles de derrumbe o abandono de la calle 2.

Puntas de flecha similares se recuperaron en el yacimiento de Zafranales (MONTÓN BROTO, 1997: 196), en Solibernat, donde predominan las puntas de dardo de ballesta y regatones de lanza (ROVIRA i PORT, CASANOVAS i ROMEU, 2006: 154); en Al-Balāt (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017: 197); en el Castell de Castalla (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2010: 176), en el castillo de la Torre Grossa (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2011: 76) y en Vascos (Toledo), donde se hallaron tanto puntas de lanza, como puntas de flecha de enmangue tubular (IZQUIERDO BENITO, 1999: 141-142).

Actividad metalúrgica

En relación con la actividad metalúrgica en el Pla d'Almatà, se han recuperado numerosas escorias o desechos de producción. La mayoría son de hierro, pero también de aleaciones de cobre, y se hallaron especialmente en los niveles de relleno y preparación de las casas. También se concentran en el interior de silos, recortes y pozos negros, como ocurre en las casas 1 y 3. Además de las escorias, en la casa 3 se excavó un horno asociado a los niveles más antiguos de la vivienda, localizado en el patio. Se trata de un horno con tres oberturas diferentes pero conectadas entre sí en un espacio común (Figura 20). Presenta las paredes rubefactadas, abundantes carbones y niveles de ceniza, y se relacionó en un primer momento con una zona destinada al trabajo del metal (ALÒS TREPAT *et alii,* 2009a: 28).

No obstante, estas escorias también podrían ser resultado de una actividad metalúrgica anterior, cuyos residuos habrían sido reutilizados posteriormente como material de nivelación del terreno. Esta hipótesis también explicaría su aparición en el interior de pozos negros y vertederos, donde funcionan como elementos de desecho. Además, no se han hallado otros indicios materiales que confirmen la existencia de actividad metalúrgica durante las fases de ocupación islámica de las viviendas, tales como fuelles, martillos, yunques o moldes, elementos que sí han sido documentados en otros yacimientos peninsulares, como en la ciudad de Vascos (Toledo) (IZQUIERDO BENITO, 1999).

4. DISCUSIÓN

El metal recuperado en el Pla d'Almatà permite esclarecer aspectos relacionados tanto con el ajuar doméstico de las viviendas como con las actividades desarrolladas en su interior. Como ocurre en la mayoría de los yacimientos arqueológicos, una gran parte del conjunto está constituido por elementos constructivos, principalmente clavos y remaches, que



Figura 20. *Excavación del posible horno en la casa 3. Fotografías: ALÒS TREPAT et alii (2009a: 28).*

presentan una tipología estandarizada observable en otros contextos como Marmuyas (Málaga) (RIU RIU, 1992: 58), la Pobla de Ifach (Calpe) (ORTEGA PÉREZ, ESQUEMBRE BEBIA, 2018: 229) y Zaballa (Álava) (MANSILLA HORTIGÜELA, 2012: 313).

Destaca el carácter multifuncional de muchos de los metales que conforman el ajuar doméstico del yacimiento. Esta dificultad para determinar funcionalidades afecta a objetos como las tijeras, los cuchillos y las varillas. En el caso de las tijeras, su morfología podría atribuirse a labores textiles o al esquilado de animales. De igual forma ocurre con la identificación de las hojas de cuchillo, que se vinculan con un uso doméstico por el contexto residencial en el que fueron recuperados. Ambos ejemplos cuentan con objetos muy similares, recuperados en el yacimiento arqueológico de Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996: 73, 84). Finalmente, dos de las varillas del Pla d'Almatà se relacionan con uso cosmético, mientras que la tercera, con forma helicoidal, podría haber sido utilizada como herramienta auxiliar en alguna de las fases del proceso del hilado.

El hallazgo de los objetos metálicos también aporta información sobre la posible presencia de ganado y animales de carga en las viviendas del Pla d'Almatà. No obstante, los datos disponibles en este sentido resultan poco esclarecedores. Aunque se han documentado herraduras y un cascabel, no se han identificado espacios específicos destinados a albergar animales. Se trata, además, de una cuestión compleja en términos generales, ya que la información relativa a establos o corrales en el interior de las viviendas o en sus áreas próximas es escasa. Su existencia ha sido documentada de forma puntual en algunas ciudades islámicas, como Siyâsa (Cieza, Murcia), donde se han identificado amplios recintos destinados a este fin que se localizan tanto en los patios como en plataformas inferiores que funcionarían a modo de sótanos (NAVARRO PALAZÓN, JIMÉNEZ CASTILLO, GARRIDO CARRETERO, 2015: 353). En la ciudad de Málaga también se ha identificado una vivienda islámica con un espacio rectangular abierto, que se identifica con una zona de establo separada del núcleo doméstico (ARANCIBIA ROMÁN, 2003: 117). Asimismo, se han identificado pequeños establos en el interior de viviendas en contextos bajomedievales, como la judería del castillo de Lorca, a los que se asocian también herraduras metálicas (EIROA RODRÍGUEZ, GALLARDO CARRILLO, GONZÁLEZ BALLESTEROS, 2012: 247).

En cuanto a la actividad metalúrgica, la presencia de escorias de hierro y la identificación de un horno permiten plantear la posibilidad de que el trabajo del metal se desarrollara en algunas de las viviendas, como la casa 3. No obstante, no puede descartarse que estas escorias correspondan a una actividad metalúrgica previa, y que como elementos de desecho fueran reutilizadas en las nuevas fases de ocupación. Esta interpretación resulta menos concluyente que en otros contextos peninsulares donde la metalurgia tuvo un papel primordial, como el yacimiento de Vascos, definido como un centro metalúrgico (IZQUIERDO BENITO, 1999: 119) y Al-Balāt, donde se documentaron talleres y abundantes residuos asociados a esta actividad (GILOTTE, CÁCERES GUTIÉRREZ, 2017: 155).

Finalmente, aunque en el Pla d'Almatà se han recuperado piezas metálicas de notable valor, se observan ausencias significativas en el registro material. No se conservan metales relacionados con la actividad agrícola (hoces, podaderas, rejas, etc.), ni elementos asociados al servicio de mesa, más allá de algunos cuchillos (como platos, calderas, cadenas o balanzas). De igual forma, salvo en el caso de las tijeras, no se documentan objetos relacionados con actividades artesanales, como dedales, puntas de huso, templenes y punzones. Tampoco se han hallado otros objetos habituales en los ajuares domésticos, como broches y alfileres; ni piezas relacionadas con la protección, como amuletos y talismanes. Destaca la ausencia de armamento, que solo ha sido recuperado en el contexto del cementerio islámico y en relación con el periodo de inestabilidad que siguió a las conquistas cristianas en la ciudad

(GIRALT i BALAGUERÓ, BENSENY i GEA, CAMÍ i BUIRA, 1995). Todas estas ausencias de material se deben a las propias características del yacimiento, que a inicios del siglo XII queda completamente abandonado. En consecuencia, la población que marchó de sus viviendas se llevó consigo sus objetos más preciados, especialmente los metálicos. Han permanecido *in situ* los elementos que no pudieron ser transportados (clavos, remaches, argollas) y otros muchos objetos metálicos que han sido recuperados en el interior de silos y pozos negros, donde ya habían sido previamente descartados. Esto justifica que el registro metálico del Pla d'Almatà sea muy diferente al de otros casos, como el excepcional ocultamiento de materiales de Liétor (Albacete) (NAVARRO PALAZÓN, ROBLES FERNÁNDEZ, 1996) y el de la Cova dels Amagatalls (Mallorca) (TRÍAS, 1981), que ofrecen una representación mucho más completa del ajuar doméstico andalusí.

5. CONCLUSIONES

El estudio funcional de los metales recuperados en el Pla d'Almatà ha permitido identificar un amplio abanico de objetos, con usos polivalentes, pero que pueden relacionarse con las actividades constructivas, labores textiles, culinarias, cosméticas y metalúrgicas. El conjunto analizado no solo ofrece información sobre el ajuar doméstico del barrio islámico, sino también sobre la presencia de animales de carga y posibles actividades artesanales realizadas. No obstante, los metales relacionados con équidos, como herraduras, y el hallazgo de un cascabel no son concluyentes para determinar posibles espacios para albergarlos, aunque sí demuestran la presencia de pequeños équidos de carga en el contexto de ocupación andalusí.

El análisis de la dispersión espacial y procedencia de los metales evidencia una cierta heterogeneidad entre las viviendas del Pla d'Almatà. En algunas de ellas el metal se registra en prácticamente todas las estancias, mientras que en otras su hallazgo se limita a dos o tres espacios. También se diferencia el repertorio funcional, ya que es mayor en las casas 2 y 8 que, en el resto, donde predominan elementos constructivos. Asimismo, se observa una dinámica común en todas las viviendas: los metales tienden a concentrarse en los patios, donde predominan los silos y pozos negros, que contenían muchos de estos materiales ya descartados.

El análisis del contexto y el estudio comparado ha sido esencial, ya que ha permitido identificar metales de tipología muy similar en otros yacimientos de la península ibérica. El repertorio metálico del Pla d'Almatà, como un contexto andalusí fronterizo, no se caracteriza por su originalidad ni por la singularidad de los objetos metálicos recuperados. Por el contrario, su repertorio se asemeja al registro hallado en otros yacimientos islámicos peninsulares, como el enclave de Vascos (Toledo), Al-Balāt (Cáceres), Liétor (Albacete), Solibernat (Lleida) o Zafranales (Huesca). Así lo demuestra la similitud de sus objetos: clavos, plaquitas, hebillas, puntas de flecha, tijeras y varillas, cuya forma y decoración responde a modelos generalizados. Además, se trata de objetos que también encuentran similitudes con metales hallados en contextos cristianos, de cronología bajomedieval, como la judería del castillo de Lorca (Murcia), el castillo de la Estrella de Montiel (Ciudad Real), o el castillo de la Mola (Novelda). Esto remarca la falta de evolución formal del metal a lo largo del tiempo, que responde a la practicidad de las piezas y que dificulta su datación y catalogación.

Finalmente, aunque el metal recuperado en el Pla d'Almatà permite reconstruir parcialmente el ajuar doméstico, es importante recordar que se trata de un contexto de abandono tras la conquista cristiana del territorio. Por este motivo, los metales estudiados corresponden a aquellos objetos que la población no trasladó consigo, que habían sido previamente descartados o que quedaron como depósitos fortuitos.

AGRADECIMIENTOS Y FINANCIACIÓN

Los metales arqueológicos presentados fueron hallados durante las sucesivas

excavaciones realizadas en el yacimiento del Pla d'Almatà (Balaguer), financiadas por el Departament de Cultura Generalitat de Catalunya (CLT009/18/00037 -2018-2021- y CLT009/22/00005- 2022-2025). El estudio inicial del material metálico se llevó a cabo en el marco de un contrato predoctoral (FPU18/02630), realizado en la Universidad de Murcia. Desde el año 2023, estos materiales también se integran en la investigación arqueológica financiada por el proyecto europeo MEEDGREENREV- ERC Synergy Grant 2022 (ERC–SyG–101071726).

BIBLIOGRAFÍA

ALÒS TREPAT, Carme (2015): "Balaguer: urbanisme entre dues cultures" en J. M. Vila (coord.), *V Congrés d'Arqueologia medieval i moderna a Catalunya*, pp. 165-178. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

ALÒS TREPAT, Carme; BERMÚDEZLÓPEZ, Xavier; CAMATS MALET, Anna; ESCUDER SÁNCHEZ, Xavier; MULET CASES, Marta; SOLANES POTRONY, Eva (2009a): *Memòria de la intervenció arqueològica al Pla d'Almatà (Balaguer, la Noguera). Setembre 2007-Maig 2008, 29 desembre 2008- 26 juny 2009*. Inédito.

ALÒS TREPAT, Carme; CAMATS MALET, Anna; MONJO GALLEGO, Marta; SOLANES POTRONY, Eva (2007): "Les cases andalusines del Pla d'Almatà (Balaguer, La Noguera)", *Tribuna d'Arqueologia*, *15*, pp. 273-290.

ALÒS TREPAT, Carme; CAMATS MALET, Anna; MONJO GALLEGO, Marta; SOLANES POTRONY, Eva (2009b): *Memòria de la intervenció arqueològica al Pla d'Almatà (Balaguer, la Noguera). Carrer 2. 16 d'octubre al 31 desembre de 2009*. Inédito.

ALÒS TREPAT, Carme; CAMATS MALET, Anna; MONJO GALLEGO, Marta; SOLANES POTRONY, Eva; ALONSO MARTÍNEZ, Natàlia; MARTÍNEZ MORENO, Jorge (2006-2007): "El Pla d'Almatà (Balaguer, la Noguera): primeres aportacions interdisciplinàries a l'estudi de les Sitges i els pous negres de la Zona 5", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, *16-17*, pp. 145-168.

ALÒS TREPAT, Carme; KIRCHNER GRANELL, Helena; MONJO GALLEGO, Marta; SOLANES POTRONY, Eva (2022): "Espacios domésticos urbanos en al-Andalus. Las casas de Madīna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer, Lleida)" en J. García y G. G. Martín (eds.), *La Casa Arqueológica*, pp. 91-104. https://doi.org/10.30861/9781407360058

ALÒS TREPAT, Carme; SOLANES POTRONY, Eva (2010): *Catàleg de la col·lecció de materials andalusins del Museu de la Noguera*. Lleida: Museu de la Noguera, Departamento de Cultura y Medios de Comunicación de la Generalitat de Catalunya, Obra Social Caixa Catalunya.

ARANCIBIA ROMÁN, Ana (2003): "El esplendor de la ciudad. La Málaga nazarí (siglos XIII-XV)", *Mainake*. 25, pp. 103-132.

AVELLO ÁLVAREZ, José Luis; SÁNCHEZ-LAFUENTE PÉREZ, Jorge (2015): "Castrum Iudeorum (Puente Castro, León)" en L. A. Grau (coord.), *Arqueoleón II. Historia de León a través de la arqueología*, pp. 205-231. León: Junta de Castilla y León y Diputación de León.

AZUAR RUIZ, Rafael (1985): *Castillo de la Torre Grossa (Jijona).* Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.

AZUAR RUIZ, Rafael (2012): *Los bronces islámicos de Denia (s. V HG/ XI d.C).* Alicante: MARQ. Museo Arqueológico de Alicante.

AZUAR RUIZ, Rafael (2019): "La redoma islámica de bronce del museo Santa Clara de Murcia (siglo XIII d.C.)", *Tudmir*, *5*, pp. 73-83.

BAÑOS SERRANO, José (2020): "Los contextos domésticos altomedievales del yacimiento de Las Paleras en el Cerro del Castillo de Alhama de Murcia" en C. Doménech y S. Gutiérrez (eds.), *El sitio de las cosas. La Alta Edad Media en contexto*, pp. 277-297. Alicante: Universidad de Alicante.

BARROCA, Mário; GOUVEIA MONTEIRO, João (2000): *Pera Guerrejar – Armamento Medieval no Espaço Português.* Portugal: Cámara Municipal de Palmela.

BAZZANA, André; TRAUTH, Norbert (2008): "Minéralurgie et métallurgie à Saltés et dans son arripere-pays (Huelva). Les technologies médiévales à la lumière des fouilles de la ville islamique" en A. Canto y P. Cressier (coords.), *Minas y metalurgia en al-Andalus y Magreb occidental,* pp. 209-243. Madrid: Casa de Velázquez.

BERTRAN i ROIGÈ, Prim (2007): "El comtat d'Urgell i la conquista de Balaguer" en F. Sabaté (ed.), *Balaguer, 1105. Cruïlla de civilitzacions,* pp. 161-176. Pagès editors.

BOLÒS i MASCLANS, Jordi; OLLICH i CASTANYER, Imma; PADILLA, José; PAGÈS i PARETAS, Monserrat; RIU, Manuel (1981): "Sivelles medievals de Catalunya i altres peces d'orfebreria relacionades amb la indumentària" en *Actes du 106e Congrès national des Societés savantes, section d'archeologie et d'histoire de l'art*, pp. 107-183. París: CTHS.

CALDÉS AQUILUÉ, Òscar; GUTIÉRREZ SOTO, Itziar; RODRÍGUEZ MARTORELL, Francesc (2024): "Instrumental médico en València la Vella (Riba-roja de Túria, València): análisis de tres sondas biapuntadas de bronce", *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, *17*, 185–198. https://doi.org/10.5944/etfi.17.2024.43537

CAMACHO CRUZ, Cristina; VALERA PÉREZ, Rafael (2019): "Espacios domésticos en los arrabales occidentales de Qurṭuba: tipos de viviendas, análisis y reconstrucción", *Antiquitas*, *31*, pp. 59-92.

CAMATS MALET, Anna; MONJO GALLEGO, Marta; MULET CASES, Marta; SOLANES POTRONY, Eva (2015): "El Pla d'Almatà (Balaguer, La Noguera): de campament militar a medina" en J. M. Vila (coord.), *V Congrés d'Arqueologia medieval i moderna a Catalunya*, pp. 623-633. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

CLARK, John (2004): "Horseshoes" en J. Clark (ed.), *The Medieval Horse and its Equipment: Medieval Finds from Excavations in London*, *5*, pp. 75-123. Londres: Boydell Press, Museum of London.

COWGILL, Jane; NEERGAARD, Margrethe; GRIFFITHS, Nick (2008): *Knives and scabbards. Medieval finds from excavations in London:1.* Londres: Museum of London.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro (2006): *Antigüedades medievales*. Madrid: Real Academia de la Historia.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro (2017): "El trabajo de la seda en Murcia durante la Edad Media" en M. A. Gómez, J. A. Eiroa y J. L. Montero (eds.), *Seda. Historias pendientes de un hilo. Murcia, siglos X al XXI,* pp. 24-33. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones Comunidad Autónoma Región de Murcia; Consejería de Cultura y Portavocía, Dirección General Bienes Culturales y Museo Arqueológico de Murcia.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro; GALLARDO CARRILLO, Juan; GONZÁLEZ BALLESTEROS, José Ángel (2012): *Memoria de los trabajos de excavación y supervisión arqueológica de las obras complementarias del aparcamiento y urbanización del Parador de Turismo de Lorca*. Inédito.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro; MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, Andrés (2016): "Sobre pinjantes y piezas de jaez bajomedievales: a propósito de un aplique decorado procedente del castillo de Lorca", *Alberca*, *14*, pp. 147-155.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro; MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, Andrés; PONCE GARCÍA, Juana (2009): *El Otro Lado. Asentamientos rurales andalusíes en la frontera oriental nazarí.* Murcia: Ayuntamiento de Lorca y Universidad de Murcia.

ESCO SAMPÉRIZ, Carlos; GIRALT i BALAGUERÓ, Josep; SENAC, Philippe (1988): *Arqueología islámica en la Marca Superior de Al-Andalus*. Huesca: Diputación de Huesca.

GARCÍA CARRETERO, Juan Ramón; MARTÍNEZ RUIZ, Juan Antonio (2017): "Material médico-quirúrgico romano hallado en Osuna (Sevilla)", *Anales de arqueología cordobesa, 28*, pp. 181-190. https://doi.org/10.21071/aac.v28i0.10195

GARCÍA i BIOSCA, Joan Eusebi; GIRALT, Josep; LORIENTE PÉREZ, Ana; MARTÍNEZ, Joan (1998): "La genesi dels espais urbans andalusins (segles VIII-X) Tortosa, Lleida i Balaguer" en Lunwerg (ed.), *L'Islam i Catalunya*, pp. 137-166. Cataluña: Institut Català de la Mediterrània.

GILOTTE, Sophie (2017): "¿Orfebre o mago? ¿Joya o talismán? el molde de fundición de Albalat (Romangordo, Cáceres)", *Mainake*, *36*, pp. 203-218.

GILOTTE, Sophie; CÁCERES GUTIÉRREZ, Yasmina (2017): *Al-Balāt. Vida y guerra en la frontera de al-Andalus (Romangordo, Cáceres).* Extremadura: Junta de Extremadura, Diputación Provincial de Cáceres.

GIRALT i BALAGUERÓ, Josep (1985): "Arqueologia andalusi en Balaguer (Lerida)", *Sharq al-Andalus. Estudios árabes*, *2*, pp. 151-159.

GIRALT i BALAGUERÓ, Josep (1994): "Jaciment arqueològic del Pla d'Almatà", en A. Pladevall (dir.), "*Catalunya Romànica.* Volum XVII: La Noguera", pp. 238-243. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

GIRALT i BALAGUERÓ, Josep; BENSENY i GEA, Josep; CAMÍ i BUIRA, Àlex (1995): "Intervencions arqueològiques al Pla d'Almatà (Balaguer, La Noguera)", *Tribuna d'Arqueologia 1993-1994.* Barcelona: Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya.

GISBERT SANTONJA, Josep A. (2023): "Fil, fusos i filones a Madīna Dānia (Dénia). Entre un corpus de fonts àrabs quasi mut i una arqueología que mostra una ciutat amb una fort teixit domèstic de manufactura de fil als segles XII i XIII", *eHumanista*, *23*, pp. 449-521.

GOMES, Mário Varela (2007): "Catálogo" en R. V. Gomes y M. V. Gomes (eds.), *Ribāt da Arrifana. Cultura material e espiritualidade*, pp. 97-98r. Aljezur: Associação de Defesa do Património Histórico e Arqueológico de Aljezur.

GÓMEZ MARTÍNEZ, Susana (2023): "Evidencias arqueológicas de actividades artesanales en las pequeñas ciudades del Garb al-Andalus (siglos XII-XIII). Propuestas de evolución e integración en las dinámicas urbanas" en A. Fábregas y A. García (eds.), *Artesanía e industria en al-Andalus*, pp. 274-304. Granada: Comares.

GONZÁLEZ CASTAÑÓN, María (2011a): *Los usos del metal en la Edad Media. Análisis de su proyección en la vida cotidiana.* Tesis doctoral, Universidad de León, León. Recuperado de https://buleria.unileon.es/handle/10612/1437

GONZÁLEZ CASTAÑÓN, María (2011b): "El metal en la Edad Media: tecnologías y usos", *Estrat Crític*, *5*, pp. 355-363.

GONZÁLEZ CASTAÑÓN, María (2014): "Cornatel (León): un castillo bajomedieval berciano y los utensilios metálicos recuperados en sus excavaciones", *Medievalismo*, *24*, pp. 171-212.

GONZÁLEZ CASTAÑÓN, María (2016): "¿Útiles de metal o «hierros informes»? Los grandes olvidados del registro arqueológico hispanomedieval. Un ejemplo práctico: Madinat Ilbira", en A. Malpica y G. García-Contreras (coords.), *El registro arqueológico y la Arqueología Medieval*, pp. 363-390. Granada: Alhulia.

GONZÁLEZ MARÍN, Felipe; GÓMEZ RÓDENAS, Mariángeles (2017): "La sericultura y el trabajo artesanal de la seda en Murcia" en M.A. Gómez, J. A. Eiroa y J. L. Montero (eds.), *Seda. Historias pendientes de un hilo. Murcia, siglos X al XXI,* pp. 16-24. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones Comunidad Autónoma Región de Murcia; Consejería de Cultura, Dirección General Bienes Culturales y Museo Arqueológico de Murcia.

HERNÁNDEZ CASAS, Yaiza (2021): "Investigación del metal y Arqueología Medieval en la península ibérica: estado de la cuestión y nuevas perspectivas", *Arqueología y Territorio Medieval*, *8*, pp. 237-273.

HERNÁNDEZ CASAS, Yaiza (2024): *Arqueometalurgia de la Iberia Medieval: Recursos, cadenas operativas y artesanado del metal en las sociedades feudales.* Tesis doctoral, Universidad de Granada. Recuperado de https://hdl.handle.net/10481/94631

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Francisco (2017): "Nueva aproximación al estudio de varias piezas suntuarias islámicas metálicas del Museo Arqueológico Nacional", *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, *36*, pp. 261-276.

IZQUIERDO BENITO, Ricardo (1999): *Vascos: La vida cotidiana en una ciudad fronteriza de al-Andalus.* Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

IZQUIERDO BENITO, Ricardo (2008a): *La cultura material en la Edad Media. Perspectiva desde la arqueología.* Granada: Universidad de Castilla-La-Mancha.

IZQUIERDO BENITO, Ricardo (2008b): "Vascos: un enclave minero-metalúrgico de al-Andalus" en A. Canto y P. Cressier (eds.), *Minas y metalurgia en al-Andalus y Magreb occidental,* pp. 71-93. Madrid: Casa de Velázquez.

IZQUIERDO BENITO, Ricardo (2008c): "La vida material en una ciudad de frontera: Vascos" en J. L. del Pino (coord.), *La Península Ibérica al filo del año 1000*, pp. 13-43. Córdoba: Fundación Prasa.

JUSTES FLORÍA, Julia; ROYO GUILLÉN, José Ignacio (2014): "La excavación arqueológica de la era de San Juan (c/ Cerler 11). Un arrabal islámico en Barbastro", *Revista del Centro de Estudios de Somontano de Barbastro*, *9*, pp. 43-64.

LÓPEZ BRAVO, Fernando; DELAPORTE, Sandrine; BENEDITO NUEZ, Josep; CLARAMONTE CHIVA, Mónica; MELCHOR MONSERRAT, José Manuel (2014): "A propósito de unas púas de rastrillo y otros materiales metálicos de época medieval procedentes de Sagunto", *Quadernos de Prehistoria y Arqueología Castellana*, *32*, pp. 241-356.

LUNA OSUNA, Dolores (1993): "Instrumental metálico de época hispanomusulmana en el Museo Histórico Municipal de Priego de Córdoba", *Antiquitas*, *4*, pp. 81-89.

MACCARI, Bruna (1993): "Les objects et leurs fonctions : métaux, os et pierre", en F. Piponnier (dir.), *Le Châteaux d'Essertines,* pp. 1-39. Lyon: Alpara.

MALPICA CUELLO, Antonio (2013): *Mil años en Madinat Ilbira.* Granada: Consorcio para la Conmemoración del Primer Milenio de la Fundación del Reino de Granada y Fundación Pública Andaluza El legado andalusí.

MANSILLA HORTIGÜELA, Rafael (2012): "Los metales del yacimiento de Zaballa" en J. A. Quirós (dir.), *Arqueología del campesinado medieval: la aldea de Zaballa,* pp. 300-335. Guipúzcoa: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

MOLERO GARCÍA, Jesús; GALLEGO VALLE, David (2021): "Reconstrucción de la materialidad de la batalla y asedio de Montiel (1369)", en M. Alvira (ed.), *De fusta e de fierro. Armamento medieval cristiano en la península ibérica (siglos XI-XVI),* pp. 133-150. Madrid: La Ergástula.

MOLERO GARCÍA, Jesús; GALLEGO VALLE, David; HERNÁNDEZ CASAS, Yaiza (2023): "Indumentaria, jaeces y adorno a finales de la Edad Media: artefactos de base cobre del castillo de la Estrella de Montiel (Ciudad Real)", *Espacio, tiempo y forma*, *36*, pp. 831-866. https://doi.org/10.5944/etfiii.36.2023.34068

MOLINA CAMPUZANO, María Isabel (2021): "El uso cotidiano del metal: un conjunto de dedales de la judería bajomedieval del castillo de Lorca (Murcia)", *Alberca*, *19*, pp. 105-120.

MOLINA CAMPUZANO, María Isabel (2023): *Metal y metalurgia medieval en el reino de Murcia: estudio de los objetos metálicos de la judería del castillo de Lorca (siglos XIV-XV)*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia. Recuperado de https://hdl.handle.net/10201/140091

MONTÓN BROTO, Félix (1997): "Los materiales islámicos del yacimiento de Zafranales (Fraga, Huesca)", *Bolskan*, *14*, pp. 157-231.

MORENO NARGANES, José María (2019): "El telar horizontal y la casa: entre al-Andalus (ss. XII-XIII) y el presente", *ArkeoGazte*, *9*, pp. 101-119.

MORENO NARGANES, José María (2023): "Sobre economía, impuestos y producción. El taller doméstico en al-Andalus: una propuesta desde la arqueología de la producción textil (ss. IX-XI)" en A. García y A. Fábregas (eds.), *Artesanía e industria en al-Andalus: actividades, espacios y organización,* pp. 51-71. Granada: Comares.

MOTOS GUIRAO, Encarnación (1991): *El poblado medieval de "El Castillón" (Montefrío, Granada)*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro; GARRIDO CARRETERO, Fidel (2015): "Forma y función de la casa-patio andalusí: analogías y diferencias entre Murcia y Siyâsa (ss. X-XIII)" en M. E. Díez y J. Navarro (eds.), *La casa medieval en la Península Ibérica,* pp. 337-394. Madrid: Sílex Universidad.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; ROBLES FERNÁNDEZ, Alfonso (1996): *Liétor. Formas de vida rurales en Šarq al-Andalus a través de una ocultación de los siglos X-XI.* Murcia: Centro de Estudios Árabes y Arqueológicos Ibn Arabi.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; ROBLES FERNÁNDEZ, Alfonso (1999): "El utillaje agrícola en una explotación altomedieval del *Sharq* al-Andalus" en A. Bazzana (coord.), *Castrum 5. Archéologie des espaces agraires méditerranéens au Moyen Âge,* pp. 333-345. Madrid: Casa de Velázquez.

NAVARRO POVEDA, Concepción (1994): "Objetos de bronce de uso personal o adorno hallados en el castillo de La Mola", *Betania*, *42*, pp. 72-77.

NAVARRO POVEDA, Concepción; PEDRAZ PENALVA, Tomás (2005): "Catálogo de piezas" en *Novelda, Arqueología y Museo*, pp. 72-94. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.

OLIVÉ BUSOM, Júlia; KIRCHNER GRANELL, Helena; LÓPEZ COSTAS, Olalla; QUER AGUSTI, Miquel; MÁRQUEZ GRANT, Nicholas (2021): "Novetats al registre paleo-otològic sobre la medicina medieval", *UAB divulga*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/record/244083

ORTEGA PÉREZ, José Ramón; ESQUEMBRE BEBIA, Marco Aurelio (1994): "El instrumental de hierro" en R. Azuar, *El castillo del Río (Aspe, Alicante),* pp. 153-170. Alicante: Diputación Provincial de Alicante.

ORTEGA PÉREZ, José Ramón; ESQUEMBRE BEBIA, Marco Aurelio (2010): "El estudio del material metálico de época medieval del Castell de Castalla" en J. L. Menéndez, M. Bevià, J. A. Mira y J. R. Ortega (eds.), *El Castell de Castalla. Arqueología, arquitectura e historia de una fortificación medieval de frontera,* pp. 13-299. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.

ORTEGA PÉREZ, José Ramón; ESQUEMBRE BEBIA, Marco Aurelio (2011): "Campesinos, artesanos y soldados del castillo de la Torre Grossa durante el medievo. Su instrumental de hierro" en R. Azuar y J. L. Menéndez (eds.), *Xixona. Clau del Regne. Arqueología de la conquista: del poblado fortificado islámico a castillo cristiano (siglos XII-XIV),* pp. 67-120. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante.

ORTEGA PÉREZ, José Ramón; ESQUEMBRE BEBIA, Marco Aurelio (2018): "El instrumental de hierro de la Pobla de Ifach (Calp, Alicante)" en J. L. Menéndez, *La pobla medieval de Ifach (Calp, Alicante),* pp. 221-412. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.

ORTEGA PÉREZ, José Ramón; REINA GÓMEZ, Inmaculada; ESQUEMBRE BEBIA, Marco Aurelio (2013): "Material metálico", en J. R. Ortega, I. Reina, G. Martínez y M. A. Esquembre (coords.), *Castellum y Raval del Aljau (Aspe, Alicante). Su recuperación tras siglos de silencio,* pp. 133-148. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.

OTTAWAY, Patrick; ROGERS, Nicola (2002): *Craft, Industry and Everyday Life: Finds from Medieval York.* York: York Archaeological Trust for Excavation and Research.

PÉREZ BOTÍ, Germán (2020): "La vida quotidiana andalusina a partir del registre arqueològic", en J. M. Segura y P. Torregrosa (coords.) *Museu Arqueològic d'Alcoi (1945-2020). 75 anys cuidant el nostre patrimonio*, pp. 167-177. Alcoy: Ayuntamiento de Alcoy.

QUESADA SANZ, Fernando; MUÑIZ JAÉN, Ignacio; KAVANAGH DE PRADO, Eduardo; MORALEJO ORDAX, Javier; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Rafael María (2012): "La ocupación de época emiral islámica del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba). Análisis de un contexto representativo: la fosa UN 1088/US 1077", *Antiquitas*, *24*, pp. 203-221.

REKLAITYTE, Ieva; MARTÍN-BUENO, Manuel (2008): "Algunas observaciones sobre las varillas de bronce provenientes del yacimiento medieval de Ategua (Córdoba)", *Anales de Arqueología Cordobesa*, *19*, pp. 323-340.

RIU RIU, Manuel (1992): "Materiales de hierro del despoblado medieval de Marmuyas", *Cuadernos de estudios medievales y ciencias y técnicas historiográficas*, *17*, pp. 57-80.

ROIG BUXÓ, Jordi (2003): "Els materials de ferro I de bronze del vilatge medieval de Santa Creu de Llagunes (Sorigera, Pallars Sobirà)" en *Actes del II Congrès d'arqueología medieval i moderna de Catalunya: San Cugat del Vallès, Vol. 2*, pp. 837-842. Barcelona: Associació Catalana per a la Recerca en Arqueologia Medieval.

ROSELLÓ BORDOY, Guillermo (2002): *El ajuar de las casas andalusíes*. Málaga: Sarriá, D.L.

ROVIRA i PORT, Jordi; CASANOVAS i ROMEU, Angels (2006): "Armas y equipos en la marca superior de al-Andalus. El reducto rural islámico de Solibernat (Lleida) y su panoplia militar en la primera mitad del siglo XIII", *Gladius*, 26, pp. 149-174.

RUIZ MOLINA, Liborio (2000): "Hisn Yakka. Un castillo rural de Sarq Al-Andalus. Siglos XI al XIII, Yakka. Excavaciones Arqueológicas en el Cerro del Castillo de Yecla (1990-1999)", *Revista de estudios yeclanos*, *10*, pp. 9-225.

SANABRIA MURILLO, Diego (2022): "Distribución espacial de materiales arqueológicos en el *hisn* del cerro del Castillo (Capilla, Badajoz): Contextos de hallazgo y funcionalidad en la ocupación andalusí extramuros. Resultados preliminares", *Arqueología y Territorio Medieval, 29*, 163-202. https://doi.org/10.17561/aytm.v29.6367

SANCHO i PLANAS, Marta (2008): "Agua, rocas y metales: arqueología y explotación de recursos minerales en la Edad Media", *Acta histórica et archaeologica mediaevalia*, 29, pp. 519-545.

SANCHO i PLANAS, Marta (2011): "El hierro en la Edad Media: desarrollo social y tecnología productiva", *Anuario de Estudios Medievales*, *41*(2), pp. 645-671.

SOGLIANI, Francesca (1995): *Utensili, armi e ornamenti di età medievale da Montale e Gorzano.* Milán: Franco Cosimo Panini editore.

SOLER DEL CAMPO, Álvaro (1987): *El armamento medieval hispano. Cuadernos de investigación medieval, 6.* Madrid: A-Z. Ediciones y Publicaciones.

TRÍAS, Miquel (1981): "Notícia preliminar del jaciment islàmic de la Cova dels Amagatalls", *Endins*, *8*, pp. 59-72.

VIDAL ÁLVAREZ, Sergio (2019): *Las artes del metal en al-Andalus.* Madrid: Secretaría General Técnica y Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones.

VIGNOLA, Marco (2017): "Reperti metallici bassomedievali" en M. Sannazaro, S. Lusuardi y C. Giostra (eds.) *1287 e dintorni. Ricerche su Castelseprio a 730 anni dalla distruzione*, pp. 196-207. Mantua: SAP Società Archeologica.

VONDRA, Sylvain (2021): "El castillo de Rocabruna (Girona): estado actual de un descubrimiento de material militar medieval" en M. Alvira (coord.) *De fusta e de fierro. Armamento medieval cristiano en la península ibérica (siglos XI-XVI),* pp. 75-98. Madrid: La Ergástula.

ZOZAYA STABEL-HANSEN, Juan (1984): "Instrumentos quirúrgicos andalusíes", *Boletín de la Asociación Española de Orientalistas*. 20, pp. 255-259.

ZOZAYA STABEL-HANSEN, Juan (ed.). (1995): *Alarcos '95. El fiel de la balanza.* Toledo: Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

ZOZAYA STABEL-HANSEN, Juan (2010): "Candiles metálicos andalusíes", *Boletín de Arqueología Medieval*, *14*, pp. 197-258.

Salud y enfermedad en Madīna Balaghí, frontera superior de al-Ándalus

Health and disease in Madīna Balaghí, upper frontier of al-Ándalus

Júlia Olivé Busom[1], Helena Kirchner[2]

Recibido: 18/08/2025
Aprobado: 01/07/2026
Publicado: 08/09/2026

RESUMEN

La ciudad andalusí de Madīna Balaghí (ss. VIII-XII) ha sido objeto de investigación documental y arqueológica desde hace años. Recientemente, se han ido incorporando estudios propios de la bioarqueología. El presente artículo presenta los resultados obtenidos del análisis de 57 esqueletos procedentes de la *maqbara* de la *madīna*, en los que se evalúa la presencia de enfermedades bucodentales, metabólicas, traumáticas y degenerativas. A partir de estos resultados y de su combinación con la información carpológica y arqueofaunística obtenida del mismo yacimiento, la información documental sobre la *madīna*, la información isotópica relativa a la dieta obtenida de los mismos individuos y la comparación de la patologías observadas con las identificadas en otras poblaciones de geografía y cronología similar, se presenta una visión multidisciplinar sobre el estado de salud, dieta y calidad de vida de los habitantes de Madīna Balaghí.

Palabras clave: antropología física, arqueobiología, salud bucodental, enfermedades metabólicas, traumatismos, enfermedades degenerativas, al-Ándalus.

ABSTRACT

The Andalusi city of Madīna Balaghí (8th to 12th centuries) has a long tradition of documentary and archaeological research, while in recent years new lines of research in bioarchaeology have been incorporated. This article presents the results of the analysis of 57 skeletons from the *maqbara* of the *madīna*, in which the presence of oral, metabolic, traumatic and degenerative diseases is assessed. Based on these results and their combination with carpological and archaeofaunal information obtained from the same site, documentary information on the *madīna*, isotopic data relating to the diet from the same individuals, and a comparison of the pathologies observed with those reported in other populations of similar geography and chronology, a multidisciplinary perspective of the health, diet and quality of life of the inhabitants of Madīna Balaghí is presented.

Keywords: physical anthropology, bioarchaeology, oral health, metabolic disease, trauma, degenerative disease, Al-Andalus.

INTRODUCCIÓN

Este estudio recoge los datos obtenidos a partir del análisis antropológico de 57 esqueletos procedentes de la *maqbara* del yacimiento arqueológico del Pla d'Almatà, correspondiente a la ciudad andalusí de Balaguer (Figura 1). El yacimiento está situado al norte de la actual ciudad de Balaguer, en la comarca de La Noguera (Lleida) y ocupa prácticamente toda la llanura que se conoce con el mismo nombre con una extensión de unas 27 ha (Figura 1). Se encuentra delimitado por acantilados sobre el río Segre al este y el barranco de los Rucs (originalmente barranco *de Alcoraç*) al sur. El resto del perímetro presenta restos de lienzos de muralla con 23 torres conservadas. En el extremo sureste hay una alcazaba (*suda*), conocida con el nombre de Castell Formós (GIRALT 1994, 219-232; GARCIA *et alii,* 1998).

[1] Universidad de Bonn. Email: juliabusom@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2228-9610
[2] Universitat Autònoma de Barcelona. Email: Helena.Kirchner@uab.cat. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3877-4138

Cómo citar: Júlia Olivé Busom, Helena Kirchner (2026): Salud y enfermedad en Madīna Balaghí, frontera superior de al-Ándalus. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9855. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9855

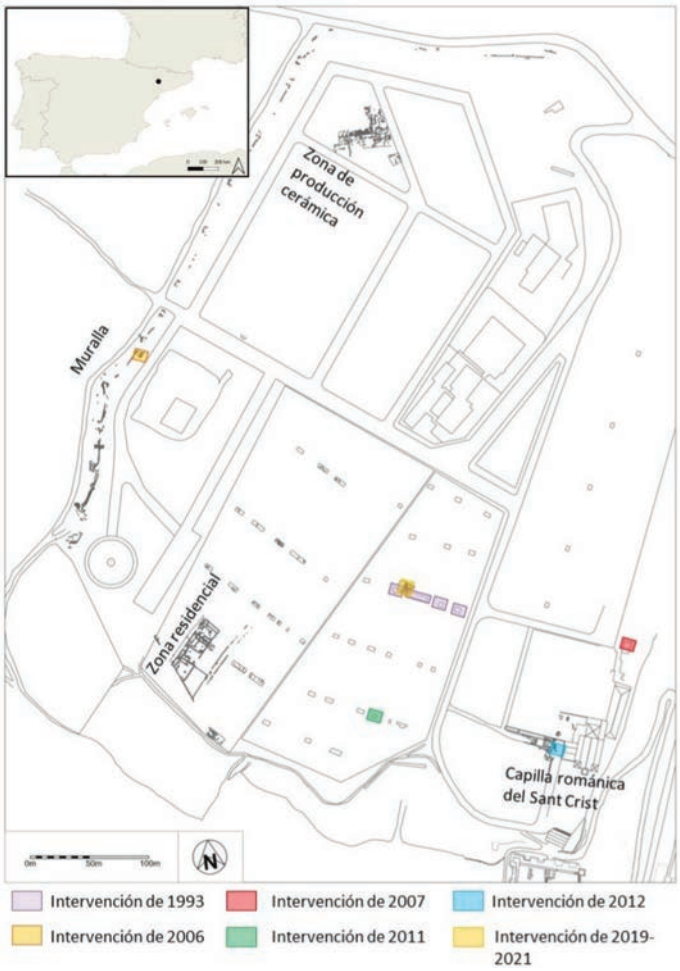


Figura 1. *Localización de Balaguer respecto la península Ibérica (arriba izquierda) y plano detallado de la configuración del Pla d'Almatà. Modificado de Olivé-Busom (2024).*

Según Pere Balañà, Almatà procede de un sustantivo árabe compuesto por el artículo *al-* y la raíz *uatà*, que significa «llanura», coherente con la ubicación del yacimiento en una gran meseta (BALAÑÀ, 1990). Hasta ahora se han podido excavar varias casas, una zona industrial con talleres de alfarería y dos zonas de enterramientos. Las excavaciones y prospecciones arqueológicas realizadas en el yacimiento desde la década de 1980, así como las prospecciones electromagnéticas y con georradar, han confirmado que la zona intramuros estaba totalmente ocupada a principios del siglo XII, cuando la ciudad fue conquistada por los ejércitos cristianos en 1105 (ALÒS, 2015; CAMATS *et alii*, 2015; ALÒS *et alii,* 2022).

La primera referencia escrita sobre Balaguer data del año 863 d. C., en una crónica que relata el traslado del cuerpo de san Vicente desde Zaragoza al monasterio de Castres (Septimania). Al pasar por el *oppidum* de Balaguer, una multitud salió a venerar el santo. Balaguer aparece citado por primera vez como un *ḥiṣn* en las fuentes árabes, como parte de la estructura defensiva de la frontera en el distrito de Lleida (SÉNAC, 1988; GIRALT, 1991: 71). En la versión castellana de la crónica de ʿIsà b. Aḥmad al-Rāsī, (888-955), se dice que la ciudad de Lleida tenía varios castillos en su distrito administrativo y Balaguer era uno de ellos (BRAMON, 2001: 130-131). Según Ibn Ḥayyān (988-76), Lubb b. Muḥammad b. Lubb b. Mūsà b. Qasī comenzó a construir el *ḥiṣn* de Balaghí en el año 897 d. C., tras un enfrentamiento con Guifré el Pelós, conde de Barcelona (BRAMON, 2001: 238-240). Los arqueólogos que han examinado estas fuentes han identificado este *oppidum* con el Pla d'Almatà, que ya estaría

amurallado en esta fecha, y han relacionado el *ḥiṣn* construido en el 897 con la alcazaba (castillo de Formós), ya que está hecho con grandes sillares dispuestos a soga y tizón, característico de las obras emirales y del califato en al-Andalus (ESCO, GIRALT, SÉNAC, 1988: 20-23; GIRALT, 1994: 219-226, ALÒS, 2015: 167). La primera vez que se hace referencia a Madīna Balaghí, como ciudad, es por parte de Ibn al-Faraḍī, que menciona a un *ulema* que vivía en Tudela y murió en 1003 tras participar en la batalla de Albesa, cerca de la ciudad de Balaguer (BRAMON, 2001: 345; ALÒS, 2022: 35-36). Tras la conquista feudal de la ciudad, en 1105, solo unos pocos geógrafos e historiadores mencionan Balaguer. Yāqūt (1179-1229) describe Balaguer como una ciudad que pertenecía al distrito de Lleida y que contaba con varios *ḥuṣūn*, y como una de las fortalezas leridanas (BRAMON, 2001: 105). También en el siglo XII, al-Idrīsī (m. 1164-1165) menciona que hay 24 millas entre la ciudad de Lleida y la ciudad de Balaguer (BRAMON, 2001: 141).

Por el momento, los restos arqueológicos disponibles no permiten describir el asentamiento anterior al siglo X y las casas excavadas pueden datarse claramente en el siglo XI. Entre 2004 y 2009 se excavaron completamente cinco casas (ALÒS *et alii,* 2007, 2022; CAMATS *et alii,* 2015) y está en curso la excavación de una sexta casa. Las casas están organizadas a lo largo de calles con un trazado ortogonal y dispuestas en manzanas. Esta planificación urbanística se aprecia también en la construcción de las propias casas, ya que las fachadas exteriores de las casas se construyeron todas a la vez, como si los límites de las casas se hubieran determinado de antemano (ALÒS *et alii,* 2022). Las casas son de planta rectangular, excepto las adosadas a la muralla que tienen planta trapezoidal. La superficie oscila entre 110 y 150 m^2 y tienen entre 4 y 6 habitaciones. Las habitaciones se dividen en dos crujías, una paralela a la calle y otra perpendicular, y se abren a un gran patio. Las viviendas y los patios están separados por muros medianeros. La entrada a la vivienda se realiza a través de una puerta que da acceso directo a una habitación que hace función de vestíbulo. La mayoría de las casas tiene silos en el patio y una letrina que permite almacenar los desechos en un pozo negro situado en la calle. También hubo un centro de producción de cerámica. La excavación de tres hornos de alfarería entre 1989 y 1991 aún no se ha estudiado en detalle (GIRALT, 1994: 243).

Los sedimentos procedentes de pozos negros y silos han proporcionado un importante número de restos arqueobotánicos que permiten hacer un primer esbozo de la dieta de los habitantes del Pla d'Almatà e informan sobre los principales cultivos y variedades. Los cereales más representados son la cebada vestida (*Hordeum vulgare*) y el trigo común o duro (*Triticum aestivum/durum*), pero también la avena (*Avena sativa*) y el mijo (*Setaria italica*). En cuanto a los frutos, los restos más abundantes son las uvas y los higos, pero también se han encontrado manzanas o peras, melocotones, melón o pepino y aceitunas (ALONSO, ANTOLÍN, KIRCHNER, 2014; ALONSO, VILA, 2010; ALÒS *et alii,* 2006-2007). Los análisis antracológicos de los carbones de estos hogares muestran una variedad de maderas y otras especies: encina, boj, enebro, espino cerval mediterráneo y tomillo. También se han encontrado especies heliófilas como el romero, el brezo, el madroño y el pino blanco. Así mismo, están representados frutales como la higuera, el nogal y la vid, mientras que algunos restos podrían corresponder a manzanos o perales y ciruelos (*pomoidea* y *prunus sp.*) (ALONSO, VILA, 2010). Los restos de fauna permiten definir una dieta cárnica compuesta principalmente por ovicápridos, aunque también se consumían bóvidos y pollos. La presencia de restos de ciervos demuestra que la caza era una actividad habitual. También se han encontrado cáscaras de huevo (ALÒS *et alii,* 2007).

Existía otro barrio, que coincide aproximadamente con el actual centro histórico de la ciudad de Balaguer, que se encuentra a los pies del Castell Formós y del Plà d'Almatà. Los datos arqueológicos de esta zona son fruto de excavaciones preventivas o de urgencia que no han sido estudiadas en profundidad. Esta zona, de unas 5 hectáreas, también estaba protegida con murallas cuyos restos son visibles en el barrio de El Firal y algunos tramos han sido excavados en lugares dispersos (GIRALT, 1994: 223; ALÒS 2015).

La primera referencia a la huerta de Balaguer consta en la donación hecha por el conde de Urgell Ermengol V al monasterio de Sant Serni de Tavèrnoles, 17 años antes de la conquista. La donación incluía la "mezquita de Avimoni" y algunas casas vecinas, entre las cuales discurría hacia el este la llamada Secla (acequia) del Cup. Cup (catalán) —cubo, en castellano— alude a la forma de llevar el agua a un molino de agua. Desde mediados del siglo XII, la Secla del Cup se menciona constantemente en los documentos junto con varios molinos de agua. El tramo de canal que discurre a lo largo del río y dentro del perímetro de las murallas que cerraban el barrio andalusí situado en la ribera del Segre está construido con grandes sillares que recuerdan el mismo trabajo de cantería de la alcazaba. La acequia riega actualmente una extensa zona de unas 700 ha en Balaguer, dejando de lado la localidad de Menàrguens, que también tiene derechos de riego.

A pesar de que las *maqābir* (sing. *maqbara*) suelen estar situadas fuera de la zona habitada, en el Plà d'Almatà se han hallado enterramientos en al menos cuatro lugares dentro del recinto amurallado (Figura 1). Dos de ellos son los más importantes en cuanto al número de tumbas desenterradas (CAMATS *et alii,* 2015). Los enterramientos de la zona noroeste están adosados a la muralla, entre las torres 18 y 19, y fueron hallados gracias a la realización de un sondeo en 2006. Se identificaron nueve tumbas, todas con orientación noreste-suroeste y con el esqueleto en posición decúbito lateral derecho y el rostro mirando al sureste. Aunque ninguna de las tumbas contenía ajuar funerario, en una de ellas se encontraron fragmentos de cerámica andalusí, lo que sugiere una cronología relativa posterior a la segunda mitad del siglo XI. Esta cronología relativa fue confirmada posteriormente por la datación por radiocarbono de uno de los esqueletos excavados, que indicaba una cronología entre 1037 y 1204 d. C. Dado que Madīna Balaghí fue conquistada por ejércitos feudales en 1105 d. C. y posteriormente abandonada, esta datación podría limitarse al siglo XI y los primeros años del siglo XII (OLIVÉ-BUSOM, 2024).

Por otro lado, las inhumaciones encontradas en la zona sureste son el resultado de varias excavaciones realizadas desde 1993 y de tres campañas de excavación arqueológica realizadas entre 2019 y 2021. Las inhumaciones se encuentran siempre en fosas de excavación simple con extremos ovalados y orientación noreste-suroeste (OLIVÉ-BUSOM, 2024). No se han hallado cubiertas ni marcadores de las tumbas. Los esqueletos estaban en su mayoría en posición decúbito lateral derecho con la cara mirando al sureste. La fecha de radiocarbono de uno de ellos —entre 772 y 899 cal AD (probabilidad del 82,3 %)— indica que la *maqbara* pudo estar en uso entre los siglos VIII y IX. Otro esqueleto se ha datado entre 886 y 993 d. C.

Dado que en el yacimiento de Plà d'Almatà convergen varios años de investigación documental, arqueológica y arqueofaunística, el presente artículo pretende integrar esta información previa con datos de carácter antropológico y biomolecular para ofrecer un discurso multidisciplinar sobre aspectos relativos a la cotidianidad y la calidad de vida de los habitantes de Madīna Balaghí.

METODOLOGÍA

De manera previa al análisis paleopatológico de los restos, se determinó el sexo y la edad de los esqueletos estudiados (Tabla 1). La estimación de la edad de los esqueletos no adultos menores de 15 años se realizó con los métodos recomendados por Schaefer, Black y Scheuer (2009), mientras que la edad de los esqueletos adultos se estimó según los métodos propuestos por Brooks y Suchey (1990), Lovejoy *et alii* (1985) e Işcan, Loth y Wright (1984, 1985). El sexo se identificó solo en individuos adultos (>18 años) siguiendo las recomendaciones de Buikstra y Ubelaker (1994).

Con el objetivo de determinar el estado de salud y calidad de vida de esta comunidad a través de sus restos esqueléticos, se evaluó una serie de variables antropométricas y paleopatológicas. Para entender mejor la higiene y salud

Tabla 1. *Resumen de la distribución demográfica de la muestra estudiada.*

Edad (años)	Indeterminado	Mujer	Hombre	Total	%
Peri/neonato	2	N/A	N/A	**2**	*4*
0-1	0	N/A	N/A	**0**	*0*
1-5	4	N/A	N/A	**4**	*7*
5-10	4	N/A	N/A	**4**	*7*
10-15	2	N/A	N/A	**2**	*4*
15-18	2	N/A	N/A	**2**	*4*
<18 indeterminado	1	N/A	N/A	**1**	*2*
18-30	0	1	6	**7**	*12*
30-50	0	4	2	**6**	*11*
50+	0	0	3	**3**	*5*
>18 indeterminado	11	7	3	**21**	*37*
Indeterminado	5	0	0	**5**	*9*
Total	**31**	**12**	**14**	**57**	*100*
%	*54*	*21*	*25*	*100*	

bucodental de la población de Madīna Balaghí, se analizaron los patrones de distribución de caries dental, cálculo dental y pérdidas dentales en vida, siguiendo las recomendaciones establecidas por Hillson (2019). La criba orbitaria y la hipoplasia lineal del esmalte se registraron según el procedimiento de Stuart-Macadam (1991) y Hillson (2019), respectivamente. Además, la estatura de cada esqueleto se determinó a través de las fórmulas de regresión creadas por Pearson (1898), Trotter y Glesser (1952) y Mendonça (2000). Estos tres parámetros se utilizaron para abordar el estado de salud y nutrición durante la infancia, tal como se ha hecho para otras poblaciones arqueológicas (*e. g*., SCHWEICH, KNÜSEL, 2003; MARKLEIN, LEAHY, CREWS, 2016; SCOTT *et alii,* 2020; PILLOUD, SCHWITALLA, 2020). Los traumatismos presentes en la muestra, junto con la prevalencia de nódulos de Schmörl y osteoartritis se registraron con el fin de entender mejor cómo impactaba la cotidianidad en la salud general de la población adulta, ya que estas patologías pueden estar vinculadas al desempeño de tareas físicamente intensas y con la carga mecánica y la repetición de ciertas acciones (WEISS, JURMAIN, 2007; FACCIA, WILLIAMS, 2008; WALDRON, 2009: 27-28; DAR *et alii,* 2010).

El estudio no incluye el análisis de patologías de origen infeccioso debido a una limitación del material estudiado que presenta una degradación considerable de la superficie de hueso cortical en la mayoría de los restos. Ello influyó negativamente en la observación de periostitis y otras manifestaciones patológicas indicativas de enfermedades de origen infeccioso y también metabólico (más información en OLIVÉ-BUSOM, 2023: 146-150). Aun así, durante el análisis antropológico no se identificaron casos de osteomielitis, osteítis u otros marcadores óseos que pudieran resultar sintomáticos de un proceso infeccioso.

RESULTADOS

Ninguna de las piezas de dentición decidua observadas presentaba caries dental (n=27), mientras que esta sí que está presente en varias piezas de dentición permanente, especialmente en la dentición posterior, tal y como es más usual en poblaciones arqueológicas y actuales (Tabla 2) (DUYAR, ERDAL, 2003; WYNE, 2008; TAFERE *et alii*, 2018). Aunque la población de sexo masculino presenta una mayor incidencia, la diferencia no es significativa (χ^2 p= 0,52).

Tabla 2. *Resumen de las patologías bucodentales encontradas en la población estudiada.*

	Permanente			Hombres			Mujeres		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%
Caries dental anterior	10	201	5,0	8	93	8,6	2	87	2,3
Caries dental posterior	42	325	12,9	17	152	11,2	16	132	12,1
Caries dental total	52	526	9,9	25	245	10,2	18	219	8,2
Pérdidas dentales en vida anterior	10	270	3,7	4	120	3,3	6	101	5,9
Pérdidas dentales en vida posterior	64	444	14,4	36	207	17,3	21	161	13,0
Pérdidas dentales en vida total	74	714	10,4	40	327	12,2	27	262	10,3
Cálculo dental anterior	66	225	29,3	28	95	29,5	32	91	35,2
Cálculo dental posterior	86	365	23,6	44	162	27,2	35	140	25,0
Cálculo dental total	152	590	25,8	72	257	28,0	67	231	29,0

Las pérdidas dentales en vida muestran un patrón similar, ya que afectan más a la dentición posterior que a la anterior, y también a los individuos de sexo masculino, sin hallarse diferencias significativas (χ^2 p= 0,54). En el caso del cálculo dental, este tiene una mayor incidencia en la dentición anterior, y siguen sin apreciarse diferencias significativas entre sexos (χ^2 p= 0,89).

Tan solo se pudo observar las órbitas de dos individuos no adultos: uno, de unos 2 años, no presenta criba orbitaria en la órbita conservada, mientras que el otro, de entre 5 y 7 años, la presenta de manera bilateral. La población adulta presenta una frecuencia de criba orbitaria del 13 %. Se advierte que tanto el número de individuos (n=17) como el de órbitas (n=23) son bajos, por lo que establecer una comparación entre sexos no es posible (Tabla 3). Dos individuos de sexo femenino y uno masculino constituyen los tres casos de criba orbitaria observados. Solamente en uno de ellos se conservan ambas órbitas, sin constatarse una bilateralidad de este marcador patológico. Por otro lado, ninguna pieza de dentición decidua se ve afectada por hipoplasia lineal del esmalte, mientras que el 14,6 % de la dentición permanente presenta esta deformidad. Los individuos de sexo femenino muestran una mayor afectación que los individuos de sexo masculino, sin que las diferencias resulten significativas ni para el total de la dentición (χ^2 p=1) ni por categoría dental (anterior p Fisher= 0,37 p Montecarlo= 0,37; posterior p Fisher =0,83 p Montecarlo= 0,83). Del total de individuos analizados, solamente 6 individuos de sexo masculino y 5 individuos de

Tabla 3. *Resumen de la frecuencia de aparición de las patologías indicativas de estrés metabólico encontradas en la población estudiada. CO= criba orbital; LEH= hipoplasia lineal del esmalte.*

	Adultos	Noadultos	Hombres	Mujeres
CO Total	13 %	67 %		
LEH anterior*	26,5 %	0	26 %	34 %
LEH posterior*	8,9 %	0	11,1 %	10,0 %
LEH total*	14,6 %	0	16,7 %	20,6 %
x̄ Estatura Pearson			163,5 cm	151,9 cm
x̄ Estatura Trotter-Glesser			168,6 cm	150,3 cm
x̄ Estatura Altura Mendonca			161,9 cm	153,5 cm

Nota: *dentición permanente.

sexo femenino, para los cuales había 6 fémures, 5 húmeros, 4 tibias, 3 cúbitos y 7 radios disponibles, eran aptos para realizar una estimación de la estatura. Independientemente del método empleado para calcular dicho valor antropométrico, se identifica un dimorfismo sexual marcado debido a incompatibilidades entre el número muestral y los requerimientos estadísticos, solo se ha podido testar si esta diferencia es significativa en las estaturas obtenidas mediante las fórmulas de regresión de Trotter y Gleser (1952), obteniéndose un p valor <0,01, por lo cual el resultado es significativo.

El mal estado de conservación de los esqueletos de Balaguer dificultó la observación de las epífisis de los huesos largos y demás zonas de articulación, también de las vértebras —de media, la superficie cortical del hueso presenta un grado de conservación 4 (McKinley 2004), y el índice de conservación esquelética es de 0,4 ±5,6 (WALKER *et alii*, 1988). Por este motivo, el número de observaciones es bajo, aunque se pudo determinar la presencia inequívoca de osteoartritis en varias epífisis y vértebras. La frecuencia total de osteoartritis del esqueleto apendicular es del 2,2 %, y las extremidades superiores (3 %) se encuentran más afectadas que las inferiores (1,5 %). La artrosis vertebral es más usual en las vértebras lumbares (13,6 %) seguido de las cervicales (9,9 %). Por último, las vértebras torácicas presentan una afectación del 6,5 %.

La población de sexo masculino (n=13) presenta frecuencias de afectación más elevadas tanto en las articulaciones de huesos largos como en las vértebras, y las vértebras lumbares están más afectadas (19 %) seguido de las vértebras cervicales (13 %) (Tabla 4). La población de sexo femenino (n=9) no presenta artrosis en los huesos largos, mientras que las vértebras cervicales (8 %) y las vértebras torácicas (0,8 %) muestran esta patología. Las diferencias entre sexos observadas entre las vértebras torácicas y lumbares son significativas (Fisher p<0,01), aunque el número de observaciones en la población de sexo femenino es notablemente más bajo. No se identifican diferencias significativas al comparar las frecuencias observadas entre ambos sexos en el resto de los grupos articulares (Fisher p>0.05).

Cinco de los 57 individuos analizados (9 %) presentan fracturas en su esqueleto, todas ellas *ante mortem.* En todos los casos se trata de individuos adultos de sexo masculino y con fracturas costales en su mayoría (Tabla 5). Solamente uno de los individuos con fractura costal presenta una mala alineación.

Tabla 4. *Resumen de las frecuencias de osteoartritis y nódulos de Schmorl observadas en la población adulta estudiada.*

	Total			Hombres			Mujeres		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%
SN torácicos	19	280	8,6	19	149	12,8	0	117	0
SN lumbares	0	109	0	0	68	0	0	39	0
SN total	19	389	4,9	19	127	8,8	0	156	0
OA cervical	13	131	9,9	9	69	13	4	51	8
OA torácica	20	308	6,5	19	171	11,1	1	123	0,8
OA lumbar	16	118	13,6	14	73	19	0	41	0
OA extremidades superiores	5	167	3	5	104	4,8	0	53	0
OA extremidades inferiores	2	137	1,5	2	93	2	0	43	0
OA apendicular total	8	355	2,2	8	197	4,1	0	96	0

Nota: OA= osteoartritis.

Tabla 5. *Resumen de las fracturas* ***ante mortem*** *encontradas en la población estudiada.*

Individuo	Sexo	Edad (años)	Zona afectada y breve descripción	Frecuencia en la región ósea
HA2	Hombre	18-30	Fragmento de costilla derecha e izquierda con callo óseo.	8/311; ~3 %
HA8	Hombre	18-30	Fragmento de costilla izquierda con callo óseo y periostitis asociada.	8/311; ~3 %
2.1	Hombre	50+	Cuatro fragmentos de costilla mal alineados con callo óseo.	8/311; ~3 %
PA19UE28	Hombre	18-30	Clavícula acromial derecha.	1/18; ~6 %
PA20UE58	Hombre	50+	Fragmento de costilla derecha con callo óseo.	8/311; ~3 %

DISCUSIÓN

Los individuos estudiados presentan frecuencias de caries dental similares o ligeramente superiores a las observadas en otras poblaciones de su mismo contexto, mientras que sus frecuencias de cálculo dental son más bajas, y las frecuencias observadas de pérdidas dentales en vida son similares (Figura 2). Teniendo estos datos en cuenta, es posible sugerir que, pese a las patologías bucodentales que esta población presenta, los habitantes de Balaguer gozaban de una buena higiene y salud bucodental dentro de su contexto poblacional. Además, la ausencia de caries dentales en la dentición decidua podría indicar una relativa buena calidad de vida y condiciones higiénicas en la población no adulta, ya que estudios realizados en poblaciones modernas relacionan la aparición de caries dentales en dentición decidua con diversos factores ambientales tales como la higiene oral, el consumo frecuente de alimentos con alto contenido en azúcares u otros alimentos cariogénicos, una hipoplasia dental preexistente, o la duración del amamantamiento (PASCOE, SEOW, 1994; HARRIS *et alii,* 2004; TANAKA *et alii*, 2015; SU *et alii,* 2018; PAIXÃO-GONÇALVES *et alii,* 2019; QIN *et alii,* 2019).

Por otro lado, la falta de una incidencia elevada de caries dental puede indicar que, aunque los carbohidratos estaban presentes en la dieta de esta población, no había una dependencia excesiva que distinguiera esta población frente a las otras (PITTS *et alii,* 2017; HILLSON, 2019). La incidencia relativamente baja de pérdidas de dientes en vida apoya esta interpretación ya que diversos estudios demuestran que las caries dentales son uno de los precursores de las pérdidas de dientes en vida (BROADBENT, THOMSON, POULTON, 2006; MÜLLER, HUSSEIN, 2017; HILLSON, 2019). Los datos isotópicos relacionados con la dieta obtenidos en 13 de los individuos incluidos en este estudio indican que, además, la población tenía un acceso no restringido a productos de origen animal ($\bar{x}$ $\delta^{15}N$= 11,4 ± 0,8 ‰) y comía principalmente vegetales del grupo C_3 ($\bar{x}$ $\delta^{13}C_{col}$= -18,8 ± 0,2 ‰,), como el trigo, la cebada y la mayoría de frutas y verduras propias del Mediterráneo, hecho que se ha vinculado al contexto urbano de la población, que posiblemente permitía el acceso a mercados y a una mayor variedad de productos con mayor frecuencia y disponibilidad (OLIVÉ-BUSOM, LÓPEZ-COSTAS, 2024b). Esta interpretación coincide, además, con el estudio arqueobotánico realizado en muestras procedentes de las casas excavadas, que concluye que los cereales eran las plantas más representadas en la muestra estudiada; entre estos el trigo y la cebada se identifican con más frecuencia, mientras que el trigo farro, la avena y el mijo menor tienen una representación más escasa. Se destaca, además, que las leguminosas están prácticamente ausentes del registro, ya que solamente se identifican unas pocas semillas de lenteja. En la muestra también están presentes algunas semillas de melón o pepino, que representan la variedad

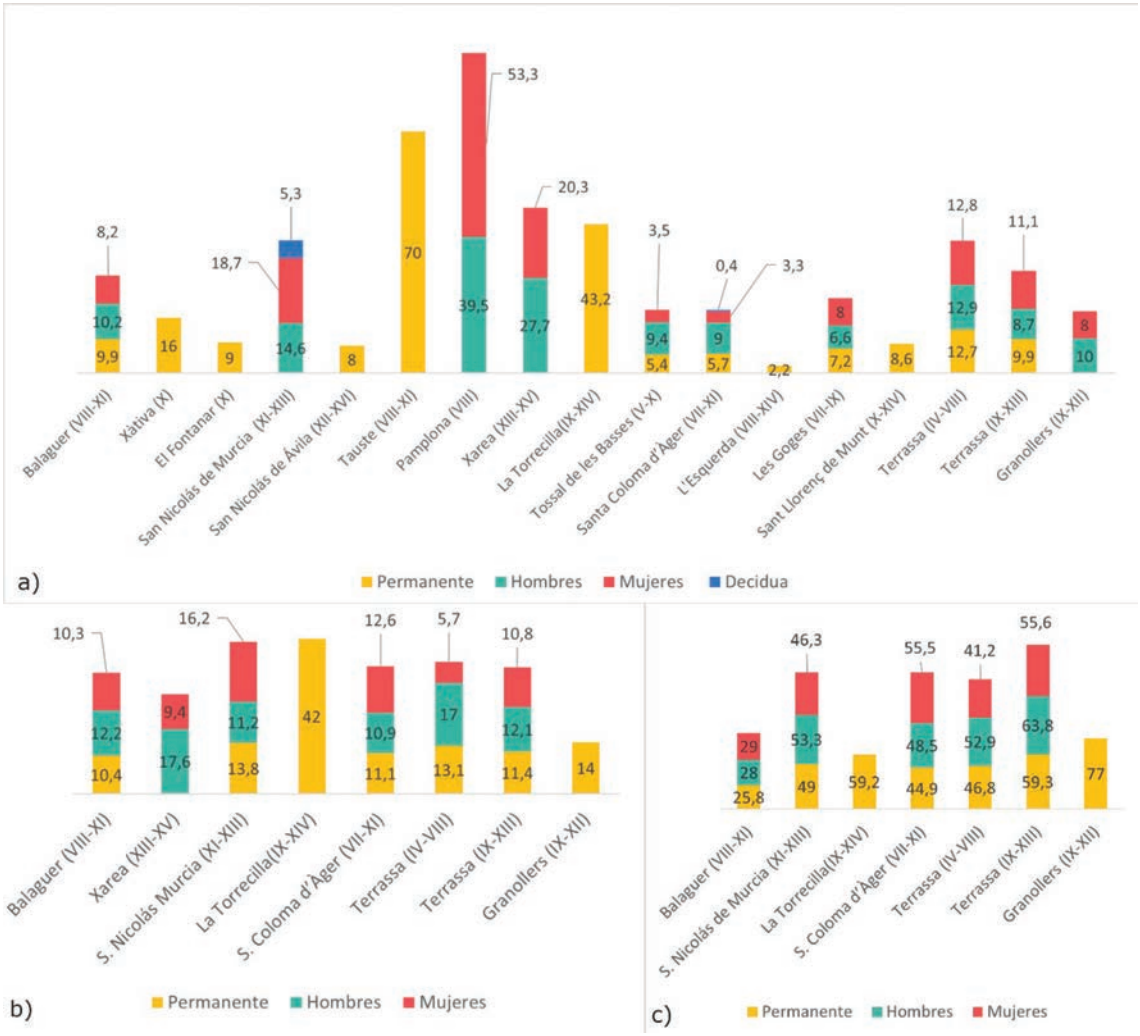


Figura 2. *Comparación de las frecuencias de caries dental (a) pérdidas dentales en vida (b) y cálculo dental entre la población de Balaguer y otras poblaciones de cronología y entorno similares. Los datos de otras poblaciones proceden de: VIVES, 1982; BRANDI, 1992; MESTRE et alii, 1996; PUJOL, CAMPILLO, 1996; ROBLEDO, 1998; NEGRE et alii, 2003; FADRIQUE, CARRASCAL, MORERA, 2005; LACALLE, GUIJO, 2006; JORDANA, 2007: 220; LAGUILLO et alii, 2009; MONTIANO, 2010; DE MIGUEL, 2016: 315-316; GUTIÉRREZ, LALIENA, PINA, 2016; LÓPEZ-MORANGO, 2020; OLIVÉ-BUSOM, BRUFAL, LÓPEZ-COSTAS, 2024.*

de hortalizas y frutas que se pudieron haber cultivado en las huertas que rodeaban Madīna Balaghí (BATET, 2006: 207). Respecto al consumo de productos de origen animal no restringido, el estudio arqueofaunístico realizado en los restos de fauna encontrados en los silos y pozos negros de Pla d'Almatà no solo identifica un claro predominio de los caprinos, sino también la presencia de carnes de caza y de gallináceas, lo que indica una posible suplementación mediante huevos y lácteos (GARCÍA GARCÍA, 2022). Además, dado que los caprinos predominan en la muestra, es muy posible que la alimentación de origen animal de esta población se derivara fundamentalmente de ovejas y cabras, una tendencia que parece seguirse en el resto de al-Andalus (GARCÍA SÁNCHEZ, 2011). Debe advertirse, no obstante, que los estudios arqueobotánicos y arqueofaunísticos pueden representar cronologías ligeramente más tardías de las representadas en la muestra esquelética.

Los marcadores de estrés fisiológico durante la infancia y la etapa de desarrollo analizados en esta colección pueden interpretarse

en una clave similar al compararlos con otros resultados publicados de poblaciones geográfica y cronológicamente cercanas. Se observa que las frecuencias de criba orbitaria en los individuos de Balaguer tienden a ser inferiores en los individuos adultos (Figura 3a). Además, la presencia de un dimorfismo sexual significativo en la estatura puede interpretarse como un indicador de la ausencia de elementos significativos de estrés durante el periodo de desarrollo de los individuos, ya que diversos estudios indican que dicho estrés tiende a disminuir el dimorfismo sexual en la estatura de las poblaciones (GERNAY, 2015; MARKLEIN, LEAHY, CREWS, 2016; SCOTT *et alii,* 2020). El hecho de que las estaturas medias observadas en la población de Balaguer sean similares a las publicadas para las poblaciones de su entorno (Tabla 6) indica una buena alimentación durante la infancia, ya que, dejando de lado el factor principal, la genética, la dieta es uno de los factores ambientales que contribuyen a determinar la estura que un individuo alcanza; de este modo, la presencia de una población con una estatura significativamente inferior podría indicar que los individuos de esta misma sufrían algún tipo de estrés durante su etapa de desarrollo que impedía que desarrollaran su estatura del mismo modo que el resto de poblaciones, mientras que la presencia de estaturas medias similares, como se observa en este caso, se puede interpretar como un

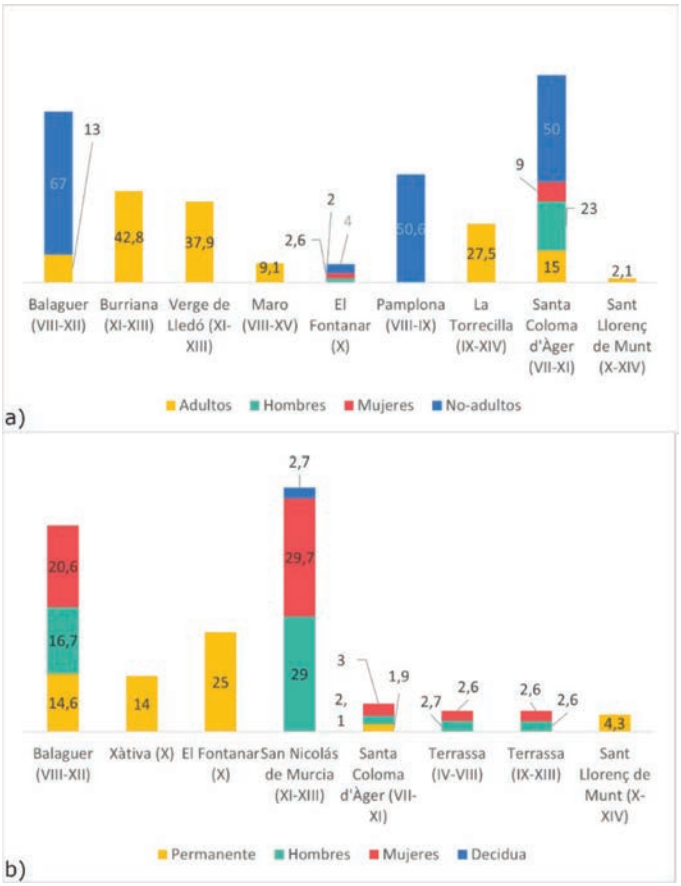


Figura 3. *Comparación de las frecuencias de criba orbital (a) e hipoplasia lineal del esmalte (b) entre la población de Balaguer y otras poblaciones de cronología y entorno similares. Los datos de otras poblaciones proceden de: DU SOUICH, 1974; BRANDI, 1992; PUJOL, CAMPILLO, 1996; NEGRE et alii, 2003; LACALLE, GUIJO, 2006; JORDANA, 2007; POLO, CRUZ, COCH, 2008; POLO et alii, 2013; PUCHALT, 2017; DE MIGUEL, 2020; LÓPEZ-MORANGO, 2020; SÁNCHEZ-APARCERO, ALEMÁN, BOTELLA, 2020.*

Tabla 6. *Resumen de las estaturas medias observadas en diferentes yacimientos medievales de la Península Ibérica.*

			Pearson				***Mendonça***				***Trotter y Gleser***				**Autores**
	Región	**Cronología**	**Media**	**SD**	**P**	**N**	**Media**	**SD**	**P**	**N**	**Media**	**SD**	**P**	**N**	
Balaguer ♂	Lleida	VIII-XII	163,5	3,5	<0,01	6	161,9	4,4	N/A	5	168,6	3,8	<0,01	6	
Balaguer ♀	Lleida	VIII-XII	151,9	0,5		3	153,5	N/A	N/A	1	150,3	7,8		5	
Maro ♂	Andalucía	VIII-XV	N/A	N/A	N/A	N/A	170,5	6,8	<0,01	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	SÁNCHEZ-APARCERO, ALEMÁN, BOTELLA, 2020
Maro ♀	Andalucía	VIII-XV	N/A	N/A			161,1	5,8		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Can Fonoll ♂	Islas Baleares	X-XIII	159,4	N/A	N/A	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	KYRIAKOU *et alii,* 2012
Can Fonoll ♀	Islas Baleares	X-XIII	150,5	N/A	N/A	6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
La Torrecilla ♂	Andalucía	IX-XIV	164,9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DU SOUICH, 1974
La Torrecilla ♀	Andalucía	IX-XIV	151,8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
San Lázaro♂	Toledo	X-XI	N/A	N/A	N/A	N/A	166,7	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MOLERO, 2017: 117-118
San Lázaro ♀	Toledo	X-XI	N/A	N/A	N/A	N/A	157,6	6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Santa Teresa ♂	Toledo	VIII-X	N/A	N/A	N/A	N/A	163,8	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Santa Teresa ♀	Toledo	VIII-X	N/A	N/A	N/A	N/A	156,3	6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
La Rauda♂	Valencia	XI-XIII	174	N/A	N/A	N/A	N/A		9		N/A	N/A	N/A	N/A	DJILALI, 2018
La Rauda♀	Valencia	XI-XIII	156	N/A	N/A	N/A	N/A		9		N/A	N/A	N/A	N/A	
Santa Coloma d'Àger ♂	Lleida	VII-XI	165,2	4,9	<0,01	18	163,4	4,4	<0,01	18	169,7	5,5	<0,01	18	OLIVÉ-BUSOM, BRUFAL, LÓPEZ-COSTAS, 2024
Santa Coloma d'Àger ♀	Lleida	VII-XI	153,4	3,9		6	154,4	4,5		6	157,3	5,2		6	
Can Reiners ♂	Islas Baleares	VII-X	165,2	3,1	<0,01	24	166,5	4,9	<0,01	24	N/A	N/A	N/A	N/A	FIORIN *et alii,* 2017
Can Reiners ♀	Islas Baleares	VII-X	152,5	4,4		12	158,8	5,5		12	N/A	N/A	N/A	N/A	
Terrassa ♂	Barcelona	IV-VIII	167,2	5,1	N/A	22	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	JORDANA, 2007
Terrassa ♀	Barcelona	IV-VIII	153,8	2,4	N/A	6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Terrassa ♂	Barcelona	IX-XIII	166,2	5,5	N/A	20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Terrassa ♀	Barcelona	IX-XIII	155,2	3,9	N/A	21	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
La Almoina♂	Valencia	VI-X	169	N/A	N/A	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DJILALI, 2018
La Almoina♀	Valencia	VI-X	157	N/A	N/A	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

indicador de condiciones ambientales similares en las poblaciones (GUSTAFSSON *et alii,* 2007; SHIN *et alii,* 2012; BOGIN, SCHEFFLER, HERMANUSSEN, 2017).

No obstante, las frecuencias de hipoplasia lineal del esmalte son ligeramente más elevadas que las de poblaciones de su entorno inmediato, aunque no cuando se comparan con otras poblaciones andalusíes más lejanas, hecho que puede indicar una mayor frecuencia de episodios de carestía y otros eventos que habrían provocado carencias nutricionales en el individuo (Figura 3b). En este sentido, el análisis por incrementos de la dentina de cuatro esqueletos incluidos en este estudio indica que los infantes consumían leche materna, mezclada con alimentos sólidos, hasta la edad de 2,3±0,3 años de media, con un periodo de transición que duraba unos 1,4±0,2 años (TIAN *et alii,* 2025). Diversos estudios etnográficos demuestran que, aunque las estrategias para la interrupción del amamantamiento y el inicio del consumo exclusivo de sólidos son dispares, en la mayoría de las sociedades se produce entre los 2,5 años y los 3 años, una franja de edad compatible con las estimaciones realizadas en los individuos de Balaguer (KENNEDY, 2005). Esto podría haber repercutido favorablemente en la salud de infantes y madres, garantizando la creación de un buen sistema inmune y suplementando su alimentación en los primeros y una buena salud postnatal en ellas, en la medida que la prolongación del amamantamiento disminuye la fertilidad (JAY, 2009). Por lo tanto, aunque la presencia de hipoplasia lineal del esmalte y criba orbital en algunos individuos atestigua posibles episodios de carestía y déficit nutricional en algunos individuos, la información isotópica relativa al amamantamiento indica una buena suplementación alimenticia en los infantes. Los mismos análisis indican que, durante la niñez, estos mismos individuos muestran patrones de alimentación similares a los de la población adulta (TIAN *et alii,* 2025).

Las patologías articulares y traumáticas pueden resultar informativas acerca de los riesgos que la cotidianidad de esta población conllevaba y cómo esta interactuaba con su salud. En primer lugar, ninguno de los esqueletos estudiados presentaba signos de traumatismos *peri mortem*. No obstante, Giralt, Benseny y Camí (1995) informan del hallazgo de dos esqueletos de sexo masculino afectados por traumatismos *peri mortem* debidos a objetos punzantes aún incrustados en el esqueleto. Sí que se han identificado, sin embargo, diversas fracturas ya curadas en las costillas y una en la clavícula (Figura 4). En las poblaciones modernas, tanto las fracturas costales como las fracturas claviculares suelen ser el resultado de caídas y accidentes (NOWAK, MALLMIN, LARSSON, 2000; LOVELL, GRAUER, 2019). Se destaca un individuo de sexo masculino adulto senil que presenta 4 fracturas costales mal alineadas en 4 costillas diferentes. No es posible determinar si las cuatro costillas afectadas son contiguas, por lo que no se puede emplear la nomenclatura "fracturas en serie" (CLARKE *et alii,* 2019; EDWARDS *et alii,* 2020). Todas las fracturas costales observadas en este individuo presentan callos óseos con porosidad, osteofitosis y una mala alineación, que podría responder a una falta de reposo durante el proceso de curación, y pudo haber resultado en un mayor riesgo de sufrir colesiones en el tórax y dificultades respiratorias (Figura 4c) (BUGAEV *et alii,* 2016).

Las frecuencias de artrosis observadas en la población de Balaguer pueden entenderse como bajas si se comparan con las observadas en la población rural de Santa Coloma d'Àger, muy cercana a esta ciudad, hecho que puede deberse, en parte, a la mala preservación de muchas de las epífisis, pero también podría relacionarse con su contexto urbano (OLIVÉ-BUSOM, BRUFAL, LÓPEZ-COSTAS, 2024). De un modo similar, esta población presenta frecuencias de nódulos de Schmörl que pueden calificarse como bajas (Figura 5). A nivel clínico, diversos estudios determinan que las poblaciones rurales tienen una mayor afectación de artrosis y patologías de la columna vertebral que las poblaciones urbanas, un hecho que coincide con las frecuencias más bajas de artrosis y nódulos de Schmörl observadas en la población de Balaguer (LAWRENCE, 1976; USENBO *et alii,* 2015; ICHINOHE *et alii,* 2021).



Figura 4. *Ejemplo de patologías identificadas en la muestra estudiada; a) caries dental, b) nódulo de Schmörl, c) fractura ante mortem en una costilla.*

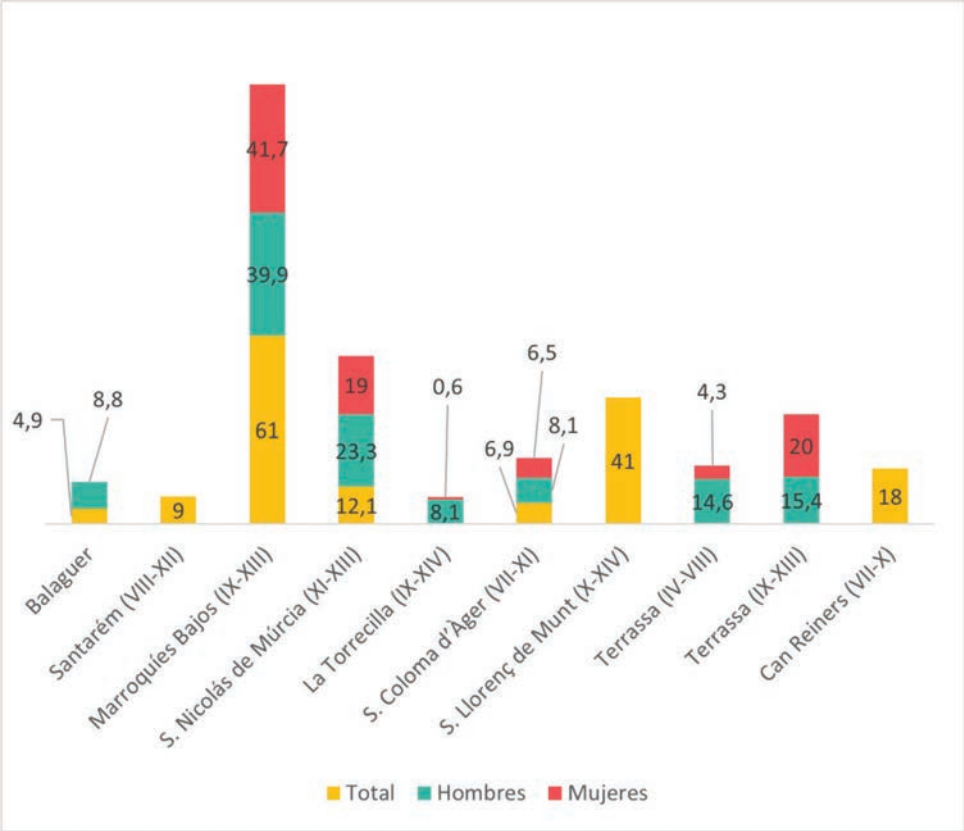


Figura 5. *Comparación de las frecuencias de nódulos de Schmörl entre la población de Balaguer y otras poblaciones de cronología y entorno similares. Los datos de otras poblaciones proceden de: PUJOL, CAMPILLO, 1996; JORDANA, ISIDRO, MALGOSA, 2010; ARAN, 2012; JIMÉNEZ-BROBEIL et alii, 2012; RODRIGUES, 2013; CAMPO, 2015; FIORIN et alii, 2017, OLIVÉ-BUSOM, BRUFAL, LÓPEZ-COSTAS, 2024.*

La combinación de los resultados obtenidos en este estudio junto a los datos de carácter histórico-arqueológico permite plantear que la población de Balaguer estaba sometida a tareas físicamente menos exigentes que las de otras poblaciones, principalmente rurales, de su alrededor. Por lo tanto, estos resultados también pueden entenderse dentro del contexto biocultural de Balaguer, que pudo comportar la ejecución de tareas y actividades que conllevaran una menor intensidad en la repetición y en la carga mecánica de los individuos estudiados. Aun así, sus habitantes no estaban menos expuestos a accidentes u otros eventos que provocaran fracturas.

CONCLUSIONES

El estudio antropológico y biomolecular realizado en 57 esqueletos de Madīna Balaghí ha permitido profundizar en su estado de salud, enfermedades habituales y hábitos alimenticios. Se ha constatado que, como es usual, la mayoría de los individuos se veían principalmente afectados por enfermedades de tipo bucodental, tales como cálculo dental, caries dentales o pérdidas dentales en vida. No obstante, la comparación de los resultados obtenidos con los de otras poblaciones cercanas permite concluir que la población de Madīna Balaghí gozaba de una salud bucodental relativamente buena. Por otro lado, la combinación de la información dental y los datos biomoleculares relativos a la dieta permiten proponer que los habitantes de la *madīna* no restringían su dieta a un solo tipo de alimentos (*v. g*. carbohidratos) de manera usual y tenían acceso a productos de origen animal, hecho que coincide con el registro arqueofaunístico y arqueobotánico procedente del Pla d'Almatà, así como con la información de carácter documental que se tiene acerca de la *madīna*.

Aun así, se identifican patologías de origen metabólico que podrían indicar ciertos periodos de estrés nutricional durante la infancia y la etapa de desarrollo de los individuos. No obstante, dado que su presencia en poblaciones arqueológicas es usual y que la frecuencia con la que estas aparecen no es mayor a la observada en la mayoría de las poblaciones de comparación, es posible concluir que, aunque ciertos individuos pudieron experimentar una cierta escasez de alimentos durante su etapa de desarrollo, este no era el contexto habitual de la mayoría de la población.

Por otro lado, las fracturas observadas en los esqueletos no presentan indicios claros de violencia interpersonal, son siempre *ante mortem* y podrían ser el resultado de accidentes y/o caídas. Las patologías degenerativas y traumáticas de la columna vertebral, la artrosis y los nódulos de Schmörl, también están presentes en la muestra, y en menor medida la artrosis del esqueleto apendicular. Mediante la comparación directa con la población de Santa Coloma d'Àger, una población rural muy cercana, el patrón y la frecuencia de aparición de la artrosis en la población de Madīna Balaghí parecen reflejar una sociedad urbana sometida a tareas menos arduas y repetitivas que las poblaciones rurales de su alrededor, una interpretación que queda reforzada al comparar las frecuencias de aparición de los nódulos de Schmörl. Por último, aunque la ausencia de patologías de origen infeccioso (*v. g*. periostitis, sinusitis) es poco usual en poblaciones urbanas, es muy probable que el mal estado de conservación del esqueleto facial y de la superficie cortical del hueso hayan influido negativamente en su observación.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, Núria; ANTOLÍN, Ferran; KIRCHNER, Helena (2014): "Novelties and legacies in crops of the Islamic period in the northeast Iberian Peninsula: The archaeobotanical evidence in Madîna Balagî, Madîna Lârida, and Madîna Turṭûša". *Quaternary International, 346*, pp. 149–161. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.04.026

ALONSO, Núria; VILA, Sílvia (2010): Tractament, tria de mostres i estudis arqueobotánics. Plà d'Almatà (Balaguer, La Noguera). Lleida, informe inédito.

ALÒS, Carme (2015): «Balaguer: urbanisme entre dues cultures», en J. M. Vila (Coord.), *Actes del V Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya, 1,* 165–178. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

ALÒS, Carme; CAMATS, Anna; MONJO, Marta; SOLANES, Eva (2007): "Les cases andalusines del Pla d'Almatà (Balaguer, La Noguera)",

Tribuna d'Arqueologia 2006, 273–290. Barcelona: Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, Generalitat de Catalunya.

ALÒS, Carme; KIRCHNER Helena; MONJO, Marta; SOLANES, Eva (2022): "Espacios domésticos urbanos en al-Andalus. Las casas de Madîna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer, Lleida)", en J. Garcia Targa y G. G. Martín Medina (Eds.), *La Casa Arqueológica. Estudios de caso en la antigüedad*. Oxford: Archaeopress, pp. 91–104.

ARAN, Alba (2012): "La población de "Marroquíes Bajos": Reconstrucción de la vida biológica, social y cultural de la necrópolis musulmana de Jaén". *Estrat crític: Revista d'Arqueologia*, *6*, pp. 68-84.

BALAÑÀ, Pere (1990): "Balaguer en temps dels musulmans". *Ilerda* 48/2, pp. 91–106.

BATET, Carolina (2006): *L'aigua conquerida. Hidraulisme feudal en terres de* conquesta. València: Universitat de València.

BOGIN, Barry; SCHEFFLER, Christiane; HERMANUSSEN, Michael (2017): "Global effects of income and income inequality on adult height and sexual dimorphism in height". *American Journal of Human Biology*, *29*(2), e22980. https://doi.org/10.1002/ajhb.22980

BRAMON, Dolors (2001): *De quan érem o no musulmans. Textos del 710 al 1010.* Barcelona: Eumo.

BRANDI, Antonio (1992): Paleodemografía y paleopatología dental en la población hispanomusulmana de Murcia. s. XI-XIII (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

BROADBENT, Jonathan M.; THOMSON, William M.; POULTON, Richie (2006): "Progression of dental caries and tooth loss between the third and fourth decades of life: a birth cohort study", *Caries Research*, *40*(6), pp. 459–465. https://doi.org/10.1159/000095643

BROOKS, Sheilagh; SUCHEY, Judy (1990): "Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods". *Human evolution, 5*(3), pp. 227–238.

BUGAEV, Nickolay; BREEZE, Janis; ALHAZMI, Majid; ANBARI, Hassan; ARABIAN, Sandra; RABINOVICI, Reuven (2016): "Displacement patterns of blunt rib fractures and their relationship to thoracic coinjuries: minimal displacements count". *The American Surgeon*, *82*(3), pp. 199–206. https://doi.org/10.1177/000313481608200311

BUIKSTRA, Jane; UBELAKER, Douglas (1994): *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains: Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History Organized by Jonathan Haas*. Arkansas Archaeological Survey.

CAMATS, Anna; MONJO, Marta; MULET, Marta; SOLANES, Eva (2015): "El Pla d´Almatà (Balanguer, la Noguera): de campament militar a medina", en *Actes del V Congrés d'Arqueologia medieval i moderna a Catalunya, 2,* pp. 623–634. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

CAMPO, Manuel (2015): Paleopatología de la columna vertebral en la población hispanomusulmana de San Nicolás, (Murcia, S. XI-XIII), (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

CLARKE, Peter; SIMPSON, Rosalind; DORMAN, Jessica; HUNT, William; EDWARDS, John (2019): "Determining the clinical significance of the Chest Wall Injury Society taxonomy for multiple rib fractures". *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, *87*(6), pp. 1282–1288. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002519

DAR, Gail; MASHARAWI, Youssef; PELEG, Smandar; STEINBERG, Nili; MAY, Hila; MEDLEJ, Bahaa; PELED, Natan; HERSHKOVITZ, Israel (2010): "Schmorl's nodes distribution in the human spine and its possible etiology". *European Spine Journal*, *19*(4), pp. 670–675. https://doi.org/10.1007/s00586-009-1238-8

DE MIGUEL, María de la Paz (2016): La maqbara de Pamplona (s. VIII). Aportes de la osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior (Tesis doctoral), Universidad de Alicante, Alicante.

DE MIGUEL, María de la Paz (2020): "Gentes del Islam. Ritual funerario e historias de vida en la maqbara de Pamplona". *Studia Historica. Historia Medieval, 38*, pp. 7–28.

DJILALI, Koudier (2018): "Estudio antropológico de las necrópolis visigoda e islámica de La Almoina (Valencia)", en C. Matamoros, F. E. Tendero, L. Alapont y J. Alfonso (Eds.), *Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana*, pp. 205–216. Valencia: Universitat de Valencia.

DU SOUICH, Phillipe (1974): "La necrópolis y poblado de la Torrecilla. Estudio antropológico". *Anuario de Estudios Medievales, 9*, pp. 41–74.

DUYAR, Izzet; ERDAL, Yilmaz (2003): "A new approach for calibrating dental caries frequency of skeletal remains". *Homo, 54*(1), pp. 57–70. https://doi.org/10.1078/0018-442x-00058

EDWARDS, John; CLARKE, Peter; PIERACCI, Fredric M.; BEMELMAN, Mike; BLACK, Edward A.; DOBEN, Andrew; … WHITE, Thomas (2020): "Taxonomy of multiple rib fractures: results of the chest wall injury Society international consensus survey". *Journal of trauma and acute care surgery*, *88*(2), pp. 40–45. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002282

ESCO, Carlos; GIRALT, Josep; SÉNAC, Philippe (1988): *Arqueología islámica en la Marca Superior de al-Andalus.* Huesca: Diputación Provincial de Huesca.

FACCIA, Kate; WILLIAMS, Robert (2008): "Schmorl's nodes: clinical significance and implications for the bioarchaeological record". *International Journal of Osteoarchaeology*, *18*(1), pp. 28–44. https://doi.org/10.1002/oa.924

FADRIQUE, Thais; CARRASCAL, Susana; MORERA, Assumpció (2005): "La necròpolis medieval de Sant Esteve de Granollers". *Lauro: revista del Museu de Granollers*, *29*, pp. 13–20.

FIORIN, Elena; IBÁÑEZ-GIMENO, Pere; UBELAKER, Douglas; ISIDRO, Albert; MALGOSA, Assumpció (2017): "The population of Can Reiners. Demography and life conditions on Mallorca (Balearic Islands, Spain) during the Middle Ages". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *15*, pp. 120–131. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.06.040

GARCIA, Joan Eusebi; GIRALT, Josep; LORIENTE, Ana; MARTÍNEZ, Joan (1998): "La gènesi dels espais urbans andalusins (segles VIII-X): Tortosa, Lleida i Balaguer", en M. Miquel y M. Sala (Coords.), *L'Islam i Catalunya*, pp. 137–165. Barcelona: Institut Català de la Mediterrània.

GARCÍA GARCÍA, Marcos (2022): *Informe zooarqueológico preliminar Pla d'Almatà (Balaguer) ZONA 5 (2005-2009)*. Informe inédito.

GARCÍA SÁNCHEZ, Esperanza (2011): "Alimentación y paisajes agrícolas en al-Andalus", *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, *95*, pp. 64–76.

GERNAY, Chantal (2015): Health in urban late medieval North-West Europe: A bioarchaeological study of Caen, Canterbury and Ghent (Tesis doctoral), Durham University, Durham.

GIRALT, Josep (1991): Fortificacions andalusines a la Marca Superior d'al-Andalus: aproximació a l'estudi de la zona nord del districte de Lleida, en P. Sénac (Ed.), *La Marche Supérieure d'Al Andalus et l'Occident Chrétien*, 67–76. Madrid: Casa de Velázquez.

GIRALT, Josep (1994): "Castell Formós (o de Balaguer) y Jaciment Arqueològic del Pla d'Almatà", en Enciclopèdia Catalana (Ed.), *Catalunya Romànica. Vol. XVII (La Noguera),* pp. 225–243. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

GIRALT, Josep; BENSENY, Josep; CAMÍ, Àlex (1995): "Intervencions arqueològiques al pla d'Almatà (Balaguer, Noguera)", en Generalitat de Catalunya (Ed.), *Tribuna d'Arqueologia 1993-1994*, pp. 107–123. Barcelona: Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.

GUSTAFSSON, Anders; WERDELIN, Lars; TULLBERG, Birgitta; LINDENFORS, Patrik (2007): "Stature and sexual stature dimorphism in Sweden, from the 10th to the end of the 20th century". *American Journal of Human Biology, 19*(6), pp. 861–870. https://doi.org/10.1002/ajhb.20657

GUTIÉRREZ, Francisco Javier; LALIENA, Carlos; PINA, Miriam (2016): "La *maqbara* medieval de Tauste, primeras investigaciones", en Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras de Aragón (Ed.), *Actas del I Coloquio de Arqueología y Patrimonio de Aragón*, pp. 433–442. Zaragoza: Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras de Aragón.

HARRIS, Rebecca; NICOLL, Allison; ADAIR, Pauline; PINE, Cynthia (2004): "Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature", *Community dental health*, *21*(1), pp. 71–85.

HILLSON, Simon (2019): "Dental pathology", en M. A. Katzenberg y A. L. Grauer (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, pp. 295–334. Hoboken: Wiley-Liss. https://doi.org/10.1002/9781119151647.ch9

ICHINOHE, Masayuki; WADA, Kanichiro; KUMAGAI, Gentaro; TANAKA, Sunao; ASARI, Toru; TAKEDA, On;... ISHIBASHI, Yasuyuki (2021): "Prevalence and associated factors of radiographic vertebral fractures in men: rural population cross-sectional observation study in Japan". *Journal of Orthopaedic Science, 26*(4), pp. 572–576. https://doi.org/10.1016/j.jos.2020.07.014

IŞCAN, Mehmet Yaşar; LOTH, Susan; WRIGHT, Ronald (1984): "Age estimation from the rib by phase analysis: white males". *Journal of Forensic Science, 29*(4), pp. 1094–1104.

IŞCAN, Mehmet Yaşar; LOTH, Susan; WRIGHT, Ronald (1985): "Age estimation from the rib by phase analysis: white females". *Journal of Forensic Science, 30*(3), pp. 853–863.

JAY, Mandy (2009): "Breastfeeding and weaning behaviour in archaeological populations: evidence from the isotopic analysis of skeletal materials". *Childhood in the Past*, *2*(1), pp. 163–178.

JIMÉNEZ-BROBEIL, Sylvia; ROCA-RODRÍGUEZ, María; Al OUMAOUI, Ihab; DU SOUICH, Philippe (2012): "Vertebral pathologies and related activity patterns in two mediaeval populations from Spain", *Collegium antropologicum*, *36*(3), pp. 1019–1025.

JORDANA, Xavier (2007): Caracterització i evolució d'una comunitat medieval catalana. Estudi bioantropològic de les inhumacions de les esglésies de Sant père (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

JORDANA, Xavier; ISIDRO, Albert; MALGOSA, Assumpció (2010): "Interpreting diachronic osteological variation at the medieval necropolis of the Sant Pere Churches (Terrassa, Spain)", *International Journal of Osteoarchaeology*, *20*(6), pp. 670–692. https://doi.org/10.1002/oa.1094

KENNEDY, Gail E. (2005): "From the ape's dilemma to the weanling's dilemma: early weaning and its evolutionary context". *Journal of Human Evolution, 48*, pp. 123–45. https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2004.09.005

KYRIAKOU, Xenia; MARQUEZ-GRANT, Nicholas; LANGSTAFF, Helen; SAMUELS, Cara; SPRINGS PACELLI, Carrie; CASTRO, Johnathan; KRANIOTI, Elena (2012): "The human remains from the medieval Islamic cemetery, of Can Fonoll, Ibiza, Spain: Preliminary results", en P. D. Mitchell y J. Buckberry (Eds.), *Proceedings of the twelfth annual conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology*, pp. 87–101. Oxford: Oxford University Press.

LACALLE, Raquel; GUIJO, Juan Manuel (2006): "Análisis antropológico de la población islámica califal de El Fontanar", *Anales de Arquelogía Cordobesa, 17*(2), pp. 291–316.

LAGUILLO, Oliver; NÚÑEZ, Alba; JORDANA, Xavier; ROSSER, Pablo; MALGOSA, Assumpció (2009): "Caracterización bioantropológica de una población islámica en Alicante: los enterramientos de época altomedieval del Tossal de les Basses", *Revista española de antropología física*, *30*, pp. 51–74.

LAWRENCE, John S. (1976): "Radiological cervical arthritis in populations". *Annals of the Rheumatic Diseases, 35*(4), pp. 365–371.

LÓPEZ-MORANGO, Claudia (2020): Estudio comparativo de la calidad de vida en la Edad Media, en poblaciones musulmanes y cristianas de la Península Ibérica, a través de la Antropología Dental (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.

LOVEJOY, Owen; MEINDL, Richard; PRYZBECK, Thomas; MENSFORTH, Robert (1985): "Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death", *American Journal of Physical Anthropology, 68*(1), pp. 15–28. https://doi.org/10.1126/science.198.4314.291

LOVELL, Nancy; GRAUER, Anne (2019): "Analysis and Interpretation of Trauma in Skeletal Remains", en M. A. Katzenberg y A. L. Grauer (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton,* pp. 335-384. Hoboken: Wiley-Liss. https://doi.org/10.1002/9781119151647.ch10

MARKLEIN, Kathryn; LEAHY, Rachael; CREWS, Douglas (2016): "In sickness and in death: Assessing frailty in human skeletal remains". *American Journal of Physical Anthropology*, *161*(2), pp. 208–225. https://doi.org/10.1002/ajpa.23019

MENDONÇA, M. C. (2000): "Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population". *American Journal of Physical Anthropology, 112*(1), pp. 39–48. https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(200005)112:1<39::AID-AJPA5>3.0.CO;2-%23

MESTRE, Antoni; AGUSTI, Bibiana; CHIMENOS, Eduardo; PÉREZ-PÉREZ, Alejandro (1996): "Estudio comparativo de dos poblaciones altomedievales desde la perspectiva de la patología dentaria", en A. Pérez Pérez (Ed.), *Salud, enfermedad y muerte en el pasado. Consecuencias biológicas del estrés y la patología: Actas del III*

Congreso Nacional de Paleopatología, pp. 87–98. Barcelona: Fundació Uriach.

MOLERO-RODRIGO, Isabel (2017): Estudio bioantropológico de la maqbara andalusí de Toledo (siglos VIII-XI). Apuntes sobre el proceso de islamización (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

MONTIANO, Lucía (2010): El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: Estudio de la patología oral de la población hispanomusulmana de San Nicolás de Ávila (ss. XII-XVI). Tesina de Grado, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

MÜLLER, Antonia; HUSSEIN, Kais (2017): "Meta-analysis of teeth from European populations before and after the 18th century reveals a shift towards increased prevalence of caries and tooth loss". *Archives of oral biology*, *73*, pp. 7–15. https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.08.018

NEGRE, María del Carmen; FORNER, Ana Belén; PUCHALT, Francisco José; VILLALAÍN, José Delfín (2003): "Estudio antropológico y paleopatológico de Sant Pere (Xátiva)", en M. Campo Martín y F. J. Robles Rodríguez (Eds.), *Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 220–225. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

NOWAK, Jan; MALLMIN, Hans; LARSSON, Sune (2000): "The aetiology and epidemiology of clavicular fractures: a prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden", *Injury, 31*(5), pp. 353–358. https://doi.org/10.1016/s0020-1383(99)00312-5

OLIVÉ-BUSOM, Júlia (2023): *Estudio antropológico e isotópico de las comunidades urbanas y rurales de la Frontera Superior de al-Andalus y el Reino de Valencia*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.

OLIVÉ-BUSOM, Júlia (2024): "Novedades en el estudio de la maqbara de Madīna Balaghí", en B. Sarr (Ed.), *Maqbara. Espacios, rituales y ceremoniales de enterramientos islámicos*, pp. 293–308. Granada: Alhulia.

OLIVÉ-BUSOM, Júlia; BRUFAL, Jesús; LÓPEZ-COSTAS, Olalla (2024): "Elusive but not forgotten. The rural Mozarab community of Santa Coloma d'Àger (8th to 11th centuries AD)", en S. Berrica y J. Olivé-Busom (Eds.), *Mirroring Worlds: Rural Domestic Spaces through Multidisciplinarity in Late Antiquity and the Early Middle Ages*, pp. 83–100. Londres: Archaeopress. https://doi.org/10.32028/9781803278698

OLIVÉ-BUSOM, Júlia; LÓPEZ-COSTAS, Olalla (2024b): "The upper Frontier of Al-Andalus: Dietary practises in Medieval Catalonia (Northeast Iberia)". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *57*, pp. 104–628. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2024.104628

PAIXÃO-GONÇALVES, Suzane; CORRÊA-FARIA, Patrícia; FERREIRA, Fernanda; RAMOS-JORGE, María Leticia; PAIVA, Saul; PORDEUS, Isabel (2019): "Risk of dental caries in primary teeth with developmental defects of enamel: a longitudinal study with a multilevel approach". *Caries Research, 53*(6), pp. 667–674. https://doi.org/10.1159/000501029

PASCOE, L.; SEOW, Wan K. (1994): "Enamel hypoplasia and dental caries in Australian aboriginal children: prevalence and correlation between the two diseases". *Pediatric Dentistry*, *16*(3), pp. 193–199.

PEARSON, Karl (1898): "Mathematical contributions to the theory of evolution. V. On the reconstruction of the stature of prehistoric races". *Proceedings of the Royal Society of London*, *63*(389-400), pp. 417–420.

PILLOUD, Marin; SCHWITALLA, Al (2020): "Re-evaluating traditional markers of stress in an archaeological sample from central California". *Journal of Archaeological Science*, *116*, pp. 105–102. https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105102

PITTS, Nigel B.; ZERO, Domenick T.; MARSH, Phil D.; EKSTRAND, Kim; WEINTRAUB, Jane A.; RAMOS-GOMEZ, Francisco; TAGAMI, Junji; TWETMAN, Svante; TSAKOS, Georgios; ISMAIL, Amid I. (2017): "Dental caries". *Nature Reviews Disease Primers*, *3*, 17030, pp. 1–16. https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30

POLO, Manuel; CRUZ, Evay; COCH, Carme (2008): "Bioantropología de la necrópolis hispanomusulmana del nuevo hogar 'Verge del Lledó'(Castellón)". *Butlletí de la Societat Castellonenca de Cultura, 84*, pp. 475–488.

POLO, Manuel; GARCÍA-PRÓSPER, E.; MELCHOR, J. M.; BENEDITO, J. (2013): "Paleopatología en tres conjuntos funerarios medievales de Burriana (Castellón)", en A. Malgosa, A. Isidro, P. Ibáñez-Gimeno y G. Prats-Muñoz (Eds.), *Actas del XI Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 573–598. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

PUCHALT, Francisco José (2017): "La Criba Orbitaria en la Necrópolis Morisca de Benipeixcar, Gandía", en M. Díaz-Zorita, J. Escudero, I. López, J. Lucena, E. Mora y S. Robles (Eds.), *Actas del XIII Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 317–320. Écija: Asociación Española de Paleopatología.

PUJOL, M.; CAMPILLO, Domingo (1996): "Estudio paleopatológico de la muestra osteológica del Monasterio de Sant Llorenç del Munt (Matadepera, Vallès Occidental)", en A. Pérez-Pérez (Ed.), *Actas del III Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 29–32. Barcelona: Fundació Uriach.

QIN, Xiurong; SHAO, Linqin; ZHANG, Lixia; MA, Long; XIONG, Shijiang (2019): "Investigation of interaction between vitamin D receptor gene polymorphisms and environmental factors in early childhood caries in Chinese children". *BioMed Research International*. https://doi.org/10.1155/2019/4315839

ROBLEDO, Beatriz (1998): Dieta, indicadores de salud y caracterización biomorfológica de la población medieval musulmana de Xarea (Vélez Rubio, Almería). Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

RODRIGUES, Ana (2013): *A maqbara de Shantarîn: Enfermidade e saúde numa amostra esquelética de adultos.* Tesis de máster, Universidad de Coimbra, Coimbra.

SÁNCHEZ-APARCERO, Beatriz; ALEMÁN, Inmaculada; BOTELLA, Miguel (2020): "The necropolis of Maro (Málaga, Spain): an anthropological study". *Archaeological and Anthropological Sciences*, *12*(7), pp. 1–17. https://doi.org/10.1007/s12520-020-01092-4

SCHAEFER, Maureen; BLACK, Sue; SCHEUER, Lousie (2009): *Juvenile Osteology.* Londres: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374635-1.X0001-X

SCHWEICH, Marianne; KNÜSEL, Christopher (2003): "Bio-cultural effects in medieval populations", *Economics & Human Biology*, *1*(3), pp. 367–377. https://doi.org/10.1016/j.ehb.2003.09.002

SCOTT, Amy; DANFORTH, Marie; MACINNES, Sarah; HUGHES, Nicole; FONZO, Mattia (2020): "Colonial urbanism: A comparative exploration of skeletal stress in two eighteenth century north American French colonies", en T. K. Betsinger y S. N. DeWitte (Eds.), *The*

Bioarchaeology of Urbanization, pp. 275–294. Nueva York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53417-2_11

SÉNAC, Phillipe (1988): "Note sur les *husûn* de Lérida", *Mélanges de la Casa de Velázquez*, *24*, pp. 53–69.

SHIN, Donghoon; OH, Changseok; KIM, Yisuk; HWANG, Youngil (2012): "Ancient-to-modern secular changes in Korean stature". *American Journal of Physical Anthropology*, *147*(3), pp. 433–442. https://doi.org/10.1002/ajpa.22011 STUART-MACADAM, Patty (1991): "Porotic hyperostosis: Changing interpretations", en D. J. Ortner y A. C. Aufderheide (Eds.), *Human Paleopathology: Current Syntheses and Future Options*, pp. 36–39. Nueva York: Smithsonian Institution Press.

SU, Hongru; YANG, Renren; DENG, Qinglong; QIAN, Wenhao; YU, Jinming (2018): "Deciduous dental caries status and associated risk factors among preschool children in Xuhui District of Shanghai, China". *BMC Oral Health, 18*(1), pp. 1–10. https://doi.org/10.1186/s12903-018-0565-8

TAFERE, Yilkal; CHANIE, Selam; DESSIE, Tigabu; GEDAMU, Hailyesus (2018): "Assessment of prevalence of dental caries and the associated factors among patients attending dental clinic in Debre Tabor general hospital: a hospital-based cross-sectional study". *BMC Oral Health, 18*(1), pp. 1–7. https://doi.org/10.1186/s12903-018-0581-8

TANAKA, Shiro; SHINZAWA, Maki; TOKUMASU, Hironobu; SETO, Kahori; TANAKA, Sachiko; KAWAKAMI, Koji (2015): "Secondhand smoke and incidence of dental caries in deciduous teeth among children in Japan: population based retrospective cohort study". *Bmj*, p. 351. https://doi.org/10.1136/bmj.h6009

TIAN, Huhongyan; OLIVÉ-BUSOM, Júlia; CZERMAK, Andrea; SCHULTING, Rick (2025): "Sequential dentine δ13C and δ15N analysis of Islamic burials from medieval Al-Andalus". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *62*, pp. 104958. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2024.104958

TROTTER, Mildred; GLESER, Goldine (1952): "Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes". *American Journal of Physical Anthropology*, *10*(4), pp. 463–514.

USENBO, Anthony; KRAMER, Veronika; YOUNG, Taryn; MUSEKIWA, Alfred (2015): "Prevalence of arthritis in Africa: a systematic review and meta-analysis". *PloS one, 10*(8), e0133858. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133858

VIVES, Elisenda (1982): "Les restes òssies humanes del cementiri medieval de L'Esquerda (Roda de Ter, Osona). Sector I", Estudi preliminar. *Ausa, 10*(102), pp. 341–343.

WALDRON, Tony (2009): *Paleopathology.* Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511812569

WALKER, Phillip L.; JOHNSON, John R.; LAMBERT, Patricia M. (1988): "Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains". *American Journal of Physical Anthropology*, *76*(2), pp. 183–188. https://doi.org/10.1002/ajpa.1330760206

WEISS, Elizabeth; JURMAIN, Robert (2007): "Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology". *International Journal of Osteoarchaeology, 17*(5), pp. 437–450. https://doi.org/10.1002/oa.889

WYNE, Amjad (2008): "Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children". *The journal of contemporary dental practice*, *9*(3), pp. 24–31.

Ciudades andalusíes en el sureste peninsular (siglos XI-XIII): evolución urbana y dinámica espacial

Andalusi cities in the southeast of the Iberian Peninsula (11th-13th centuries): urban evolution and spatial dynamics

Raquel Bujalance Silva[1]

Recibido: 04/07/2025
Aceptado: 23/10/2025
Publicado: 17/02/2026

RESUMEN

La historiografía del urbanismo andalusí ha tendido a focalizarse en el estudio de elementos aislados o de periodos específicos, lo que ha dificultado apreciar el desarrollo urbano como un proceso dinámico y multifactorial. Este artículo presenta un análisis comparativo de la evolución del urbanismo de siete ciudades del sureste peninsular —Almería, Cartagena, Murcia, Elche, Alicante, Denia y Valencia— desde su auge urbano a mediados del siglo XI hasta mediados del siglo XIII. A partir de una revisión crítica de las evidencias arqueológicas documentadas durante las últimas cuatro décadas, se examina la distribución y articulación de los principales espacios dentro del entramado urbano. La identificación de patrones espaciales asociados a fases históricas concretas revela cómo los cambios económicos, políticos y sociales influyeron en la evolución de estas ciudades, aportando una visión integrada de sus dinámicas urbanas y su adaptación al contexto territorial.

Palabras clave: urbanismo andalusí, arqueología urbana, ciudades islámicas, sureste peninsular, dinámicas espaciales.

ABSTRACT

The historiography of Andalusi urbanism has traditionally focused on isolated elements or specific periods, thereby hindering an appreciation of urban development as a dynamic, multifactorial process. This article presents a comparative analysis of the evolution of urban development in seven cities of the southeast of the Iberian Peninsula —Almería, Cartagena, Murcia, Elche, Alicante, Denia, and Valencia— from their urban flourishing in the mid-11th century to the mid-13th century. Through a critical review of the archaeological evidence documented over the last four decades, the distribution and interrelation of the principal urban spaces are mapped and examined. The identification of spatial patterns linked to defined historical phases demonstrates how economic, political, and social changes shaped and reshaped these urban centers, providing an integrated perspective on their growth dynamics and adaptation to the territorial context.

Keywords: Andalusi urbanism, urban archaeology, Islamic cities, south-eastern Iberian Peninsula, spatial dynamics.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio del urbanismo andalusí exige un enfoque integral que permita comprender la evolución de las ciudades como un proceso histórico complejo, condicionado por distintos factores. Como advierten PÉREZ ALVARADO y MONTILLA TORRES (2004), la configuración del enclave urbano y el uso de su infraestructura no solo responden a necesidades funcionales. También expresan, de forma material, las estructuras sociales que los generan. En este sentido, la ciudad debe entenderse como una construcción cultural, económica y política, en constante diálogo con su entorno, su territorio y su contexto histórico. Por ello, el análisis

[1] Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH), Universidad de Alicante, Campus Universitario, Ctra. San Vicente s/n, 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, España. Email: raquel.bujalance@ua.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3765-609X

Cómo citar: Bujalance Silva, R. (2026): Ciudades andalusíes en el sureste peninsular (siglos XI-XIII): evolución urbana y dinámica espacial. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9778. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9778

del entramado urbano resulta imprescindible para interpretar los modos de vida, las relaciones de poder y las estrategias de organización espacial de las comunidades que habitaron al-Andalus.

A partir del último tercio del siglo XX, la historiografía sobre el urbanismo andalusí ha evolucionado progresivamente desde enfoques esencialmente descriptivos y centrados en elementos representativos hacia perspectivas más estructurales, que integran dimensiones sociales, funcionales y simbólicas. Investigaciones desarrolladas, especialmente desde las escuelas francesa y española, han contribuido a reformular la comprensión de la ciudad andalusí, tanto desde estudios generales como a través de casos concretos o espacios y elementos determinados. Numerosos trabajos coinciden en interpretar la ciudad como una entidad multiescalar y dinámica, en constante transformación ante los cambios políticos, económicos y sociales del territorio andalusí (ACIÉN ALMANSA, 1998; AZUAR RUIZ, 2019; GUTIÉRREZ LLORET, 2013; JIMÉNEZ CASTILLO, 2013; JIMÉNEZ CASTILLO Y NAVARRO PALAZÓN, 2020; MARTÍNEZ NÚÑEZ, 2011; MAZZOLI-GUINTARD, 2000; MONTILLA TORRES, 2006; ROSSELLÓ, 1999).

No obstante, a pesar de esta evolución metodológica, muchos de los estudios disponibles se centran en componentes urbanos aislados —como viviendas, zocos o espacios funerarios— o en periodos específicos del desarrollo andalusí —Emiratos, Califato, Taifas…—, lo que puede ofrecer una visión más fragmentada del fenómeno urbano a lo largo de este periodo. En este contexto, cabe destacar el reciente trabajo realizado sobre el caso de Almería, que proporciona una perspectiva más amplia, gracias a la colaboración de numerosos investigadores y profesionales de la arqueología (DÍAZ LÓPEZ *et alii*, 2023).

Por otro lado, los estudios generales sobre la evolución de la ciudad andalusí rara vez incorporan de forma sistemática los datos arqueológicos. En cambio, aquellos que sí lo hacen suelen enfocarse en el análisis de un único núcleo urbano. Esta doble limitación ha dificultado una comprensión global de la ciudad andalusí como una realidad estructuralmente interdependiente, sujeta a procesos de reorganización y adaptación frente a los cambios históricos, que presenta dinámicas comunes con otros núcleos urbanos y singularidades propias. En este contexto, el notable incremento y la progresiva sistematización de la información arqueológica procedente de las actividades desarrolladas en los cascos históricos permiten hoy reconsiderar estas ciudades como yacimientos complejos, donde los distintos espacios y elementos urbanos evolucionan de forma activa y correlacionada.

Atendiendo a esta problemática, la investigación que se presenta propone un análisis comparativo del urbanismo andalusí en el sureste peninsular a través del estudio de siete ciudades: Almería, Cartagena, Murcia, Elche, Alicante, Denia y Valencia (Figura 1). A pesar de sus diferencias topográficas y funcionales, estas urbes comparten una localización estratégica en el eje mediterráneo de al-Andalus, lo que condicionó su desarrollo social, político, económico y, por tanto, urbano a lo largo de los siglos. La selección de estos casos responde tanto a la riqueza del registro arqueológico disponible como a su relevancia como centros urbanos de primer o segundo orden en el contexto regional.

La investigación se fundamenta en el análisis de la configuración y articulación de los principales espacios urbanos —recintos amurallados, barrios residenciales y espacios productivos, entre otros— a partir de los datos arqueológicos disponibles y actualizados, complementados con fuentes textuales e historiográficas. Esta metodología permite identificar patrones de transformación urbana asociados a procesos históricos concretos, como los cambios de régimen político, las reformas administrativas o las alteraciones en las redes comerciales.

Desde un punto de vista cronológico, el estudio se articula en tres grandes fases. La primera corresponde al periodo de taifas

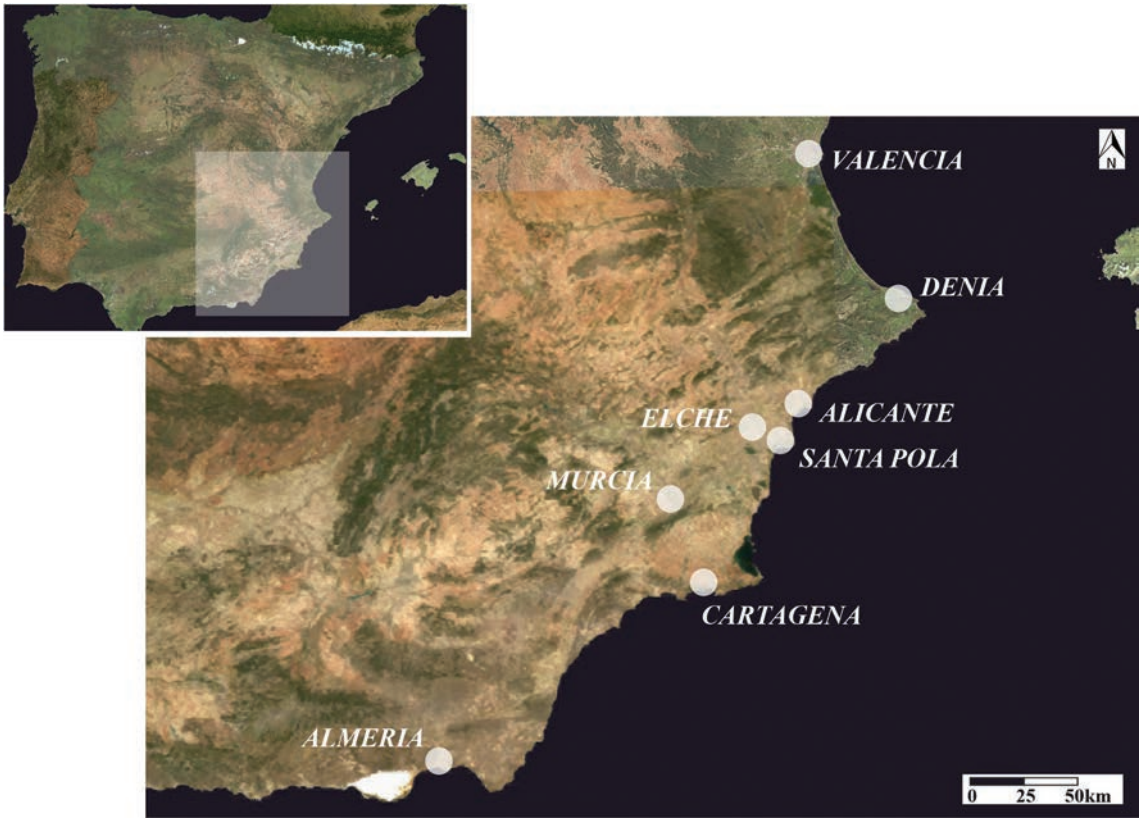


Figura 1. *Casos de estudio seleccionados situados a lo largo de la franja costera mediterránea de al-Andalus en el sector sureste de la península ibérica.*

(mediados del siglo XI hasta *ca*. 1090), caracterizado por un intenso dinamismo político, comercial, cultural y urbano. La segunda abarca desde finales del siglo XI hasta el tercer cuarto del XII, e incluye tanto la etapa almorávide como la mardanisí, esta última con especial incidencia en ciudades como Murcia o Valencia. La tercera fase, desde finales del siglo XII hasta mediados del XIII, se enmarca principalmente en el contexto del poder almohade y del avance de la conquista cristiana, lo que condicionó procesos de reorganización urbana.

En definitiva, este estudio pretende ofrecer una visión holística de la evolución urbana andalusí en el sureste peninsular, entendiendo la ciudad como una configuración espacial en transformación constante, moldeada por la interacción entre sus pobladores y los agentes políticos, económicos, culturales y territoriales que operan sobre ella a lo largo del tiempo. Esta interacción se materializa en el trazado urbano, la distribución funcional de los espacios, los elementos constructivos y las técnicas empleadas, que constituyen huellas tangibles de los procesos históricos que las atravesaron. A través de un enfoque comparativo, esta investigación no solo visibiliza patrones comunes y singularidades locales, sino que contribuye a una comprensión multiescalar del urbanismo andalusí en una región clave del Mediterráneo occidental, integrando plenamente el registro arqueológico en el análisis de los procesos históricos.

2. CONTEXTO HISTÓRICO Y URBANO DEL SURESTE ANDALUSÍ

El sureste peninsular desempeñó un papel estratégico dentro del territorio andalusí. Esta importancia se debía tanto a su localización geográfica como a su conexión con las rutas comerciales del Mediterráneo occidental. Esta franja litoral, comprendida entre los actuales

territorios de Almería y Valencia, se caracterizó por una elevada densidad urbana y por una intensa interacción entre el medio terrestre y marítimo, que favoreció el desarrollo de ciudades dinámicas, abiertas al comercio exterior y articuladas mediante complejas redes socioeconómicas.

A partir del siglo XI, el sureste andalusí experimentó la consolidación de núcleos urbanos de notable proyección política y económica. El proceso de fragmentación del Califato omeya dio lugar a la formación de numerosos gobiernos independientes, muchos de los cuales encontraron en esta región un escenario propicio para afirmarse como entidades políticas autónomas. Un buen ejemplo es Almería, capital de una taifa con fuerte vocación marítima y comercial. Otro es Denia, cuya flota extendió su influencia hacia las Baleares y el norte de África. Estas ciudades actuaron como centros de poder, cultura y comercio. Desde una perspectiva urbanística, sus tramas se transformaron mediante la adaptación de infraestructuras preexistentes y la construcción de nuevos elementos. Como resultado, emergieron formas de organización espacial más complejas.

Entre los siglos XI y XIII, el urbanismo en esta región estuvo marcado por tres factores clave. El primero fue la inestabilidad política, visible en los continuos cambios de soberanía: de los gobiernos de taifas a la dominación almorávide, de ésta a nuevos poderes locales independientes, posteriormente al periodo almohade, y finalmente a la fragmentación política previa a la conquista cristiana. El segundo fue el dinamismo económico derivado del comercio mediterráneo, especialmente en las ciudades costeras. Y el tercero, la transformación de las estructuras sociales andalusíes, que influyeron en la organización del espacio urbano. A todo ello se añaden las particularidades del medio físico, cuya influencia fue determinante en la configuración morfológica de las ciudades. Así, algunas ciudades se asentaron en llanuras fluviales, como Murcia o Elche. Otras lo hicieron en entornos costeros escarpados, como Alicante o Denia. Esta diversidad dio lugar a soluciones arquitectónicas adaptadas tanto a la topografía como a las circunstancias históricas en las que se desarrollaron.

Desde un punto de vista formal, estas ciudades compartieron una serie de elementos estructurales comunes, como recintos amurallados que delimitaban la *madīna*; alcazabas y alcázares en los que se concentraban el poder político y militar; barrios organizados en torno a calles y plazas; mezquitas aljamas como centros religiosos y núcleos de la estructura urbana; sistemas hidráulicos complejos; espacios productivos intramuros y extramuros; y cementerios normalmente situados en las inmediaciones de las vías principales. No obstante, la articulación concreta de estos espacios varió en función de la evolución histórica de cada núcleo, así como de sus distintas necesidades.

Para analizar este paisaje urbano, resulta clave el volumen creciente de datos arqueológicos generados en las últimas décadas. Estos provienen de intervenciones asociadas al desarrollo urbano reciente y a proyectos de puesta en valor patrimonial. Estas evidencias, aunque desiguales según el caso, han permitido reconstruir aspectos fundamentales de la morfología y la evolución urbana de cada ciudad. A este corpus material se suman las fuentes escritas —crónicas y obras geográficas, principalmente— que ofrecen valiosa información sobre el tejido urbano, la configuración de las ciudades, las funciones de determinados espacios y la importancia relativa de cada núcleo en diversos contextos y diferentes perspectivas (como las dimensiones económica y cultural).

La combinación de fuentes arqueológicas, textuales e historiográficas permite un enfoque más integrador del urbanismo andalusí. Gracias a ello, es posible estudiar tanto las permanencias como las transformaciones que vivieron estas ciudades entre los siglos XI y XIII. Desde esta perspectiva, el análisis comparativo propuesto en este artículo revela cómo cada núcleo urbano, en diálogo constante con su entorno, desarrolló soluciones urbanísticas específicas, aunque inscritas en una lógica

espacial compartida por buena parte de las ciudades andalusíes, que respondía a diversos factores del contexto general.

3. DINÁMICAS URBANAS EN EL PERIODO DE TAIFAS (PRINCIPIOS DEL XI - *CA*. 1090)

La desintegración del Califato de Córdoba a comienzos del siglo XI marcó el inicio de una nueva etapa en al-Andalus, caracterizada por la fragmentación política y la consolidación de múltiples entidades independientes, las taifas. Este proceso generó un contexto de autonomía local que potenció el papel central de las ciudades como núcleos de poder político, actividad económica y dinamismo cultural. Además, favoreció la diversificación monetaria (DOMÉNECH BELDA, 2014: 101). En el sureste peninsular, este fenómeno supuso el protagonismo de urbes como Almería, Denia o Valencia, que alcanzaron una destacada proyección en el ámbito mediterráneo (ARVIDE CAMBRA, 2016; AZUAR RUIZ, 2019; LIROLA DELGADO, 2022: 166-236; RUBIERA MATA, 1985).

Los núcleos urbanos de estos estados independientes experimentaron importantes transformaciones en su configuración, tanto las capitales como los centros de segundo orden. En unos casos, se reorganizaron y ampliaron espacios heredados del periodo califal; en otros, se consolidaron definitivamente modelos urbanos con murallas bien definidas, barrios funcionales y nuevos focos económicos. En términos generales, el periodo de taifas supuso una intensificación del proceso de urbanización, articulado en torno a necesidades defensivas, económicas, culturales y representativas, y condicionado por la urgencia de legitimar el poder local emergente.

3.1. Consolidación de la muralla y expansión de la *madīna*

Durante el periodo de taifas, la muralla urbana se consolidó como un elemento clave en la configuración del paisaje urbano andalusí. En las ciudades del sureste peninsular, se manifestó en el refuerzo de trazados existentes, en la ampliación de los recintos político-defensivos y en la consolidación de otros nuevos. Capitales como Almería reforzaron las defensas de su *madīna*, mientras que núcleos como Murcia y Valencia ampliaron sus perímetros. Al mismo tiempo, centros secundarios como Elche o Alicante adquirieron relevancia como núcleos urbanos, lo que implicó la construcción de nuevos sistemas defensivos. Estas actuaciones respondieron tanto a necesidades estratégicas como al crecimiento demográfico y a la reorganización del espacio urbano.

Durante esta etapa se inició la fortificación de algunos arrabales. En Almería, los arrabales de al-Muṣallā y al-Ḥawḍ, con creciente peso económico, fueron amurallados (Figura 2). En otros casos, como el del Fortí en Denia, la cronología de su fortificación resulta más incierta, aunque algunos autores la sitúan en este mismo periodo (GISBERT SANTONJA, 2007; Figura 3). Estas obras defensivas respondían tanto a la necesidad de proteger la *madīna* como a la consolidación de los arrabales como espacios especializados en actividades comerciales a gran escala dentro de un proceso de creciente complejidad urbana.

3.2. Complejización del sistema viario y multiplicación de accesos

El crecimiento urbano experimentado durante el periodo de taifas tuvo una repercusión directa en la organización del sistema viario y en la multiplicación de los accesos a las ciudades. La ampliación del perímetro amurallado, especialmente en aquellas urbes que incorporaron arrabales fortificados, conllevó la apertura de nuevas puertas y la reorganización de los ejes de circulación interna y externa. Este proceso resulta particularmente evidente en Almería, donde el número de puertas aumenta de cinco a dieciséis y las vías principales de dos a cinco, como consecuencia directa del cercamiento de sus arrabales. Tendencias similares se registran en Murcia y Valencia, aunque en estos casos están relacionadas con la ampliación del trazado de la muralla de la *madīna.*

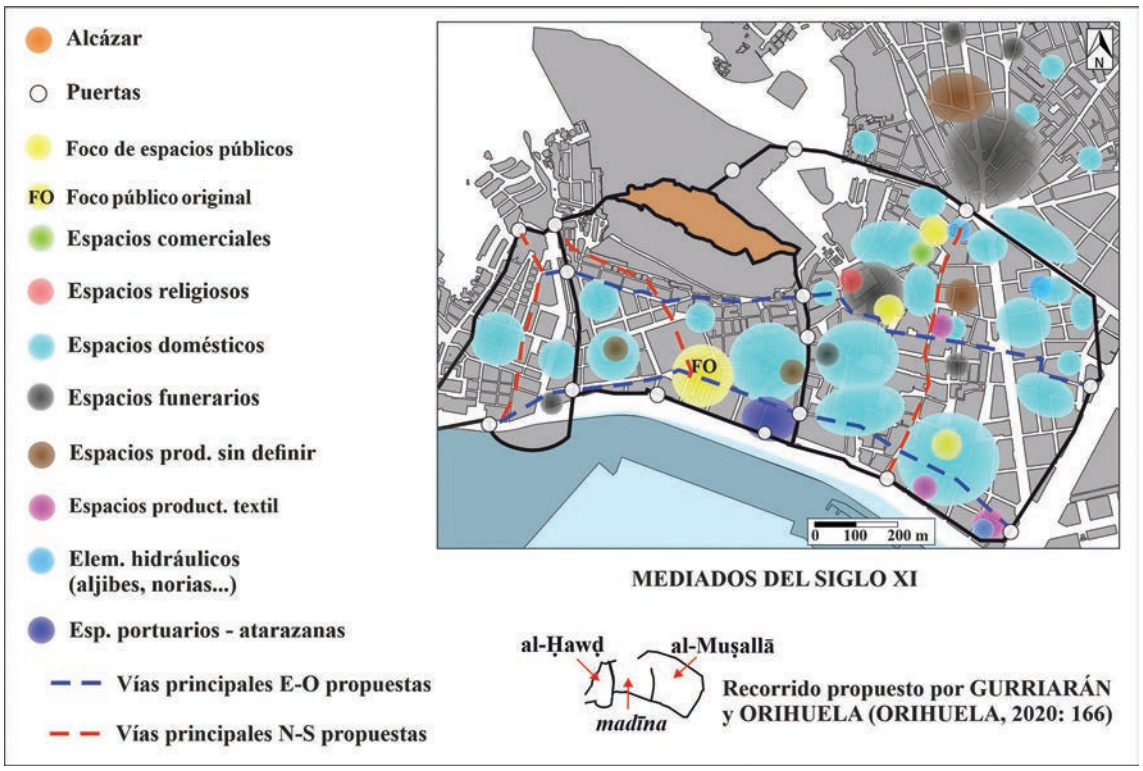


Figura 2. *La ciudad de Almería a mediados del siglo XI. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores, incorporando la propuesta recogida en ORIHUELA UZÁN (2020: 166).*

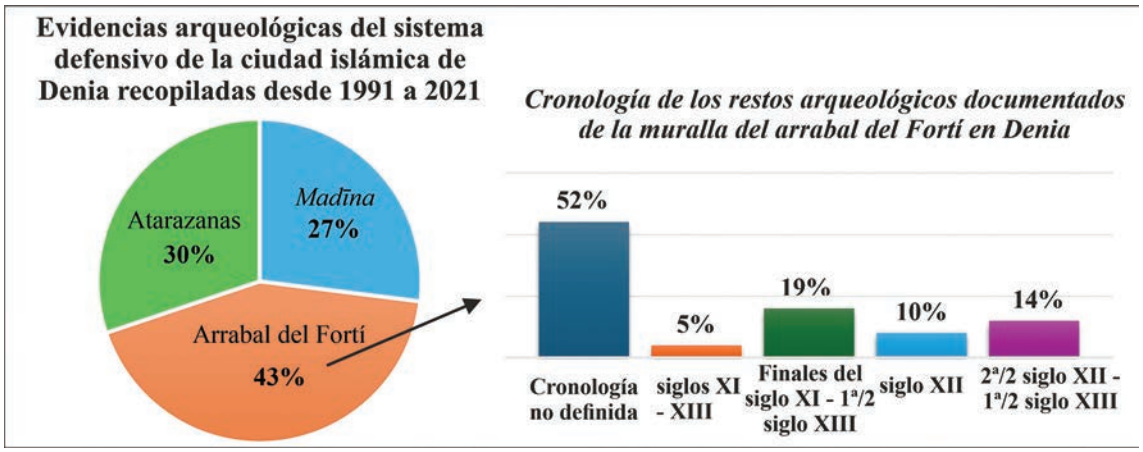


Figura 3. *Cronología de las evidencias arqueológicas de la muralla del arrabal del Fortí de Denia.*

Además de la puerta principal, se identifican otros accesos con funciones específicas, destinados principalmente a la defensa, al comercio o a la comunicación entre la *madīna* y los arrabales. También se documentan puertas vinculadas a la vía principal y a espacios funcionales de la ciudad, como los sectores artesanales, industriales y agrícolas, así como los accesos al puerto marítimo y al embarcadero fluvial. La funcionalidad de estos accesos no fue estática, sino que evolucionó en consonancia con las sucesivas reorganizaciones del espacio urbano. La puerta de Purchena, en Almería, constituye un ejemplo representativo del proceso de transformación urbana. Ubicada en el flanco norte de la muralla del arrabal de al-Muṣallā, adquirió un papel central como principal acceso a la

ciudad tras la fortificación de este sector. Esta reconfiguración desplazó la función original de la puerta principal de época califal, que pasó a desempeñar un nuevo papel como conexión interna entre la *madīna* y el arrabal de al-Muṣallā, en lugar de seguir funcionando como acceso exterior al núcleo urbano (Figura 4).

En conjunto, la transformación del sistema viario refleja no solo el crecimiento físico de las ciudades, sino también un proceso de especialización funcional de los espacios urbanos, en el que la circulación y el control de flujos —de personas, bienes e información— adquieren una relevancia creciente en el marco de unas ciudades cada vez más densas y dinámicas.

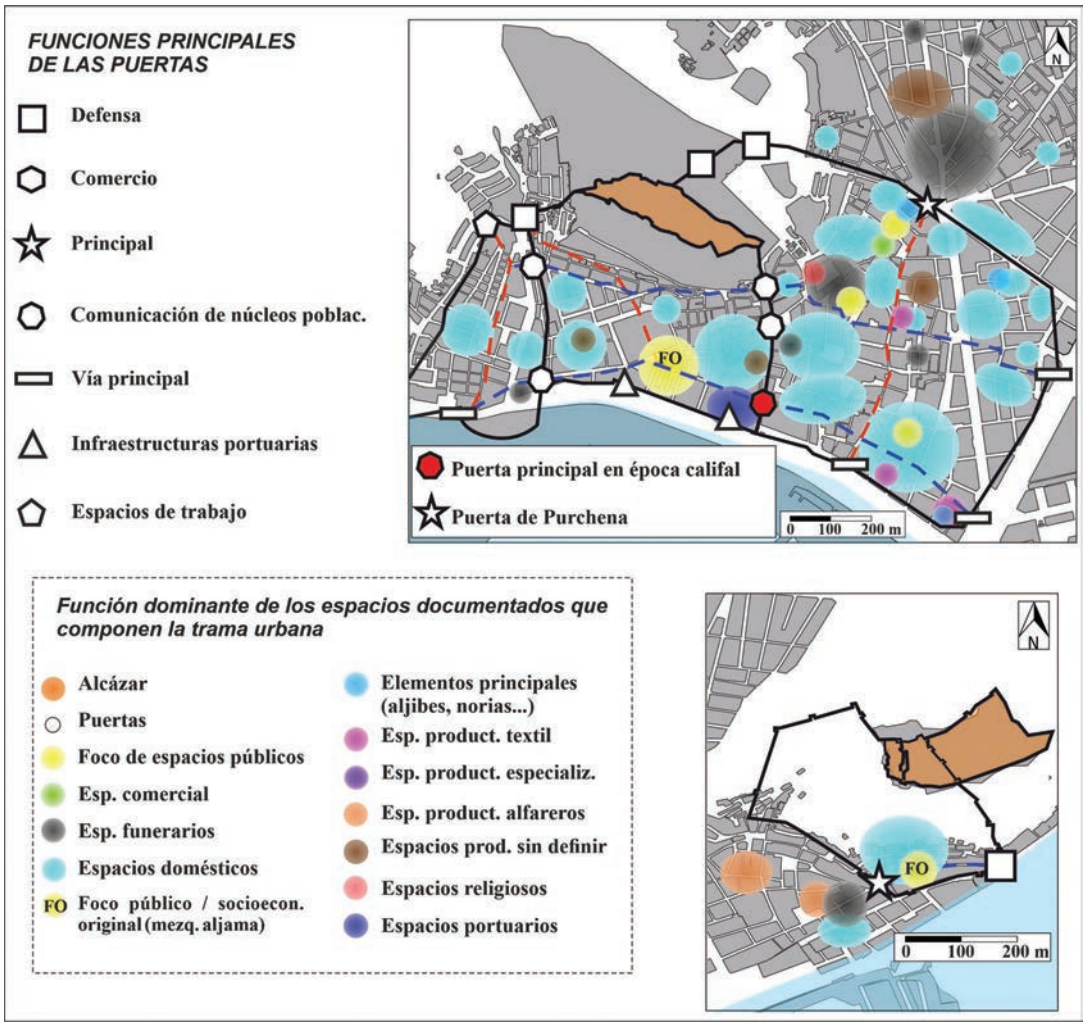


Figura 4. *Función principal de las puertas urbanas de Almería en la segunda mitad del siglo XI (arriba) y Alicante en el siglo XII (abajo).*

3.3. Reconfiguración de espacios de poder y nuevos focos residenciales

Durante el siglo XI se consolida de manera definitiva la presencia de recintos fortificados con funciones político-administrativas en el seno de las ciudades (alcázares y alcazabas), configurando espacios de poder que desempeñaron un papel central en la articulación del entramado urbano. Esta dinámica es especialmente significativa en núcleos cuyo desarrollo fue más tardío —como Cartagena, Elche, Alicante o Denia—, donde la instalación de estos complejos entre finales del siglo X y la primera mitad del XI marca una inflexión en el paisaje urbano.

En ciudades ya consolidadas durante la etapa califal, como Almería, Murcia o Valencia, estos recintos también experimentan transformaciones sustanciales. La alcazaba de Almería, por ejemplo, mantiene su trazado original, pero refuerza su carácter palatino, mientras que los alcázares de Murcia y Valencia son objeto de ampliaciones o remodelaciones que reflejan tanto la afirmación de nuevas élites como la adaptación del espacio a funciones residenciales y representativas.

En este marco, la formación de nuevos focos residenciales se generalizó en las tramas urbanas andalusíes. Algunos de estos barrios se articularon en torno a recintos fortificados y acogieron a sectores destacados de la élite administrativa y económica. Tal es el caso de Valencia, donde en el entorno inmediato del alcázar se estableció un barrio residencial ocupado por miembros de la élite administrativa y económica, identificado en las fuentes como raḥbat al-Qāḍī (BARCELÓ TORRES, 1977: 182, 184; 2000: 46, 49). Esta dinámica de consolidación de áreas residenciales vinculadas al poder palatino respondía no solo a criterios de proximidad política, sino también a una funcionalidad urbana cada vez más compleja y dinámica, en la que convergían intereses de carácter político y socioeconómico (Figura 5).

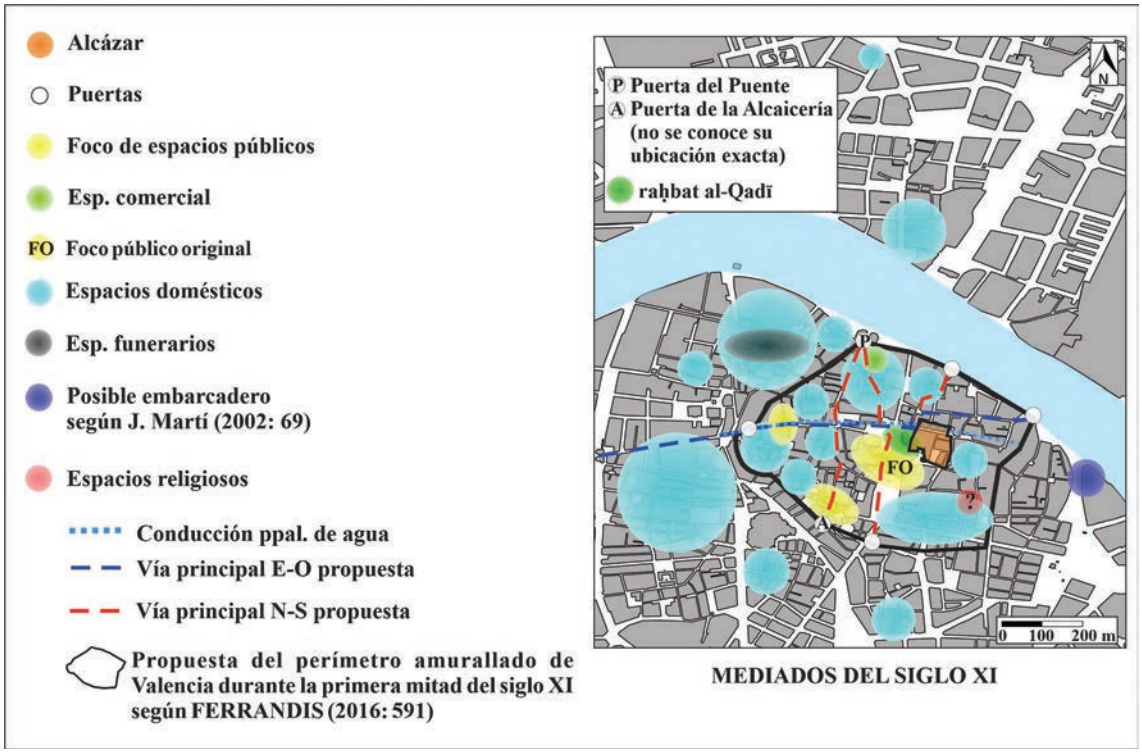


Figura 5. *La ciudad de Valencia a mediados del siglo XI. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

3.4. Transformación de los espacios públicos

El crecimiento demográfico y el dinamismo socioeconómico, en el contexto de la reorganización urbana, impulsaron la diversificación funcional del espacio y la aparición de nuevos focos públicos con infraestructuras adaptadas a una población en expansión.

En el plano religioso, la ampliación de mezquitas aljamas —como en Almería bajo el gobierno de Jayrān (TORRES BALBÁS, 1953: 416-417)— y la construcción de nuevos oratorios de barrio reflejan la intención de reforzar el prestigio institucional, el incremento demográfico y la articulación de nuevas unidades vecinales. Paralelamente, la implantación de baños públicos (*ḥammāmāt*) en áreas

tradicionales —como ocurre en Elche— o emergentes —como en Denia, junto al arrabal del Fortí—, refuerza la idea de una ciudad en expansión que reconfigura sus espacios de sociabilidad en función de las nuevas dinámicas urbanas (Figura 6).

Igualmente, proliferaron los espacios comerciales y productivos. Se documentan arqueológicamente con mayor frecuencia *fanādiq*, tiendas y talleres, a menudo articulados en torno a los principales ejes viarios. En Almería se detectan ejemplos representativos de estas

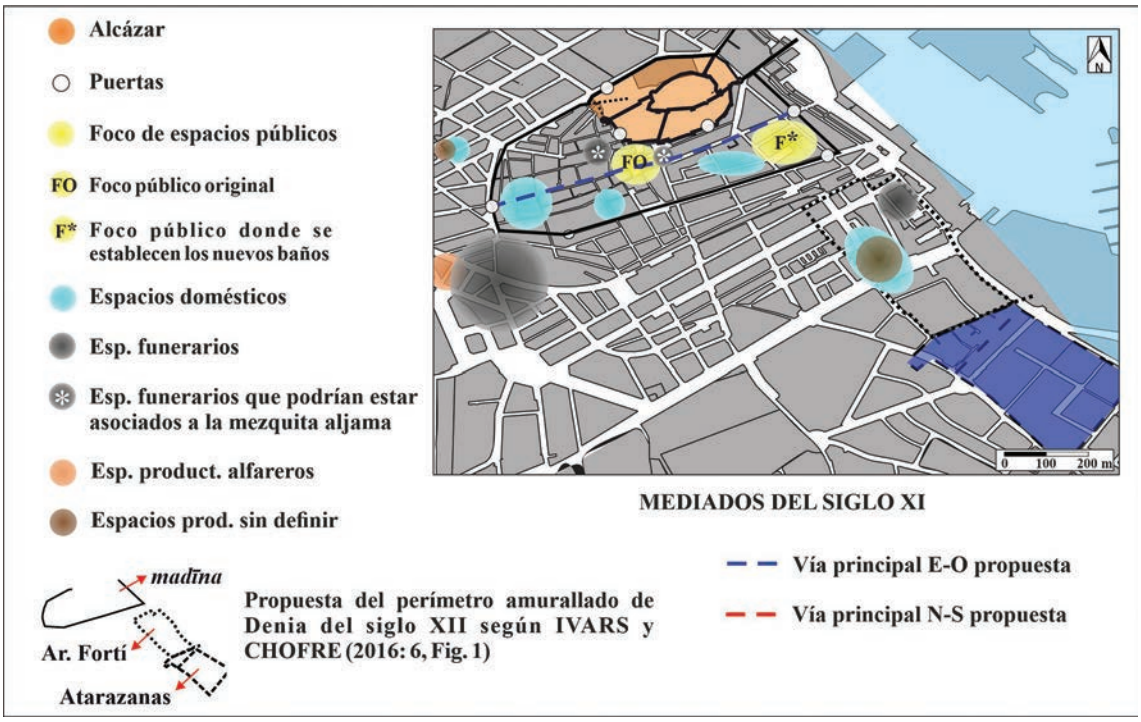


Figura 6. *La ciudad de Denia a mediados del siglo XI. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores, incorporando la propuesta de IVARS PÉREZ y CHOFRE GIL (2016: 6, Fig. 1) para el perímetro amurallado.*

dinámicas, tanto en el foco original en la *madīna* como en la zona más próxima a la vía principal norte-sur del arrabal de al-Muṣallā (Figura 2). En Valencia, el entorno de la puerta de la Alcaicería —situada en el flanco suroeste de la *madīna*— se consolidó como un nuevo polo económico, fruto del desplazamiento de este tipo de actividades desde el área del raḥbat al-Qāḍī hacia este sector meridional (BARCELÓ TORRES, 1977; 2000; MARTÍ OLTRA y BURRIEL ALBERICH, 2008: 48) (Figura 5).

En conjunto, la coexistencia de centros precedentes y nuevos focos de actividad pública —tanto en la *madīna* como en los arrabales— pone de relieve una dinámica de crecimiento urbano basada en la adición y la reconfiguración. Las ciudades pueden conservar o redistribuir la centralidad de sus núcleos originarios, articulando así un modelo en constante adaptación a los cambios sociales, políticos y económicos.

3.5. Infraestructuras portuarias y comercio marítimo

En las ciudades costeras del sureste andalusí, el comercio marítimo constituyó uno de los principales motores del dinamismo económico durante el periodo de taifas, lo que impulsó el desarrollo de infraestructuras portuarias especializadas, combinando funciones defensivas, logísticas y comerciales. Este fenómeno refleja un elevado grado de organización urbana orientada al intercambio a larga distancia, cuyo ejemplo más destacado es Almería,

que alcanzó su máximo esplendor entre los siglos XI y XII gracias a unas rutas que recorrían el Mediterráneo de extremo a extremo hasta llegar a las costas de Alejandría (FÁBREGAS GARCÍA, 2023: 109-112).

A este auge se sumaron producciones locales de gran demanda internacional, como la industria de la talla de mármol blanco, utilizada en arquitectura y en estelas funerarias, o la de tejidos de seda con detalles de oro, exportados a lugares como Oriente Medio y Egipto (ARVIDE CAMBRA, 2016: 47; ʻAZĪZ SALEM, 1979-1980: 20-21; AZUAR RUIZ, 2016: 309-310; LÉVI-PROVENÇAL, 1953: 67). Junto a ellas destacan otras manufacturas, como las frutas en conserva, la alfarería o la metalurgia (ARVIDE CAMBRA, 2016: 47), así como las producciones cerámicas almerienses, documentadas incluso en otros contextos mediterráneos como Pisa (AZUAR RUIZ, 2016: 309-310). Estos testimonios ponen de manifiesto la consolidación de Almería en los circuitos comerciales de larga distancia, en un contexto en el que las potencias marítimas cristianas comenzaron a cobrar protagonismo, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XI, hasta llegar a bloquear, ya en el siglo XIII, a importantes ciudades andalusíes con una larga tradición marítima, como ocurrió con Almería frente a Génova (FÁBREGAS GARCÍA, 2007: 143-144, 148; GARÍ DE AGUILERA, 1988: 287-289, LÓPEZ DE COCA, 1982: 335-378; MOLINA LÓPEZ, 2005: 35).

En relación con estas ciudades que concentraban un mayor flujo comercial y rutas de largo alcance —como Almería y Denia—, las fuentes textuales y arqueológicas subrayan la importancia de las atarazanas como espacios multifuncionales. Al-ʻUḏrī describe la organización del frente portuario almeriense, con áreas destinadas tanto a la construcción naval como al comercio (AL-ʻUḎRĪ, 1965: 86; LIROLA DELGADO, 2005: 32-33), mientras que al-Idrīsī destaca la relevancia de Denia en la producción de embarcaciones (AL-IDRĪSĪ, 1974: 233-234).

Además de las infraestructuras portuarias urbanas, se documenta la creación de enclaves costeros vinculados a ciudades interiores próximas al litoral, concebidos como puntos de control, redistribución y conexión con las rutas marítimas.

Un ejemplo destacado es el complejo de Santa Pola, interpretado a partir de los restos excavados por YUS CECILIA (2012: 160-164), que incluyen una torre y un espacio de almacenamiento posiblemente protegido por un recinto amurallado (Figura 7). Su origen se vincula a las políticas impulsadas por los gobiernos de taifas para favorecer el acceso al mar de ciudades de segundo orden, como Elche, con el objetivo de integrarlas en las redes comerciales mediterráneas y reforzar su base económica (ÁLVAREZ TORTOSA, BUJALANCE SILVA, MATEO CORREDOR, 2021; BUJALANCE SILVA, 2021).

3.6. Agricultura y red hidráulica en el contexto periurbano

Pese al auge de la economía especializada, la agricultura se mantuvo como un pilar fundamental. En ciudades como Murcia, Elche o Valencia, emplazadas junto a cauces fluviales, complejos sistemas hidráulicos basados en redes de acequias facilitaron la consolidación de huertas periurbanas y la aparición de núcleos agrícolas satélites.

Estas infraestructuras garantizaban el abastecimiento y reforzaban la vinculación funcional entre la ciudad y su territorio. En torno a ellas se organizaron numerosos núcleos rurales satélites, estrechamente ligados a las urbes. Este modelo es especialmente evidente en el caso de Valencia, donde la investigación arqueológica y documental ha identificado diversas concentraciones poblacionales dispuestas en torno a las principales acequias. Estas, visibles en el siglo XIII, tienen su origen en dinámicas previas (Figura 8).

La existencia de estos núcleos responde a una lógica de ocupación intensiva del espacio periurbano, orientada tanto al autoabastecimiento como a la producción de excedentes destinados al comercio. Además, actuaban como

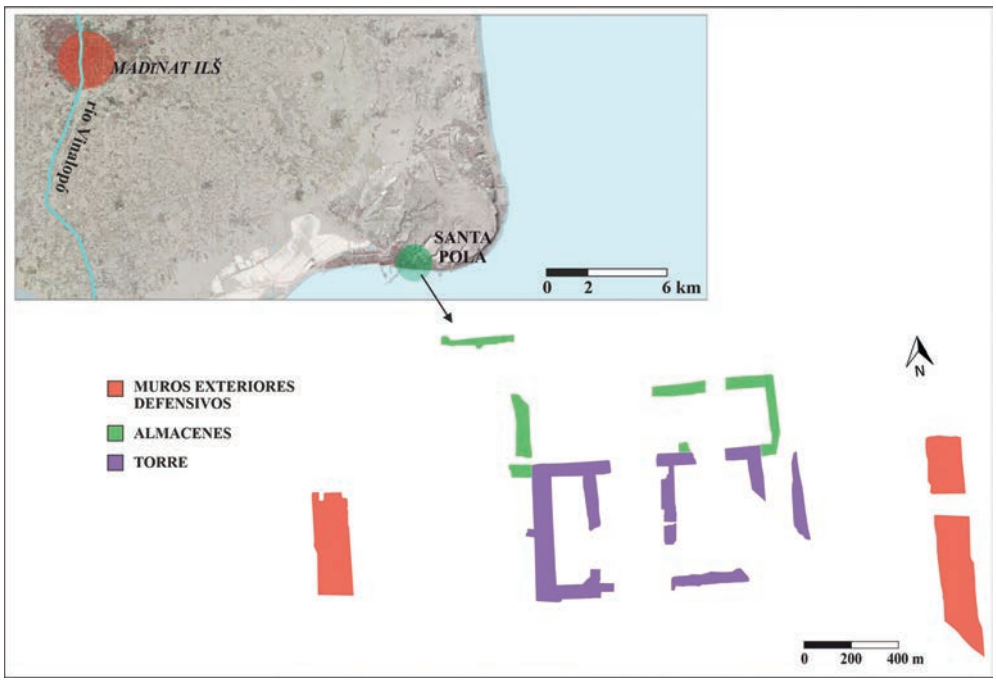


Figura 7. *Restos documentados en el castillo-fortaleza de Santa Pola e identificados como el complejo de la torre del Port del Cap del Aljub. Figura realizada a partir de YUS CECILIA (2012: 162).*

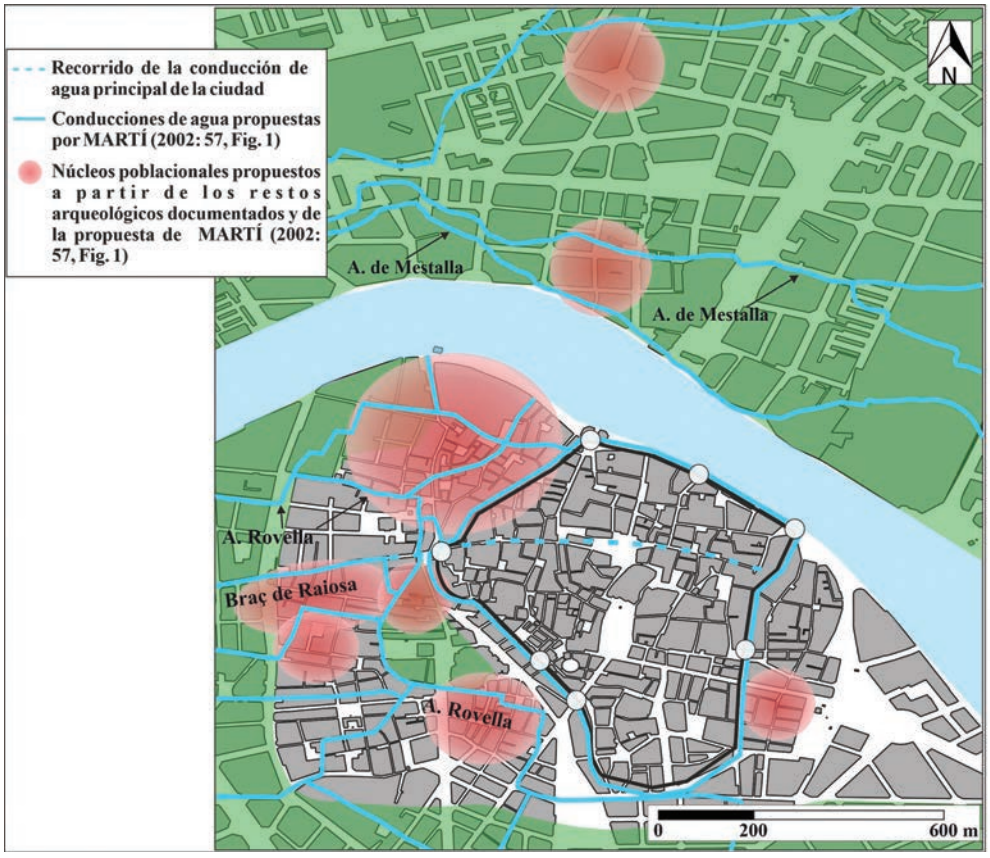


Figura 8. *Red de acequias y espacios de huerta en torno a Valencia a principios del siglo XIII según MARTÍ OLTRA (2002: 57, Figura 1), con núcleos poblacionales identificados a partir de los restos arqueológicos documentados.*

interfaz entre la ciudad y su entorno inmediato, facilitando la circulación de productos agrarios, la gestión del agua y el control territorial. Así, la red de huertas urbanas y acequias no solo fue un elemento funcional, sino también estructurante del paisaje urbano y territorial.

3.7. La minería como una de las actividades económicas principales

La explotación de recursos pétreos fue una actividad económica de gran relevancia en ciertos núcleos del sureste andalusí, especialmente en Almería y Cartagena, donde la cantería alcanzó un notable desarrollo durante los siglos X y XI. En Almería, la fundación de la ciudad implicó la apertura y explotación intensiva de varias canteras destinadas a abastecer de materiales las construcciones públicas y privadas (Figura 9). Entre las más destacadas se encuentran la Cueva del Tesoro, las Cuatro Cuevas, el Covarrón y la de la Campsa, que permanecieron activas hasta mediados del siglo XII (ALONSO BLANCO, BERBEL RODRÍGUEZ, CARA BARRIONUEVO, 2008: 269-288; CARA BARRIONUEVO, 2016: 96-97).

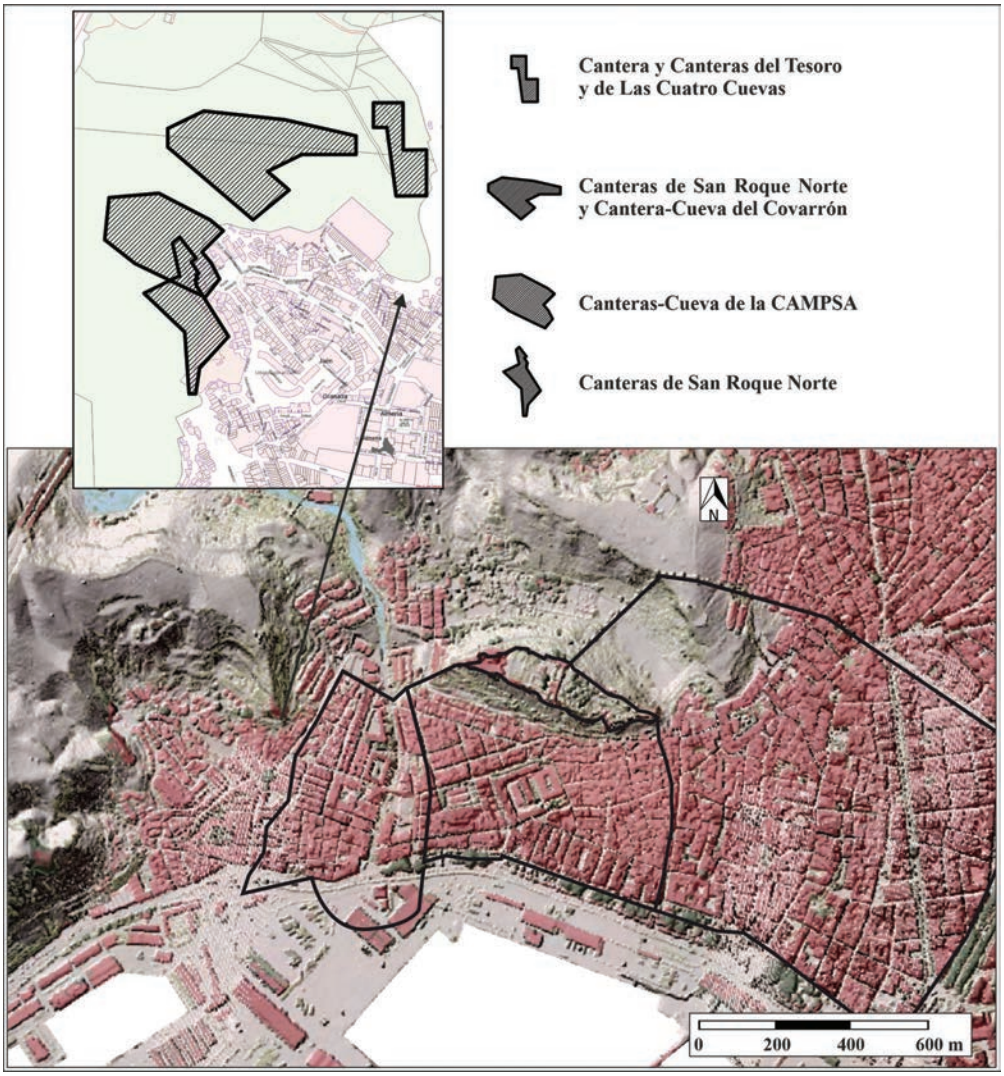


Figura 9. *Ubicación de las canteras principales de la ciudad islámica de Almería según ALONSO BLANCO, BERBEL RODRÍGUEZ, CARA BARRIONUEVO, (2008: 269-288). Los límites de las canteras son los reconocidos por el Decreto 224/2018, de 11 de diciembre, por el que se inscribe en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural, con la tipología de monumento, las canteras monumentales de Almería (Almería), con n.º de expediente 626_18-CU (CONSEJERÍA DE CULTURA. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2018).*

La explotación minera de plata en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión fue una de las más relevantes de la península desde época romana. Junto a la plata, la minería de la zona generaba plomo como subproducto de la galena, material que tuvo múltiples aplicaciones —desde la construcción hidráulica hasta la alfarería y la medicina— (PÉREZ MACÍAS, 2019: 140; PUCHE RIART, 2005: 90). Aunque no se disponga de documentación suficiente para valorar la intensidad de su explotación en los siglos posteriores, es verosímil que mantuviera cierta actividad durante todo el periodo andalusí, lo que explicaría que, tras la conquista de Qarṭāŷanna en 1245, Alfonso X reservara a la Corona el derecho de explotación de las minas, permitiendo a los particulares trabajarlas a cambio de un porcentaje de los beneficios (NEGUERUELA MARTÍNEZ, 2007: 239).

Así, la cantería desempeñó un papel fundamental en la economía del sureste andalusí, asegurando recursos constructivos y favoreciendo la proyección comercial de estos núcleos hacia el exterior.

3.8. Organización del espacio funerario

El crecimiento urbano durante el periodo de taifas también se reflejó en la organización de los espacios funerarios, con un aumento del número de necrópolis y una mayor diversidad en las prácticas de enterramiento. Por lo general, los cementerios se localizaban extramuros, asociados a los accesos principales de la ciudad. En urbes de mayor complejidad como Almería, donde los arrabales se amurallan, el cementerio principal se traslada más allá de los nuevos límites fortificados. En otras, como Alicante, se mantiene un único espacio extramuros. En Murcia, se constata un incremento de áreas de enterramiento, algunas de las cuales quedan incluidas en el perímetro amurallado del siglo XII (Figura 10). También se registran necrópolis intramuros vinculadas a mezquitas aljamas, como en Denia.

En conjunto, la evolución de los espacios funerarios ofrece un indicador relevante de los cambios estructurales experimentados por las ciudades del sureste andalusí, reflejando

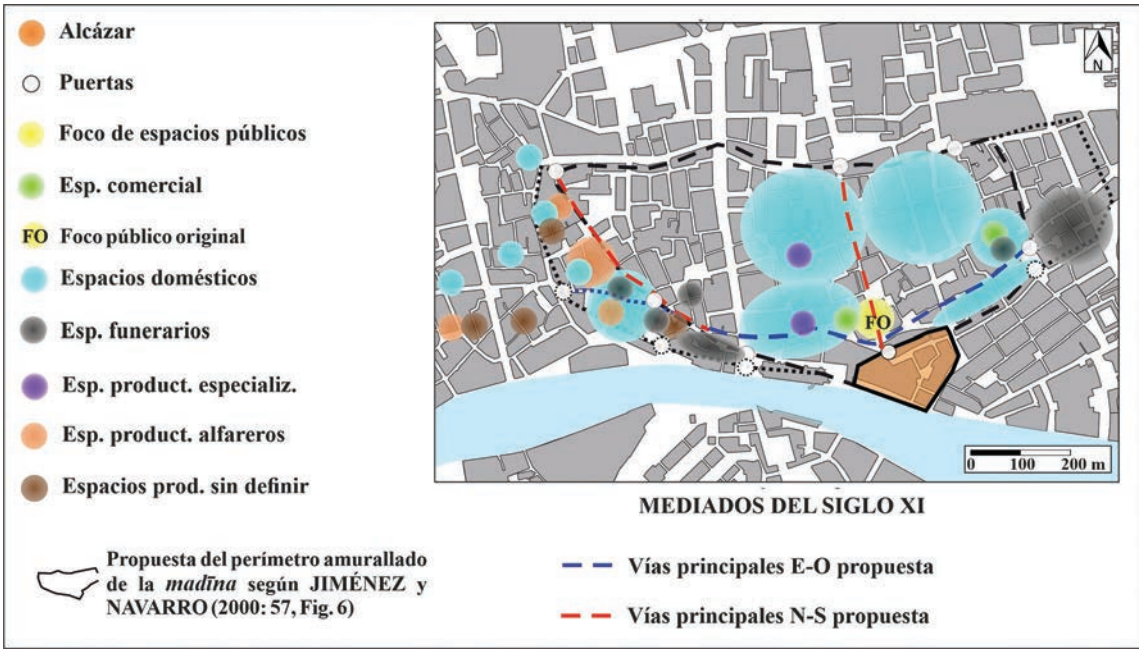


Figura 10. *La ciudad de Murcia a mediados del siglo XI. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

transformaciones en la configuración urbana y en las prácticas sociales y religiosas.

4. EVOLUCIÓN URBANA BAJO EL GOBIERNO ALMORÁVIDE Y EL MARDANISÍ (*CA*. 1090 - *CA*. 1170)

La ocupación almorávide del sureste peninsular, iniciada a partir de 1090, supuso un cambio sustancial en la organización política de al-Andalus. La desaparición del sistema de taifas y la instauración de un poder centralizado modificaron el orden de relevancia administrativa de los centros urbanos que conformaban la red territorial andalusí (BOSH VILA, 1998; GUICHARD y SORAVIA, 2006).

Pese a esta centralización y al reajuste principalmente administrativo, muchas ciudades del sureste conservaron su importancia estratégica y económica, integrándose en un sistema estatal más amplio, orientado tanto al control político como a la proyección mediterránea del imperio almorávide. Esta integración propició inversiones específicas en núcleos costeros como Cartagena, que habría formado parte de la red de actividad marítima almorávide, con base en Almería (QUEVEDO SÁNCHEZ, RAMALLO ASENSIO, GUILLERMO MARTÍNEZ, 2022: 95).

En líneas generales, el dinamismo alcanzado durante el periodo de taifas se mantuvo bajo el gobierno almorávide, propiciando una expansión continuada del desarrollo urbano. Lejos de limitarse al mantenimiento de la trama existente, el nuevo poder promovió intervenciones que reflejan un crecimiento sostenido y una marcada actividad urbana.

4.1. Transformaciones en las murallas y los alcázares y alcazabas durante el periodo almorávide

Desde una perspectiva urbanística, el gobierno almorávide promovió importantes reformas defensivas en el sureste peninsular, reforzó las murallas de sus ciudades y las construyó nuevas en algunos de sus arrabales principales.

Valencia es una de las pocas ciudades donde se documenta una modificación significativa de la muralla de la *madīna*, mediante la ampliación del perímetro hacia el sur, que desplazó el flanco meridional precedente (Figura 11).

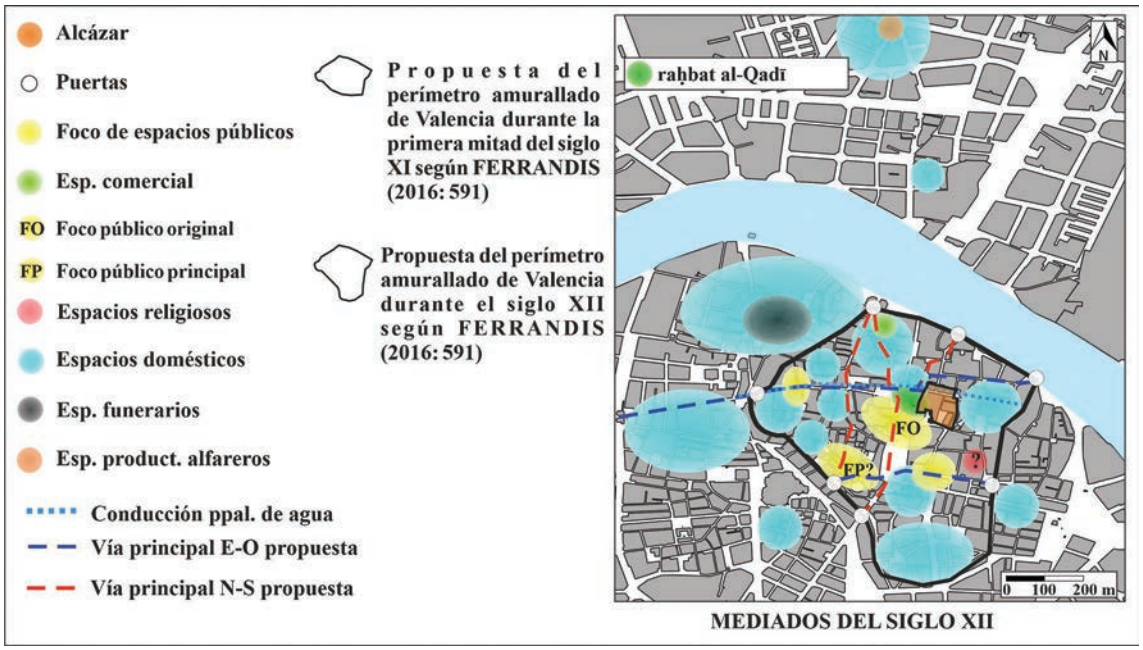


Figura 11. *La ciudad de Valencia a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

En otras ciudades, las intervenciones se concentraron en los arrabales. En Murcia, la muralla de la Arrixaca puede datarse gracias a su mención en fuentes geográficas como al-Idrīsī (*ca.* 1138) y a registros fiscales que atestiguan la recaudación de impuestos destinados a su construcción en 1125 (MARTÍNEZ LÓPEZ y RAMÍREZ ÁGHILA, 1996: 72). En Cartagena, AZUAR RUIZ (2019: 117-118) relaciona el arrabal de Gomera con el de Mallorca a través del topónimo, que haría referencia a la comunidad norteafricana de los Gūmara. La presencia constatada de este grupo en la necrópolis de la Almudayna de Gumara en Mallorca sugiere que el arrabal cartagenero pudo consolidarse —y fortificarse— bajo el gobierno almorávide (Figura 12).

Paralelamente, se llevaron a cabo reformas en alcázares y alcazabas. ARNOLD (2005: 92, 101; 2008: 31-32) identifica un momento constructivo de la segunda mitad del siglo XI en el palacio de la alcazaba almeriense, atribuyéndolo al gobierno de al-Mu'taṣim. En Valencia, el complejo palatino del alcázar fue objeto de reformas durante esta fase, destacando la construcción de un nuevo palacio entre las viviendas del siglo XI y el fortín (IBORRA BERNARD y MARTÍ OLTRA, 2019: 44-45; PASCUAL PACHECO y VIOQUE HELLÍN, 2010: 21-24).

Asimismo, se construyeron complejos secundarios, como el alcázar menor de Murcia (Dār aṣ-Ṣuġrā), situado en el sector norte del arrabal de la Arrixaca (Figura 13). Este espacio

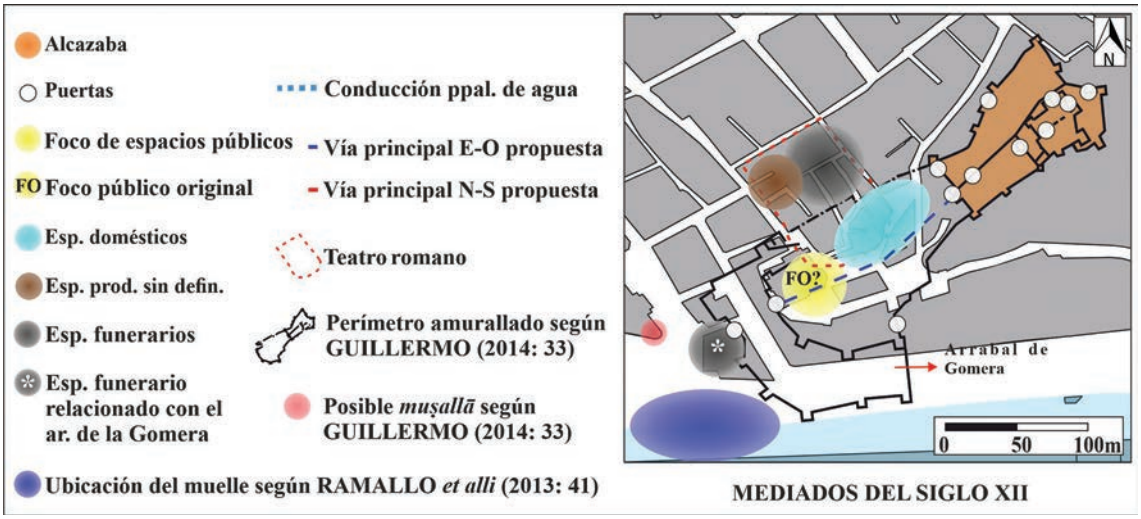


Figura 12. *La ciudad de Cartagena a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores, incorporando la propuesta de la muralla de RAMALLO ASENSIO et alii (2013:41).*

es mencionado por Ibn al-Abbār, quien relata que Ibn Ṭāhir fue allí recluido tras su destitución a mediados del siglo XII. Dicho testimonio sitúa su construcción en la primera mitad del siglo XII (JIMÉNEZ CASTILLO, 2013: 1039; NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO, 2011: 150-151).

Todas estas actuaciones en complejos palatinos reflejan un modelo de gobierno que reforzaba su legitimidad a través de una intensa monumentalización del espacio urbano.

4.2. Expansión residencial y diversificación socioeconómica

La intensificación de las dinámicas urbanas que tiene lugar durante el gobierno almorávide se traduce en la consolidación de focos socioeconómicos preexistentes y en la apertura de nuevos espacios vinculados a la actividad comercial, residencial y administrativa. Este proceso evidencia una reorganización funcional de la ciudad.

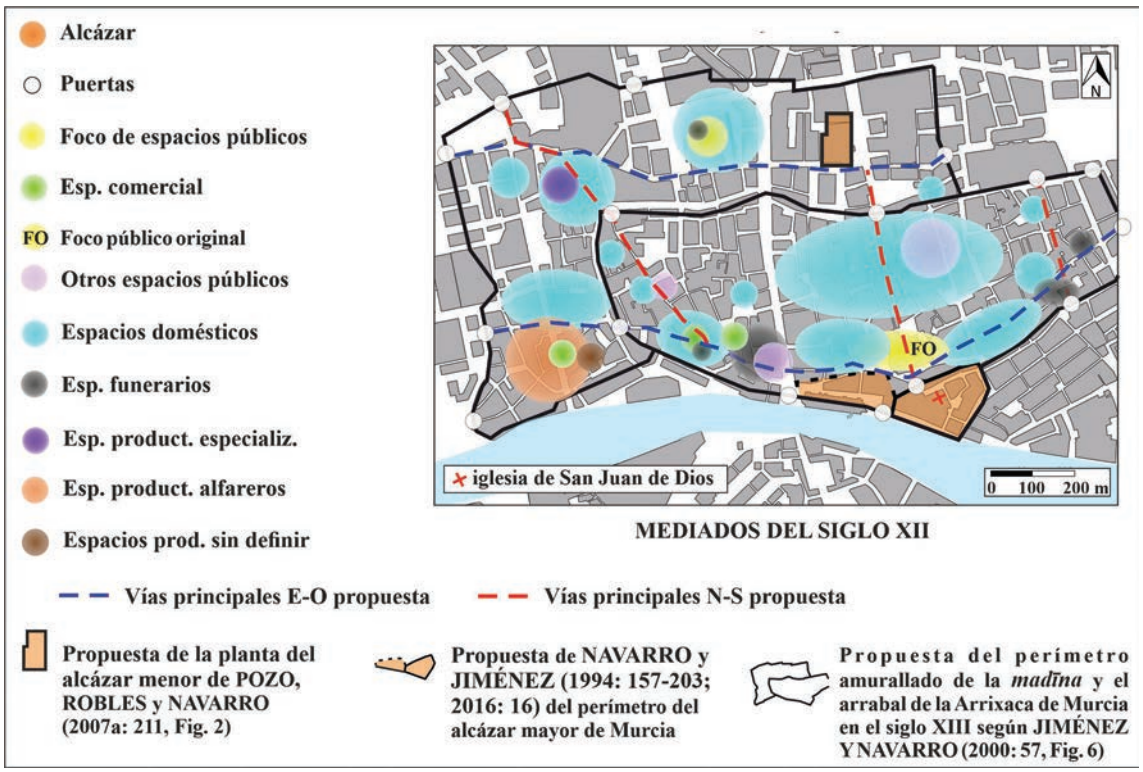


Figura 13. *La ciudad de Murcia a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores, incorporando la propuesta de JIMÉNEZ CASTILLO y NAVARRO PALAZÓN (2000: 57, Fig. 6) para la muralla de la ciudad, las de NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO (1994: 157-203; 2016: 16) para el perímetro del alcázar mayor y la de POZO MARTÍNEZ, ROBLES FERNÁNDEZ y NAVARRO SANTA CRUZ (2007a: 211, Fig. 2) para el alcázar menor.*

En Almería, el dinamismo económico se refleja en la expansión de las infraestructuras comerciales dentro de los principales focos públicos: el núcleo original de la *madīna*, el eje sur-norte del arrabal de al-Muṣallā y el entorno de la *muṣallā*. En este último destaca la transformación de la plaza situada al sur de la *muṣallā* en un zoco, modificación que coincidiría con el momento en que este espacio comenzaría a asumir funciones cívicas (GARCÍA LÓPEZ *et alii*, 1995; GARCÍA LÓPEZ, MORALES SÁNCHEZ, CARA BARRIONUEVO, 2003). Además, se documenta la aparición de un nuevo sector comercial en la zona oriental de la ciudad (Figura 14).

En Murcia, el crecimiento del arrabal de la Arrixaca refleja el auge de la actividad comercial bajo el dominio almorávide. Destaca especialmente el *funduq* conocido como Recinto I, cuya fase inicial se sitúa en esta etapa. Recientemente estudiado por HERNÁNDEZ ROBLES (2022), este espacio se asocia al momento en que el arrabal experimenta un fuerte dinamismo socioeconómico, estrechamente relacionado con la construcción del alcázar menor en su sector norte (EIROA *et alii*, 2021).

Relacionado con la expansión de infraestructuras comerciales y la reestructuración administrativa debida a la implantación del gobierno almorávide, surgieron barrios de alto poder adquisitivo, como el documentado en el sector sureste de la *madīna* de Elche, situado entre la puerta Lucentina y el foco público principal (LÓPEZ SEGUÍ, TENDERO FERNÁNDEZ, GÓMEZ MARTÍNEZ, 2003: 2; PASTOR SIRVENT, 2004: 2).

En cuanto al ámbito doméstico, se registra una clara intensificación en la construcción de manzanas residenciales, una tendencia que se manifiesta especialmente en los arrabales amurallados, donde emergen de manera significativa nuevos espacios públicos durante este periodo. Ejemplos de ello son el arrabal de al-Muṣallā en

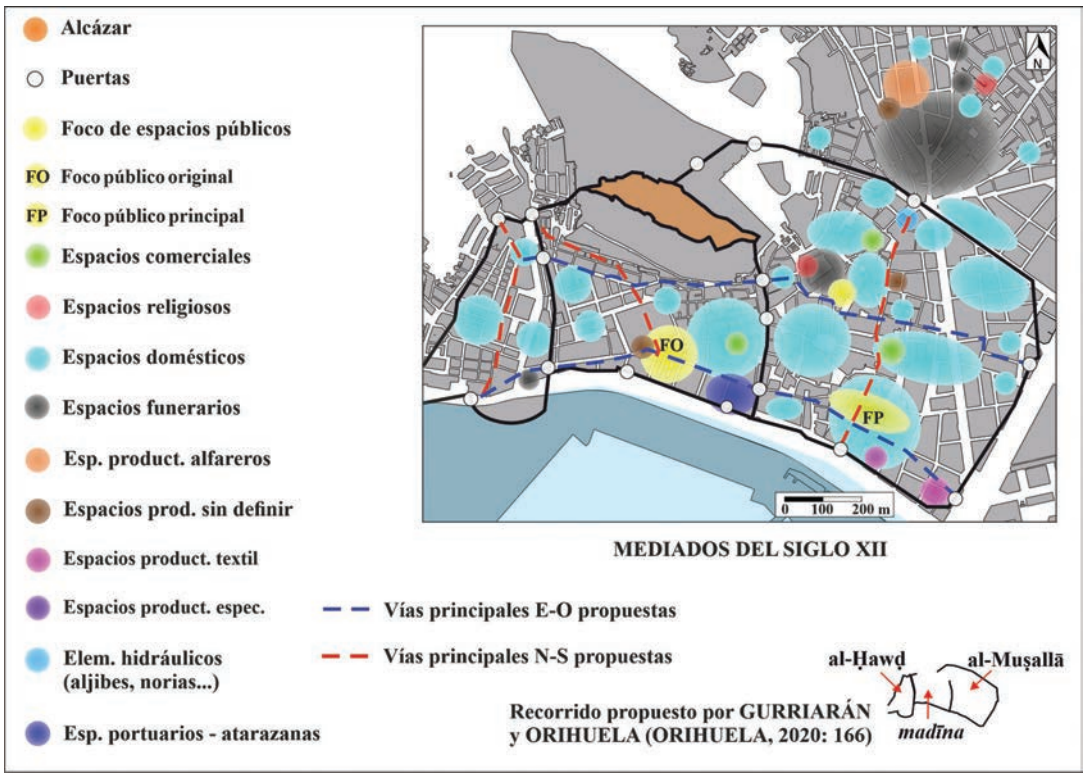


Figura 14. *La ciudad de Almería a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

Almería o el del Fortí en Denia (Figuras 14 y 15). No obstante, este fenómeno también se constata en el interior de la *madīna* de algunas ciudades, como Valencia, donde el sector sur del nuevo perímetro amurallado —anteriormente un espacio periférico— fue ocupado por nuevas edificaciones residenciales. Un proceso similar se observa en Almería, en la zona próxima a la alcazaba, anteriormente destinada a pozos y silos, donde se ha documentado recientemente el antiguo barrio islámico (SALINAS PLEGUEZUELO, ALEMÁN OCHOTORENA, PÉREZ MARTÍN, 2024). Todo ello sugiere una estrategia planificada de expansión y densificación urbana.

4.3. Espacios productivos y agricultura periurbana

Durante el gobierno almorávide se observa que en las ciudades de Almería y Murcia se mantiene o incluso se intensifica el número de espacios productivos. En Almería, destaca el incremento de la producción textil en el arrabal de al-Muṣallā y el desarrollo de talleres alfareros en el de Purchena, lo que refleja una especialización artesanal extramuros. Las actividades productivas en Murcia, desde una perspectiva material, parecen enfocarse principalmente en dos: la alfarería y el vidrio.

Por el contrario, en otras ciudades se detecta un proceso de relocalización de los centros productivos, especialmente de la alfarería. En Elche, por ejemplo, este periodo constituye una excepción en la secuencia urbana, ya que no se documentan centros alfareros próximos al núcleo. Sin embargo, la reaparición de esta actividad en fases posteriores sugiere un desplazamiento transitorio de los talleres fuera del ámbito urbano. Un fenómeno similar se constata en Denia, donde los alfares extramuros del sector occidental dejan de estar activos, posiblemente en relación con cambios en la organización funcional del espacio. En Alicante, el principal foco alfarero se localiza en el Tossal de les Basses, claramente alejado del núcleo urbano (Figura 16).

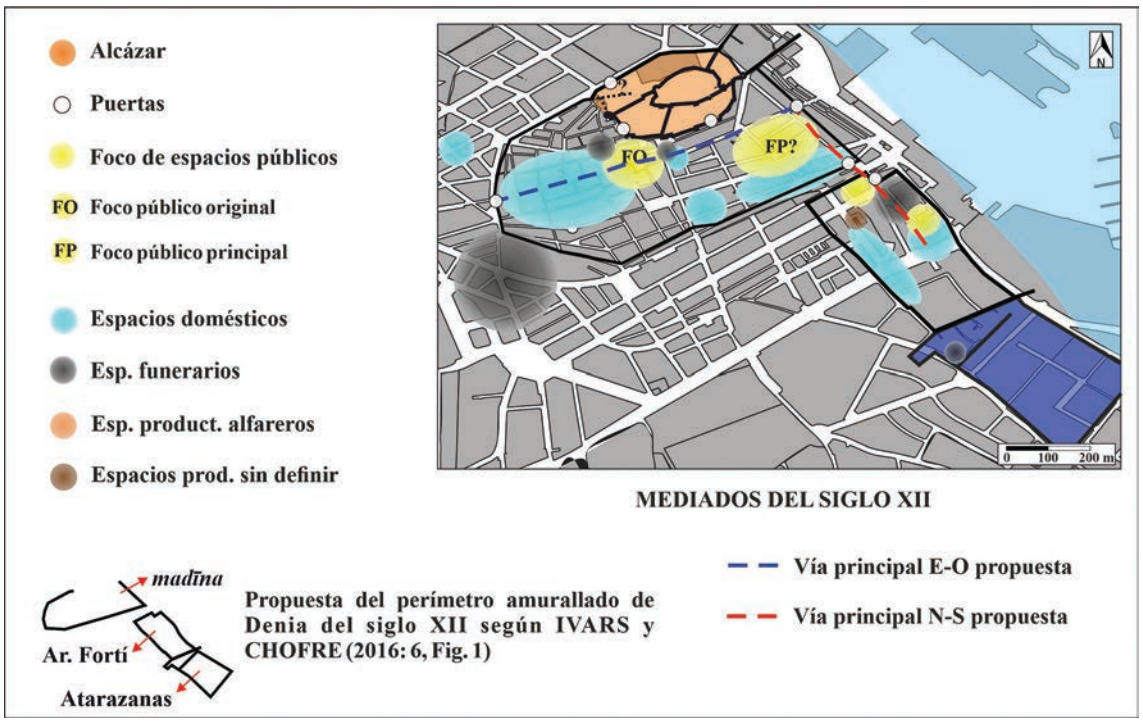


Figura 15. *La ciudad de Denia a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

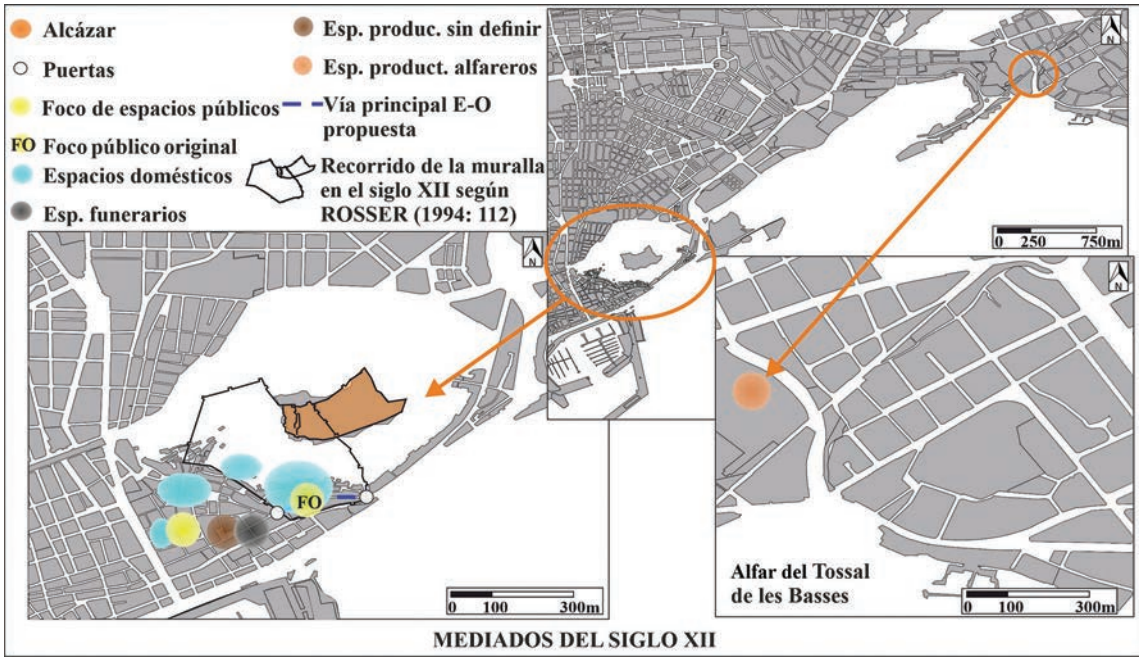


Figura 16. *La ciudad de Alicante a mediados del siglo XII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores, incorporando la propuesta de ROSSER LIMIÑANA (1994) para la muralla.*

En el caso de Valencia, los talleres alfareros se sitúan también extramuros, al norte del río, lo que indica una clara tendencia a relegar estas actividades a una periferia lejana.

En paralelo, el mantenimiento y la mejora de las infraestructuras hidráulicas en ciudades como Valencia, Murcia y Elche permitió continuar desarrollando un modelo urbano

estrechamente vinculado a la explotación agrícola de su entorno inmediato. Este fenómeno favoreció el desarrollo de los núcleos poblacionales contiguos a la *madīna*, especialmente en Valencia y Murcia. Estos arrabales, que no llegaron a ser amurallados, presentan un grado de urbanización menor al resto del entorno urbano y una marcada conexión con los recursos naturales circundantes.

Además de estos arrabales adyacentes, se identifican pequeños núcleos agrícolas más alejados, aunque funcionalmente integrados en el *hinterland* urbano. Ejemplos como Javalí Viejo y Zeneta en Murcia, el asentamiento de la Circunvalación Sur en Elche, o Quart de Poblet en Valencia, muestran la articulación territorial en torno a acequias y vías principales (Figura 17). Estas entidades, articuladas en torno a la red de acequias y caminos principales, constituyen un testimonio material de la interdependencia entre el núcleo urbano y su entorno rural, y del papel activo que desempeñaron estos enclaves en la economía y el abastecimiento de las ciudades andalusíes.

4.4. Complejidad del espacio funerario

El crecimiento urbano se traduce también en la expansión de las necrópolis. En ciudades como Valencia y Elche se fundan nuevos cementerios extramuros, mientras que en Murcia se instala una gran necrópolis en el arrabal murado de la Arrixaca. Asimismo, se produce una ampliación de las principales necrópolis preexistentes, como Bāb Baŷŷāna en Almería, Bāb Undārā en Denia o la de Roteros en Valencia, todas ellas relativamente próximas a las vías principales de las ciudades. Paralelamente, se reducen otras necrópolis que hasta el momento se habían mantenido, la mayoría ubicadas intramuros, como ocurre con las de los arrabales de Almería. Además, surgen nuevos espacios funerarios vinculados a áreas de hábitat recientemente consolidadas, como

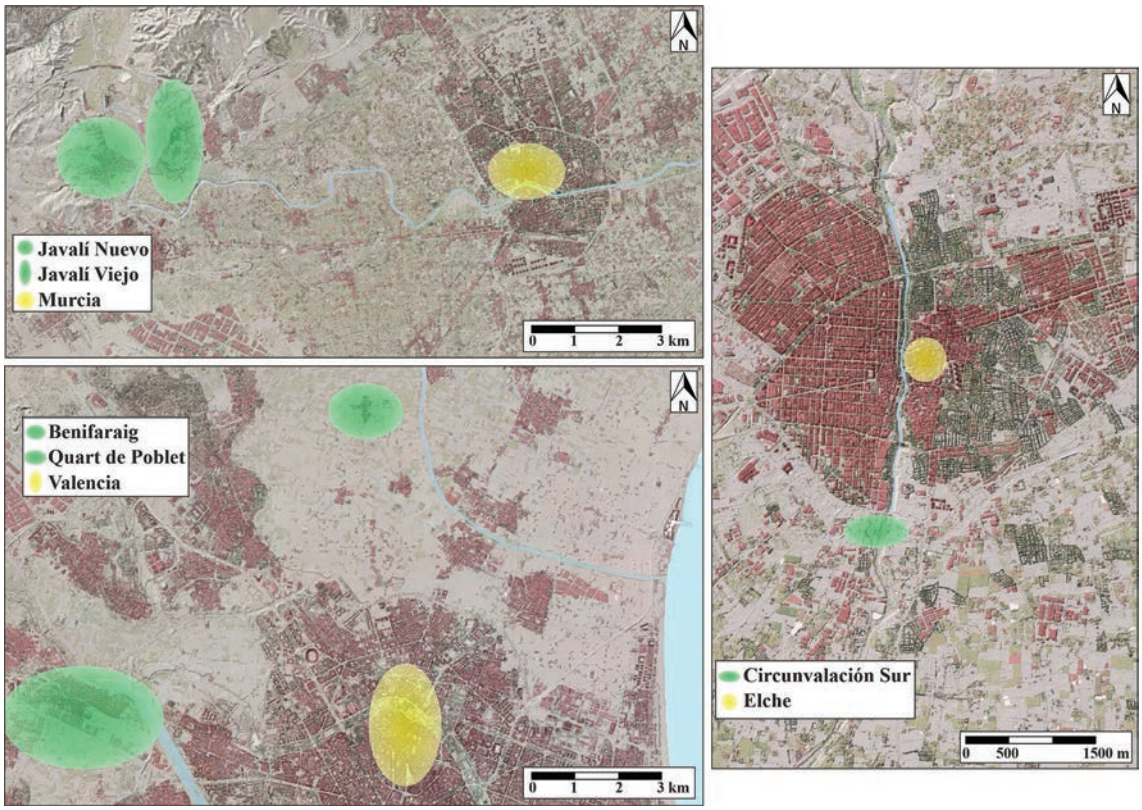


Figura 17. *Murcia (izquierda, arriba), Elche (izquierda, abajo) y Valencia (derecha) relacionadas con algunas de las poblaciones agrarias más próximas.*

ocurriría en el arrabal de Gomera en Cartagena (Figura 12), donde se instalaría un nuevo cementerio extramuros (GUILLERMO MARTÍNEZ, 2014: 33).

4.5. El legado urbanístico de Ibn Mardanīš

El declive almorávide abrió paso a una nueva etapa de gobiernos independientes, siendo especialmente relevante el de Ibn Mardanīš, quien gobernó desde Murcia entre 1147 y 1172. Durante su mandato se consolidó un territorio autónomo caracterizado por el refuerzo de las defensas, la revitalización de las redes comerciales y el establecimiento de acuerdos con potencias como Pisa y Génova, lo que favoreció la articulación de nuevas rutas hacia el Mediterráneo oriental (EIROA RODRÍGUEZ y GÓMEZ RÓDENAS, 2019: 20-27; GUICHARD, 2001: 125-134). Desde una perspectiva arqueológica, la impronta del gobierno de Ibn Mardanīš resulta poco perceptible en muchas ciudades del sureste peninsular, especialmente en aquellas de segundo orden, como Elche o Alicante. No obstante, su impacto es más evidente en núcleos urbanos de mayor relevancia.

En Murcia, su capital, se constatan reformas en los complejos palaciegos del alcázar mayor y del alcázar menor. En el primero son claramente identificables en una mezquita ubicada en las proximidades de la actual iglesia de San Juan de Dios y colindante con la muralla meridional (SÁNCHEZ PRAVIA y GARCÍA BLÁNQUEZ, 2007: 261-267; 2008: 347). En cuanto al alcázar menor, se han identificado dos fases constructivas del primer palacio, Dār aṣ-Ṣuġrā: una de origen almorávide y otra correspondiente al gobierno de Ibn Mardanīš, caracterizada por reformas de gran envergadura llevadas a cabo en el siglo XII (JIMÉNEZ CASTILLO, 2013: 1079-1080; NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO, 2011: 151).

En Valencia, la intervención mardanisí es perceptible en la reorganización del alcázar, en el pórtico principal que articulaba el patio con el fortín, así como en otras áreas asociadas a salas de audiencias y espacios ajardinados (IBORRA BERNARD, 2020: 77).

El gobierno de Ibn Mardanīš también supo potenciar estratégicamente su red territorial, aprovechando la coyuntura generada por la ocupación cristiana de Almería (1147-1157). Durante este periodo, Cartagena se consolidó como un centro portuario clave, canalizando el comercio con el norte de África y sustituyendo temporalmente a Almería como eje del tráfico marítimo en el sureste (QUEVEDO SÁNCHEZ, RAMALLO ASENSIO, GUILLERMO MARTÍNEZ, 2022: 95).

Más allá de estos casos representativos, el registro arqueológico muestra pocas evidencias materiales claramente atribuibles al gobierno de Ibn Mardanīš. En Valencia, se han documentado refuerzos en la muralla (FERRANDIS MONTESINOS, 2016: 472-475) y la construcción de nuevos espacios domésticos extramuros durante la segunda mitad del siglo XII (HERREROS HERNÁNDEZ, 2015), aunque la ausencia de rasgos distintivos claros y la proximidad cronológica de la implantación almohade dificultan su asignación inequívoca a esta etapa.

5. EL PERIODO ALMOHADE Y LOS ÚLTIMOS GOBIERNOS INDEPENDIENTES ANTES DE LA OCUPACIÓN CASTELLANA DE MEDIADOS DEL SIGLO XIII

La última fase del urbanismo andalusí en el sureste peninsular estuvo marcada por el dominio almohade y por breves gobiernos independientes previos a la expansión cristiana del siglo XIII. La huella material más reconocible en el registro arqueológico corresponde al poder almohade, debido a la limitada proyección material de los regímenes autónomos posteriores. Existen, no obstante, excepciones como Murcia, donde se construyó el complejo palaciego Qaṣr aṣ-Ṣagīr sobre los restos de la antigua Dār aṣ-Ṣuġrā, testimonio del papel de la ciudad como sede del gobierno de Ibn Hūd (JIMÉNEZ CASTILLO, 2013: 1097; NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO, 2009: 718).

La expansión almohade en al-Andalus se inició tras la conquista de Marrakech por ʻAbd al-Mūʼmin en 1147, lo que dio paso a una política de integración territorial basada en la consolidación de un poder centralizado que abarcaba desde el Atlántico hasta el Mediterráneo oriental (PICARD, 2018: 281). Valencia y Murcia fueron incorporadas a esta estructura imperial en 1171 y 1172, respectivamente, mediante un modelo de administración que mantuvo parte de las estructuras locales como mecanismo de gobernabilidad eficiente (GUICHARD, 2001: 145-150). Durante las siguientes décadas, los almohades consolidaron su hegemonía en el sureste peninsular, impulsando diversos procesos de reorganización urbana.

El declive almohade en al-Andalus comenzó a mediados del primer cuarto del siglo XIII, marcado por dos hitos fundamentales: por un lado, la derrota en las Navas de Tolosa en 1212 (AZUAR RUIZ, 1990: 181-182; GUICHARD, 2001: 157-161; HUICI MIRANDA, 2000: 428-429); por otro, la crisis dinástica y la pérdida del control del comercio marítimo frente a Aragón, Castilla e Italia (PICARD, 2018: 280). Este escenario facilitó la aparición de nuevos poderes locales, como el de Ibn Hūd al-Mutawakkil en Murcia y el de Zayyān b. Mardanīš entre Murcia y Valencia. Sin embargo, estos gobiernos independientes fueron efímeros y estuvieron marcados por una fuerte inestabilidad política (AZUAR RUIZ, 1990: 184; GUICHARD, 2001: 179, 187-188).

A excepción de Almería y su entorno meridional, que pasarían a formar parte del reino nazarí de Granada hasta finales del siglo XV, las ciudades del sureste fueron conquistadas por las tropas cristianas entre las décadas de 1220 y 1270, marcando el fin del periodo andalusí en esta región.

5.1. Dinámicas urbanas durante el gobierno almohade

Durante el periodo almohade, las ciudades del sureste peninsular experimentaron trayectorias urbanas divergentes, determinadas por la interacción entre factores políticos, económicos y territoriales. A pesar de los esfuerzos del poder central por incentivar el desarrollo urbano y reforzar el control del territorio, no todas las urbes respondieron de igual manera a estas políticas. Mientras algunas, como Almería, entraron en una fase de estancamiento, otras secundarias, como Elche, mostraron signos de consolidación y crecimiento hasta mediados del siglo XIII. De entre todos los núcleos analizados de mayor relevancia, Almería, Murcia, Denia y Valencia, solo esta última parece mantener una trayectoria claramente de crecimiento hasta mediados del siglo XIII.

Estas diferencias se explican, en gran medida, por el tipo de economía predominante en cada ciudad. Los centros con una fuerte proyección comercial a larga distancia —como Almería, Cartagena, Murcia y Denia— resultaron más vulnerables a la inestabilidad política y a la competencia en el ámbito mediterráneo. En cambio, núcleos como Elche, Alicante o Valencia, con una extensión urbanizada más reducida y con una economía basada principalmente en la actividad agraria, mantuvieron una mayor estabilidad.

Desde una perspectiva urbanística, esta diferenciación económica se relaciona directamente con el grado de urbanización de los arrabales. En ciudades como Almería, Cartagena, Murcia y Denia, durante los siglos XI y XII se desarrollaron arrabales fortificados y con un alto nivel de desarrollo urbano, vinculados a la producción y al comercio a gran escala. Estos espacios se convirtieron en elementos centrales del tejido urbano, albergando focos socioeconómicos de primer orden, como muestran el arrabal de al-Muṣallā en Almería y el de la Arrixaca en Murcia (Figuras 18 y 19). En cambio, en ciudades como Elche, Alicante o Valencia no se documentan arrabales amurallados, y las áreas de hábitat adyacentes a la *madīna* permanecieron abiertas y poco urbanizadas, lo que favoreció una mayor integración funcional con el entorno agrícola y suburbano inmediato.

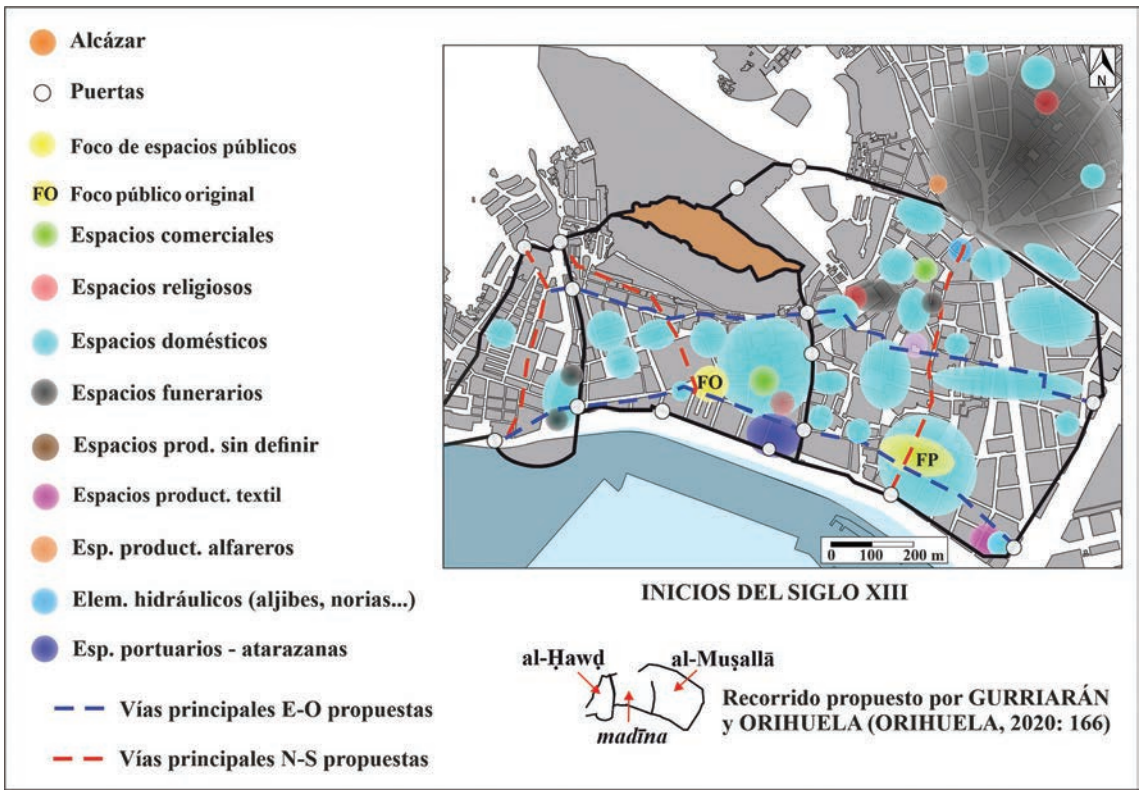


Figura 18. *La ciudad de Almería a inicios del siglo XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*



Figura 19. *La ciudad de Murcia a inicios del siglo XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

5.2. Transformaciones en la infraestructura defensiva

El periodo almohade se caracteriza por una intensificación de las intervenciones defensivas en el tejido urbano, motivada tanto por la voluntad de control territorial y proyección imperial, como por la necesidad de responder a la creciente inestabilidad militar y política que caracterizó las décadas previas a la conquista cristiana. Entre las actuaciones más frecuentes se constatan refuerzos, restauraciones y reconfiguraciones de murallas y accesos, presentes en ciudades como Almería o Murcia, entre otras.

En Almería, por ejemplo, se redujo la anchura de la puerta sur vinculada a las atarazanas (MARTÍNEZ GARCÍA, 1989), medida que podría interpretarse como una estrategia de contención ante amenazas marítimas, asociadas a la pérdida progresiva del control sobre las rutas mediterráneas. En Murcia, las excavaciones han revelado la apertura y posterior clausura de un portillo en el lienzo norte del alcázar mayor, en uso durante un breve periodo entre finales del siglo XII y comienzos del XIII (BERNABÉ GUILLAMÓN *et alii*, 2000: 625-627). De forma paralela, en Elche se registra la amortización de la puerta monumental del flanco oeste del alcázar, sustituida por un acceso menor y un sistema de captación de agua construido en su base. Esta intervención podría responder a una doble necesidad: reforzar la seguridad frente a episodios de inestabilidad y mitigar el riesgo de inundaciones derivadas de crecidas del río Vinalopó, hipótesis no excluyentes (LÓPEZ SEGUÍ *et alii*, 2004: 52). La reconfiguración de puertas también afectó a Valencia, donde se constata la colocación de una lámina de hierro en la puerta de la Hoja en 1216, medida que buscaba reforzar estructuralmente uno de los accesos más vulnerables del recinto urbano (BARCELÓ TORRES, 1977: 178; 2000: 44).

Uno de los rasgos más innovadores del urbanismo almohade fue la proliferación de torres exentas vinculadas a los accesos principales (Figura 20). En Valencia, J. V. Ferrandis



Figura 20. *La ciudad de Valencia a inicios del siglo XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

Montesinos (2016: 413-414, 502) ha propuesto la existencia de tres de estas estructuras defensivas, asociadas a las puertas de la Boatella (torre Cremada), del Temple (torre de ʻAlī Bufāt) y de la Culebra conectadas a la muralla mediante pasarelas elevadas (BARCELÓ TORRES, 2000: 43). En Elche, la torre del Homenaje del alcázar constituye otro ejemplo destacado de este tipo de elemento arquitectónico (AZUAR RUIZ, 1983; 1998: 97; BORREGO COLOMER y SARANOVA ZOZAYA, 1990: 183; LÓPEZ SEGUÍ *et alii*, 2004: 44-45).

En lo que respecta a los complejos defensivo-palatinos, las reformas fueron en su mayoría de menor envergadura, como ocurre en Almería con los jardines de la alcazaba (ARNOLD, 2008: 34-35), en la alcazaba de Cartagena con intervenciones generales (NEGUERUELA MARTÍNEZ, 2007: 256-257) o en Murcia con la modificación del postigo del alcázar mayor anteriormente mencionada (BERNABÉ GUILLAMÓN *et alii*, 2000: 625-627) y con las reformas puntuales realizadas en el alcázar menor (POZO MARTÍNEZ, ROBLES FERNÁNDEZ, NAVARRO SANTA CRUZ, 2007b: 286). No obstante, también se acometieron obras más significativas, como la ampliación del salón norte de la alcazaba de Almería con la torre de la Odalisca, interpretada como un mirador con características precursoras de los miradores nazaríes (ARNOLD, 2004: 568; 2005: 109; 2008: 33; NAVARRO PALAZÓN y JIMÉNEZ CASTILLO, 1995: 63-103).

Además, se constata una densificación de espacios residenciales dentro de estos complejos en ciudades como Almería (CARA BARRIONUEVO, 1990: 177; 2005: 121-122), Alicante (ROSSER LIMAÑANA, 2012) o Valencia (IBORRA BERNAD, 2020: 77), lo que sugiere una expansión de las áreas residenciales en los espacios palatinos. Esta transformación podría vincularse a un cambio funcional bajo dominio almohade y a un contexto de creciente inestabilidad política. En este marco, la alcazaba tiende a separarse de la ciudad para albergar al gobernador, símbolo de la ocupación militar y de la impronta ideológica del islam almohade, distinta a la tradición peninsular previa (MAZZOLI-GUINTARD, 2023: 225).

5.3. Reestructuración del espacio público y socioeconómico

La transformación del espacio público durante el periodo almohade respondió a las dinámicas socioeconómicas propias de cada ciudad. En Almería, donde se constata una contracción económica, se produjo el abandono de antiguos focos comerciales intramuros y una concentración progresiva de la actividad hacia el arrabal de al-Muṣallā, que ya había adquirido un papel destacado desde el periodo de taifas. Este proceso, iniciado con la expansión urbana del siglo XI —posiblemente vinculada a la ampliación de la actividad portuaria a lo largo de los flancos meridionales de la *madīna* y del propio arrabal— derivó en época almohade en una reconfiguración funcional del tejido urbano (Figura 21). La actividad marítima se concentró entonces en el extremo oriental de la *madīna* y en el sector sur del arrabal, lo que supuso la desactivación de ciertas infraestructuras interiores, como algunas puertas, y el consecuente refuerzo de las defensas en el flanco meridional de la ciudad (BUJALANCE SILVA, 2024).

En centros que conservaron cierto dinamismo, como Murcia o Denia, los espacios públicos y comerciales existentes se mantuvieron operativos con escasas transformaciones, aunque se registran algunas nuevas instalaciones puntuales, más vinculadas a procesos de reorganización que a una expansión urbana efectiva. Un caso especialmente representativo es el de Denia, donde, pese a la reducción general del número de espacios públicos respecto a fases precedentes, se observa un incremento en el sector sureste de la *madīna*. Este fenómeno parece reflejar una concentración de la actividad económica en torno a la puerta que comunicaba con el arrabal del Fortí, lo que reforzaría la articulación funcional entre la ciudad intramuros y las infraestructuras portuarias.

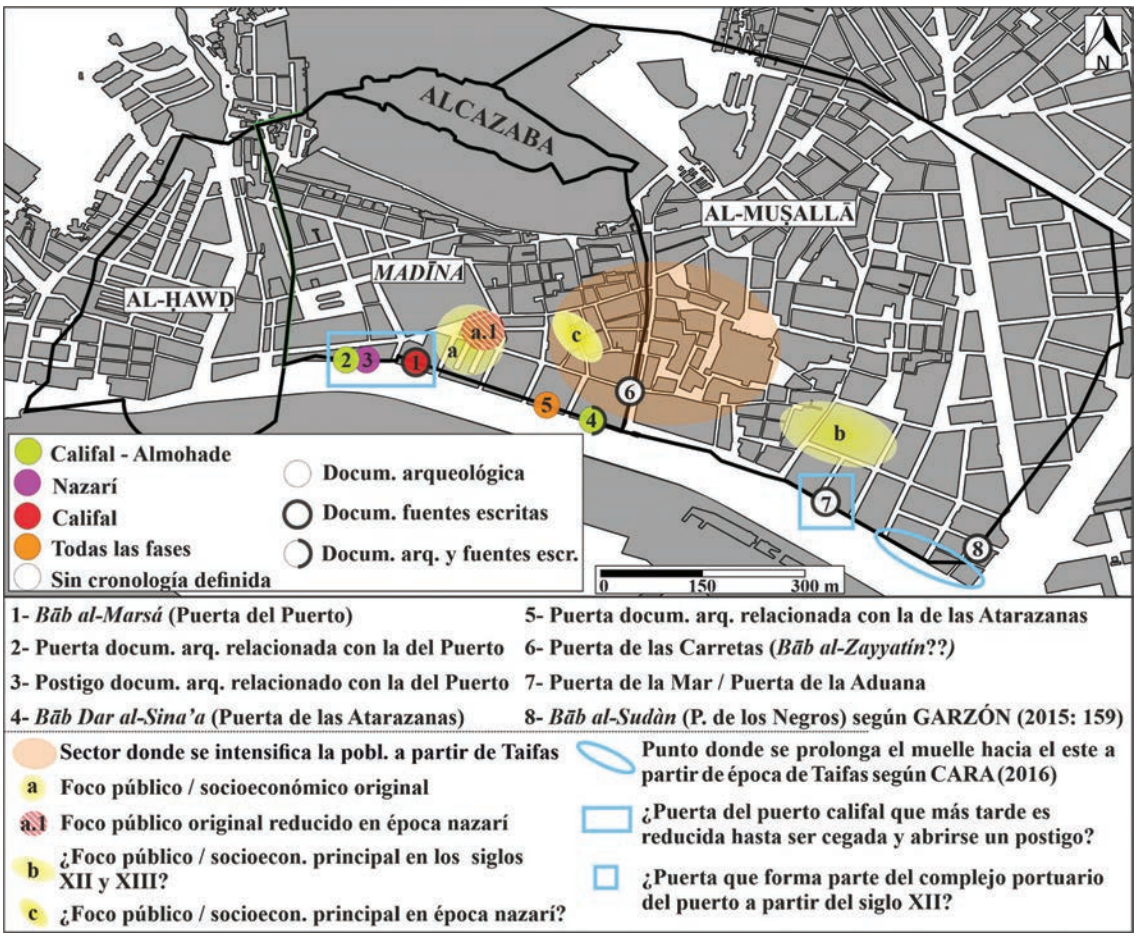


Figura 21. *Distribución de las principales puertas del frente meridional de la muralla de Almería y evolución del espacio portuario entre los siglos X y XV, incorporando aportaciones interpretativas de investigadores como CARA BARRIONUEVO (2016) y GARZÓN OSUNA (2015: 159).*

En aquellos núcleos urbanos que mantuvieron una clara trayectoria de crecimiento durante esta fase, como Valencia, Elche o Alicante, se constata la persistencia de numerosos espacios públicos heredados, junto con la aparición de nuevos focos de actividad. En Elche, por ejemplo, se han documentado los baños del convento de Santa Lucía, ubicados en un posible arrabal extramuros desarrollado en las inmediaciones de la puerta Lucentina, lo que indicaría la consolidación de nuevos núcleos de hábitat periféricos a la *madīna* y su dotación con servicios públicos (Figura 22).

También se registran nuevas instalaciones intramuros, como en Valencia, donde se identifica, por ejemplo, una nueva edificación de carácter comercial construida al sur de la mezquita aljama, en el contexto de una reconfiguración urbana que dio lugar a un barrio de nueva planta (MARTÍ OLTRA y BURRIEL ALBERICH, 2008: 51).

5.4. Evolución del espacio doméstico y de la dinámica demográfica

En cuanto al espacio doméstico, las ciudades que experimentaron un descenso en el crecimiento urbano muestran una disminución en la edificación de nuevas viviendas y una tendencia a la concentración de la población en sectores específicos de la *madīna* y los arrabales. En Almería, los espacios residenciales se localizaron preferentemente en el sector oriental de la *madīna* y en el arrabal de al-Muṣallā,

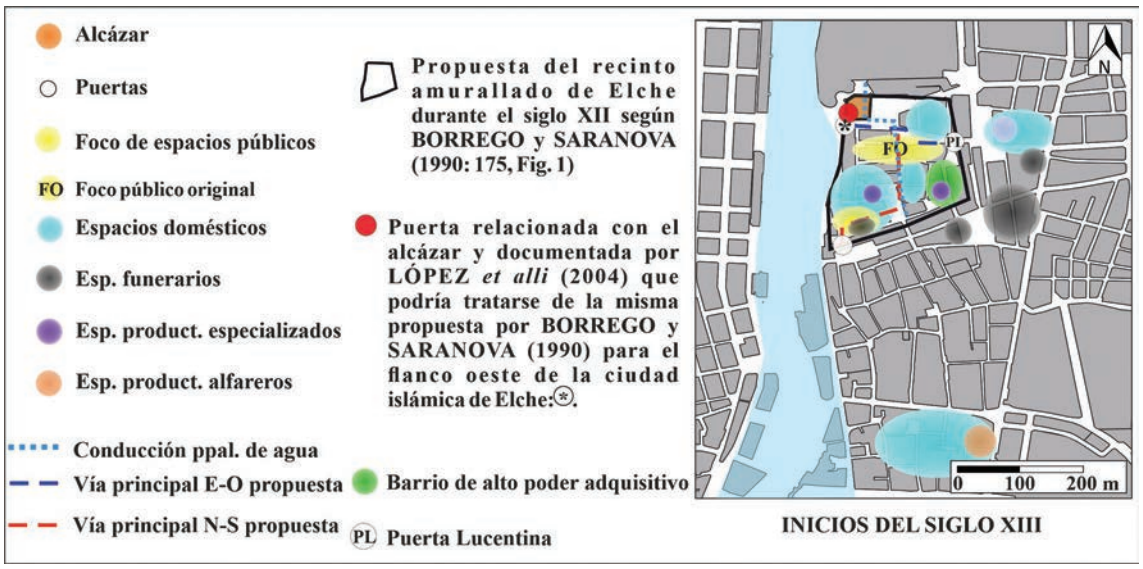


Figura 22. *La ciudad de Elche a inicios del siglo XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

que desde etapas previas había ganado peso como eje urbano emergente. De forma análoga, Murcia presenta una alta ocupación en los sectores este y central de la *madīna*, así como en la zona septentrional del arrabal de la Arrixaca, donde se concentró la mayor parte de la población identificada para este periodo. Aunque persistieron núcleos de hábitat en la zona meridional de la *madīna* y en el flanco suroeste del arrabal, su importancia relativa disminuye con respecto a fases anteriores (Figuras 18 y 19).

En Denia, las viviendas mantuvieron en general la distribución heredada del periodo anterior, si bien se constata una densificación significativa en los sectores central y occidental de la *madīna*. En el arrabal del Fortí destaca la ocupación del sector norte, mientras que disminuye la presencia de estructuras domésticas en el sector noroeste extramuros, considerado un posible arrabal sin fortificar (Figura 23).

En contraste, Alicante y, especialmente, Valencia, evidencian un dinamismo activo en sus espacios residenciales, con una continuidad o incluso expansión del hábitat, especialmente en arrabales no amurallados. En estos contextos, el crecimiento urbano parece responder más a procesos espontáneos que a una planificación sistemática, lo que podría estar vinculado a la inestabilidad política y al desplazamiento de población desde áreas desprovistas de una sólida defensa hacia la periferia de núcleos fortificados que, como en estos casos, mantienen cierto dinamismo socioeconómico.

5.5. Espacios productivos y transformaciones económicas

En lo que respecta al ámbito productivo, se detectan tendencias dispares. En aquellas ciudades donde el desarrollo urbano mantiene una continuidad respecto a la fase anterior, el número de espacios productivos se conserva o incluso aumenta. Algunos talleres previos son amortizados, mientras que otros de nueva creación se instalan en diferentes puntos. De manera generalizada, durante esta fase los alfares constituyen la principal actividad artesanal en las ciudades del sureste peninsular, como Murcia, Elche o Valencia. Muchos de estos talleres se ubican en zonas alejadas de la *madīna*, donde existieron alfares en siglos anteriores que habían caído en desuso en el siglo XI, como sucede al norte del río Turia en Valencia o al sur de la *madīna* de Elche (Figuras 20 y 22).

Un caso singular dentro de esta dinámica es el de Denia, donde todos los espacios productivos en funcionamiento durante este periodo

corresponden a nuevas construcciones. Esto podría estar reflejando una transformación de la base económica local en favor de la producción artesanal, al menos desde finales del siglo XII y principios del XIII (Figura 23).

En conjunto, el análisis de los espacios productivos durante la dominación almohade evidencia un binomio de continuidad y cambio, en el que la capacidad de adaptación económica de cada núcleo urbano condicionó su

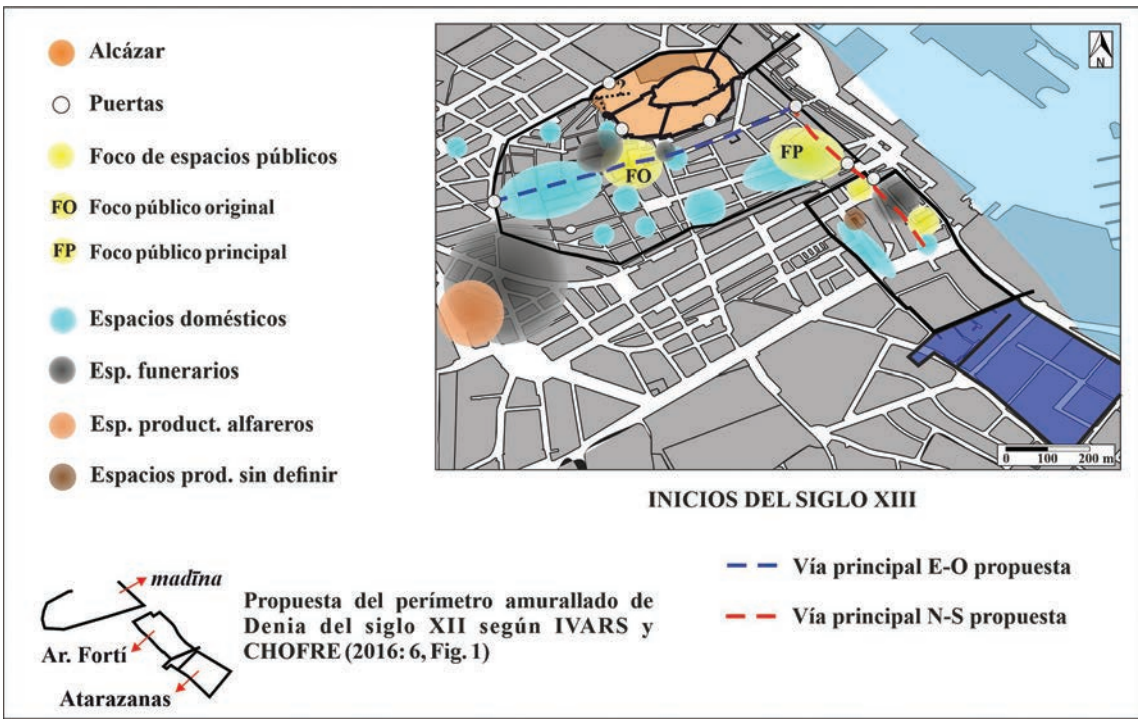


Figura 23. *La ciudad de Denia a inicios del siglo XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

desarrollo productivo en el marco de un contexto progresivamente inestable.

5.6. Ampliación y proliferación de los espacios funerarios

Durante el periodo almohade, los espacios funerarios en el sureste peninsular experimentaron una notable tendencia a la ampliación y diversificación. En núcleos como Almería, Elche y Murcia se documenta la expansión de necrópolis ya existentes, mientras que en núcleos como Valencia o Alicante se fundaron nuevos cementerios en áreas periféricas, a menudo asociadas a arrabales sin amurallar o a zonas recientemente consolidadas.

Esta dinámica responde a una combinación de factores. Desde una perspectiva espacial, el aspecto más fácilmente identificable es que, en determinados casos, refleja un crecimiento demográfico sostenido desde fases anteriores. A este y otros posibles factores de carácter sociocultural, más difíciles de rastrear en el registro arqueológico, se añade el contexto de inestabilidad política y el progresivo debilitamiento del poder central a finales del dominio almohade. Todo ello, en conjunción con la presión militar cristiana, pudo favorecer una mayor concentración de población en espacios fortificados y un aumento de la mortalidad.

En conjunto, el panorama funerario urbano de esta etapa revela un proceso activo de adaptación, en el que la creación, reorganización y expansión de cementerios respondieron a factores socioeconómicos y políticos que conllevaron cambios estructurales del tejido urbano.

6. CONCLUSIONES

El análisis de la evolución urbana de las ciudades andalusíes en el sureste peninsular entre los siglos XI y XIII pone de manifiesto la estrecha relación entre las dinámicas espaciales y los factores territoriales, históricos, económicos, políticos y sociales que condicionaron su desarrollo. Lejos de constituir entidades estáticas, estos núcleos urbanos experimentaron continuas transformaciones en respuesta a los cambios en las estructuras de poder, las estrategias de control territorial y las dinámicas socioeconómicas regionales e interregionales.

Desde la consolidación y expansión de las ciudades durante el periodo de taifas hasta las reorganizaciones territoriales promovidas por los almohades y algunos gobiernos independientes, las ciudades del sureste peninsular exhiben trayectorias urbanas diversas y complejas, marcadas por fases sucesivas de crecimiento, estabilización, reestructuración, ralentización y regresión. Las estructuras urbanas no solo materializaron el ejercicio del poder y las relaciones de producción, sino que funcionaron también como escenarios activos —y, en ocasiones, catalizadores— de los procesos de transformación social y económica a lo largo del tiempo.

El periodo de taifas marcó un punto de inflexión en la consolidación del modelo urbano andalusí. En el marco de la autonomía política de las ciudades-estado, muchos núcleos urbanos alcanzaron una madurez estructural que condicionó su evolución posterior. Esta etapa se caracterizó por la expansión de los recintos amurallados, la diversificación de los espacios productivos y la complejización del tejido socioeconómico, entre otros aspectos. Al mismo tiempo, cada ciudad desarrolló singularidades urbanas propias, determinadas por los distintos factores que configuraban su contexto específico, entre ellos su función político-administrativa dentro del sistema de su respectiva taifa.

En el caso de Almería, sus arrabales fueron fortificados y el de al-Muṣallā adquirió un papel relevante como foco público. En su flanco septentrional se estableció la nueva puerta principal de la ciudad, mientras que el eje viario norte-sur del arrabal conectaba el complejo portuario —posiblemente ampliado en esta fase a lo largo del flanco sur de este recinto— con el sector sureste de la *madīna*, donde se localizaban el foco socioeconómico original y las atarazanas.

En ciudades como Murcia, Denia y Valencia —núcleos urbanos de referencia desde el punto de vista administrativo durante este periodo— se multiplicaron los espacios comerciales. En los casos de Denia y Valencia, ambas capitales de taifas, surgieron nuevos focos socioeconómicos intramuros como respuesta al incremento de la densidad urbana y la intensificación de la actividad socioeconómica, en especial la mercantil. Además, en sus periferias se reforzaron sectores productivos estratégicos: la alfarería y la actividad agrícola en Murcia, esta última también en Valencia y la actividad artesanal en Denia, vinculada al desarrollo urbano del arrabal del Fortí, colindante a las atarazanas.

Por su parte, en ciudades como Elche o Alicante se produjo la consolidación definitiva de los distintos sectores funcionales —socioeconómico, doméstico, productivo y funerario, principalmente—, replicando de forma diferida un modelo similar al previamente documentado en núcleos urbanos de mayor entidad, como Murcia o Valencia. Asimismo, se potenció la economía de estos núcleos secundarios que se encontraban en el interior, como Elche, mediante su conexión con enclaves costeros que ejercían funciones de control y redistribución, como el excavado en Santa Pola.

La etapa almorávide supuso la continuidad de muchas de las dinámicas socioeconómicas desarrolladas durante el periodo de taifas, potenciando en numerosos casos el esplendor urbano alcanzado por las ciudades. Este desarrollo fue posible, en gran medida, gracias a la centralización política y a la capacidad administrativa de un aparato estatal amplio, que fomentaba las relaciones comerciales intermarítimas tanto entre sus diversos territorios

como con otras potencias del Mediterráneo. A diferencia de los estados independientes del periodo de taifas, limitados por la fragmentación interna, los conflictos recurrentes y la extensión de su territorio, el gobierno almorávide proporcionó la estabilidad necesaria para el crecimiento sostenido del tejido urbano. En este contexto, modelos urbanos como el de Almería durante el periodo de taifas —una ciudad articulada en torno al comercio marítimo, con una clara reorganización funcional y nuevos focos socioeconómicos consolidados tras la urbanización y fortificación de sus arrabales— se reprodujeron en otras ciudades implicadas en el comercio a gran escala, como Cartagena, Murcia, Denia o Valencia.

De esta manera, hacia finales del dominio almorávide, la mayoría de los arrabales vinculados a las actividades comerciales, especialmente las marítimas, aparecen ya fortificados, lo que evidencia su consolidación como nodos estratégicos en la red urbana. En consonancia con este proceso, los principales focos socioeconómicos tendieron a desplazarse hacia estos espacios extramuros o a concentrarse en torno a las puertas y ejes viarios principales, configurando un esquema en el que la actividad económica y las dinámicas sociales derivadas de ella se erigían como motores fundamentales de la organización urbana. En este contexto, se expandieron y consolidaron barrios residenciales de alto poder adquisitivo, documentados en ciudades como Elche y Valencia, probablemente asociados al incremento de grupos sociales acomodados vinculados a la expansión de la actividad económica —fundamentalmente mercantil— en el sureste peninsular. Estos barrios, situados en las inmediaciones de los principales focos socioeconómicos y de los centros político-administrativos, reforzaron su papel dentro de la estructura urbana, contribuyendo a una mayor diferenciación social y espacial.

Otro rasgo distintivo del periodo es el incremento y la expansión de los espacios domésticos. En algunas ciudades, como Valencia, se desarrollaron nuevos núcleos poblacionales extramuros, generalmente arrabales no amurallados vinculados a actividades agrícolas. En otros casos, como Almería, los arrabales preexistentes alcanzaron un mayor grado de urbanización, al tiempo que se ocuparon nuevos sectores colindantes destinados principalmente a funciones productivas y funerarias.

En cuanto a la producción artesanal, especialmente en lo relativo a los alfares, se observa una reubicación generalizada. De todos los documentados en la fase anterior, solo en la ciudad de Murcia se mantuvieron intramuros. En cambio, en ciudades como Elche o Denia, estos talleres desaparecieron del entorno periurbano, mientras que, en otras, como Almería o Alicante, se instalaron en arrabales no amurallados. Esta redistribución responde tanto a criterios funcionales como a la progresiva ocupación del espacio interior del recinto urbano, cada vez más densamente edificado y destinado a otras funciones económicas.

La etapa mardanisí, aunque breve, imprimió una huella tangible en ciudades como Murcia y Valencia, especialmente en los espacios vinculados al aparato político y defensivo. Las reformas identificadas en los complejos palatinos y en determinadas estructuras urbanas reflejan la voluntad de consolidar un poder autónomo en un contexto de fragmentación política, al tiempo que se insertan en la continuidad material de las fases precedentes.

Por su parte, el periodo almohade en el sureste peninsular presenta una evolución en dos tiempos. Una primera etapa se distingue por un impulso urbanístico, evidenciado en intervenciones sustanciales sobre recintos defensivos, complejos palatinos e infraestructuras estratégicas. En cambio, a partir de las primeras décadas del siglo XIII, se impone un escenario de creciente inestabilidad política y crisis económica que conduce a la ralentización, e incluso a la contracción, de numerosos núcleos urbanos, así como una progresiva reestructuración de su tejido interno.

En este escenario de transición y declive, algunas ciudades cuya economía dependía en gran medida del comercio a gran escala —como

Almería— comienzan a mostrar síntomas de regresión. En contraste, otras urbes como Elche, Alicante o Valencia mantienen su dinamismo, e incluso complejizan su organización urbana. Esta divergencia se explica, en buena medida, por las diferencias en la base económica de estos asentamientos: mientras que Almería fundamentaba su economía en actividades marítimas sujetas a la inestabilidad del contexto mediterráneo, ciudades como Elche, Alicante o Valencia desarrollaban economías más resilientes, centradas en la agricultura, la artesanía y el comercio de ámbito regional. Además, el modelo de expansión urbana basado en arrabales no amurallados —más flexibles y de menor coste de mantenimiento— permitió a estas últimas adaptarse con mayor eficacia a las exigencias del momento.

En síntesis, el urbanismo andalusí en el sureste peninsular constituye un fenómeno profundamente dinámico, moldeado por la

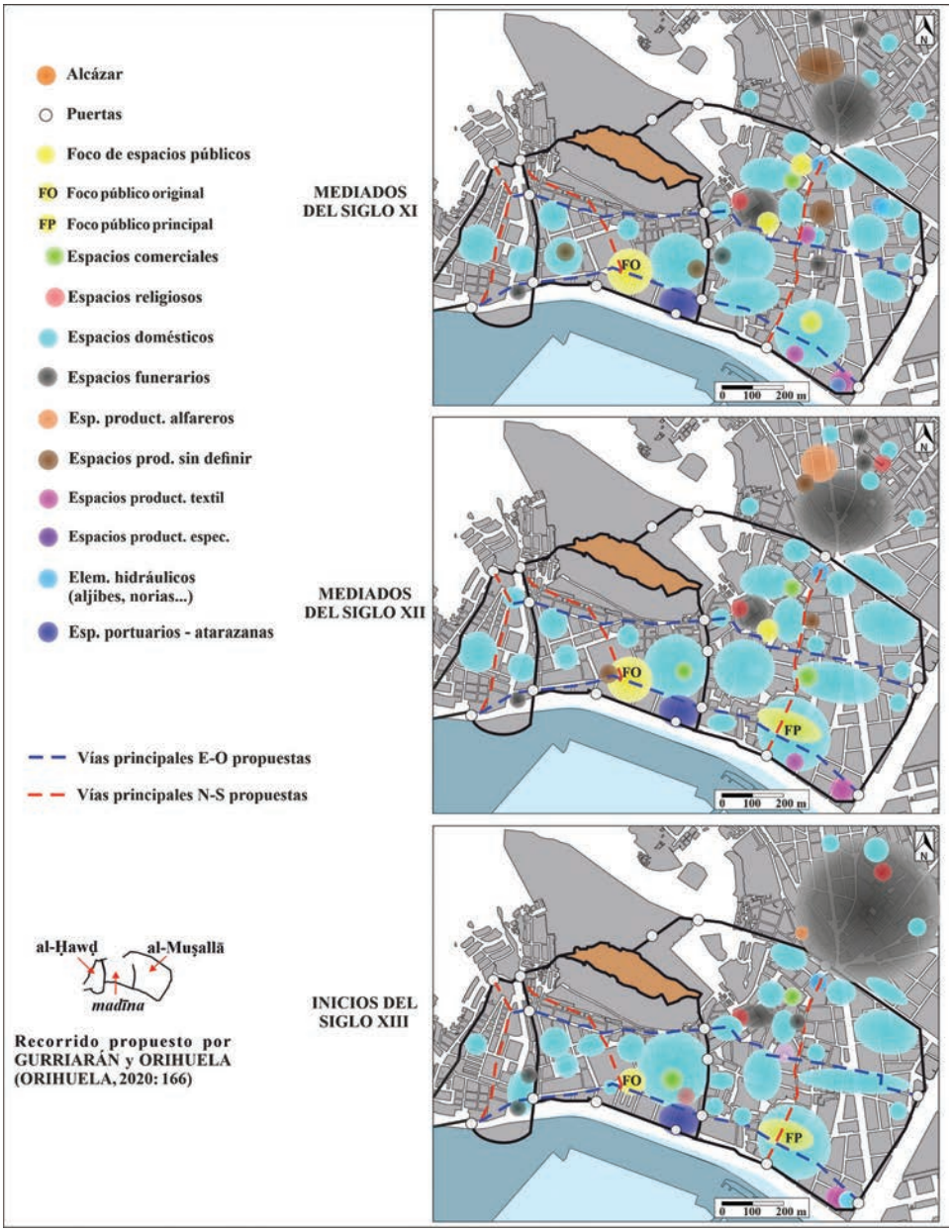


Figura 24. *La evolución de la ciudad islámica de Almería entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

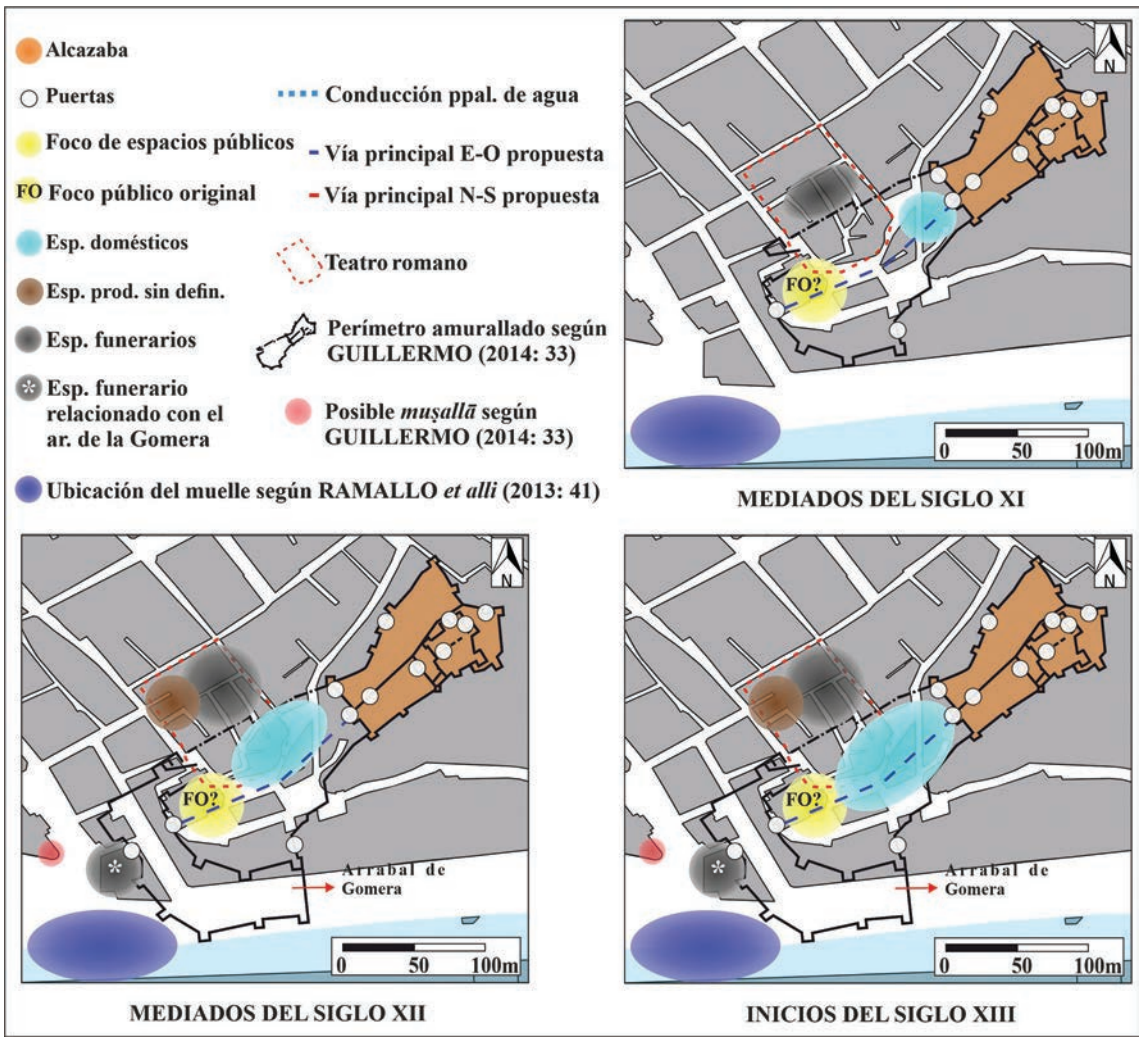


Figura 25. *La evolución de la ciudad islámica de Cartagena entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

interacción constante entre factores políticos, económicos, territoriales y sociales (Figuras 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30). Lejos de responder a un patrón homogéneo, las ciudades analizadas presentan trayectorias diferenciadas que reflejan distintos procesos de desarrollo urbano frente a los cambios históricos que marcaron cada periodo. En este marco, las tramas urbanas no solo deben entenderse como reflejo pasivo de las estructuras de poder, sino como escenarios activos en los que se representan las estrategias de control territorial, organización económica y articulación social. La aproximación comparativa y arqueológica adoptada en este estudio permite avanzar hacia una lectura más compleja e integrada del urbanismo islámico, especialmente en un espacio estratégico como el sureste peninsular, cuya diversidad paisajística, vocación mediterránea y densidad histórica lo convierten en un observatorio privilegiado para el análisis de las dinámicas urbanas de larga duración en al-Andalus.

FINANCIACIÓN

Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco del contrato de investigación PRE2020-093372, adscrito al proyecto PID2019-108192GB-I00 *Context. El contexto como herramienta: escalas de aplicación en los procesos de cambio en la Alta Edad Media*, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

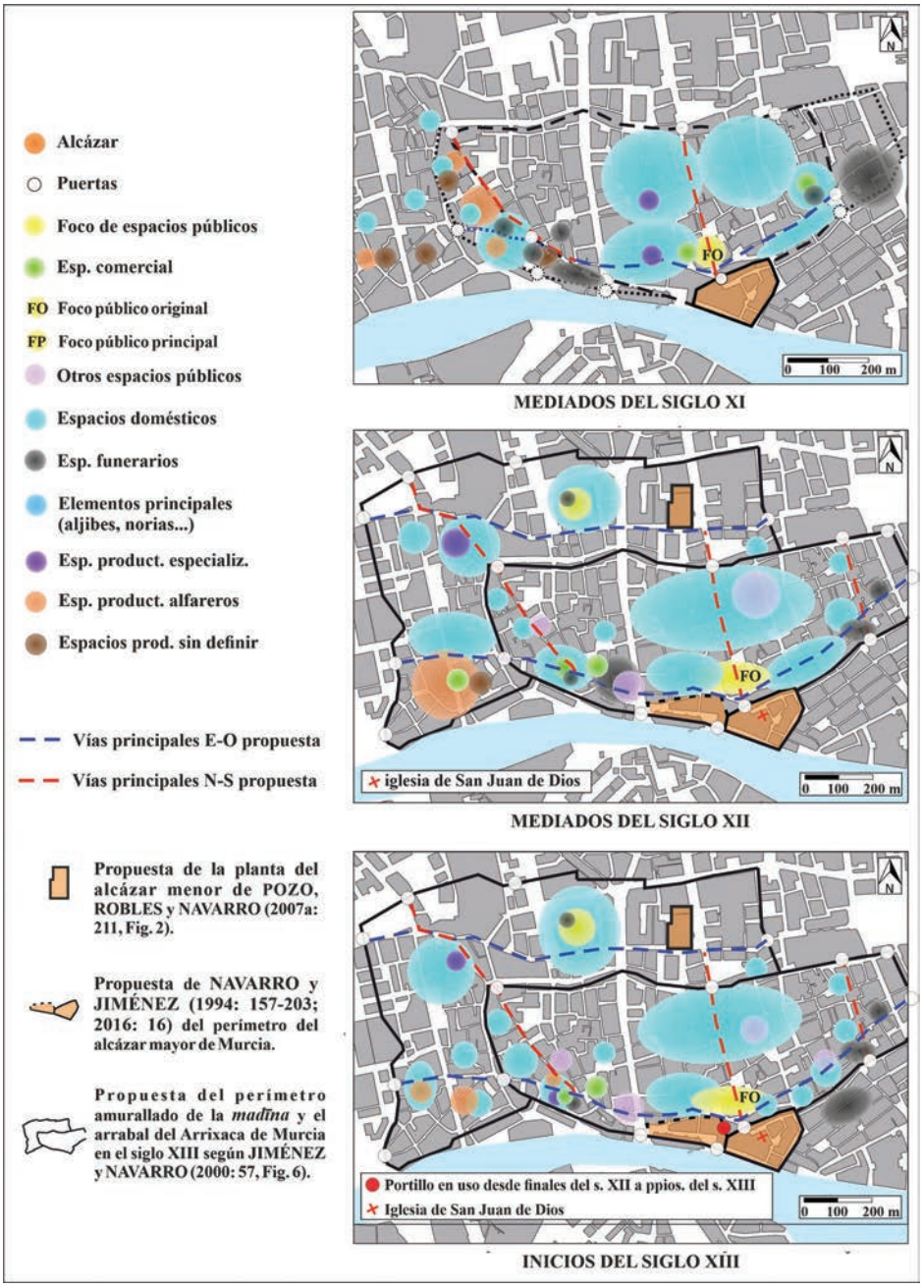


Figura 26. *La evolución de la ciudad islámica de Murcia entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

FUENTES

AL-IDRĪSĪ (1974): *Nuzhat al-Muštāq* (ed. A. Ubieto). Valencia: Anúbar.

AL-'UḎRĪ (1965): *Kitāb tarṣī' al-ajbār wa-tanwī' al-āṯār wa-l-bustān fī garā'ib al-buldān wa-l-masālik ilà ŷamī' al-mamālik* (ed. 'Abd al-Azīz al-Ahwānī). Madrid: Publicaciones del Instituto de Estudios Islámicos en Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

ACIÉN ALMANSA, Manuel (1998): "Sobre el papel de la ideología en la caracterización de las formaciones sociales: la formación social islámica". *Hispania: Revista española de historia*, *58*(200), 915-968.

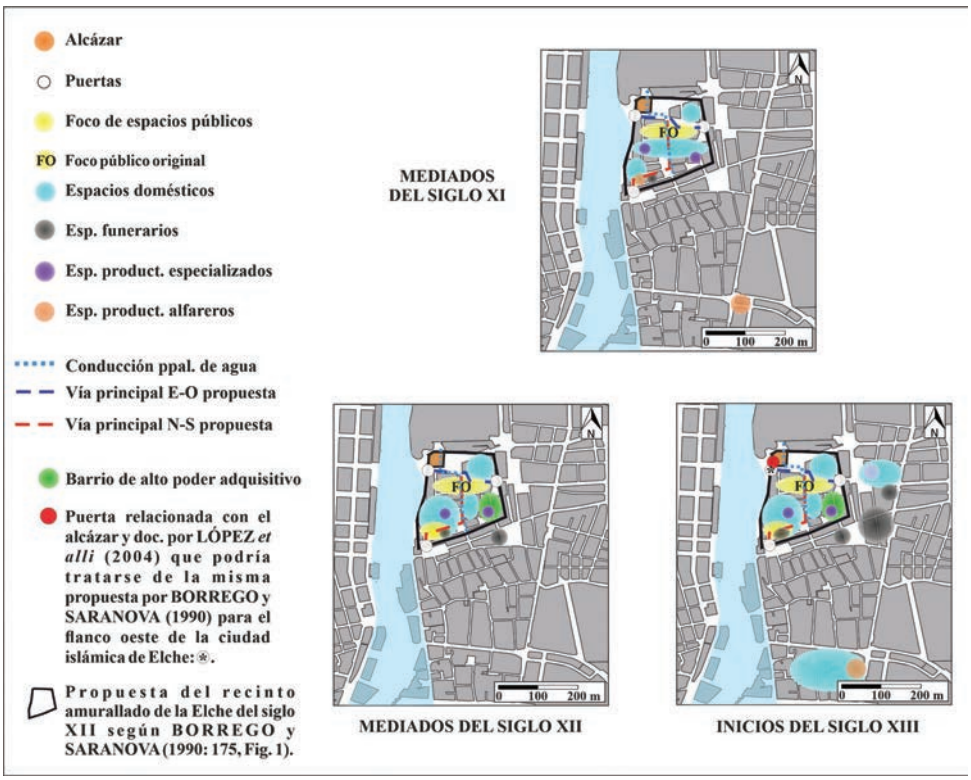


Figura 27. *La evolución de la ciudad islámica de Elche entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

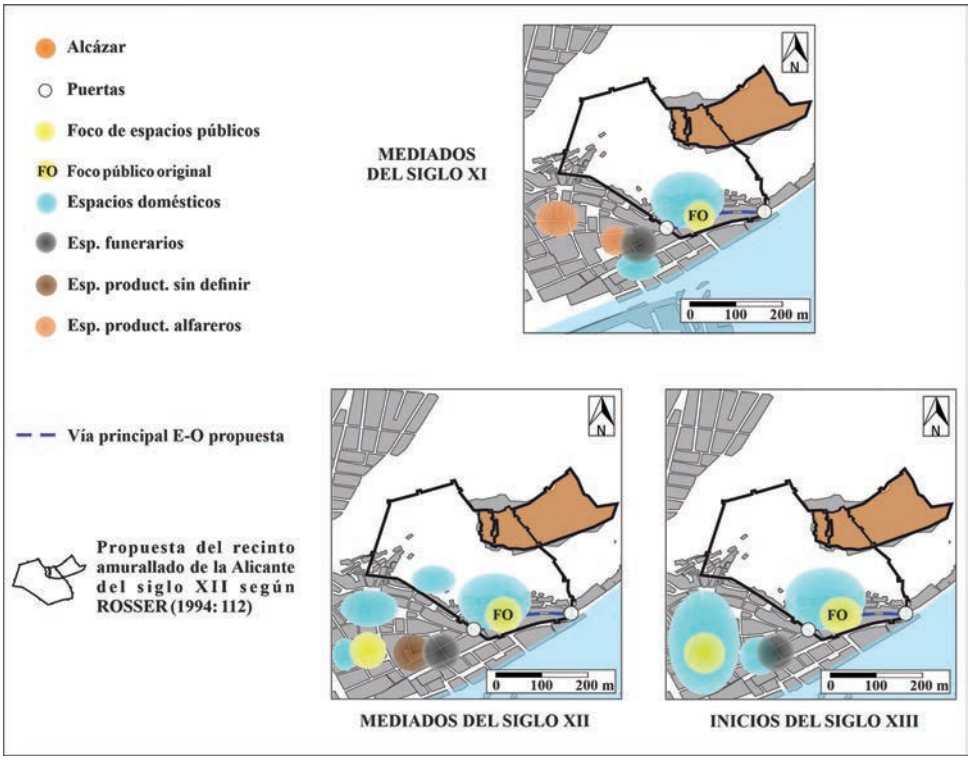


Figura 28. *La evolución de la ciudad islámica de Alicante entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

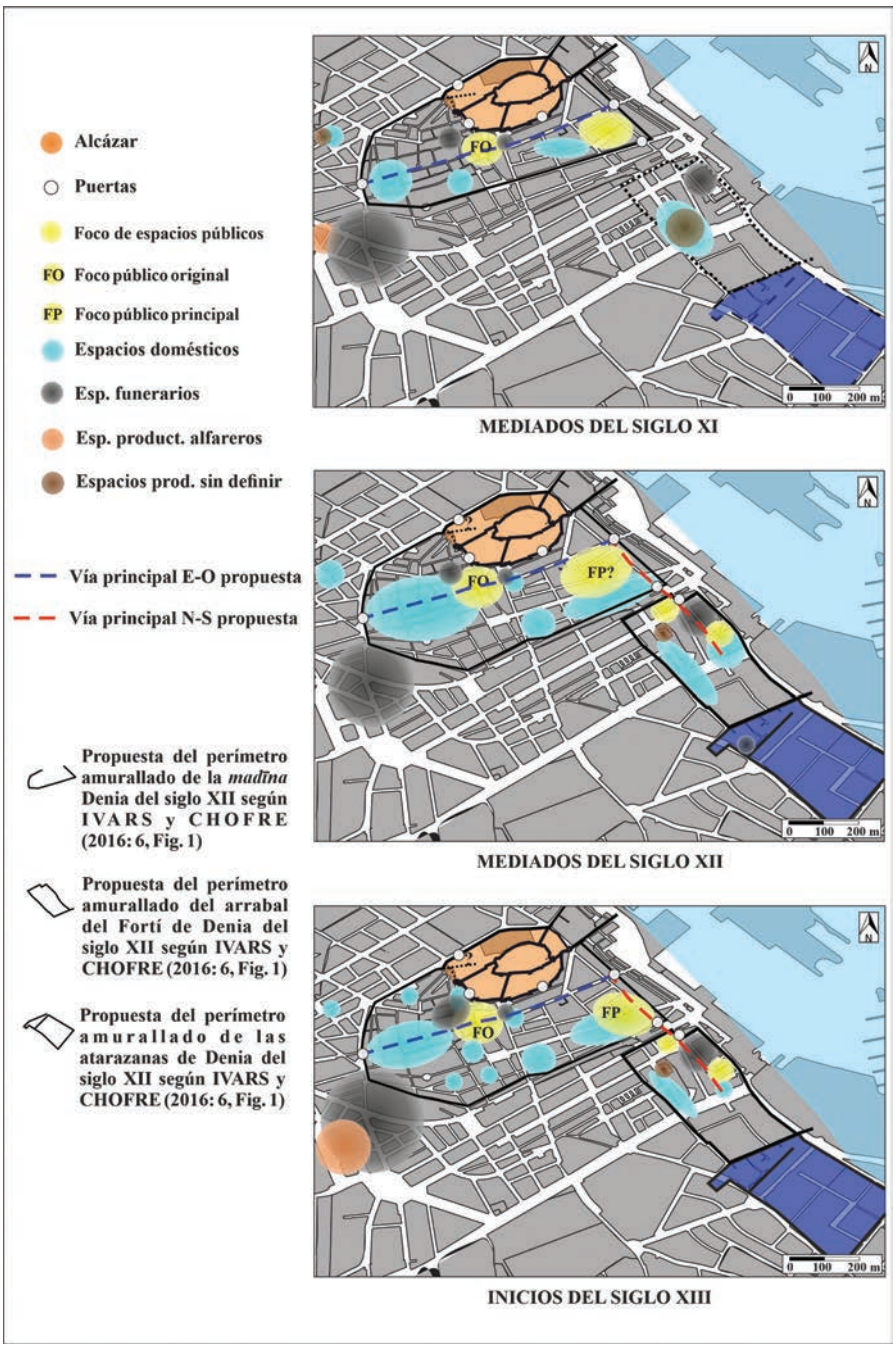


Figura 29. *La evolución de la ciudad islámica de Denia entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

ALONSO BLANCO, José Miguel; BERBEL RODRÍGUEZ, Jesús; CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (2008): "Las canteras califales de Almería", en L. Cara y J. P. Vázquez (coords.), *La minería preindustrial en Almería y el sudeste*, pp. 269-288. Almería: Instituto de Estudios Almerienses.

ÁLVAREZ TORTOSA, Juan Francisco; BUJALANCE SILVA, Raquel; MATEO CORREDOR, Daniel (2021): "Aproximación a la historia de un enclave portuario. El caso de Santa Pola (Alicante) desde la Antigüedad a la Alta Edad Media", en J. C. Márquez, R. Navalón y J. L. Soler (coords.), *Comercio y comunicaciones en el corredor del Vinalopó*, pp. 115-142. Elda: Ayuntamiento de Elda.

ARNOLD, Felix (2004): "Rezeption einer orientalischen Wohnform auf der Iberischen Halbinsel". *Madrider Mitteilungen*, *45*, 561-587.

ARNOLD, Felix (2005): "El área palatina: evolución arquitectónica", en A. Suárez (coord.), *La Alcazaba. Fragmentos para una historia de Almería*, pp. 89-126. Sevilla: Consejería de Cultura.

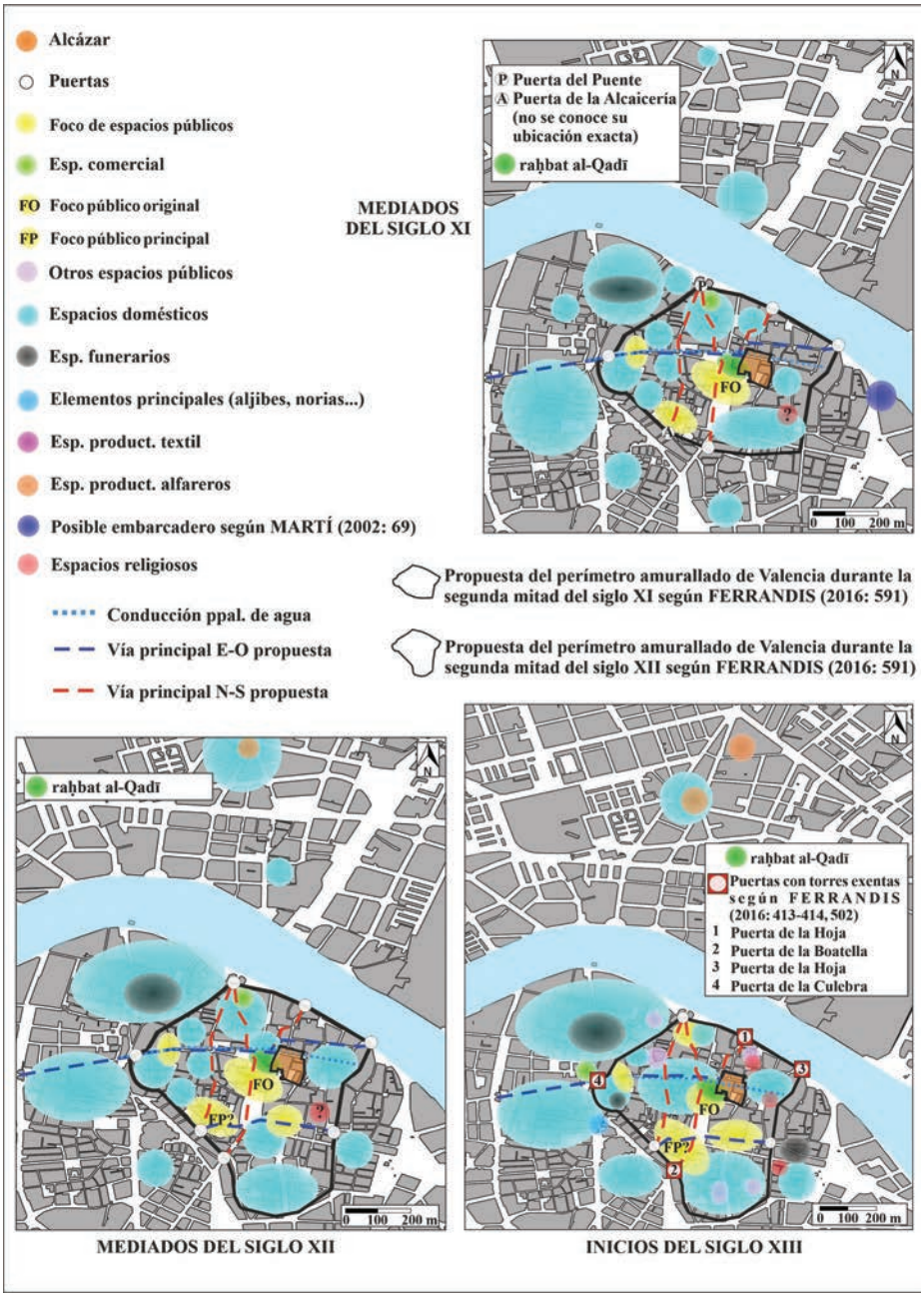


Figura 30. *La evolución de la ciudad islámica de Valencia entre los siglos XI y XIII. Interpretada a partir de los restos arqueológicos documentados y de las aportaciones de otros investigadores.*

ARNOLD, Felix (2008): "Die Architektur", en F. Arnold (coord.), *Der islamische Palast auf der Alcazaba von Almería*, pp. 25-166. Madrid: Deutsches Archäologisches Institut.

ARVIDE CAMBRA, Luisa M.ª (2016): "Aproximación histórica a la Almería del siglo XI. Las claves de su esplendor", en L. Cara (coord.), *Cuando Almería era Almariyya. Mil años en la historia de un reino*, pp. 41-78. Almería: Amigos de la Alcazaba, Instituto de Estudios Almerienses.

'AZĪZ SALEM, Abdel (1979-1980): "Algunos aspectos del florecimiento económico de Almería Islámica durante el período de los Taifas y de los Almorávides". *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos*, *20*, 7-22.

AZUAR RUIZ, Rafael (1983): "Elche. Palacio de Altamira". *C.M.C.C.V.*, *I*, 405-409.

AZUAR RUIZ, Rafael (1990): "La desarticulación de la sociedad islámica. Conquista y represión castellana", en R. Azuar y J. Hinojosa (eds.), *Historia de la ciudad de Alicante. Edad Media*, II, pp. 178-185. Alicante: Patronato Municipal del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante.

AZUAR RUIZ, Rafael (1998): "Del 'Hisn' a la 'Madina' en el 'Sharq al-Andalus', en época de los reinos de Taifas (siglo XI)", en C. Laliena y J. F. Ultrilla (coords.), *De Toledo a Huesca: Sociedades Medievales en transición a finales del siglo XI (1080-1100)*, pp. 29-43. Zaragoza: Diputación de Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

AZUAR RUIZ, Rafael (2016): "La taifa de Almería en el comercio mediterráneo del siglo XI", en L. Cara (coord.), *Cuando Almería era Almariyya. Mil años en la historia de un reino*, pp. 293-312. Almería: Amigos de la Alcazaba, Instituto de Estudios Almerienses.

AZUAR RUIZ, Rafael (2019): *Las taifas del Sharq al-Andalus en las rutas y el mercado mediterráneo del siglo XI*. Valencia: Generalitat Valenciana.

BARCELÓ TORRES, Carmen (1977): "Algunas notas sobre la ciudad islámica de Valencia", en A. Ubieto Arteta (ed.), *Homenaje a Don José María Lacarra de Miguel en su jubilación de profesorado*, II, pp. 174-186. Zaragoza: Anubar.

BARCELÓ TORRES, Carmen (2000): "Valencia islámica. Paisaje y espacio urbano", en S. Dauksis y F. Tàberner (eds.), *Historia de la ciudad. I: recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia*, pp. 40-50. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.

BERNABÉ GUILLAMÓN, Mariano; MANZANO MARTÍNEZ, José A.; RUIZ PARRA, Inmaculada; SÁNCHEZ PRAVIA, José Antonio; MUÑOZ CLARES, Manuel (2000): "Excavaciones arqueológica en la escuela superior de arte dramático y danza, antiguo seminario de San Fulgencio. Nuevas hipótesis sobre el recinto de la alcazaba islámica de Murcia", en M. Lechuga Galindo y M.ª B. Sánchez González (coords.), *Memorias de Arqueología, 9 (1994)*, pp. 617-664. Murcia: Instituto de Patrimonio Histórico y Editora Regional de Murcia.

BORREGO COLOMER, Margarita; SARANOVA ZOZAYA, Rosa (1990): "La ciudad islámica de Elche. Fortificación y espacios urbanos". *Boletín de Arqueología Medieval*, *4*, 173-193.

BOSH VILA, Jacinto (1998): *Los almorávides*. Granada: Universidad de Granada.

BUJALANCE SILVA, Raquel (2021): "Puertos andalusíes, una nueva perspectiva. El caso de la torre del Cap de l'Aljub (Santa Pola, Alicante)". *Tudmir: Revista del Museo Santa Clara, 6*, 37-54.

BUJALANCE SILVA, Raquel (2024): "La ciudad andalusí de Almería. Evolución de sus puertas como evidencia del desarrollo de la actividad marítima mediterránea del enclave", en E. Aragón, P. A. Argüelles y F. J. Díaz (eds.), *Almería y el Mediterráneo entre la tierra y el mar: Estudios comparativos histórico-arqueológicos en el mundo antiguo y medieval (T-MAR)*, pp. 213-230. Almería: Editorial Universidad de Almería.

CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (1990): *La Almería islámica y su alcazaba*. Almería: Editorial Cajal.

CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (2005): "Balad Qaṣabat al-Mariyya: La madīna de la alcazaba de Almería", en A. Suárez (coord.), *La Alcazaba. Fragmentos para una historia de Almería*, pp. 111-127. Almería: Conjunto Monumental, La Alcazaba de Almería.

CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (2016): "Ciudad y territorio en la taifa de Almería", en L. Cara (coord.), *Cuando Almería era Almariyya. Mil años en la historia de un reino*, pp. 79-108. Almería: Amigos de la Alcazaba, Instituto de Estudios Almerienses.

CONSEJERÍA DE CULTURA. JUNTA DE ANDALUCÍA (2018). *Decreto 224/2018, de 11 de diciembre, por el que se inscribe en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural, con la tipología de Monumento, las Canteras Monumentales de Almería (Almería)*. N.º y año de exped. 626_18-CU. Referencia 11.12.18. Recuperado de https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Decreto%20224_2018,%20_BIC_LAS_CANTERAS_DE_ALMER_A.pdf

DÍAZ LÓPEZ, Julián Pablo; MARTÍNEZ GÓMEZ, Pedro; MARZO LÓPEZ, Bienvenido; RUIZ GARCÍA, Alfonso (2023): *Historia de Almería: tomo 2. Época medieval. La huella de al-Andalus*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería.

DOMÉNECH BELDA, Carolina (2014): "Aportación a la numismática de las Taifas". *OMNI, Numismatic journal*, *1*, 101-106.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro; GÓMEZ RÓDENAS, M.ª Ángeles (2019): *Rey Lobo: el legado de Ibn Mardanis, 1147-1172*. Murcia: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

EIROA RODRÍGUEZ, Jorge Alejandro; HABER URIARTE, María; VALLALTA MARTÍNEZ, Pilar; GONZÁLEZ BALLESTEROS, José Ángel; HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Alicia; CELMA MARTÍNEZ, Mireia…; SALAS ROCAMORA, Sergio (2021): "Nuevas investigaciones arqueológicas en el arrabal de la Arrixaca (Murcia): El conjunto arqueológico de San Esteban desde una perspectiva interdisciplinar", en M. Retuerce (ed.), *Actas del VI Congreso de arqueología medieval (España-Portugal) Alicante. 2019*, pp. 55-62. Ciudad Real: Asociación Española de Arqueología Medieval.

FÁBREGAS GARCÍA, Adela (2007): "Almería en el sistema de comercio de las repúblicas italianas", en A. Suárez (coord.), *Almería, "puerta del Mediterráneo" (ss. X-XII)*, pp. 135-160. Almería: Junta de Andalucía, Conserjería de Cultura.

FÁBREGAS GARCÍA, Adela (2023): "Desarrollo comercial. Almería y el Mediterráneo", en J. Díaz, P. Martínez, B. Marzo y A. Ruiz (coords), *Historia de Almería: tomo 2. Época medieval. La huella de al-Andalus*, pp. 109-112. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería.

FERRANDIS MONTESINOS, José Vicente (2016): *Las murallas de Valencia. Historia, arquitectura y arqueología. Análisis y estado de la cuestión. Propuesta para su puesta en valor y divulgación de sus preexistencias*. Tesis doctoral inédita, Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. Recuperado de https://riunet.upv.es/entities/publication/4487288a-1b04-4598-a438-645ff11819da

GARCÍA LÓPEZ, José Luis; CARA BARRIONUEVO, Lorenzo; FLORES ESCOBOSA, Isabel; MORALES SÁNCHEZ, Rosa (1995): "La organización de espacios públicos y ámbitos privados en la Almería de los siglos XI y XII. Excavaciones en la calle Mariana", en AA.VV., *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992*, *3*(1), pp. 11-28. Cádiz: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.

GARCÍA LÓPEZ, José Luis; MORALES SÁNCHEZ, Rosa; CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (2003): "Establecimientos y obras públicas en la Almería islámica y modernas. Nuevos datos desde la Arqueología", en AA.VV., *Anuario Arqueológico de Andalucía 2000*, *3*(1), pp. 55-63. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.

GARÍ DE AGUILERA, Blanca (1988): "El reino de Granada y la política comercial genovesa en la península ibérica durante la segunda mitad del siglo XIII", en C. Segura (coord.), *Relaciones exteriores del Reino de Granada. IV del Coloquio de Historia Medieval Andaluza*, pp. 287-296. Almería: Instituto de estudios Almerienses.

GARZÓN OSUNA, Diego (2015): "Evolución de la estructura urbana y defensas medievales". *Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, *88*, 146-165.

GISBERT SANTONJA, Josep Antoni (2007): "Daniya, reflejo del Mediterráneo: una mirada a su urbanismo y arqueología desde el mar (siglo XI)", en Á. Suárez (coord.), *Almería, "puerta del Mediterráneo" (ss. X-XII)*, pp. 203-230. Almería: Junta de Andalucía, Conserjería de Cultura.

GUICHARD, Pierre (2001): *Al-Andalus frente a la Conquista cristiana: los musulmanes de Valencia (siglos XI-XIII)*. Valencia: Biblioteca Nueva, Universidad de València.

GUICHARD, Pierre; SORAVIA, Bruna (2006): *Los reinos de Taifas. Fragmentación política y esplendor cultural*. Málaga: Sarriá.

GUILLERMO MARTÍNEZ, Martín (2014): *Cartagena Medieval. Cuadernos monográficos. Museo del Teatro Romano*. Cartagena: Museo del Teatro Romano de Cartagena.

GUTIÉRREZ LLORET, Sonia (2013): "Coming back to grammar of the house: social meaning of medieval households", en S. Gutiérrez e I. Grau (coords.), *De la estructura doméstica al espacio social: Lecturas arqueológicas del uso social del espacio / coord. por Sonia*, pp. 245-264. Alicante: Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.

HERNÁNDEZ ROBLES, Alicia (2022): *Comercio y alojamiento en las ciudades andalusíes: estudio histórico-arqueológico del "Funduq" (Siglos VIII-XIII).* Recuperado de Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: Comercio y alojamiento en las ciudades andalusíes: estudio histórico-arqueológico del "Funduq" (siglos VIII-XIII). https://digitum.um.es/entities/publication/04de7202-3183-4299-a463-659668097654

HERREROS HERNÁNDEZ, Agustina (2015): *C/ Padre Huérfanos, 4*. Memoria inédita. Página web de Cultura de la Generalitat Valenciana.

HUICI MIRANDA, Antonio (2000): *Historia política del Imperio almohade*, I y II. Granada: Universidad de Granada.

IBORRA BERNAD, Federico (2020): "El Alcázar musulmán de Valencia: una hipótesis funcional", en J. Navarro y J. L. García-Pulido (eds.), *Defensive architecture of the Mediterranean*, X, pp. 71-78. Valencia: Universitat Politècnica de València, Editorial Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/FORTMED2020.2020.11336

IBORRA BERNAD, Federico; MARTÍ OLTRA, Javier (2019): "Aproximación histórica y topográfica al alcázar islámico de Valencia", en J. Martí y P. Armengol (coords.), *Història de la ciudad de València, VIII. Relat urbà*, pp. 42-60. Valencia: Ajuntament de València.

IVARS PÉREZ, Josep; CHOFRE GIL, Josep M. (2016): "Dénia. Plan General Estructural. El consolidado urbano: formación y análisis", en J. Ivars y J. M. Chofre (coords.), *PGE 2.0*. Denia: Ayuntamiento de Denia. Recuperado de https://mediambient.gva.es/auto/urbanismo/reg-planeamiento/2%20ALICANTE/03063%20DENIA/1%20P.%20GENERAL/03063-1000%202022-0275%20PGE/2%20MEMORIA/03063-1000%202022-0275%20memoria-informativa.pdf

JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (2013): *Murcia. De la antigüedad al islam.* Tesis doctoral inédita, Universidad de Granada. Recuperado de http://hdl.handle.net/10261/95860.

JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro; NAVARRO PALAZÓN, Julio (2000): "Génesis y evolución urbana de Murcia en la Edad Media", en M. Fernández-Delgado (coord.), *Murcia, ayer y hoy: ciclo de conferencias*, pp. 40-130. Murcia: Museo de la ciudad, Ayuntamiento.

JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro; NAVARRO PALAZÓN, Julio (2020): "El urbanismo islámico y sus procesos evolutivos", en J. M.ª López, M.ª M. Ros y S. F. Ramallo (coords.), *PHICARIA VIII: La ciudad vivida a orillas del Mediterráneo: una visión en el tiempo*, pp. 85-134. Murcia: Universidad Popular de Mazarrón.

LÉVI-PROVENÇAL, Evariste, (1953): *La civilización árabe en España*. Madrid: Espasa-Calpe.

LIROLA DELGADO, Jorge (2005): *Almería andalusí y su territorio. Textos geográficos*. Almería: Fundación Ibn Tufayl de Estudios Árabes.

LIROLA DELGADO, Jorge (2022): "Almería, base naval, económica y cultural de al-Andalus". *Estudios Andalusíes*, *11*.

LÓPEZ DE COCA, José Enríquez (1982): "Comercio exterior del reino de Granada", en AA.VV., *Hacienda y comercio: actas de II coloquio de Historia Medieval Andaluza, Sevilla, 8-10 de abril, 1981*, pp. 335-378. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.

LÓPEZ SEGUÍ, Eduardo; GÓMEZ MARTÍNEZ, Inmaculada; PASTOR MIRA, Alicia; TENDERO FERNÁNDEZ, Fernando E.; TORREGROSA GIMÉNEZ, Palmira (2004): "Elche Medieval: La evolución de su sistema defensivo", en F. J. Jover y C. Navarro (coords.), *De la medina a la vila*, pp. 33-58. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante - MARQ.

LÓPEZ SEGUÍ, Eduardo; TENDERO FERNÁNDEZ, Fernando E.; GÓMEZ MARTÍNEZ, Inmaculada (2003): "Plaza de Santa Isabel", en AA.VV., *Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante 2002*, pp. 1-7. Alicante: Colegio de Licenciados en Filosofía y Letras y Ciencias de Alicante.

MARTÍ OLTRA, Javier (2002): "A la luna de Valencia. Una aproximación arqueológica al espacio periurbano de la ciudad musulmana", en AA.VV., *Historia de la Ciudad. II: Territorio, sociedad y Patrimonio: una visión arquitectónica de la historia de la ciudad de Valencia*, pp. 56-73. Valencia: Colegio de Arquitectos de Valencia - Ajuntament de València.

MARTÍ OLTRA, Javier; BURRIEL ALBERICH, Josep M.ª (2008): "Comerciar en tierra extraña. La alhóndiga musulmana de la calle Corretgeria de Valencia", en AA.VV., *Historia de la ciudad. V. Tradición y progreso*, pp. 41-60. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia (CTAV).

MARTÍNEZ GARCÍA, Julián (1989): *Memoria final Parque Nicolás Salmerón entre las calles Cruz y Alborán*. Memoria de excavación inédita. Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía de Almería.

MARTÍNEZ LÓPEZ, José Antonio; RAMÍREZ ÁGUILA, Juan Antonio (1996): "Murcia: una ciudad del siglo XI". *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, *8*, 57-75.

MARTÍNEZ NÚÑEZ, M.ª Antonia (2011): "Epigrafía funeraria de Al-Andalus (siglos IX-XII)". *Mélanges de la Casa de Velázquez*, *41*(1), 181-209.

MAZZOLI-GUINTARD, Christine (2000): *Ciudades de al-Andalus. España y Portugal en la época musulmana (S. VIII-XV).* Granada: Almed.

MAZZOLI-GUINTARD, Christine (2023): "Organización del territorio en al-Andalus: mundo rural y mundo urbano", en J. Díaz, P. Martínez, B. Marzo y A. Ruiz (coords), *Historia de Almería: tomo 2. Época medieval. La huella de al-Andalus*, pp. 210-236, 243-247. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería.

MOLINA LÓPEZ, Emilio (2005): "Historia de una prosperidad quebrada", en A. Suárez Márquez (coord.), *La Alcazaba. Fragmentos para una historia de Almería*, pp. 15-41. Almería: Conjunto Monumental, La Alcazaba de Almería.

MONTILLA TORRES, Irene (2006): "Criterios para un modelo de intervención arqueológica en ciudades históricas", en A. Malpica (coord.), *Ciudad y arqueología medieval*, pp. 45-64. Granada: Alhulia.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (1994): "Una nueva propuesta de investigación y gestión de yacimientos urbanos: la ciudad de Murcia", en *Paisajes rurales y paisajes urbanos: Métodos de análisis en Historia Medieval*, pp. 157-203. Zaragoza: Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos. Universidad de Zaragoza.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (1995): "Casas y palacios de al-Andalus. Siglos XII-XIII", en J. Navarro (ed.), *Casas y palacios de al-Andalus. Siglos XII-XIII*, pp. 17-32. Barcelona - Granada: Lunwerg - El Legado Andalusí.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (2009): "Casas y palacios de la Murcia andalusí a la llegada de Alfonso X", en M.ª T. López e I. G. Bango (coords.), *Alfonso X el Sabio [exposición] Sala San Esteban, Murcia, 27 octubre 2009-31 enero 2010 [comisario y director científico, Isidro G. Bango Torivso; coordinación para el catálogo, María Teresa López de Guereño Sanz]*, pp. 705-720. Murcia: Comunidad Autónoma Región de Murcia, Ayuntamiento de Murcia, Caja de Ahorros del Mediterráneo.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (2011): "El Alcázar menor de Murcia en el siglo XIII. Reconstrucción de una finca palatina andalusí", en J. Passini y R. Izquierdo (coords.), *La ciudad medieval: de la casa principal al palacio urbano,* pp. 147-188. Toledo: Consejería de Educación, Ciencia y Cultura. Universidad de Castilla-La Mancha.

NAVARRO PALAZÓN, Julio; JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro (2016): *Murcia, la ciudad andalusí que contempló Alfonso X.* Murcia: Productos Continental, S. L.

NEGUERUELA MARTÍNEZ, Iván (2007): *Cartagena (Qarṭāŷanna al-Ḥalfā'). Propuestas sobre la Alcazaba del Castillo de la Concepción y sobre su pasado musulmán*. Cartagena: Editorial Aglaya.

ORIHUELA UZAL, Antonio (2020): "Nuevas aportaciones sobre la cronología de los restos conservados de las murallas medievales de Almería (España)", en J. Navarro y L. J. García-Pulido (coord.), *Defensive architecture of the mediterranean,* X, pp. 163-170. Universidad de Granada, Universitat Politècnica de València, Patronato de la Alhambra y Generalife. https://doi.org/10.4995/FORTMED2020.2020.11461

PASCUAL PACHECO, Josefa; VIOQUE HELLÍN, José (2010): "El alcázar islámico de Valencia". *Quaderns de difusión arqueológica*, *9*, 1-39.

PASTOR SIRVENT, José Alberto (2004). "Replaceta de la Fregassa y calle Obispo Tormo (tramo Sur)", en AA. VV., *Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante 2003*, pp. 1-7. Alicante: Colegio de Licenciados en Filosofía y Letras y Ciencias de Alicante.

PÉREZ ALVARADO, Sonia; MONTILLA TORRES, Irene (2004): "De lo visible y lo invisible: síntesis metodológica para el estudio de las ciudades históricas". *Anales de Arqueología Cordobesa*, *15*, 61-82.

PÉREZ MACÍAS, Juan Aurelio (2019): "La minería metálica en al-Andalus", en M.ª M. Delgado y L. G. Pérez-Aguilar (dir.), *Economía y trabajo: las bases materiales de la vida en al-Andalus*, p. 230. Sevilla: Alfar Universidad.

PICARD, Christophe (2018): *Sea of the Caliphs. The Mediterranean in the Medieval Islamic World*. Cambridge: Harvard University Press.

POZO MARTÍNEZ, Indalecio; ROBLES FERNÁNDEZ, Alfonso; NAVARRO SANTA CRUZ, Elvira (2007a): "Arquitectura y artes decorativas del siglo XII: el alcázar de Santa Clara, Murcia (Dār aṣ aṣ-Ṣuġrā)", en A. Robles (coord.), *Las artes y las ciencias en el occidente musulmán*, pp. 203-234. Murcia: Ayuntamiento de Murcia, Museo de la Ciencia y el Agua y Servicio de Programas Europeos.

POZO MARTÍNEZ, Indalecio; ROBLES FERNÁNDEZ, Alfonso; NAVARRO SANTA CRUZ, Elvira (2007b): "Arquitectura y artes decorativas de época tardoalmohade el palacio islámico de Santa Clara (Qaṣr aṣ-Ṣagīr)", en A. Robles (coord.), *Las artes y las ciencias en el occidente musulmán*, pp. 279-301. Murcia: Ayuntamiento de Murcia, Museo de la Ciencia y el Agua y Servicio de Programas Europeos.

PUCHE RIART, Octavio (2005): "La minería visigótica y musulmana en la Península Ibérica", en J. A. Antolinos y J. I. Manteca (coords.), *Bocamina: Patrimonio minero de la región de Murcia*, pp. 67-92. Murcia: Ayuntamiento de Murcia y Museo de la Ciencia y el Agua.

QUEVEDO SÁNCHEZ, Alejandro; RAMALLO ASENSIO, Sebastián F.; GUILLERMO MARTÍNEZ, Martín (2022): "Cartagena y el estudio de las relaciones con Argelia desde una perspectiva arqueológica (s. III a. C. - s. XVI)", en T. Amraoui y A. Quevedo (eds.), *D'une rive à l'autre: Circulations et échanges entre la Maurétenie césarienne et le sud-est de l'Hispanie (Antiquité-Moyen Âge)*, pp. 81-116. Oxford: Archaeology of the Maghreb, Archaeopress.

RAMALLO ASENSIO, Sebastián F.; RUIZ VALDERAS, Elena; MURCIA MUÑOZ, Antonio J.; GUILLERMO MARTÍNEZ, Martín (2013): "Aproximación a las fases de ocupación de Cartagena a partir del registro arqueológico obtenido en las intervenciones del teatro romano. Breve síntesis de su evolución urbana". *Anales de prehistoria y arqueología*, *29*, 23-56.

ROSSELLÓ I MESQUIDA, Miquel (1999): "Evolució i transformación de l'espai urbà des de l'Època emiral fins l'Època Taifa: Les excvacions del c/. Comte Trènor, 12 (València)", en F. Andreu y J. Vicent (coords.), *Actes del I Congés dèstudis de l'Horta Nord Meliana (16-18 de maig de 1997)*, pp. 67-87. Valencia: Centre d'Estudis de l'Horta Nord.

ROSSER LIMIÑANA, Pablo (1994): "La ciudad de Alicante y la arqueología del poblamiento en época medieval islámica". *LQNT. Patrimonio Cultural de la ciudad de Alicante*, *2*, 111-146.

ROSSER LIMIÑANA, Pablo (2012): *La ciudad explicada en su Castillo. Museo de la ciudad de Alicante.* Alicante: Musa. Ayuntamiento de Alicante.

RUBIERA MATA, M.ª José (1985): *La taifa de Denia*. Alicante: Ayuntamiento de Denia, Instituto Juan Gil-Albert, Diputación Provincial de Alicante.

SALINAS PLEGUEZUELO, Elena; ALEMÁN OCHOTORENA, Belén; PÉREZ MARTÍN, Irene (2024): "Arquitectura doméstica y cultura material en la Almería islámica del siglo XII", en S. Gómez-Martínez, M. A. Hervás y M. Melero (coords.), *Actas del VII Congreso de Arqueología Medieval (España-Portugal) Sigüenza, 2023*, pp. 31-37. Ciudad Real: Asociación Española de Arqueología Medieval.

SÁNCHEZ PRAVIA, José Antonio; GARCÍA BLÁNQUEZ, Luis A. (2007): "Intervención arqueológica en el alcázar musulmán de Murcia. El conjunto religioso-funerario de la iglesia de San Juan de Dios", en M.ª B. Sánchez, P. E. Collado y M. Lechuga (coords.), *XVIII Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, pp. 259-268. Murcia: Consejería de Cultura, Juventud y Deporte, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y Servicio de Patrimonio.

SÁNCHEZ PRAVIA, José Antonio; GARCÍA BLÁNQUEZ, Luis A. (2008): "Intervención arqueológica en el interior del alcázar medieval de Murcia (entre el palacio regional y la iglesia de San Juan de Dios", en M.ª B. Sánchez, P. E. Collado y M. Lechuga (coords.), *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, p. 347. Murcia: Consejería de Cultura y Turismo y Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales.

TORRES BALBÁS, Leopoldo (1953): "La mezquita mayor de Almería", *Al-Andalus*, *XVII*, 412-430.

YUS CECILIA, Silvia (2012): "La torre del Port del Cap del Aljub", en AA.VV., *Santa Pola. Arqueología y museo*, pp. 158-165. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante (MARQ).

Patas zoomorfas de bronce o latón de al-Ándalus

Bronce or brass zoomorphic legs from al-Andalus

Rafael Azuar[1]

Recibido: 24/10/2025
Aprobado: 13/06/2026
Publicado: 28/08/2026

RESUMEN

En este artículo se analiza un grupo o serie de patas zoomorfas de aleación de cobre, halladas en el territorio de al-Ándalus, con la característica común de ser una representación esquemática de un "león", y se revisan su identificación tradicional como "patas de brasero", su vinculación al mobiliario palatino, doméstico o religioso y sus contextos arqueológicos y geográficos de aparición.

Palabras clave: arqueología, prótomo de león, califato, taifa.

ABSTRACT

This article analyses a group or series of "zoomorphic legs" made of copper alloy, found in the territory of Al-Andalus, with the common characteristic of being a schematic representation of a "lion", and reviews their traditional identification as "brazier legs", their link to palatial, domestic or religious furniture and their archaeological and geographical contexts of appearance.

Keywords: archaeology, lion protome, caliphate, taifa.

En enero de 1875 y al pie meridional de la Sierra de Elvira de Granada, a la altura de Atarfe y en la propiedad particular del Cortijo de las Monjas de la Encarnación, se hallaron los dos primeros ejemplares de patas zoomorfas con forma de león, más la cabeza de una tercera, como así lo recoge M. Gómez-Moreno González en la memoria presentada de los trabajos realizados en los terrenos considerados como de la islámica "Medina Elvira" que daba título a su publicación en 1888 (1986: 9 y 19, n.º 65, lm. IX). A partir de entonces y a lo largo del siglo XX y los inicios de este siglo se ha ido completando una lista no cerrada de casi una veintena de piezas, procedentes en su mayoría de hallazgos casuales, de colecciones privadas y en menor número de excavaciones arqueológicas, que pasamos a describir y analizar.

1. INVENTARIO

La relación se ha ordenado siguiendo una numeración aleatoria para la que se ha partido de la abreviatura del lugar de procedencia, por ejemplo (M.E.) para las piezas de Medina Elvira o (SE.) para las halladas en las excavaciones de la Alcazaba de Sevilla, etc., a las que se ha añadido una numeración correlativa, entendiendo que su identificación es el propio número de inventario.

-M.E.1.- Pata zoomorfa de perfil quebrado. Pie con forma de pezuña con las garras en relieve hasta la mitad del pie, cerradas por una doble línea incisa que termina en un anillo en relieve. A partir de este punto arranca la pata o pierna de desarrollo quebrado en "uve", con un doble anillo en su codo, y lisa y sin decoración que termina en una prominente cabeza, con rasgos remarcados por líneas de bandas oblicuas incisas al exterior que representan la cabeza de un león con belfos marcados, ojos hundidos y orejas prominentes, en la que los rasgos de su boca están tapados. Remata la cabeza una aureola compacta circular que forma parte del apoyo interior, desarrollado en ángulo recto o de forma de espiga. El interior

[1] Arqueólogo Medievalista. Email: rafa.azuar@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8947-2968

Cómo citar: Rafael Azuar (2026): Patas zoomorfas de bronce o latón de al-Ándalus. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10028. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10028

de la pieza es hueco. En aleación de cobre, está realizado a la cera perdida y con decoración incisa y en relieve. Dimensiones: altura 16,8 cm, anchura 6,50 cm, anchura máx. 15,2 cm. Museo Arqueológico y Etnológico de Granada n.º CE00616 (Figura 1).

-M.E.2.- Pata similar en forma y fundición a la anterior descrita, aunque en ésta se aprecian las diferencias de un anillo simple en relieve en el codo y, sobre todo, en el rostro, en el que es perfectamente visible su boca abierta y hueca. Dimensiones: altura 16,5 cm; anchura 6,8 cm; anchura máx. 15 cm. Museo Arqueológico y Etnológico de Granada n.º CE00617.

-M.E.3.- Solo se conserva el extremo superior o cabeza de la pata, del mismo diseño, material y técnica que las anteriores. En el rostro del león sus rasgos están remarcados por líneas incisas realizadas a troquel de ángulo, como se aprecia en la línea recta de su nariz, ordenando los dos círculos laterales incisos que contienen los belfos y los ojos. Se completa el conjunto y en los espacios vacíos por debajo de las orejas, una

M.E.1



M.E.2



Figura 1. *Medina Elvira, patas (M.1-2), (fotos: Museo Arqueológico y Etnológico de Granada).*

composición de líneas incisas e inclinadas y por líneas dispuestas en abanico en su zona superior hasta la orla. Realizada a la cera perdida y decorada posteriormente a troquel. Dimensiones: altura 6,8 cm, anchura 6,8 cm, anchura máxima 12 cm. Museo Arqueológico y Etnológico de Granada n.º CE00618[2] (ver Figura 2).

M.E.3



Figura 2. *Medina Elvira, Rostro (M.3): visión frontal y lateral, (fotos: Museo Arqueológico y Etnológico de Granada).*

Ejemplares procedentes de *Madînat Ilbîra,* hallados en 1875 y recogidos en la memoria de M. Gómez-Moreno González publicada en 1888 (1986: 19, n.º 65, lm. IX). Recogidas posteriormente en el listado de piezas metálicas de al-Andalus publicado por su hijo M. Gómez Moreno (1951: 326, f. 391b), aunque L. Torres Balbás solo aportó una foto de las piezas enteras (1987: f.610); por contra, el ejemplar (M.E.3) apareció reproducido en el capítulo de M. Jenkins en el catálogo de la exposición: *The Art of Medieval Spain. A.D.500-1200* (1993: 83-84). Estas piezas fueron catalogadas por J. Zozaya como de época emiral-califal (siglos IX-X) y de producción fatimí (1993: I,125, f. 8c; 1995: 244, n.º 44-45; 2010: 13, f. 2). Formaron parte de las exposiciones sobre el arte del califato omeya de Córdoba, con la misma datación de los siglos IX-X, en París (MAKARIOU, 2000a: 101, n.º 61a) y en la exhibida en Córdoba, en la misma *Madînat al-Zahrâ'* (FRESNEDA, 2001: 202). Con posterioridad, las piezas M.E.1 y 2 formaron parte de la exposición monográfica conmemorativa de los "Mil años de Madinat Ilbira" con la misma datación (MALPICA, 2013:155).

-SE.4.- Pata completa. Pie con sus marcadas ocho garras incisas y en relieve hasta la línea de engarce en su interior con la pata, oblicua y quebrada en su parte central con una línea en relieve, lisa y sin decoración, que termina por la parte inferior de su remate con forma de "cabeza de león", con boca triangular abierta, ojos marcados o rasgados y orejas. La cabeza se prolonga al interior y por su parte trasera en una lámina plana y triangular, con la que se conecta por el canal abierto de la boca que atraviesa toda la cabeza. Pata de sección curva y hueca. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre, posiblemente bronce. Dimensiones: altura 12 cm, anchura 3,7 cm y anchura máxima 7,5 cm. Patronato del Real Alcázar y Casa Consistorial de Sevilla. N.º inv. DJ 11/23, SE XVII /SEG. 5361 (ver Figura 3).

[2] Agradecemos al exdirector del museo, Manuel Ramos Lizana, el facilitarnos la documentación y fotografías de las piezas.

SE.4



SE.5



Figura 3. *Patas del Alcázar de Sevilla (SE.4-5), (fotos del autor).*

-SE.5**.-** Pata completa**.** Pie con sus marcadas tres garras incisas y en relieve hasta su mitad y separadas de la línea de engarce en su interior con la pata recta, ligeramente oblicua, lisa y sin decoración, que termina por la parte inferior de su remate con forma de "cabeza de león", con boca ligeramente abierta o entreabierta, con nariz triangular en relieve, rostro marcado por líneas oblicuas opuestas, ojos cerrados y orejas elevadas. Se remata la cabeza con una orla circular que por su parte posterior se prolonga en una lengua plana y triangular, con la que se conecta por el canal abierto de la boca que atraviesa toda la cabeza. Pata de sección curva y hueca. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre. Dimensiones: altura 10,7 cm, anchura 3,1 cm y anchura máxima 7 cm. Patronato del Real Alcázar y Casa Consistorial de Sevilla. N.º inv. DJ 11/23, SE XVIII /SEG. 3846[3] (ver Figura 3).

[3] Agradezco la información aportada por el director de la excavación Miguel Ángel Tabales y por la técnica Ana Durán, así como las facilidades para su dibujado y fotografiado.

Se hallaron en la campaña de excavaciones del año 2011, en concreto en el interior de la Casa n.º 6 del Patio de Banderas, en un contexto arqueológico del siglo XI (TABALES, 2012: 39 y 42; 2015: 235, f. 40).

-JA.6**.-** Pata zoomorfa completa. Su pie presenta marcadas garras incisas que arrancan desde su anillo de intersección con la pierna, quebrada en "<" por su parte central, con anillo en su codo y marca vertical-central. La cabeza de león, con su boca, belfos y ojos almendrados dispuestos en "v" invertida y marcados con líneas incisas, porta las orejas en su parte superior. Remata el conjunto el anillo o aureola que por su parte posterior y en su base se prolonga en un engarce triangular curvado. Pata de sección hueca. Realizado en aleación de cobre a la cera perdida. Dimensiones: altura 10,5 cm, anchura 3,5 cm. Museo de Jaén n.º DJ/DA13324 (ver Figura 4).

Según consta en la ficha del museo[4], apareció en la excavación llevada a cabo por Antonio

JA.6



I.V.8



Figura 4. *Patas de Marroquíes Bajos. Jaén (JA.6), (fotos: Museo de Jaén) y del Instituto Valencia de Don Juan (I.V.8), (fotos del autor).*

[4] Datos facilitados por la exdirectora del museo, Francisca Hornos, a la que agradezco su colaboración y el facilitarnos las fotografías.

Burgos Juárez en la Zona Arqueológica de Marroquíes Bajos. ZAMB. RP-4. Manzana D, parcelas 2, 3 y 5, y en el nivel superficial del corte A, con cerámicas a torno de época islámica, sin precisión alguna (BURGOS, PÉREZ, LIZCANO, 2001: 407 y 413, f. 4). Ingresado en el museo en 1998, restaurada en 2021 y expuesta en la muestra monográfica temporal sobre Marroquíes Bajos (Jaén, febrero-marzo 2022) de la que no se hizo catálogo.

-RU.7.- Pata zoomorfa completa. En su pie son visibles sus garras ligeramente insinuadas con un anillo en relieve en la intersección con la pierna, quebrada en "<", totalmente lisa y sin anillo en su codo, terminada en una cabeza de león, con su amplia boca abierta y hueca, belfos y ojos almendrados dispuestos en "v" invertida y marcados con líneas incisas, siendo visibles sus orejas. Remata el conjunto el anillo o aureola del engarce triangular interior. Realizado en aleación de cobre a la cera perdida. Dimensiones: altura 12 cm. Museo Histórico Municipal de Priego (Córdoba) n.º 1992/41/1.

Procedente de un yacimiento impreciso al NE del término de Rute, lindando con el de Priego. Fue publicado por R. Carmona y considerado como de los siglos X-XI (2002:172).

-I.V.8.- Pata zoomorfa. En su pie, sus cuatro garras están marcadas en relieve y separadas por una línea incisa transversal en su parte media. Un anillo en relieve marca el inicio de la pata pierna, de perfil quebrado en uve, lisa, sin decoración y sin anillo en relieve en el codo. La cabeza presenta marcados los rasgos de su boca abierta, triangular y hueca, en cuyo ángulo central superior se encuentra la nariz que vertebra la disposición en ángulo opuesto de los incisos belfos y ojos. Cierra la cabeza, por su parte posterior, la disposición de las orejas por delante de la aureola que es la parte superior de la lengüeta interior de forma triangular conectada con la boca a través de un canal abierto en la cabeza. Realizado en aleación de cobre, a la cera perdida y de sección hueca. Dimensiones: altura 9 cm, anchura 3,5 cm y anchura máxima 8,3 cm. Instituto Valencia de Don Juan n.º 3079[5] (ver Figura 4).

Según su ficha, se desconoce su fecha de ingreso y se sugiere una dudosa procedencia de Granada, datada en el siglo XI y con una anotación de que se expuso en la muestra de Arte Hispanomusulmán que se celebró en Toledo en el año 1987, con n.º 227 del catálogo. Pieza catalogada y considerada como de los siglos X-XI por Lara Nebreda en su estudio de las colecciones de arte y arqueología andalusíes del Instituto Valencia de Don Juan (2017: 636; 2018:640).

-BA.9**.-** Pata con pie de pezuña con sus garras marcadas con incisión. Un anillo en relieve marca el inicio de su pata de perfil ligeramente quebrado en uve, liso y sin decoración, sin anillo en el codo. La cabeza presenta marcados los rasgos de su boca abierta, semicircular y hueca, sus belfos y ojos almendrados, y en la parte superior presenta las orejas. Cierra la cabeza por su parte posterior una aureola que es la parte superior de la lengüeta interior triangular para soportar el brasero o su bandeja. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensiones: altura 12 cm, anchura 4 cm y anchura máxima 11cm. Museo Arqueológico Provincial de Badajoz n.º 11993[6] (ver Figura 5).

De la colección Calzadilla, sin procedencia, ingresó en el museo en 1984. Se exhibió en la exposición "Nosotros. Extremadura en su Patrimonio" celebrada en Cáceres (MOGOLLÓN, 2007: 168) y en la más reciente sobre "La Granada Zirí y el universo Beréber" en el palacio de la Alhambra (2019-2020), aunque no aparece en el catálogo de la misma.

-BA.10**.-** Pata zoomorfa hueca y recta, con pie de pezuña con sus garras marcadas con

[5] Agradezco a Mª Ángeles Santos, bibliotecaria responsable del Instituto Valencia de Don Juan, por facilitarme el acceso para el dibujado y fotografiado de la mencionada pieza.
[6] Agradecemos al exdirector del Museo Arqueológico Provincial de Badajoz, Guillermo S. Kurtz, que nos diera a conocer esta pieza y a Francisco Javier Heras Mora y a Andrés F. Silva, la información y las fotografías de estas piezas.

BA.9



BA.10



Figura 5. *Patas de Badajoz: de la Colección Calzadilla (BA.9) y de Higuera de la Serena (BA.10), (fotos del Museo Arqueológico Provincial de Badajoz).*

incisión. Un anillo en relieve marca el inicio de la pata recta, lisa y sin decoración. La cabeza presenta marcados los rasgos de su boca abierta, triangular y hueca, nariz ligeramente esférica, belfos y ojos marcados, y en la parte superior presenta las orejas. Cierra la cabeza por su parte posterior una aureola que es la parte superior de la lengüeta interior triangular para soportar el brasero o su bandeja. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensiones: altura 7,5 cm, anchura 2,5 cm y anchura máxima 6 cm. Museo Arqueológico Provincial de Badajoz n.º DO2318 (ver Figura 5).

Se halló en la finca El Santísimo de Higuera de la Serena (Badajoz) e ingresó en el museo el 30 de diciembre de 1993. Ese mismo año fue mencionada su existencia por J. Zozaya que lo consideró como fatimí (1993: 125).

-LU.11**.-** Pata zoomorfa hueca, con pie con sus garras marcadas con incisión y separadas con una doble línea incisa transversal. Un anillo en relieve marca el inicio de la pata ligeramente quebrada en su parte media, marcada por un anillo en relieve y sin decoración. La cabeza ligeramente aplastada, presenta la

boca abierta, abarquillada y hueca, nariz ligeramente señalada y los belfos y ojos sugeridos por meras incisiones. Le faltan los párpados u orejas y la aureola posterior. Conserva la lengüeta interior triangular para soportar el brasero o su bandeja. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensiones: altura 14 cm y 4,1 cm de ancho. Museo Arqueológico y Etnológico de Lucena (Córdoba), n.º inv. 2002/D/05 (ver Figura 6).

Se halló en 1983 en el transcurso del vaciado de un solar colindante a la antigua mezquita, actualmente parroquia de San Mateo -en el que apareció abundante material cerámico de época califal-, y fue donado posteriormente al museo[7]. La pieza es inédita, aunque fue R. Carmona quién dio la noticia de su hallazgo (2002: 172).

-GR.12**.-** Pata zoomorfa hueca, con pie con sus garras sin diferenciar. Un anillo en relieve



Figura 6. *Patas de Lucena, LU.11: visión frontal (foto del Museo Arqueológico y Etnológico de Lucena) y de las de la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13), (fotos: Museo de la Alhambra).*

[7] Agradecemos la información, documentación y fotografías facilitadas por Daniel Botella Ortega, arqueólogo municipal de Lucena.

marca el inicio de la pata ligeramente quebrada en su parte media, marcada por un anillo en relieve y sin decoración. La cabeza presenta como elemento diferenciador el tamaño de su boca abierta, de diseño semicircular y hueca, nariz ligeramente señalada y los belfos y ojos sugeridos por meras incisiones. Posee elevadas orejas planas y marcada aureola posterior. Conserva la lengüeta interior triangular. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensiones: altura 20 cm y 5 cm de ancho. Museo de la Alhambra n.º inv. D/10 (ver Figura 6).

-GR.13**.-** Pata zoomorfa hueca, de diseño y trazo similar a la anterior, con evidentes diferencias en su cabeza o rostro: boca abierta de sección semicircular pero más pequeña y hueca, y con el labio marcado con incisiones verticales a cincel. Los belfos y ojos sugeridos por meras incisiones. No posee orejas y tiene ligeramente marcada la aureola posterior. Conserva la lengüeta interior triangular curvada. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensiones: altura 17,5 cm y 4,5 cm de ancho. Museo de la Alhambra n.º inv. D/11 (ver Figura 6).

Según información aportada por el museo[8], las piezas de posible procedencia granadina fueron adquiridas por la Fundación Carlos Ballesta y se encuentran en depósito en el museo, en donde fueron objeto de su presentación en el 2012[9] y consideradas como califales. En la actualidad están en la exposición permanente.

-LI.14.- Pata completa**.** Pie con sus marcadas tres garras incisas en relieve hasta su mitad y separado de la pata por una línea o anillo en relieve. Pata quebrada, ligeramente oblicua, con doble anillo en relieve en su articulación, lisa y sin decoración. Se remata con una "cabeza de león", con boca ligeramente abierta o entreabierta, con nariz triangular en relieve, rostro marcado por líneas oblicuas opuestas, ojos cerrados y orejas elevadas. Cierra la cabeza una orla circular que por su parte posterior se prolonga en una lengua plana y triangular, con la que se conecta por el canal abierto de la boca que atraviesa toda la cabeza. Pata de sección curva y hueca. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre. Dimensiones: altura 10,3 cm y anchura 3,5 cm.

Ejemplar procedente del hallazgo de un conjunto de bronces y latones en la excavación llevada a cabo en Lisboa y de un contexto arqueológico de los siglos XI-XII (RIBEIRO *et alii,* 2017: 232, f. 15) y presentado en el coloquio celebrado en Palmela en el 2020, (FILIPE *et alii,* 2020)[10] aunque no se recoge en sus actas (BUGALHÃO *et alii,* 2024), permaneciendo inédito. Nuestra descripción y los datos de su dimensión están extraídos de la exposición del hallazgo en el mencionado coloquio y tras la visión de las piezas expuestas en el *Hotel Áurea Museum* de Lisboa.

-CO.15.- Pata completa**.** Pie con sus marcadas garras incisas en relieve hasta su mitad. Pata quebrada, ligeramente oblicua, con anillo simple en relieve en la articulación, lisa y sin decoración. Se remata con una "cabeza de león", con boca abierta, con nariz triangular en relieve, rostro muy desdibujado en el que se aprecian líneas oblicuas opuestas correspondientes a los belfos y a los ojos. Sin orejas. En su parte posterior conserva una lengua plana y triangular, con la que se conecta por el canal abierto de la boca que atraviesa toda la cabeza. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre. Está sin limpiar. Dimensiones: altura 10,5 cm, anchura 3,2 cm, anchura máxima 7,2 cm. Museo de Bellas Artes de Córdoba n.º DJ1204A.

-CO.16.- Pata completa**.** De estructura, forma y decoración similar a la anterior. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre. Dimensiones: altura 10,5 cm, anchura 3,2 cm, anchura máxima 7,2 cm. Museo de Bellas Artes de Córdoba n.º DJ1205A.

[8] Agradezco a Purificación Marinetto Sánchez, Jefe del Departamento de Conservación de Museos del Patronato y Generalife y Museo de la Alhambra, la información facilitada, así como por las fotografías.
[9] https://www.alhambra-patronato.es/disfrutar/bronces-califales
[10] Comunicación presentada en las jornadas celebradas en Palmela (Portugal): «Terra, Pedras e Cacos do Garb al-Andalus" Palmela 2020.

-CO.17.- Pata completa**.** De estructura, forma y decoración similar a la anterior. Realizada a molde o a la cera perdida. Aleación de cobre. Sin limpiar y con extendida oxidación. Dimensiones: altura 10,5 cm, anchura 3,2 cm, anchura máxima 7,2 cm. Museo de Bellas Artes de Córdoba n.º DJ1206A.

Patas de procedencia desconocida que se conservan en el Museo de Bellas Artes de Córdoba, dentro de la colección Romero de Torres (VALLEJO, 2018: 271, nota n.º 94), originada por Rafael Romero Barros fundador del museo, aunque en el artículo de A. Romero de Torres (1950), ni en la tesis más reciente de M. Buguella (2022), se hace mención alguna de estas piezas. Sus fichas de inventario se pueden consultar en el catálogo digital del Ministerio de Cultura: *Ceres.mcu.es.*

-QA.18**.-** Pata con pie con sus garras marcadas con incisión. Un anillo en relieve marca el inicio de la pata de perfil ligeramente quebrado en uve, liso y sin decoración, excepto el anillo en relieve del codo. La cabeza presenta marcados los rasgos de la boca abierta, semicircular y hueca, sus belfos y ojos almendrados, y sin orejas. Cierra la cabeza por su parte posterior una aureola que es la parte superior de la lengüeta interior para soportar el brasero o su bandeja. Realizado en aleación de cobre y a la cera perdida. Dimensiones: altura 12,9 cm y anchura 3,9 cm. En la actualidad se encuentra en el Departamento de Artes del Islam del Museo del Louvre n.º AD 14867a[11] (ver Figura 7).

Procede de la *Qalʿa Banû Ḥammâd* y fue adquirido por el Museo Nacional de Artes Decorativas a León de Beylié, quién lo había publicado en su monografía sobre el yacimiento (1909: cap. III, pl. XXVIII). Recogido posteriormente en la obra de L. Golvin sobre las excavaciones en la *Qalʿa* y considerado como del siglo XI (1965: 274, f. 109 n.º 4). Ha formado parte de las exposiciones sobre "Les Andalousies de Damas á Cordoue" (MAKARIOU, 2000b: 101, n.º 61) y se exhibía en la sala 187 de la exposición permanente del museo (DÉLÉRY, 2012: 169-171, Il. 113, nota 5).



QA.18 CH.19

Figura 7. *Patas de la Qalʿa Banû Hammâd (QA.18), (foto: Museo del Louvre, París) y de la subastada en Christie's, (foto de la editada en el catálogo).*

[11] https://collections.louvre.fr/en/ark:/53355/cl010331166

Sobre esta pieza, M. Jenkins ya hizo referencia a su relación formal con las patas de Medina Elvira (M.E.1-3), como ejemplo de la directa vinculación existente entre los ziríes norteafricanos y los granadinos (1993: 83-84).

-CH.19**.-** Pata de brasero con pie de pezuña con sus garras marcadas con incisión. Un anillo en relieve marca el inicio de la pata de perfil ligeramente quebrado en uve, liso y sin decoración, excepto el anillo en relieve del codo. La cabeza presenta marcados los rasgos de la boca abierta, semicircular y hueca, sus belfos y ojos almendrados, y en la parte superior presenta las orejas. Cierra la cabeza por su parte posterior una aureola que es la parte superior de la lengüeta interior para soportar el brasero o su bandeja. De aleación de cobre, a la cera perdida. Dimensión: altura11 cm (ver Figura 7).

Apareció en la subasta de *Christie's* de Londres (2002: 126, n.º138) catalogado como Omeya, de España y de los siglos IX-X.

2. ANÁLISIS FUNCIONAL

Las patas, desde un primer momento, fueron consideradas como de "algún brasero ó cosa semejante", en palabras de M. Gómez-Moreno González, autor de la memoria de los hallazgos de Medina Elvira en 1888 (1986: 19); aunque, con posterioridad, su hijo, M. Gómez Moreno, se limitó a publicarlas como simples soportes, sin especificar de qué objeto procederían, añadiendo que se conocía otro ejemplar en una colección particular de Granada –seguramente la adquirida posteriormente por la Fundación Carlos Ballesta (GR.12)-, y uno procedente de la *Qalʿa Banû Ḥammâd* (GÓMEZ MORENO, 1951: 326-335, f. 391b). Será L. Torres Balbás quién asociará estas patas a las que porta un objeto de metal existente en el Museo Copto de El Cairo, n.º 5719, procedente de Zagazig, ciudad de la gobernación de Sharkia en el Bajo Egipto, publicando un dibujo (1987: 758, f. 609), extraído de la obra de A. Gayet sobre el arte copto que lo publicó como "hornillo o brasero" (1902: 290, figura en página 292). Objeto que escasos años después, J. V. Strzygowski lo incluyó en el grupo de los "quemadores de incienso/*Räuchergefäße*", datándolo como de una cronología de los siglos IV-VII d.C. (1904: 284-285, n.º 9121, taf. XXXII). La mencionada pieza fue revisada por D. Bénazeth que la asociaba a una marmita u olla de metal, la n.º de inventario 5165, que apareció en el mismo contexto y por tanto lo denomina funcionalmente como "hornillo/*réchaud*", aportando un dibujo con sección completa del conjunto (BÉNAZETH, 2008: 368-369, n.º 307 y 308, f. p. 370).

La dificultad de identificar el objeto al que se asocian estas patas y, por tanto, su función, se entiende cuando J. W. Allan, en su estudio de los metales iraníes, las incluyó dentro de su amplio grupo VI o de los herrajes arquitectónicos, muebles y objetos/ *Architectural, Furniture and Objects*, y específicamente en el de "accesorios de soporte/*Support fittings",* entre los que encontramos, como paralelos formales más directos a los de nuestro estudio, aquellos encuadrados dentro de los soportes zoomorfos, variantes A/2/b/2 y A/2/c/3, caracterizados por presentar las patas o manos delanteras *(2: animal forequarters)* y con el apéndice trasero o saliente plano *(b: with flat projecting ledge*), o cóncavo *(c: with concave projecting ledge)* (ALLAN, 1976:I,372-3 y II,848-849, f. 88).

De la primera variante (A/2/b/2) y con forma y cabeza de león, menciona cuatro ejemplares: el número 1, el n.º 5 procedente de Nishapur (Teherán) del que dice se conserva en el Museo Británico, el n.º 6 en el Museo de Arte islámico de Berlín n.º inventario I.4531 de procedencia egipcia y de los siglos X-XI[12] (ver Figura 8A) y otro similar, el n.º 7 de la Colección Unger (ALLAN, 1976: II,848). La segunda variante (A/2/c/3), la forman tres piezas, todas ellas representan a leones y en su mayoría proceden de Nishapur (ALLAN, 1982: 53, n^{os} 173-176 en página 101):

[12] https://recherche.smb.museum/detail/1526837/l%C3%B6we-rundplastik?language=de&question=I.4531&limit=15&controls=none&collectionKey=ISL*&objIdx=0

la primera de ellas se halló en las excavaciones de 1940 y se encuentra en los fondos del Museo Metropolitano de Arte de Nueva York, n.º 40.170.258[13], con una datación del siglo X (ALLAN, 1982: 53, n.º 174, p. 101) (ver Figura 8B). A éstos habría que añadir otros cinco ejemplares similares de una colección particular, catalogados como abasíes, procedentes de Irán, y de los siglos X-XI (BILOTTO, 2012:38 y 123-124, figs. 86-90).

Es de señalar que este tipo de objeto no aparece entre el amplio registro de los metales afganos (LAVIOLA, 2020) ni entre el casi un millar del hallazgo de las excavaciones de Tiberiades (Israel), de producción fatimí de fines del siglo XI (KHAMIS, 2013), así como en el contextual y coetáneo conjunto de bronces de Denia (AZUAR, 2012; 2017).

Una simple revisión o comparación de los objetos hallados en el territorio andalusí con los orientales descritos nos permite establecer las siguientes diferencias. En primer lugar, el mencionado brasero del Museo de Arte Copto de El Cairo presenta unas patas que solo son la pezuña de un felino ya que no posee cabeza en su inicio, como los ejemplares andalusíes. Por el contrario, los ejemplares iraníes del Jorasán, sí que son representaciones zoomorfas y, en concreto, de león, aunque también las hay de arpías (A/2/b/3-4) (ALLAN, 1976: I,372-3 y II,848-849), pero formalmente son totalmente diferentes a las andalusíes ya que se representan con las dos manos o patas delanteras separadas o individualizadas, mientras que las de nuestro registro, y en todos los casos, aparecen juntas o en una sola pata. A estos rasgos formales se añaden el menor tamaño de las piezas iraníes, inferiores a los 8 cm de altura.

En conclusión, marcadas diferencias formales que refuerzan el carácter original y singular de estas piezas halladas en la península.

3. ANÁLISIS DECORATIVO

Otra de las diferencias entre las piezas iraníes y las andalusíes es el tratamiento realista y figurativo de la cabeza de león de las primeras,



A B

Figura 8. *Patas Procedentes de Egipto, n.º inv. I.4531 (foto: Museum für Islamische Kunst) y de Nishapur (Irán) n.º inv. 40.170.258, (foto: Metropolitan Museum of Art).*

[13] https://www.metmuseum.org/art/collection/search?q=40.170.258

frente al estilizado y esquemático de las andalusíes. Baste con observarlas de frente para confirmar en las de al-Andalus su composición triangular de espejo, con los marcados rasgos de los belfos y los ojos en ángulo, en el que la nariz, más o menos pronunciada, se convierte en el eje compositivo del rostro, en el que, además, resulta difícil establecer la diferencia entre las cejas marcadas de los ojos o si son la representación de las orejas. Por último, la composición triangular del rostro conlleva la forma abierta de la boca, ya sea triangular o semicircular.

El esquematismo de la composición llevó a J. Zozaya a considerar a estas piezas como fatimíes (1993: I,125; 2010: 13, f. 3) y a compararlas con un objeto totalmente diferente en cuanto a su función, su material en piedra y tamaño, como sería el desagüe de la alberca del jardín de la Almudayna, *Castell Reial* de Palma de Mallorca, considerado como del siglo XI (ROSSELLÓ, 1978: 39-40, f. 23).

Otro aspecto relevante es la singularidad del tratamiento decorativo del rostro, solo apreciable o presente en los ejemplares de Medina Elvira, sobre todo en la cabeza suelta (M.E.3) en la que sorprende el remarcado de las facciones a base de líneas realizadas a troquel de arcos incisos y concatenados (ver Figura 3). Con esta cenefa se marca el eje central de la nariz divisoria de dos grandes círculos que encierran los rasgos de los belfos, los ojos y las orejas de cada lado. El espacio entre las orejas y el círculo posterior u óvalo del rostro se completa con líneas en zigzag, una anterior y otra posterior. Por último, de este óvalo a la aureola posterior, aparecen líneas divergentes imitando la melena del felino. Todo el conjunto descrito está realizado con la misma cenefa a troquel aplicada también a los pies para remarcar las garras. Esmerado tratamiento posterior a la fundición que denota una detallada y esmerada producción, de ciertos aires africanos.

Refuerzo decorativo que, como hemos dicho, solo encontramos en las piezas del conjunto de *Madînat Ilbîra;* de igual forma esta decoración está ausente en las mencionadas piezas iraníes.

4. ANÁLISIS TIPOLÓGICO Y METROLÓGICO

Un amplio y numeroso conjunto de ejemplares, aparentemente iguales, pero de diferentes rasgos decorativos u ornamentales que se amplían si analizamos otros detalles formales, como se aprecia en el siguiente cuadro o tabla tipológica (ver Tabla 1), en la que se constata la forma dominante de patas o manos del zoomorfo unidas en una sola - a diferencia de los ejemplares iraníes u orientales con las manos delanteras separadas y con la representación de un "león" de la mencionada variante "A/2/b/1 y 5-6" (ALLAN, 1976: I,372-3 y II,848-849, f. 88)- y a la vez su desarrollo más o menos quebrado o en ángulo [>] las diferencia de los ejemplares iraníes que son de patas rectas.

A estas diferencias se añade la diversidad en el tratamiento formal o en el diseño de los moldes de cera. Nos referimos por ejemplo a que las dos piezas de Medina Elvira en su tratamiento son diferentes: en el (M.E.1), el arranque de las garras está marcado por una incisión transversal, ausente en el (M.E.2). Tratamiento del nacimiento de las garras que se aprecia también en los ejemplares de Rute (RU.7), Lucena (LU.11), Badajoz (BA.9-10) y en el del Instituto Valencia de Don Juan (I.V.8) y ausente en los ejemplares de Sevilla (SE. 4-5), en el de Jaén (JA.6), en los de Córdoba (CO.15-17) y en los adquiridos por la fundación Carlos Ballesta de Granada (GR.12-13).

Otro rasgo generalizado es la presencia de un anillo en relieve en el codo o quiebro de la pata, como se comprueba en los ejemplares: de Medina Elvira (M.E.2**)**, los dos de Sevilla (SE.4-5), en el de Jaén (JA.6), Lucena (LU.11), en el de Lisboa (LI.14), en los de Córdoba (CO.15-17) y en los mencionados granadinos de la colección C. Ballesta (GR.12-13); mientras que no existe en el ejemplar de Rute (RU.7), en los dos de Badajoz (BA.9-10) y en el del Instituto de Valencia de Don Juan (I.V.8).

Tabla 1. *Tabla tipológica y metrológica.*

TIPOLOGÍA											
Pie				Pierna					Cabeza		Tamaño
	Incisión transv. en garra	Anillo simple	Anillo doble	Anillo codo.	Anillo doble	Sin anillo	En "<"	Recto	Con orejas	Sin orejas	Altura
M.E.1	■	■			■		■		■		16,8 cm
M.E.2			■	■			■			■	16,8 cm
M.E.3										■	
SE.4		■		■			■		■		12 cm
SE.5		■		■			■			■	10,7 cm
JA.6		■		■			■		■		10,5 cm
RU.7	■	■				■	■		■		12 cm
I.V.8	■	■				■	■		■		9 cm
BA.9	■	■				■	■		■		12 cm
BA.10	■	■				■		■	■		7,5 cm
LU.11	■	■		■			■			■	14 cm
GR.12		■		■			■		■		20 cm
GR.13		■		■			■			■	17,5 cm
LI.14		■		■	■		■		■		10,3 cm
CO.15		■		■			■			■	10,5 cm
CO.16		■		■			■			■	10,5 cm
CO.17		■		■			■			■	10,5 cm
QA.18	■	■		■			■		■		12,9 cm
CH.19	■	■		■			■		■		11 cm

Por último, en el diseño del rostro, la mayoría de los ejemplares tiene unas marcadas orejas, no visibles en los ejemplares: M.E.2, SE.5, LU.11**,** CO.15-17 y GR.12. A estas diferencias, podríamos añadir la distinta forma de sus bocas, ya sean semicirculares o triangulares, pero que tienen en común el que en todos los ejemplares están huecas.

En resumen y a la vista de estos rasgos, se distinguen dos grandes grupos o "moldes": el "A", con línea marcada de arranque de las garras, formado por los ejemplares de Medina Elvira (M.E.1**)**, de Rute (RU.7), Lucena (LU.11), Badajoz (BA.9-10) y en el del Instituto Valencia de Don Juan (I.V.8); mientras que el grupo "B" estaría formado por aquellos no incluidos en el grupo "A" y con anillo en el codo, como sucede en los ejemplares de Medina Elvira (M.E.1-2), en los dos de Sevilla (SE.4-5), en el de Jaén (JA.6), en el de Lucena (LU.11), Lisboa (LI.14), Córdoba (CO.15-17) y en los mencionados granadinos de la colección C. Ballesta (GR.12-13), entre los cuales y en su rostro apenas son visibles las orejas. Solo podemos mencionar el caso del ejemplar de Lucena (LU.11) en el que se aprecian los rasgos definitorios de los dos tipos "A" y "B".

A estos rasgos hay que añadir el de su altura (ver Tb.1) que, en su mayoría, supera los 10 cm, exceptuando los casos de los ejemplares del Instituto Valencia de Don Juan (I.V.8) de 9 cm y, el más pequeño de todos, el procedente de Higuera de la Serena (Badajoz) (BA.10) de 7,5 cm. Por encima de los 10 cm, los de mayor altura son los ejemplares de la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13) con 20 y 17,5 cm, respectivamente, a los que les siguen los ejemplares hallados en Medina Elvira (M.E.1-2) de 16,8 cm. Por último, tendríamos el grupo intermedio compuesto por aquellos con una altura media entre 10 y 15 cm, en el que se encuadran los de Lucena (LU.11) de 14 cm, de Rute (RU.7) con 12 cm, de Córdoba (CO.15-17**)** de 10,5 cm, los del alcázar de Sevilla (SE.4-5**)** de 12 cm y de 10,7 cm, respectivamente, el de Marroquíes Bajos de Jaén (JA.6) de 10,5 cm de altura, para terminar con el ejemplar de la colección Calzadilla de Badajoz (BA.9) de 12 cm y el hallado en Lisboa (LI.14) de 10,3 cm de altura.

Los datos permiten identificar dos grupos de objetos: los de más altura, entre los 15 y 20 cm correspondientes a los ejemplares de Medina Elvira (M.E.1-2) y a los de la colección Carlos Ballesta (GR.12-13) de procedencia granadina. A éste le seguiría el formado por el mayoritario, compuesto por ejemplares de una altura media entre 10 y 14 cm, es decir los de Jaén (JA.6), de Lucena (LU.11), de Rute (RU.7), los tres ejemplares del Museo de Bellas Artes de Córdoba (CO.15-17), los dos de Sevilla (SE.4-5), el de Badajoz (BA.9) y el hallado en Lisboa (LI.14). A estos datos métricos de los ejemplares de al-Andalus, añadiríamos, como referencia, la altura del ejemplar hallado en la *Qalʿa Banû Ḥammâd* (Argelia) (QA.18) de 12,9 cm y el del subastado por *Christie's* (CH.19) de 11 cm**,** ambos encuadrables en el mencionado grupo mayoritario.

Como se aprecia, frente a la uniformidad de estas patas, en su totalidad de pata quebrada exceptuando el caso del ejemplar de Badajoz (BA.10), nos encontramos con la diversidad de su altura: el 85,7% de las piezas posee una altura superior a 10 cm, siendo la media o estándar de entre 10 y 14 cm que abraza al 66% del total, siendo los dos ejemplares adquiridos por la fundación Carlos Ballesta (GR. 12-13) y los de Medina Elvira (M.E.1-2), los excepcionales con una altura de 20 cm y de 16,8 cm, respectivamente.

5. DISPERSIÓN GEOGRÁFICA

Datos decorativos y tipológicos a los que añadimos la información aportada por su geografía casual de aparición. Así, y como se aprecia en el siguiente plano (ver Figura 9), lo primero que sorprende es su singular dispersión peninsular, prácticamente la mayoría de los ejemplares conocidos hasta el momento se ubican concentrados en la cuenca o depresión del Guadalquivir, limitada a levante por el ejemplar de Jaén (JA.6) y a poniente por los dos hallados en al alcázar de Sevilla (SE.4-5), a los que sumaríamos la mayoría concentrada en su parte central, a la altura de Córdoba (CO.15-17) y su campiña sur en los lugares de Lucena

(LU.11) y Rute (RU.7), ya en el límite con Granada. Precisamente, fuera de este espacio y al sureste se emplazan los ejemplares granadinos hallados en Medina Elvira (M.E.1-3) y los de la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13), mientras que del noroeste, en las estribaciones de Sierra Morena provienen los de Badajoz (BA.9-10) y el más lejano o extremo, el ejemplar hallado en Lisboa (LI.14) en la desembocadura del Tajo.

Geografía casual caracterizada por su concentración en el al-Andalus centro-meridional, en concreto y sobre todo en la depresión del Guadalquivir con su prolongación hasta la Vega de Granada al sureste, delimitada a levante por las sierras béticas, siendo apreciable la sorprendente ausencia, hasta la actualidad, de ejemplares más al norte de la línea del Guadiana, así como a lo largo del *Sharq al-Andalus* y la costa mediterránea (ver Figura 9).

6. CRONO-TIPOLOGÍA ARQUEOLÓGICA

A los datos morfológicos y geográficos, en cuanto se refiere a su lugar de aparición o procedencia de los ejemplares del registro, hoy podemos añadir la información cronológica proporcionada por el hallazgo de algunos de ellos en contextos arqueológicos.

Evidentemente, hasta la actualidad, han sido los ejemplares hallados a finales del siglo XIX en Medina Elvira los que han aportado una datación *ante quem* al abandono documentado de la ciudad a principios del siglo XI, en concreto hacia el 1020 d.C. (SARR, 2018: 572-573), lo que ha permitido considerarlos como califales del siglo X, convirtiéndose en una datación de referencia generalizada y extendida a la mayoría de las piezas del registro.

Ahora bien, recientes hallazgos de determinadas piezas en el transcurso de intervenciones arqueológicas nos aportan nuevas dataciones contextuales. Así, resulta de gran interés el hallazgo del ejemplar (LI.14) formando parte de un conjunto de objetos de bronce y latón en el transcurso de la excavación llevada a cabo en un solar de Lisboa en un contexto arqueológico de los siglos XI-XII (RIBEIRO, *et alii,* 2017: 232, f. 15; FILIPE, *et alii,* 2020) que, lamentablemente, permanece inédito.

Otro caso, lo constituyen los dos ejemplares (SE.4-5) hallados en el transcurso de las excavaciones efectuadas en el patio de banderas del alcázar de Sevilla y, en concreto, en el ámbito de la vivienda n.º 6, de una datación estratigráfica de pleno siglo XI (TABALES, 2012: 39 y 42; 2015: 235, f. 40).

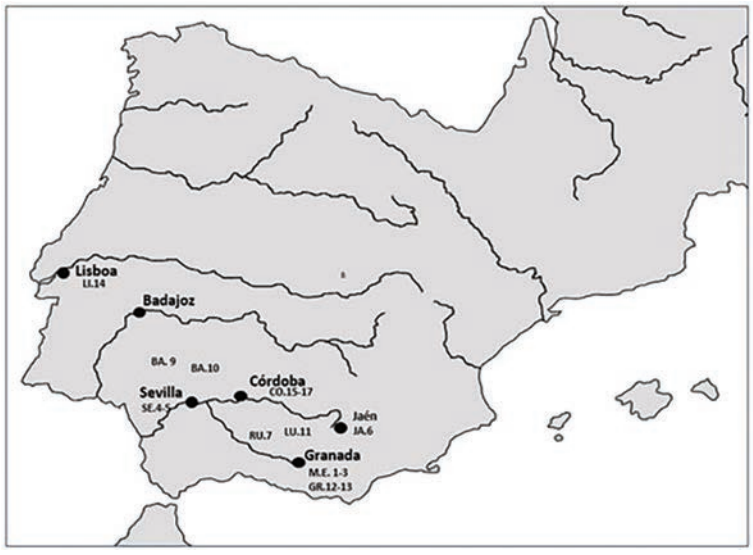


Figura 9. *Distribución geográfica de los hallazgos.*

A estos, añadiríamos los datos arqueológicos y cronológicos aportados por el hallazgo en 1983 del ejemplar de Lucena (Córdoba)(LU.11) durante el vaciado de un solar colindante a la antigua mezquita, actualmente parroquia de San Mateo, en el que apareció abundante material cerámico de época califal por lo que se le consideró como del siglo XI (CARMONA, 2002:172); y el de Jaén (JA.6) en las excavaciones efectuadas en Marroquíes Bajos y, en concreto, en la manzana D, parcelas 2, 3 y 5, aunque sin un contexto arqueológico definido (BURGOS, PÉREZ, LIZCANO, 2001: 407 y 413).

De los ejemplares mencionados, los de la alcazaba de Sevilla (SE.4-5) y el de Lisboa (LI.14) nos aportan unas dataciones arqueológicas fiables, desvinculadas de contextos califales, en las que los objetos aparecen claramente documentados e integrados en niveles del siglo XI o de época taifa, confirmando la novedad de que este tipo de objetos pervivió hasta el pleno siglo XI, dándose la circunstancia de que, hasta el momento, ninguno de los ejemplares conocidos aporta una datación posterior al siglo XI.

Arqueológicamente (ver Figura 10), nos hallamos ante unos objetos de un ámbito cronológico de los siglos X-XI, siendo los califales y anteriores al 1020 d.C. los procedentes de Medina Elvira (M.E.1-3) con la particularidad de que son los únicos de una altura superior a los 15 cm, al igual que los ejemplares de la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13) y de una geografía similar y reducida al ámbito granadino. Por el contrario, tenemos el grupo mayoritario de piezas de unas dimensiones de altura entre 10 y 15 cm, como sucede con los ejemplares de Sevilla (SE.4-5) y de Lisboa (LI.14), cuyas dataciones de época taifa podríamos hacerlas extensivas al resto de las piezas de este grupo; aunque nos queda la duda de las piezas procedentes del ámbito cordobés (CO.15-17), de Lucena (LU.11) y de Rute (RU.7) con claros rasgos morfológicos muy similares a los ejemplares granadinos, pero de menor tamaño, lo que sugiere una posible tradición tipológica y de un origen califal. Ahora bien, al proceder estas piezas del ámbito del coleccionismo no disponemos de dataciones de referencia fiables, por lo que habrá que esperar a futuros hallazgos en la zona.

7. PATAS ZOOMORFAS ANDALUSÍES

En la actualidad, y como se ha visto, hay registradas casi una veintena de piezas de las que, hasta finales del siglo XX, solo se conocían los tres ejemplares hallados en 1875 en Medina Elvira (M.E.1-3), los inéditos de la Colección Romero de Torres (C0.15-17), el del Instituto de Valencia de Don Juan (I.V.8), el aparecido en

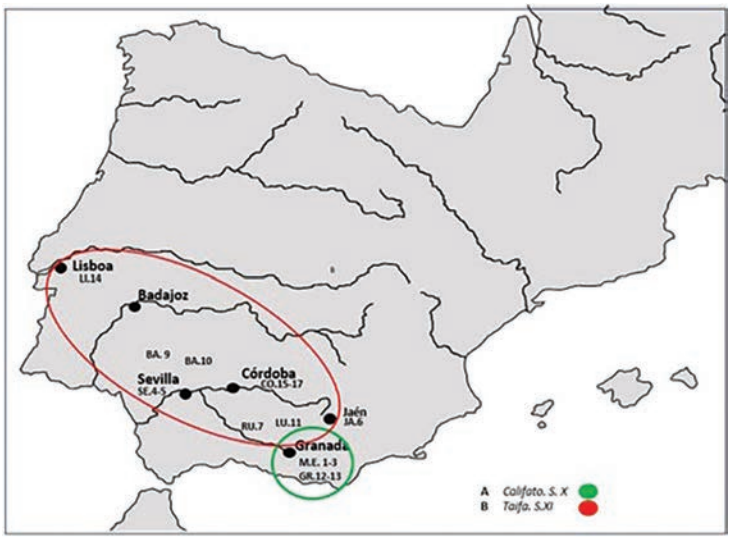


Figura 10. *Crono-tipología de las patas zoomorfas.*

1984 de la colección Calzadilla (BA.9), según la relación que hiciera J. Zozaya (1993: I-125), y los no incluidos por hallarse con posterioridad, como el de la finca "El Santísimo" de Higuera de la Serena (Badajoz) en 1993 (BA.10) y el hallado en 1998 en las excavaciones de Marroquíes Bajos (Jaén) (JA.6), a los que añadimos los de Lucena (LU.11), encontrado en 1983, y el de Rute (Priego) (RU.7) en 1992, pero dados a conocer con posterioridad. Listado que se completa con los aparecidos en los inicios de este siglo, como serían los dos ejemplares de las excavaciones efectuadas en el 2011 en el patio de banderas del alcázar de Sevilla (SE.4-5) o el hallado en Lisboa en el 2014-2015 (LI.14), todavía inédito, a los que añadiríamos los adquiridos por la Fundación Carlos Ballesta de Granada (GR. 12-13), mencionados muy probablemente por M. Gómez Moreno (1951:326), de tal forma que A. Vallejo consideraba que estaríamos ante un conjunto de una quincena de piezas, sin concretar (2018: 271, nota 94). A los que añadiríamos el ejemplar aparecido a principios del siglo XX fuera de la península y encontrado en la *Qalʿa Banû Ḥammâd* (Argelia) (BEYLIÉ, 1909: cap. III, pl. XXVIII), mencionado por el propio M. Gómez Moreno (1951:327) y por M. Jenkins (1993: 83-84).

Artefactos que, por su mayoritaria procedencia, son exclusivamente andalusíes, pero de los que desconocemos a qué objeto o mueble están vinculados funcionalmente. Cuestión ya planteada al principio, en el que recogíamos la primera atribución funcional dada por M. Gómez-Moreno González a las piezas de Medina Elvira como "pies de algún brasero ó cosa semejante" (1986:9), identificación funcional seguida por L. Torres Balbás (1987: 758, f. 609), a la vista del "hornillo o brasero" del Museo de Arte Copto de El Cairo (GAYET, 1902: 290, f. en p. 292; STRZYGOWSKI, 1904: 284-285, n.º 9121, taf. XXXII) y más recientemente como "hornillo" (BÉNAZETH, 2008: 368-369, n.º 307 y 308, f. en p. 370), aunque sus patas no responden a nuestro tipo de prótomo con forma y cabeza de león.

A estas propuestas funcionales, añadimos la de J. W. Allan que las incluía en su grupo VI de herrajes arquitectónicos, muebles y objetos/ *Architectural, Furniture and Objects*, y específicamente en el de "accesorios de soporte/*Support fittings"* con cabeza de león con los ejemplares de la variante "A/2/b/1 y 5-6" (1976: I,372-3 y II, 848-849, f. 88).

Accesorios de brasero o "soporte o patas de mueble" de los que desconocemos precedentes entre el mobiliario hispano pre-andalusí (CABALLERO, 1985, 1990; FUENTES, 1990; PALOL, 1990, 1999; PINAR, 2017, 2022); pero de los que sí encontramos evidentes paralelos funcionales y tipológicos en los hallados en yacimientos jorasaníes, de época abasí de los siglos X-XI (ALLAN, 1976, 1982; BILOTTO, 2012: 38 y 123-124, n.º y figs. 86-90). Por el contrario, sorprende que este tipo de objetos no aparezcan en los amplios conjuntos fatimíes conocidos del siglo XI, nos referimos a los hallados en las excavaciones de *Caesarea* (LESTER, 1999) y de Tiberiades (KHAMIS, 2013) en la antigua Palestina, o en el de la ciudad de Denia (AZUAR, 2012). Las evidentes diferencias tipológicas entre los ejemplares abasíes procedentes de Irán, con sus dos manos individualizadas y de escasa altura, inferior a los 10 cm, respecto a los de nuestro estudio: todos ellos con sus manos unidas en una sola pata y superiores a los diez centímetros de altura (ver Figura 8), refuerzan la hipótesis de que nos hallamos ante una producción exclusivamente andalusí de estas patas con representación zoomorfa o "prótomos" de león, sin precedentes hispano-visigodos, bizantinos ni coptos, aunque con claras influencias formales y funcionales de los mencionados objetos contextuales del oriente abasí.

Otra cuestión sobre estos objetos de producción exclusivamente andalusí es el determinar su vinculación a concretos espacios ya sean palatinos, domésticos o religiosos. Arqueológicamente, sabemos que los ejemplares de Medina Elvira aparecieron en una misma estancia o habitación junto al candelero arquitectónico, como así se describe en la memoria (GÓMEZ-MORENO, 1986: 9):

> *De otra excavación practicada á la parte de Mediodía del cortijo de las Monjas en enero de 1875, se sacaron*

más objetos de bronce que se hallaban diseminados sobre un pavimento de piedra y yeso: uno de ellos fue un pequeño templete exagonal con doce columnitas (…). Al lado de este objeto se hallaron dos piezas, á manera de sostenes ó pies de algún brasero ó cosa semejante: en uno de sus extremos tienen una garra y por el otro una cabeza de animal toscamente ejecutada; de un tercer sostén igual solo se encontró la parte de la cabeza.

Lamentablemente, la descripción no concreta en qué tipo de espacio de uso, como sí sucede en el caso del ejemplar hallado en la excavación de un edificio urbano de Lisboa (LI.14), aunque los ejemplares de las excavaciones de la estancia o vivienda 6 (SE.4-5), en el interior del patio de banderas del alcázar de Sevilla, refuerzan la hipótesis de que estamos ante soportes de un objeto de uso vinculado a espacios domésticos, aunque sea en el interior del ámbito palatino, como sucede con los ejemplares sevillanos, más que ante objetos de uso litúrgico o religioso.

A pesar de que seguimos sin saber a ciencia cierta si estas patas son soportes de arquetas, de algún tipo de mueble o de braseros, es interesante señalar que en los casos del hallazgo de Medina Elvira (M.E.1-3) o en el de los ejemplares de la colección Romero de Torres (CO.15-17) se repite el juego de tres patas, como seguramente sucedería en el caso de Sevilla en donde se hallaron en el mismo contexto dos patas (SE.4-5), así como la presencia en todos ellos de un apéndice o lengüeta triangular en su parte posterior, sugieren que podrían corresponder a un tipo de brasero o bandeja circular de tres patas, aunque hasta ahora y de forma inexplicable en ninguna de las patas conocidas y en su apéndice dorsal no se ha encontrado resto alguno del recipiente que sustentaban, lo que complica su identificación.

Identificación tipológico funcional pendiente de resolver que no impide, mientras tanto, avanzar en el análisis de aquellos aspectos referidos a su producción, talleres y datación. Así, la combinación de sus datos metrológicos, sobre todo los de su altura, junto con la datación arqueológica de los mismos y de su ubicación nos aportan una topografía en la que se aprecian claramente dos espacios crono-tipológicos muy diferenciados, como se constata en el plano (ver Figura 10): las patas de mayor altura, superior a los 15 cm, son las halladas en Medina Elvira (M.E.1-3) de una cronología claramente califal o *ante quem* 1020 d.C., grupo en el que podemos incluir precisamente las adquiridas por la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13) con alturas algo mayores de 20 y 17,5 cm, respectivamente, consideradas como de procedencia granadina, como se ha visto. Por otro lado, el grupo mayoritario conformado por las piezas de una altura menor de entre 10 y 15 cm, en el que se encuentran las piezas halladas en el alcázar de Sevilla (SE.4-5) y la encontrada en Lisboa (LI.14) en contextos arqueológicos del siglo XI, datación que se refuerza con la de la pata hallada en la *Qalʿa Banû Ḥammâd* (Argelia) (QA.18), fundada a principios del siglo XI y, por tanto, posterior cronológicamente a las de Medina Elvira y diferente por su altura, de apenas unos 12,9 cm, lo que nos permite hacer extensiva esta cronología taifa al resto del conjunto.

Si admitimos estas hipótesis, tendríamos dos producciones claramente diferenciadas, no coincidentes geográfica y cronológicamente: la más antigua o califal y de mayor tamaño, centrada en Medina Elvira, y la del siglo XI o de menor tamaño en el territorio de la taifa de Sevilla, con centro en Córdoba a tenor del alto número de piezas: las tres de la colección Romero de Torres (CO.15-17) y las próximas halladas en Lucena (LU.11), en Rute (RU.7) y en Jaén (JA.6). Ahora bien, también podría ser que las piezas del segundo grupo o el mayoritario, de menor altura, fueran de una producción cordobesa de época califal con perduración y distribución en el siglo XI, en donde un número limitado de piezas se han hallado en contextos arqueológicos, aunque del resto solo conocemos que son hallazgos casuales y descontextualizados.

Dos producciones de geografías crono-tipológicas perfectamente diferenciadas entre las que podemos establecer ciertas variaciones en cuanto se refiere a sus rasgos morfológicos y decorativos, como vimos al analizar la tabla de referencia (ver Tb.1), en la que se

distinguen los siguientes moldes: el primero de ellos y más antiguo sería el correspondiente o el utilizado para la fundición de las patas de Medina Elvira (M.E.1-2), las más altas, con perfil quebrado y con una decoración incisa en el rostro de la cabeza de león única y sin parangón. El segundo sería el más genérico y correspondiente a las piezas entre 10 y 15 cm de altura y también de perfil quebrado y posiblemente del siglo XI. A éstos, se añaden los moldes tercero y cuarto que serían para los "unicum": el ejemplar del Instituto Valencia de Don Juan (I.V.8), con una altura de 9 cm, y el otro, de menor altura del conjunto, de 7,5 cm, y único con perfil recto, que es el procedente de Higuera de la Serena (Badajoz) (BA.10).

Los dos primeros tipos genéricos de moldes presentan además pequeñas variaciones como las que se aprecian en las dos patas de más altura, los de la Fundación Carlos Ballesta (GR.12-13), a la vista del diferente trato de sus rostros y que no presentan una línea de incisión para marcar el inicio de las garras en la base del pie que, por el contrario, sí está presente en las cercanas a Granada, patas de Lucena (LU.11) y Rute (RU.7), y en las lejanas de Badajoz (BA.9-10) aunque todas éstas son de dimensiones inferiores a los 15 cm y quedarían incluidas en el segundo genérico molde de menor altura. Patentes diferencias en los moldes genéricos que refuerzan la hipótesis de que estamos ante producciones no unitarias o estandarizadas, como se aprecia en la Figura 11, sino más bien ante moldes personalizados, realizados y fundidos "ex profeso" en talleres locales de Medina Elvira o de Córdoba, para piezas específicas o concretas.

En conclusión, el amplio número de piezas halladas en la península, así como su altura y su forma de cuerpo de una sola pata, nos permite afirmar que estamos ante una producción genuina y original de al-Andalus, claramente inspirada en los contextuales y contemporáneos prototipos abasíes (siglos X-XI d.C.) de prótomos con forma de león, pero distanciados formalmente por la presencia de sus dos manos o patas y por su menor altura por debajo de los 10 cm, lo que los diferencia

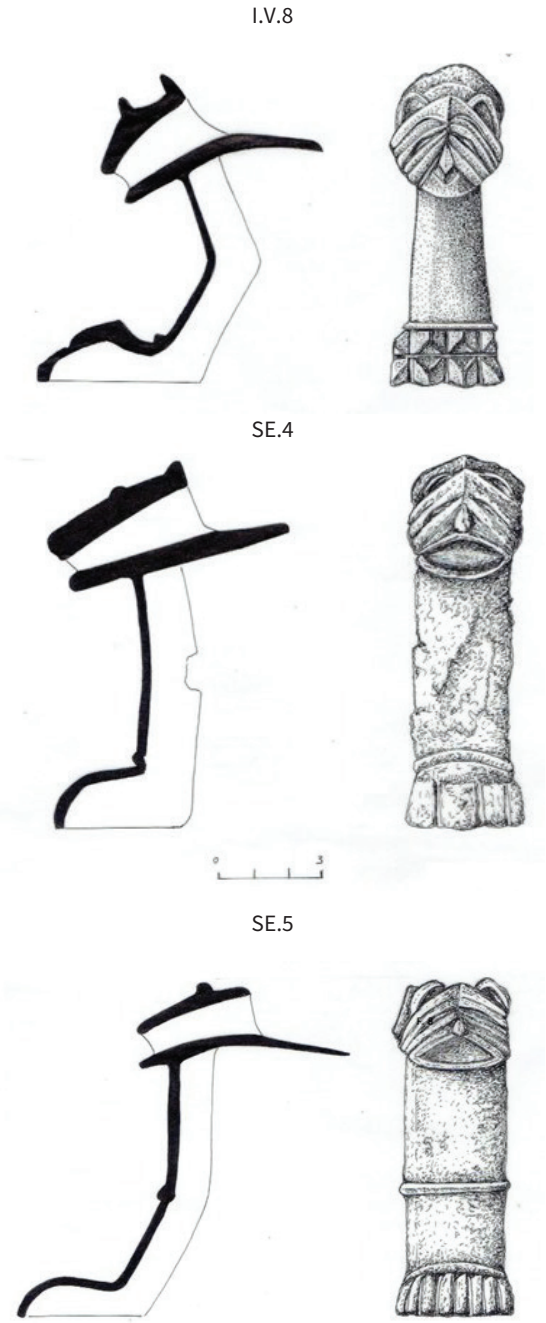


Figura 11. *Tipología según tamaños y perfiles, como se aprecia en los dibujos de las patas I.V.8 y SE.4-5.*

claramente de los ejemplares peninsulares y, a la vez, refuerza la singularidad de una producción con un alto número de piezas, procedentes de diversos y desconocidos talleres locales de Medina Elvira o de Córdoba, destinada a satisfacer la demanda doméstica de estas patas, ya sea como apoyos de una arqueta,

mueble o de un brasero de aleación de cobre, en la sociedad de al-Andalus y que, al igual que sucedió con las abasíes, su uso se concentró entre los siglos X y XI, desapareciendo en el siglo XII, a la vista de los ejemplares conocidos actualmente.

POST SCRIPTUM

Tras la redacción de este artículo y gracias a la información facilitada por Josefa Pascual, jefa del Servicio de Investigación Arqueológica Municipal de Valencia (SIAM), sabemos del hallazgo, en unas excavaciones en la calle Filólogo Sanelo n.º 1, de un ejemplar de pata zoomorfa de aleación de cobre de 18 o 19 cm de altura - de la que acompañamos una fotografía-, muy deteriorada y en este momento en proceso de restauración, cuyo contexto arqueológico permite una datación del siglo XI. También en estos meses se han incorporado al catálogo del Museo Metropolitano de Arte de Nueva York, dos ejemplares muy bien conservados con números de inventario 2026.11 y 2026.12[14] donados tras su adquisición en la galería Sam Fogg de Londres y considerados como procedentes de Córdoba y de una datación del siglo XI[15].

BIBLIOGRAFÍA

ALLAN, James W. (1976): *The metalworking industry in Iran in the early Islamic period*, Tesis doctoral, University of Oxford. 2 vols. Recuperado de https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:278c6978-9421-46af-af61-a062a2044591



Figura 12. *Pata zoomorfa de Valencia. Foto del Servicio de Investigación Arqueológica Municipal. Ayuntamiento de Valencia.*

[14] https://www.metmuseum.org/art/collection/search/931604 y https://www.metmuseum.org/es/art/collection/search?q=2026.12
[15] LUBER, D., FRANSES, M. y REEVES, M. (2024): *Islam in Europe*. Catálogo. Londres: Sam Fogg Ltd., pp. 38–41.

ALLAN, James W. (1982): *Nishapur: Metalwork of the early period*. Nueva York: The Metropolitan Museum of Art. Recuperado de https://www.metmuseum.org/art/metpublications/nishapur_metalwork_of_the_early_islamic_period

AZUAR, Rafael (2012): *Los bronces islámicos de Denia (S. V HG/XI DC).* Alicante: MARQ. Museo Arqueológico. Recuperado de https://www.marqalicante.com/Publicaciones/es/-P133.html

AZUAR, Rafael (2017): "Los bronces Fatimíes de Denia (siglo XI D.C.)", en S. Calvo (Ed.), *Las Artes en al-Andalus y Egipto. Contextos e Intercambios.* Madrid: Ed. La Ergástula, pp. 45-68.

BÉNAZETH, Dominique (2008) : *Catalogue général du Musée Copte du Caire, 1. Objets en métal.* El Cairo : Institut Français d'Archéologie Orientale. 2ª Ed.

BEYLIÉ, Léon de (1909) : *La Kalaa des Beni-Hammad : une capitale berbère du Nord au XIe siècle*. París: Ernest Leroux. Recuperado de https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6546822q.texteImage

BILOTTO, Gregory (2012): *Fatimid Metalwork*. Tesis doctoral, American University of Cairo, AUC Knowledge. Recuperado de https://fount.aucegypt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1887&context=etds

BUGALHÃO, Jacinta; FERNANDES, Isabel Cristina; GÓMEZ-MARTÍNEZ, Susana; CATARINO, Helena; DOS SANTOS, Constança (Grupo CIGA) (Eds.) (2024): *Terra, Pedras e Cacos do Garb al-Andalus*. *Trabalhos de Arqueologia*, *57*. Lisboa: Património Cultural.

BUGELLA, Matilde (2022): *La arqueología en Córdoba en el siglo XX. De la Comisión Provincial de Monumentos a la Administración Autonómica (1900-1985).* Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. Recuperado de https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/22713

BURGOS, Antonio; PÉREZ, Cristóbal; LIZCANO, Rafael (2001): "Actuación arqueológica realizada en la piscina comunitaria de los bloques A1, A2, A3, A6, A7 y A8 del sector UA.23 de Marroquíes Bajos de Jaén", *Anuario Arqueológico de Andalucía 1988,* III.1, pp. 402-413. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/cultura/tabula/handle/20.500.11947/17029

CABALLERO, Luis (1985): "Hallazgo de un conjunto tardorromano en la calle Sur de Getafe (Madrid)", *Boletín del Museo Arqueológico Nacional, 3*, pp. 97-127. Recuperado de https://www.man.es/man/dam/jcr:dabbc524-44cb-41cc-904d-72f8449bc7a8/man-bol-1985-1-caballero-zoreda.pdf

CARMONA, Rafael (2002): "Catálogo misceláneo de cultura material andalusí de los siglos X y XI d.C. del Museo Histórico Municipal de Priego (Córdoba)", *ANTIQUITAS, 14*, pp. 170-179.

CHRISTIE'S (2002): *Islamic Art and Manuscripts*. Londres: Christie's.

DÉLÉRY, Claire (2012): "Décor des palais des Banu Hammad", en S. Makariou (Dir.), *Les Arts de l'Islam au musée du Louvre*. París: Hazan, Musée du Louvre editions, p. 171, ilu. 113.

FILIPE, Vanessa F.; HENRIQUES, José P.; VIEIRA, Vasco; PEREIRA, Tiago (S. P.) (2020): "O que nos contam os cacos? Aproximação a uma leitura diacrónica e socioeconómica da cerâmica no Largo da Atafona, Lisboa". En el coloquio: *Terra, Pedras e Cacos do Garb al-Andalus* (Palmela, 2020).

FRESNEDA, Enrique (2001): "Pies de brasero", en R. Guzmán y A. Vallejo (Com.), *El esplendor de los Omeyas cordobese*s. Granada: Legado Andalusí, p. 202.

FUENTES, Ángel (1990): "Los bronces bajoimperiales en Hispania", en L. Caballero (Com.), *Los bronces romanos en España*. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 117-135.

GAYET, AL. (1902): *L'Art Copte*. París: Ernest Leroux, Ed. Recuperado de https://archive.org/details/in.gov.ignca.17109/page/n5/mode/2up

GOLVIN, Lucien M. (1965) : *Recherches archéologiques á la Qal'a des Banû Hammâd*. París: G. P. Maisonneuve et Larose.

GÓMEZ MORENO, Manuel (1951): *El arte español hasta los Almohades. Arte Mozárabe. ARS HISPANIAE*, III. Madrid: Ed. Plus Ultra S. L., pp. 355-409.

GÓMEZ-MORENO GONZÁLEZ, Manuel (1986): *Medina Elvira.* Ed. y notas de M. Barrios Aguilera. Granada: Grupo de autores reunidos. (Ed. facsímil de la de 1888).

JENKINS, Marilyn (1993): "Al-Andalus, crucible of Mediterranean", en *The Art of Medieval Spain. A.D.500-1200*. Nueva York: The Metropolitan Museum of Art, pp. 73-84. Recuperado de https://www.metmuseum.org/es/met-publications/the-art-of-medieval-spain-ad-500-1200

KHAMIS, Elias (2013): *The Fatimid metalwork hoard from Tiberias. Tiberias: excavations in the house of the bronzes. Final report, vol. II. The Institute of Archaeology, QEDEM, 55*. Jerusalén: The Hebrew University of Jerusalem.

LAVIOLA, Valentina (2020): *Islamic Metalwork from Afghanistan (9th-13th century). The Documentation of the IsMEO Italian Archaeological Mission*. Nápoles: UniorPress. Recuperado de https://www.fedoa.unina.it/12759/1/183-Book Manuscript-1048-1-10-20200629.pdf

LESTER, Ayala (1999): "The Metal Hoard of Caesarea", en *The Richness of Islamic Caesarea.* Catálogo. Haifa: Reuben and Edith Hecht Museum-University of Haifa, pp. 36-41.

MAKARIOU, Sophie (2000a): "Dos pies de brasero", en *Las Andalucías de Damasco a Córdoba*. Catálogo. París: Hazan, Musée du Louvre editions, p. 101, n.º 61ª.

MAKARIOU, Sophie (2000b): "Pie de vajilla", en *Las Andalucías de Damasco a Córdoba*. Catálogo. París: Hazan, Musée du Louvre editions, p. 101, n.º 61.

MALPICA, Antonio (Coord.) (2013): *Mil años de Madinat Ilbira*. Catálogo. Granada: El Legado Andalusí. Recuperado de https://www.legadoandalusi.es/wp-content/uploads/2020/04/Mil-Años-de-Madinat-Ilbira-1.pdf

MOGOLLÓN, Pilar (2007): "Pie de brasero", en *Nosotros. Extremadura en su Patrimonio*. Barcelona: Ed. Lunwerg, p. 168.

NEBREDA, Lara (2017): *Documentación sobre Arte y Arqueología en el Instituto Valencia de Don Juan. Análisis de la colección andalusí a través de sus documentos*. Tesis doctoral. UCM. Madrid. Recuperado de https://eprints.ucm.es/id/eprint/44232/1/T39076.pdf

NEBREDA, Lara (2018): *La colección de Arte y Arqueología andalusí del Instituto Valencia de don Juan. Análisis y estudio documental.* Madrid: Real Academia Matritense de Heráldica y Genealogía.

PALOL, Pedro de (1990): "Bronces cristianos de época romana y visigoda en España", en L. Caballero (Com.), *Los bronces romanos en España.* Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 137-152.

PALOL, Pedro de (1999): "Bronzes litúrgics", en P. de Palol y A. Pladevall (Eds.), *Del Romà al Romànic. Història Art i cultura de la Tarraconense Mediterrània entre els segles IV i X*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana S. A., pp. 309-311.

PINAR, Joan (Ed.) (2017): *La cronología dei corredi funerari di época visigota in Spagna e Francia Meridionale: peculiarità, problema, soluzioni e stress testing con tabelle cronotipologiche dei principali tipi*. Roma: BraDypUS. Recuperado de https://books.bradypus.net/cronologia_corredi_visigoti

PINAR, Joan (2022): "Bronces de indumentaria y de uso litúrgico", en Alexandra Chavarría (Com.): *Cambio de Era. Córdoba y el Mediterráneo cristiano*. Córdoba: Ayuntamiento y Cabildo Catedral de Córdoba, pp. 209-215. Recuperado de https://www.academia.edu/94010229/Cambio_de_Era_Cordoba_y_el_Mediterraneo_Cristiano_Catalogo_de_la_exposicion_Cordoba_2023?auto=download

RIBEIRO, Ricardo Á.; NETO, Nuno; REBELO, Paulo; ROCHA, Miguel (2017): "Dados preliminares de uma intervençâo arqueológica nos antigos armazéns sommer (2014-2015)", en *Três mil anos de história da cidade de Lisboa. I Encontro de Arqueologia de Lisboa. Uma cidade em excavaçâo*. Lisboa: Camara Municipal y CAL Centro de Arqueologia de Lisboa, pp. 222-245. Recuperado de https://www.academia.edu/36327041/Dados_preliminares_de_uma_interven%C3%A7%C3%A3o_nos_Antigos_Armaz%C3%A9ns_Sommer_2014_2015_tr%C3%AAs_mil_anos_de_hist%C3%B3ria_da_cidade_de_Lisboa

ROMERO DE TORRES, Angelita (1950): "La colección arqueológica 'Romero de Torres' en Córdoba", *Boletín de la Real Academia de Córdoba de Ciencias, Bellas Artes y Nobles Artes*, *21*, n.º 64, pp. 199-208.

ROSSELLÓ, Guillermo (1978): *Decoración zoomórfica en las islas orientales de al-Andalus*. Palma de Mallorca: Edicions Cort.

SARR, Bilal (2018): "Del Magreb a al-Andalus. Los ziríes y la fundación de Madînat Garnâta", en B. Sarr (Ed.), *Ṭawā'if. Historia y Arqueología de los reinos taifas*. Granada: Alhulia, pp. 563-597. Recuperado de https://www.academia.edu/43257063/Del_Magreb_a_al_Andalus_Los_zir%C3%ADes_y_la_fundaci%C3%B3n_de_Mad%C4%ABnat_Garn%C4%81ta

STRZYGOWSKI, Joseph V. (1904): *Catalogüe general des antiquites egyptiennes du Musee du Caire. Koptische Kunst*. Viena : Service des Antiquitès de l'Égypte. Recuperado de https://dlib.nyu.edu/ancientworld/books/ifa_egypt000194/9

TABALES, Miguel Ángel (2012): "El subsuelo del Patio de Banderas entre los siglos IX a.C. y XII d.C.", *Apuntes del Real Alcázar de Sevilla*, *13*, pp. 8-53.

TABALES, Miguel Ángel (2015): *Excavaciones arqueológicas en el Patio de Banderas. Alcázar de Sevilla. Memoria de investigación 2009-2014*. Sevilla: Real Alcázar de Sevilla.

TORRES BALBÁS, Leopoldo (1987): "Arte Califal", en R. Menéndez-Pidal (Dir.), *Historia de España, t. V. España Musulmana*. Madrid: Espasa-Calpe, pp. 331-788.

VALLEJO, Antonio (2018): "Metalwork of the Caliphal period of Spain. Piezas metálicas suntuarias del período califal de al-Andalus", en A. Contadini (Ed.), *The Pisa Griffin and the Mari-Cha Lion. Metalwork, Art and Technology in the Medieval Islamica Mediterranean.* Pisa: Pacini Editores, pp. 257-279. Recuperado de https://www.academia.edu/44965455/Metalwork_of_the_Caliphal_period_of_Spain_Piezas_met%C3%A1licas_suntuarias_del_periodo_califal_de_al_Andalus

ZOZAYA, Juan (1993): "Importaciones casuales en Al-Andalus: las vías de comercio", en R. Azuar y J. Martí (Coords.), *IV Congreso de Arqueología Medieval Española* (Alicante). Alicante: Asociación Española de Arqueología Medieval, vol. I, pp. 119-138.

ZOZAYA, Juan (1995): "Brasero (patas) en forma de león", en M. Casamar y M. Revilla (Com.), *Arte islámico en Granada. Propuesta para un Museo de la Alhambra*, Catálogo. Granada: Patronato de la Alhambra, p. 244, n.º 44-45.

ZOZAYA, Juan (2010): "Aeraria de transición: objetos con base de cobre de los siglos VII al IX en al-Andalus", *Arqueología Medieval*, *11*, pp. 11-24.

Un amuleto-talismán andalusí antropomorfo procedente del castillo de Rueda de Jalón (Zaragoza)[1]

An anthropomorphic Andalusian amulet-talisman from the castle of Rueda de Jalón (Zaragoza)

Francisco Javier Gutiérrez González[2], Víctor Gil de Muro Eguizábal[3]

Recibido: 15/01/2026
Aprobado: 08/05/2026
Publicado: 22/06/2026

RESUMEN

Se presenta el hallazgo fortuito de una figurita de plomo con dos caras, una representando un hombre y la otra una mujer al pie del castillo. Se revisa los estudios sobre amuletos y talismanes y se indaga su significado.

Palabras clave: medieval, islámico, magia, plomo, figura dual.

ABSTRACT

The article presents the chance discovery of a small lead figurine with two faces, one representing a man and the other a woman, at the foot of the castle. Studies on amulets and talismans are reviewed and their meaning is investigated.

Keywords: Medieval, Islamic, magic, lead, dual figure.

CORAN 12:106:

وَمَا يُؤْمِنُ أَكْثَرُهُم بِٱللَّهِ إِلَّا وَهُم مُّشْرِكُونَ ١٠٦

La mayoría de los que creen en Dios caen en dedicarle actos de adoración a otros

1. PROCEDENCIA DEL TALISMÁN Y ANTECEDENTES EN EL ESTUDIO DE ESTAS PIEZAS

Este fue un hallazgo casual en superficie, realizado por un vecino de Rueda de Jalón durante un paseo por la ladera oriental del castillo de Dos Hermanas, a escasos metros al exterior de los restos de su muralla. Le agradecemos que nos haya dejado documentar la pieza para su estudio y publicación.

Situado a 32 km al oeste de Zaragoza (Figura 1), Rueda de Jalón es hoy un pequeño municipio de unos 325 habitantes al pie del escarpe que domina el castillo de Dos Hermanas; y que ve en el horizonte a menos de un kilómetro hacia el norte el conocido como "castillo viejo" de Rueda de Jalón, una fortaleza de los siglos X-XI d. C. (CANTOS, 2013). El nombre popular de "Dos Hermanas" viene por las dos torres, posiblemente bajomedievales, que se instalaron al sur del conjunto fortificado para proteger ese flanco.

Los restos del castillo de Dos Hermanas tienen tres niveles constructivos (GIMENEZ, 2003). En el nivel superior se conserva una torre defendida por un recinto amurallado. En el nivel intermedio lo más destacado es

[1] Este artículo ha sido impulsado por el Ayuntamiento de Rueda de Jalón, primera de las actuaciones encaminadas a difundir el patrimonio de los castillos del municipio.

[2] ARQUEOGUTI SL. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1650-9552
[3] ARQUEOGUTI SL. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-1307-674X

Cómo citar: Francisco Javier Gutiérrez González, Víctor Gil de Muro Eguizábal, (2026): Un amuleto-talismán andalusí antropomorfo procedente del castillo de Rueda de Jalón (Zaragoza). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10171. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10171

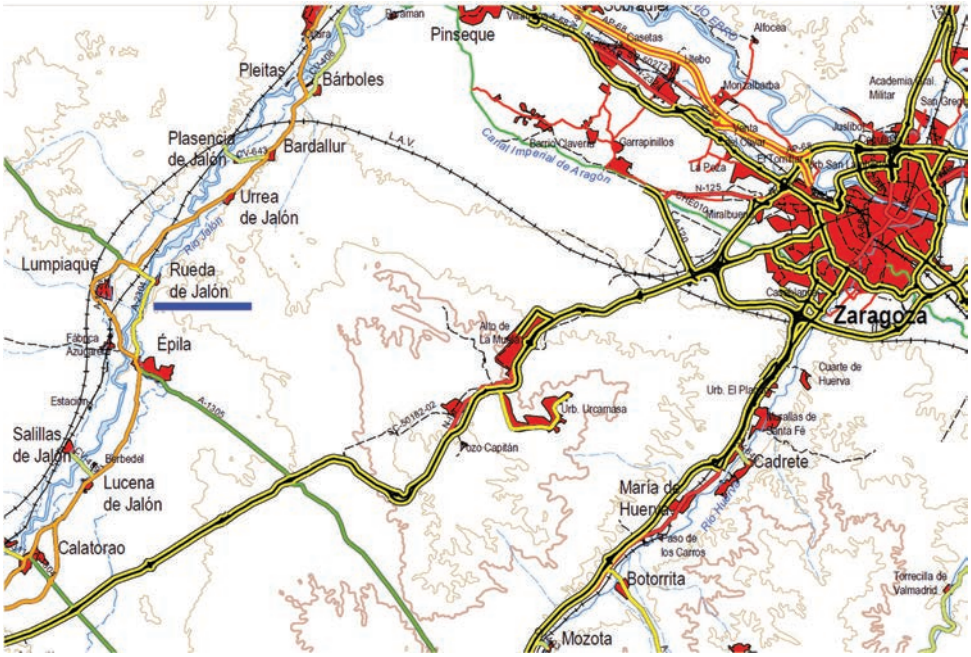


Figura 1. *Ubicación de Rueda de Jalón.*

un lienzo de muralla. En el nivel inferior apenas quedan vestigios visibles; probablemente algunos estén ocultos bajo los escombros caídos desde las cotas superiores. Desconocemos si albergó ocupación islámica medieval, pues no se ha efectuado ninguna intervención arqueológica.

Lugar del hallazgo (Figura 2). El castillo de Dos Hermanas, o castillo Nuevo, de Rueda de Jalón fue en origen un *ḥiṣn*. Las fuentes escritas lo describen como una de las fortalezas más importantes del sistema defensivo de Zaragoza. Al-'Udrī y la *Descripción Anónima* llaman medina a Rueda, seguramente porque fue primero residencia recreativa y obligada desde 1110, tras la caída de Zaragoza en manos almorávides. Sin embargo, Al-Rāzī e Ibn Ḥayyān, cronistas de los omeyas, no llaman a Rueda *madīna*. Este punto de control del territorio resultaba fundamental junto a Maluenda, el primer freno para el acceso a Zaragoza desde la Frontera Media por el valle del Jiloca. Rueda es un segundo obstáculo si se ha entrado al valle del Ebro siguiendo el río Jalón (SOUTO, 2008a: 89-90).

Su importancia estratégica ya quedó subrayada al ser arrebatada por parte del emirato cordobés a los *Banū Qasī* en el 882 d. C. La dinastía taifa de los *Banū Hūd* ocuparía este *ḥiṣn* hasta mediados del siglo XII. Al ser expulsados de Zaragoza por los almorávides, los *hūdíes* pudieron mantener un pequeño territorio en torno a Rueda de Jalón, convertido de pronto en una taifa durante unos años hasta su caída en manos cristianas; primero castellanas y luego, en 1157 d. C., aragonesas (Cabañas, 1999; Guitart, 1986; Souto, 1992a: 130-135, 1992b, 2008a: 81, 2008b: 92-104 y 2011; TURK, 1978, Viguera, 1981, 1988 y 1995).

El conjunto fortificado fue vendido a un particular ya en el siglo XIX. Desde ese momento pasó por diferentes propietarios hasta el día de hoy en el que hay una multitud de propietarios. Se encuentra incluido por la Asociación *Hispania Nostra* en la lista roja del patrimonio en peligro desde el 2 de diciembre de 2007, debido al deterioro progresivo[4]. El Ayuntamiento de Rueda de Jalón está en conversaciones para poner en valor el conjunto de fortificaciones,

[4] Esta lista recoge aquellos elementos del patrimonio cultural español que se encuentran sometidos a riesgo de desaparición, destrucción o alteración esencial de sus valores, con el objetivo de darlos a conocer y lograr su consolidación o restauración.



Figura 2. *Localización de los hallazgos.*

mejorando su conocimiento, conservación y posibilidad de disfrute de visita pública.

Hay que señalar que fue hallada durante unas obras en la zona —a menos de 150 m hacia el norte—, una lápida funeraria árabe que data del siglo XII, concretamente del 9 de julio de 1105 d. C. (año islámico 498); perteneciente a la esposa de un alto funcionario (un *wazīr y qā'id)* de la taifa de Zaragoza. Esto, junto a las noticias del hallazgo habitual de huesos en el entorno, configura esta área como una necrópolis (Barceló, 2021). Resulta difícil que este objeto perteneciese a una tumba, en tanto que aún no conocemos la extensión de la *maqbara*, quizá solo sea una coincidencia. Los amuletos podían cumplir una doble función, profiláctica del ser vivo y, tras la muerte, del alma del fallecido, aunque los conocidos que cumplen esa función son los que portan citas coránicas o frases de alabanza al Dios único.

2. DESCRIPCIÓN DEL TALISMÁN

La figura presenta unas dimensiones máximas en longitud de 4,43 cm, en anchura de 2,23 cm y en grosor de 2 a 3 mm. Está realizada en plomo y a molde, pues se aprecia en un lateral una lámina y protuberancia que debe de ser un resto de fabricación. En la parte superior de las cabezas de las figuras queda la marca de lo que, suponemos, fue la argolla que sirvió seguramente para colgar el talismán y que se ha roto y perdido. La placa tiene un combamiento cóncavo en la cara masculina y convexo en la femenina (Figuras 3 y 4).

Las figuras se encuentran erguidas de pie y representadas frontalmente, salvo los pies que se muestran de lado. Ambas comparten los brazos alzados (por debajo de los hombros) y algo encogidos, quizá para evitar posibles roturas si se hubieran extendido totalmente. Brazos y piernas se sugieren encima del cuerpo con un leve relieve.

En cuanto a los detalles de cada cara, en la figura femenina se marcaron muy intencionadamente los pechos y la vulva, así como el ombligo, que también está marcado en la otra cara, la de la figura masculina. Los detalles del rostro se marcan esquemáticamente, incluso groseramente. El cabello es casi inexistente. Sí se adivinan unos labios carnosos en una boca estrecha, así como unos cortos dedos de las manos. Lo más distintivo es un cinturón a la altura del ombligo, al que cubre en parte. Los pies de esta cara femenina apuntan a la derecha del observador, diferencia sustancial con la mayoría de paralelos que suelen tener las piernas abiertas y separadas, lo que ha servido para adscribirlos como exvotos relacionados con la fertilidad.



Figura 3. *Cara femenina y masculina, detalle.*

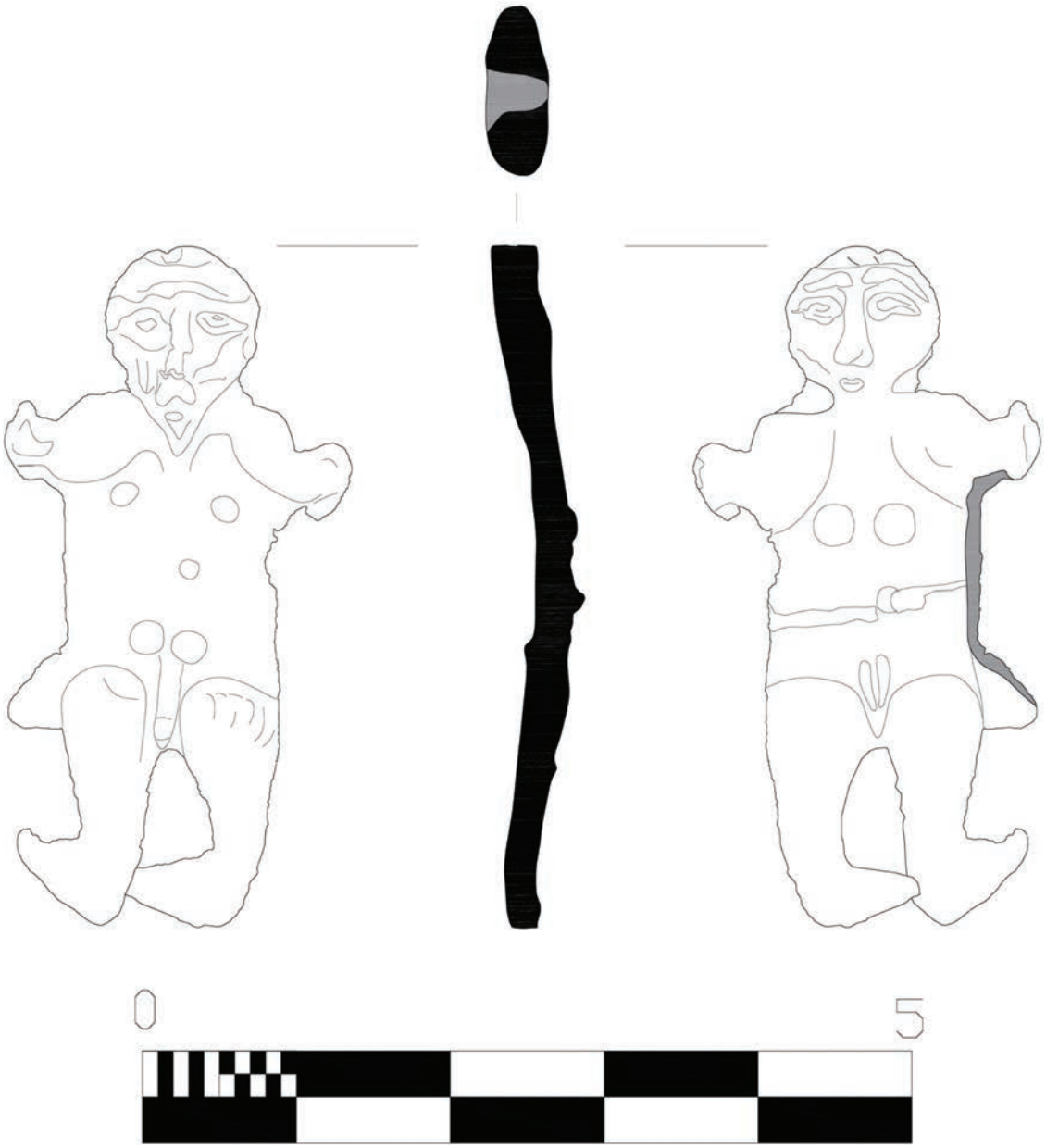


Figura 4. *Interpretación de los detalles reflejados en el talismán.*

En la cara masculina se marcan de forma idéntica los pezones y ombligo, los órganos genitales masculinos, las extremidades y rasgos faciales, incluida una poblada y larga barba que, al igual que el cabello, parece indicarse rizada y arreglada en punta. Los pies apuntan, obviamente, a la izquierda del observador. Unas líneas curvas en vertical que se observan en la parte superior de la pierna izquierda nos hacen dudar sobre si representa unos flecos del ropaje, la parte superior de algún tipo de calzado alto u otro elemento.

En ninguna parte de la pieza hemos observado restos de epigrafía, como sí existen en algunos ejemplos conocidos del sur peninsular (GASPARIÑO, 2010: 269 TV1-0-5, 270-S30, 272 TV1-2-10). Otra figura parecida se halló en el Jardín de San Esteban de Murcia (Sector II; Recinto I, E-7), una fundición a molde bivalvo representando, según sus excavadores, a una figura femenina: https://acortar.link/regmurciaamuleto. Sin embargo, también se ha considerado una figura masculina: "Tiene el cuerpo desnudo, los senos descubiertos, el ombligo

marcado y un cinturón en la cadera" (Pérez, Martínez, Nogueras, 2021: 131).

Por lo que respecta a la posible atribución de nuestra pieza a la cultura ibérica, ya que hay restos de esa época en la zona superior del cerro, nosotros lo descartamos tanto por su fábrica como por los rasgos estilísticos. Aun así, a partir de este artículo quedará disponible para el estudio de los distintos especialistas en estas materias, que es nuestro principal objetivo, así como difundirlo para el disfrute del público en general.

3. INTERPRETACIÓN

En las últimas décadas han ido apareciendo amuletos y talismanes en distintos yacimientos arqueológicos del sur peninsular —incluyendo Portugal—, perpetuándose, por desgracia, la habitual falta de contexto arqueológico de la mayor parte de las piezas. Contrastan estos hallazgos con la práctica ausencia de los mismos en el Magreb (Martínez, Pérez, 2022: 213).

Se ha propuesto un valor simbólico para la elaboración de talismanes en diversos materiales, pero, en general, se utilizaba el plomo (MARTÍNEZ, PÉREZ, 2023) por ser un metal asequible, barato y fácil de ahormar[5].

En cuanto a su denominación hay que establecer primero que

> La diferencia entre un amuleto y un talismán estriba en que el amuleto o fetiche es un objeto natural que se considera de por sí vehículo de las fuerzas sobrenaturales y que protege contra todo mal indiscriminadamente, mientras que el talismán es artificial, se basa en procesos de abstracción y asociaciones lógicas y requiere durante su confección especiales condiciones; su utilidad además está especializada, tiene una utilidad concreta (Martínez, 2002-2003: 121).

Es decir, los "talismanes son objetos en los que se materializan las fuerzas del mundo invisible, creando un artefacto que atesora su poder para dar protección o ayudar a conseguir lo deseado" (Labarta, 1993: 0.32). El talismán es un objeto al que se ha dotado de cualidades mágicas como resultado de un complejo ritual. El amuleto es más natural y popular, el talismán es más artificial y de una mayor complejidad intelectual pues requiere un proceso de confección más sofisticado. El amuleto simplemente impide que lleguen fuerzas negativas, mientras que el talismán atrae lo que se desea.

Los talismanes, según diversos tratados de magia medieval —como el *Picatrix* (al-Maŷrīṭī, 1978)— servían a variados propósitos, preferentemente para preservar la salud y para curar enfermedades, o también para romper matrimonios o arreglar desavenencias entre los cónyuges, estropear o beneficiar las cosechas, asegurarse el éxito en una operación económica o provocar la ruina del rival; o para cualquier cosa que se necesitase pedir. A los recién nacidos se les ponían para liberarlos del mal de ojo (Álvarez, 2011: 118).

Un talismán antropomórfico andalusí podía ser una figura que, mediante su forma y símbolos, establecía una conexión con fuerzas cósmicas o espirituales para influir en la realidad, representando el cuerpo humano como un microcosmos. Si bien el islam oficial condenaba la idolatría y cierta magia (FERNÁNDEZ, 2014; FIERRO, 2002, RAMOS 2021), existía una rica tradición de magia popular y esotérica, con textos y prácticas que desarrollaban el uso de talismanes, incluso figuras, aceptados por algunos círculos gnósticos y alquímicos.

Así pues, los amuletos y talismanes con figuras humanas tenían una función

[5] Martínez Enamorado y Pérez Rivera (2017: 215): "Con el objetivo de lograr una mayor calidad final de los amuletos e incrementar la capacidad de producción estereotipada de estos objetos, se utilizaban moldes de piedra para su elaboración, principalmente pizarras. Se trata de piezas arqueológicas muy singulares que han despertado el interés de los investigadores y que, a diferencia de los propios amuletos y talismanes, disponen en muchos casos de contexto arqueológico, lo que permite su encaje cronológico".

principalmente protectora y propiciatoria, vinculada a creencias en la magia y la astrología, que coexistían con la ortodoxia islámica aunque esta los repudiara. Generalmente, un amuleto se enfoca en alejar lo malo, mientras que un talismán busca atraer algo (suerte, amor), aunque en la práctica popular pueden confundirse.

Se ha propuesto que las figuras antropomorfas puedan ser una perduración, durante la primera época andalusí, de la tradición de exvotos existente desde época ibérica. Y que, posteriormente, las azoras coránicas (talismanes con versículos) representarían un paso hacia un talismán plenamente islámico sobre diversos tipos de soportes (Ramos, tomo 1, 142-144 y especialmente p. 318; GOZALBES, 2005). Se ha propuesto también que la introducción en al-Ándalus de la cultura harraní, a través de la *Gāyat al-Ḥakīm* (conocida como *Picatrix*), principalmente en la segunda mitad del siglo X d. C., pudo conducir a cierta orientalización en los usos y costumbres andalusíes debido a la amplia difusión que alcanzó esta moda (Pérez, Martínez, Nogueras, 2021: 127). Lo que conllevaría, como decíamos antes, ese paso de figuraciones simples a otras con simbolismos astrológicos y epigrafías propiciatorias.

Las representaciones astrológicas comenzaron a prodigarse a partir de la primera mitad del siglo XII d. C., por lo que las figuras antropomórficas de los talismanes de plomo se han interpretado como representaciones del Sol, Venus y la Luna. Vinculado al carácter astrológico de los talismanes andalusíes, se ha planteado que algunos de estas piezas pudieran relacionarse con la mítica pareja formada por la reina Balqīs y al rey Sulaymān (Salomón y la reina de Saba). Su historia y poder sobre los "genios" eran muy populares (los arquetipos del "Viejo Sabio" y la "Gran Madre"):

> "Ambas figuras personifican dos principios arquetípicos muy poderosos, el masculino y el femenino, en constante búsqueda de reconciliación. Su manifestación astral son, respectivamente, el Sol y la Luna. (…) Estamos ante unos rituales y unas imágenes que buscaban la aproximación al poder de los astros. Para lograrlo era preciso que los fieles tuvieran ante los ojos figuras que representaran a estos astros y que les sirvieran de apoyo a su devoción" (Pérez, Martínez, 2019: 493-494 y Pérez, Martínez, Nogueras, 2021: 91).

Por supuesto, por muy sugestiva que sea la identificación de nuestra pieza con la citada pareja, es solo una posibilidad y no podemos conocer la verdadera intención del creador de estas figuras. Por otra parte, parece ser que este tipo de representaciones antropomórficas fue evolucionando en su iconografía y simbolismo y no fue hasta el siglo XIII cuando se generalizó su vinculación con la figura del rey Salomón y la reina de Saba.

> "En el siglo XIII asistimos al inicio de una segunda etapa del pensamiento oculto islámico (…) La filosofía natural fue desplazada por los principios de la gnosis sufí. (…) El salto de lo natural a lo espiritual en la magia talismánica podría explicar la importancia cuantitativa y cualitativa que a partir de mediados del siglo XII adquieren los amuletos de plomo con inscripciones que reproducen pasajes coránicos o los nombres divinos de Dios" (Martínez, Pérez, 2022: 243-244).

A diferencia de varios ejemplos de talismanes hallados en el sur peninsular en los que se han representado motivos astronómicos, epigrafía árabe y otros símbolos, en nuestro caso los detalles marcados en ambas figuras no dejan de ser elementos físicos (genitales, barba, cinturón…), a los que, de momento, no podemos atribuirles un simbolismo o significado concreto.

Lo que hay que explicar de este objeto es la representación explícita de los atributos sexuales femenino y masculino, para la que no hay ningún paralelo en el mundo andalusí o islámico en general.

Miguel Ángel Lucena Romero ha analizado los tratados árabes medievales sobre sexualidad medieval a través de los tratados de *bāh* (libros de erotismo) y la medicina. Confirma que en obras como el *Kitāb al-īḍāḥ* de al-Šayzarī, el uso de talismanes y remedios mágicos era un tema común. Un amuleto con órganos sexuales explícitos encajaría perfectamente en la tradición de los *kutub al-bāh*, donde se

busca estimular el deseo, la potencia sexual o asegurar el placer. El autor destaca que, a diferencia de la visión actual, en el medievo islámico la sexualidad se presentaba de forma mucho más transparente y evidente. Por ello, un objeto con representaciones explícitas no sería necesariamente visto como algo "vergonzoso", sino como una herramienta práctica relacionada con la "ciencia del coito" (*'ilm al-bāh*). Dado que autores medievales como al-Šayzarī utilizaban la fisiognomía para describir con detalle las cualidades de los órganos sexuales (tamaño, forma, humedad) y su compatibilidad, el amuleto sería interpretado como una representación de estas "señales" que guían hacia el placer o la procreación. También hace referencia Lucena Romero a remedios o magias para "atar" a una mujer a un solo hombre o asegurar que nadie más yazca con ella. El amuleto podría verse, así, como un objeto para fines propiciatorios de amor y fidelidad, es decir como una manifestación material del gran interés médico y erótico de los árabes por el placer y la funcionalidad sexual, libre de los tabúes coloniales o victorianos posteriores (Lucena, 2019).

Desde estas consideraciones, unido a que el dominio islámico de Rueda y su entorno no sobrepasó los inicios del siglo XII d. C., y que la ocupación importante se desarrolló sobre todo durante el siglo XI d. C., con las taifas, creemos que el periodo califal y taifa es la propuesta cronológica más probable o quizá también algo anterior. Es una prueba más de gran potencial histórico y arqueológico que guardan los castillos de Rueda de Jalón.

Antes de concluir debemos insistir en la excepcionalidad de esta pieza, en cuanto que reúne en una cara una representación masculina y en la otra una femenina. Algo de gran interés y que queda abierto al hallazgo de otras piezas semejantes y a futuras investigaciones que añadan nuevas aportaciones.

En definitiva, talismanes como el que aquí presentamos nos acercan a las creencias y prácticas populares que habitualmente fueron arrinconadas por la ortodoxia religiosa. Y, sin embargo, "debieron de ser centrales en la vida de sectores considerables de la población de esas sociedades, no solo de los musulmanes sino también de los judíos y cristianos" (FIERRO, 2023).

BIBLIOGRAFÍA

AL-MAŶRĪṬĪ, ABŪ MASLAMA (1978): *Picatrix. El fin del sabio y el mejor de los medios para avanzar*, versión latina del *Picatrix*. Traducción del latín, introducción y notas de M. Villegas.

ÁLVAREZ DE MORALES, Camilo (2011): "Magia y seres maléficos en el islam". *Clio & Crimen, 8*, 105-124.

BARCELÓ, Carmen (2021): "Lápida de la esposa de un wazīr y qā'id de Rueda de Jalón (1105)". *Boletín del Archivo Epigráfico, 7*, 5-19.

CABAÑAS BOYANO, Aurelio (1999): "Aragón, una tierra de castillos", en *El Periódico de Aragón*, p. 152. Zaragoza.

CANTOS CARNICER, Álvaro. (2013): "Una fortaleza del periodo islámico en las cercanías de Rueda de Jalón: el castillo viejo", en *Castillos de Aragón 26*, pp. 4-14. Zaragoza : Asociación para la recuperación de los castillos de Aragón.

FERNÁNDEZ MEDINA, Esther (2014): *La magia morisca entre el cristianismo y el islam*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10481/35183

FIERRO BELLO, Isabel (2002): "La magia en al-Andalus", en A. Pérez Jiménez y G. Cruz Andreotti (ed.), *Daímon Páredros: Magos y prácticas mágicas en el mundo mediterráneo*, pp. 245-274. Madrid: Ediciones Clásicas.

FIERRO BELLO, Isabel (2023): "Pérez Rivera, José Manuel, Martínez Enamorado, Virgilio y Nogueras Vega, Silvia, *Magia talismánica en la Ceuta del siglo XIII*, Ceuta, Ciudad Autónoma de Ceuta–Consejería de Educación y Cultura–Museo de Ceuta, 2021, 158 pp". Al-Qanṭara, *44*(1). https://doi.org/10.3989/alqantara.2023.013

GASPARIÑO, Sebastián (2010): *Amuletos de al-Andalus* (18 de diciembre de 2025). https://wearenumismatics.com/amuletos-de-al-andalus/

GIMÉNEZ FERRERUELA, Héctor (2003): "Aspectos constructivos de la fortaleza de Rueda de Jalón", en *Castillos de Aragón 7*, pp. 13-17. Zaragoza: Asociación para la recuperación de los castillos de Aragón.

GOZALBES CRAVIOTO, Carlos (2005): "Un ensayo para la catalogación de los amuletos de plomo andalusíes". *Boletín de Arqueología Medieval*, *12*, 7-18.

GUITART APARICIO, Cristobal (1986): *Castillos de Aragón I*. Zaragoza: Librería General.

LABARTA, Ana (1993): *Libro de los dichos maravillosos: misceláneo morisco de magia y adivinación*. Madrid: Instituto de cooperación con el mundo árabe.

LUCENA ROMERO, Miguel Ángel (2019): *La sexualidad árabe e islámica medieval a través del kitab al-idah fi asrar al-nikah*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10481/54793

MARTÍNEZ ENAMORADO, Virgilio (2002-2003): "Una primera propuesta de interpretación para los plomos con epigrafía árabe a partir de los hallazgos de Nina Alta (Teba, provincia de Málaga)". *al-Andalus/Magreb. Estudios Árabes e Islámicos, X*, 91-127.

MARTÍNEZ ENAMORADO, Virgilio; Pérez Rivera, José Manuel (2017): "Molde andalusí para exvotos de plomo". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social (RAMPAS)*, *19*, 151-163.

MARTÍNEZ ENAMORADO, Virgilio; Pérez Rivera, José Manuel (2022): "Contra el mal de ojo: los amuletos andalusíes", en A. Gómez, L. G. Pérez-Aguilary y J. Rodríguez, (coord.), *«Y líbranos del mal, Amén». La protección contra el mal en la historia*, pp. 205-256. Sevilla.

MARTÍNEZ ENAMORADO, Virgilio; Pérez Rivera, José Manuel (2023): "Amuletos anepigráficos", en V. Martínez Enamorado, *Tākurunnā: el país de los Nafza. Un estudio histórico y arqueológico sobre el enclave de Nina Alta (Teba, Málaga). Volumen II: Piezas arqueológicas*, pp. 115-155. Ayuntamiento de Teba: Editorial la Serranía (colección Alarife Maior de Estudios de Arte y Arqueología de al-Ándalus, 3).

PÉREZ RIVERA, José Manuel.; Martínez Enamorado, Virgilio (2019): "Evidencias arqueológicas de magia talismánica en Nina Alta (Teba, Malaga)", en V. Martínez Enamorado y F. Siles Guerrrero (ed.), *Actas del II Congreso Internacional de Historia de la Serranía de Ronda. Ente al-Andalus y los inicios de la Edad Moderna. Siglos VIII-XVI*, pp. 473-496. Anejos de Takurunna, Anuario de Estudios sobre Ronda y la Serranía, número 2.

PÉREZ RIVERA, José Manuel; Martínez Enamorado, Virgilio; Nogueras Vega, Silvia (2021): *Magia talismánica en la Ceuta del siglo XIII*. Museo de Ceuta 15.

RAMOS RODRÍGUEZ, Alejandro (2021): *Simbología, Magia y Religiosidad en la cultura material del Šarq al-Andalus (ss. X-XV). Análisis desde la Antropología y la islamología*. [Tesis doctoral]. Universidad de Alicante, 2 vols. (s. p.). https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/122933

SOUTO LASALA, Juan Antonio (1992a): "El poblamiento del término de Zaragoza (siglos VIII-X)". *Anaquel de Estudios Árabes*, *3*, 113-152.

SOUTO LASALA, Juan Antonio (1992b): "Sistemas defensivos andalusíes: notas acerca de la defensa militar de la Zaragoza omeya". *III Congreso de Arqueología Medieval Española. Actas II Comunicaciones*, 275-286.

SOUTO LASALA, Juan Antonio (2008a): "Contribución al estudio del poblamiento del término de Zaragoza en época omeya". *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos, 36*, ejemplar dedicado a Homenaje al arabista español recientemente fallecido Prof. Dr. Rodolfo Gil Benumeya Grimao, 73-86.

SOUTO LASALA, Juan Antonio (2008b): "La defensa militar de la Zaragoza omeya". *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos, 36*, ejemplar dedicado a Homenaje al arabista español recientemente fallecido Prof. Dr. Rodolfo Gil Benumeya Grimao, 87-112.

SOUTO LASALA, Juan Antonio (2011): "La comarca de Zaragoza en época islámica", en I. Aguilera y J. L. Ona (coord.), *Colección Territorio 36* (17), pp. 107-115. Aragón: Gobierno de Aragón.

TURK, Afif (1978): *El reino de Zaragoza en el siglo XI de Cristo (V de la Hégira)*. Madrid: Instituto Egipcio de Estudios Islámicos.

VIGUERA MOLINS, María Jesús (1981): *Aragón musulmán*. Zaragoza: Librería General.

VIGUERA MOLINS, María Jesús (1988): *Aragón musulmán: la presencia del islam en el valle del Ebro*. Zaragoza: Mira Editores.

VIGUERA MOLINS, María Jesús M.ª J. (1995): *El islam en Aragón*. Col. Mariano de Pano y Ruata. Zaragoza: CAI.

Las estrategias de visibilidad en las fortificaciones medievales: el análisis de las cuencas visuales de las edificaciones defensivas del Baix Montseny (España) en los siglos X-XI

Visibility strategies in medieval strongholds: viewshed analysis in defensive buildings of Baix Montseny (Spain) during the 10th-11th centuries

Marc Ferrer[1]

Enviado: 08/05/2025
Aprobado: 17/09/2025
Publicado: 01/12/2025

RESUMEN

En el contexto de las estructuras defensivas medievales, el análisis de la visibilidad es una herramienta muy valiosa para comprender el paisaje humanizado. Esta herramienta, aplicada mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), no solo proporciona información sobre el dominio visual, sino que también ofrece indicadores para comprender la organización territorial y las áreas de especial interés para la nobleza feudal. Este artículo analiza la cuenca visual y la intervisibilidad de los castillos de los siglos X y XI documentados en la región del Baix Montseny (Cataluña, España), como los castillos de Montsoriu, la Torrassa del Moro o el Palacio Condal de Vilamajor. El objetivo principal de esta investigación es analizar cómo el estudio de la visibilidad puede contribuir significativamente a la comprensión de distintas estrategias de ocupación del territorio, sobre todo, en relación con su función defensiva y administrativa.

Palabras clave: análisis de visibilidad, análisis espacial, Sistemas de Información Geográfica, historia medieval, Baix Montseny.

ABSTRACT

In the context of medieval defensive structures, visibility analysis is a highly valuable tool for interpreting the humanised landscape. When applied using Geographic Information Systems (GIS), this methodology provides information on visual dominance and offers key indicators for interpreting territorial organisation and areas of particular interest to the feudal nobility. This article examines the viewshed and intervisibility of 10th- and 11th-century castles in the Baix Montseny region of Catalonia, Spain, including Montsoriu Castle, Torrassa del Moro and the Count's Palace of Vilamajor. The study's primary objective is to demonstrate the significant enhancement of our understanding of different territorial occupation strategies that visibility analysis can provide, particularly in relation to defensive and administrative functions.

Keywords: viewshed analysis, spatial analysis, Geographic Information Systems, medieval history, Baix Montseny.

1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de un buen dominio visual ha sido un factor determinante en la gestión y el control territorial a lo largo de la historia. En situaciones de conflicto, la visibilidad desempeñó un papel crucial en la defensa del territorio, pero también permitió a las comunidades de distintas épocas proyectar su autoridad mediante la ubicación estratégica de estructuras como monumentos megalíticos, iglesias o castillos. Integrar los análisis de la cuenca

[1] Universidad de Barcelona, Grupo de Investigación Consolidado en Estudios Medievales de Arte, Historia, Paleografía y Arqueología (MAHPA) y del Institut de Recerca en Cultures Medievals (IRCVM). Email: marcferrer@ub.edu. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1655-9741

Cómo citar: Ferrer, M. (2025): Las estrategias de visibilidad en las fortificaciones medievales: el análisis de las cuencas visuales de las edificaciones defensivas del Baix Montseny (España) en los siglos X-XI. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9674. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9674

visual, conocidos en inglés como *viewshed analysis*, en el marco interpretativo del paisaje cultural —entendido como la construcción resultante de la interacción entre la acción humana y la naturaleza— ayuda a identificar y cuantificar las distintas dinámicas espaciales entre las estructuras y su entorno circundante. Analizar lo que se ve y lo que no se ve desde una ubicación, ayuda a comprender cómo las sociedades del pasado percibían su entorno para expresar sus identidades culturales y políticas.

Las técnicas de análisis de visibilidad no son ajenas a la arqueología y la historia. Aunque la expansión de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha facilitado su aplicación, con anterioridad ya se empleaban aproximaciones basadas en trabajo de campo o en la revisión manual de mapas topográficos. Aunque para el territorio español existen numerosos trabajos, estos se centran más en los períodos protohistóricos y de la Antigüedad. Dentro del período medieval los trabajos son menos abundantes y se centran principalmente en el estudio de los sistemas defensivos de la frontera cristiano-musulmana en el sur de la península ibérica (Canosa-Betés, 2016; Modrego Fernández, Martín Civantos, 2021; Rouco Collazo, Martín Civantos, 2020; Triplett, 2017). El entramado de fortificaciones cristianas y andalusíes no debe entenderse únicamente como un recurso militar, sino que también cumplen la función de configurar las redes de comunicación y ordenar simbólicamente el territorio entre el poder feudal y las comunidades locales. En el caso del territorio catalán medieval, los estudios sobre visibilidad son aún escasos y, concretamente, en la región del Baix Montseny este trabajo constituye la primera aproximación de este tipo. No obstante, las aportaciones teóricas desarrolladas en otros contextos medievales peninsulares ofrecen un marco comparativo útil para situar y matizar los resultados obtenidos.

Los análisis de visibilidad también son útiles para reformular cómo se representan en los mapas las distintas fronteras políticas y administrativas en el período medieval. Los mapas suelen representar las fronteras medievales con límites rígidos basados en las divisiones territoriales actuales, cuando en realidad las definiciones lineales de soberanía territorial eran casi inexistentes durante ese período. Los análisis de visibilidad, utilizados juntamente con otras técnicas de análisis geográfico como el análisis de los costes de distancia, permiten visualizar las fronteras de época medieval como esferas de influencia proyectadas en los paisajes y estudiar cómo estas se superponían (Triplett, 2017: 66). Esta técnica permite representar los distintos tipos de fronteras como espacios amplios, permeables y altamente cambiantes.

Como se ha señalado anteriormente, desde un punto de vista de lo simbólico analizar la visibilidad de los distintos lugares significativos es útil para entender la relación cultural entre las personas y los lugares (Grau Mira, 2021: 106). Así pues, la percepción visual de lugares significativos medievales, como iglesias o castillos, formaba parte de una estrategia consciente de construcción de autoridad e identidad en el paisaje.

Aunque los análisis de visibilidad basan sus cálculos principalmente en la diferencia de altitud, es evidente que determinar si algo es visible depende de más factores, como, por ejemplo, la iluminación, la vegetación, las condiciones atmosféricas o si la forma y los colores de un edificio se mimetizan o no con el paisaje. Debido a estas dificultades y a otras, con el tiempo se han desarrollado distintas técnicas para determinar la visibilidad de una ubicación. Una de las más innovadoras fue el concepto de *isovista* de Tadahiko Higuchi, que divide el espacio visible en tres zonas basándose en la percepción sensorial de las personas en lugar de la distancia física según la altura de la especie arbórea dominante (Higuchi, 1983). Higuchi abrió la puerta a la reflexión sobre cómo se estructura el territorio a partir de una compleja combinación de sentidos, de tal forma que, a la hora de establecer un asentamiento, definir una zona acústica puede ser igual de importante que el control visual (Wheatley, 2014: 122-124). Otra aproximación

interesante en el estudio de la visibilidad es la llamada cuenca visual borrosa, *fuzzy viewshed* en inglés, que tiene en cuenta la nitidez según la distancia o el nivel de exposición visual de los elementos del paisaje (Fisher, 1994; Ogburn, 2006). Este enfoque implica ajustar una cuenca visual binaria en la que se tiene en cuenta tanto la distancia como el tamaño del objeto, lo que permite asignar un nivel de nitidez de visibilidad potencial a cada celda. Como se puede observar, las posibilidades a la hora de analizar la visibilidad son diversas y no se trata de un asunto teórico completamente resuelto, sino que el debate acerca del mismo aún está vivo. Por este motivo, hay que escoger la técnica de análisis más idónea según los objetivos y datos disponibles, sin olvidar las limitaciones que pueden conllevar ambos.

El análisis de visibilidad binaria es el modelo más común para delimitar la cuenca visual e indica qué terreno es visible o no desde una ubicación determinada. Aunque el procedimiento se puede realizar manualmente trazando la cuenca visual sobre un mapa topográfico, el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha permitido realizar cálculos extraordinariamente precisos y rápidos sobre Modelos Digitales de Elevación (MDE) de gran precisión. Los SIG permiten aplicar variaciones de este modelo, como la visibilidad inversa, el ángulo de visión mínimo, las cuencas visuales acumulativas o la intervisibilidad, entre otras técnicas de análisis (García Sanjuan, 2005: 222-229). Además, sus algoritmos incorporan varios parámetros extra, como la altura sobre el punto de observación o el efecto de la curvatura de la Tierra, lo que permite obtener resultados mucho más realistas.

La región del Baix Montseny es una comarca natural situada entre las provincias de Barcelona y Gerona (Cataluña, España), formada por veinte municipios, con un área aproximada de 630 km^2, y tiene a Sant Celoni como centro de población y servicios para toda la comarca. La comarca está compuesta principalmente por tres unidades de relieve: el macizo del Montseny, la depresión prelitoral catalana y el conjunto que forman el macizo del Montnegre y el Corredor (Figura 1). La altitud media de la

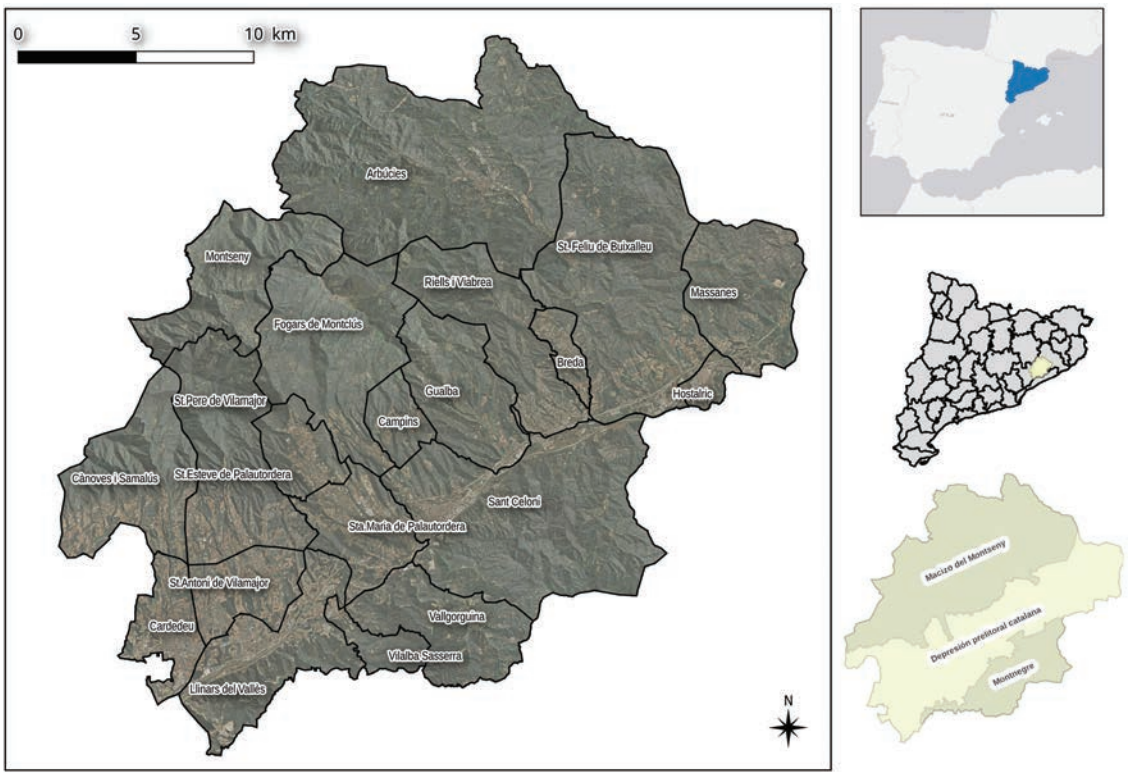


Figura 1. *División municipal del Baix Montseny junto a su localización y unidades de relieve.*

comarca es de 437 m, pero desde los 1.706 m del Turó de l'Home, se desciende rápidamente hasta los 100 m de la depresión prelitoral, para luego volver a remontar hasta los 766 m del Turó Gros en el Montnegre-Corredor. La región, por lo tanto, presenta un relieve complicado con grandes diferencias de altitud entre el llano y la montaña. La hidrografía está dominada por la cuenca del Tordera y sus afluentes, todos ellos de carácter torrencial. La distribución orográfica y la humedad del terreno confieren a la región una diversidad climática y una biodiversidad excepcional, se puede encontrar tanto flora típica mediterránea como especies propias de los Pirineos y de paisajes de la Europa central húmeda (Salvat, Pié, 2014: 19).

El Baix Montseny tiene una ocupación humana ininterrumpida desde la Prehistoria; de este período han llegado a nuestros días distintos monumentos megalíticos datados del Neolítico y Calcolítico, como la Estela de la Calma (Montseny) o la Pedra Gentil (Vallgorguina). La fase ibérica está mejor documentada a nivel arqueológico y destacan diversos asentamientos y *oppida,* como Can Pons (Arbúcies) o el Turó del Vent (Llinars del Vallès). En época romana los yacimientos se concentraron en la depresión prelitoral catalana, una zona especialmente adecuada para la agricultura. Entre los yacimientos destacados se encuentra la edificación defensiva de la Torrassa del Moro (Llinars del Vallès), la villa de Can Rossell (Llinars del Vallès) y la de Can Martí (Cànoves i Samalús). Tras el fin del Imperio romano, la península ibérica fue dominada primero por los visigodos y luego por los musulmanes, lo que supuso un período de cambios e inestabilidad que se refleja en el Baix Montseny con una disminución del número de yacimientos existentes durante los primeros siglos medievales. Aun así, hay que destacar que no se produjo una despoblación total ni un abandono de la actividad agrícola de la llanura, ya que la ocupación continuó en los mismos sectores de la depresión prelitoral catalana que en el período anterior, aunque de forma más reducida.

Durante el período carolingio, se estabilizaron las fronteras del territorio del Baix Montseny, que en el siglo IX quedó incluido en parte dentro del condado de Barcelona y en la parte oriental del condado de Gerona. En general, los movimientos bélicos y revueltas de los siglos VIII y IX habían dejado el territorio catalán poco poblado, por lo que fue necesaria una repoblación de las tierras por parte de los nuevos condados catalanes. Sin embargo, las fuentes escritas no hacen referencia a la necesidad de repoblar el Baix Montseny, sino que parecen reflejar la existencia de una ocupación previa desde los primeros años del siglo IX o incluso antes (Vilaginés, 1987). La transformación estructural provocada por los carolingios generó un período de crecimiento sostenido que permitió establecer las bases de la expansión posterior. En nuestra región de estudio, esto se evidencia en un crecimiento gradual del número de asentamientos. Para el siglo IX se han identificado 21 asentamientos, mientras que en el siglo X la cifra aumenta a 53 y para el siglo XI llega a 92. Este incremento es un buen indicador del crecimiento de la región durante ese período, ya que la ocupación en el siglo IX superó los límites anteriores tanto en cantidad como en extensión geográfica.

El paisaje rural del Baix Montseny experimentó cambios cuando se implementó el sistema feudal, incluyendo la recuperación y ampliación de nuevas áreas de cultivo. No obstante, estos cambios parecen haber estado destinados a satisfacer las necesidades de los estamentos privilegiados, ya que los análisis bioarqueológicos indican un aumento en los cultivos de cereales, viñedos y olivos, productos muy demandados por la nobleza y el clero (Burjachs, Rueda, 1999: 117-120; Fortó *et al*., 2009: 263-274). Asimismo, se observan cambios en la ganadería de la comarca, donde se evidencia una reducción de los restos del binomio ovino-caprino y un aumento de los restos de suidos y aves de corral (Novella, 2014: 114; Vilaginés, 2001: 260). A partir del siglo XI, se documenta con frecuencia la presencia de pequeñas unidades agrarias y las primeras villas mercado, que funcionaban como estructuras intermedias entre la ciudad y el campo (Farías, 2009; Salrach, 2004: 37). En el Baix Montseny, el término *mansos* aparece

documentado en el año 923[2], designando generalmente lugares dispersos de residencia y/o explotación agrícola. Aunque las masías de época bajomedieval y moderna no se pueden equiparar directamente con los *mansos* altomedievales, el estudio de estas ayuda a caracterizar la evolución en la ocupación y explotación del territorio. Respecto a las villas mercado, no se cuenta con suficientes evidencias para afirmar que Sant Celoni o alguna otra población ejerciera este papel antes del siglo XII, pues no fue hasta 1157[3] que se documentó la primera mención de un mercado en la población de Sant Celoni.

En términos generales, a finales del siglo XI la implantación del sistema feudal en la región está casi concluida, y el aumento del número y la ubicación de las estructuras defensivas ilustra bien este proceso. En el siglo IX tan solo hay documentadas tres edificaciones defensivas en el Baix Montseny: la Torrassa del Moro, en Llinars del Vallès; la Torre de la Mora, en Sant Feliu de Buixalleu, una torre de posible origen íbero o romano que en el período medieval estuvo en uso durante los siglos VIII y IX (Rueda, 1999); y quizás el recinto amurallado de Sant Celoni. Las dos primeras eran torres de vigía que controlaban los dos ejes viarios importantes de la comarca: la *Strata Francisca* y el eje que une el Montnegre con el Montseny, mientras que Sant Celoni era un núcleo situado en medio de la *Strata Francisca*. En el siglo X se construyó el castillo de Castellvell del Far, muy cerca de la Torrassa del Moro, y el castillo de Montsoriu, construido relativamente cerca de la Torre de la Mora, que ya estaba abandonada. En el siglo XI se erigieron nuevos centros fortificados en zonas que hasta entonces no tenían estructuras defensivas, como los castillos de Montnegre, las Agudes, Montclús y el palacio condal de Vilamajor. Todas estas nuevas edificaciones se construyeron para controlar áreas ya pobladas, algunas ocupadas desde hacía siglos, por lo que, a diferencia de lo ocurrido en los siglos IX y X, la totalidad de la población del Baix Montseny quedó encuadrada bajo la jurisdicción de un señor laico local.

2. METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarca en el ámbito de la arqueología del paisaje, entendida como la disciplina que pretende estudiar las sociedades del pasado a partir de la organización del espacio que habitan (Grau Mira, 2021: 6). Esta aproximación, más que constituir una metodología única o cerrada, se caracteriza por su complejidad y flexibilidad, ya que articula múltiples estrategias de análisis desde perspectivas teóricas, metodológicas y conceptuales diversas. La visibilidad constituye solo una de estas múltiples dimensiones desde las que puede analizarse la configuración del paisaje histórico, y su aplicación resulta más eficaz cuando se combina con otras herramientas complementarias como el Análisis de Captación de Recursos, los Modelos de Caminos Óptimos o análisis de Clústeres (Ferrer, 2019, 2021, 2023).

El uso cada vez más habitual de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en los estudios históricos ha permitido una aproximación más precisa de los análisis territoriales y sociales del pasado. Aun así, es necesario insistir en que el paisaje no puede ser "reconstruido" en un sentido estricto y solo podemos interpretar el paisaje a partir de aproximaciones teóricas condicionadas por las limitaciones propias de los datos disponibles. La investigación no persigue una restitución exacta del entorno pasado, sino la formulación de hipótesis verosímiles que enriquezcan la interpretación histórica a partir del estudio combinado de las evidencias materiales, los datos espaciales y los contextos históricos.

Este estudio parte de la elaboración previa de una base de datos georreferenciada que recoge todas las Unidades Topográficas

[2] La mención aparece en el documento número 189 sobre la consagración de la iglesia de Sant Quirze a Arbúcies en el año 923 (Sobrequés *et al*., 2003: 190-191).
[3] La primera mención al mercado de Sant Celoni aparece en un testamento de 1157 (Pons, 1974: 170).

(UT) del período medieval identificadas en el Baix Montseny. Una UT se define como aquellas situaciones o acciones específicas que se pueden ubicar en el tiempo y en el espacio, sin importar el origen biótico, abiótico o antrópico de las fuentes (Mauri, 2006: 43). Por lo tanto, una Unidad Topográfica (UT) puede ser el registro arqueológico de un silo, la mención documental de un camino como afrontación, los restos de un castillo o la propia firma de un documento, siempre que puedan localizarse en una ubicación geográfica y en un momento determinado. Las UT se estructuran en torno a tres componentes esenciales: la acción registrada, su localización espacial y su datación. La ausencia de alguno de estos elementos, aunque los otros dos estén bien definidos, impide que pueda integrarse en el análisis como una UT. La adopción de este concepto ha resultado fundamental para el diseño metodológico de este trabajo, al permitir la construcción de una base de datos coherente, homogénea y operativa sobre la cual aplicar distintos modelos de análisis espacial, independientemente de la heterogeneidad de las fuentes.

2.1. Recopilación y tratamiento de los datos: fuentes cartográficas, documentales y materiales

En un estudio como el que nos ocupa, las fuentes cartográficas son cruciales para identificar los topónimos antiguos y obtener información geográfica empleando como herramientas un Sistema de Información Geográfica (SIG). Para realizar un análisis de visibilidad, el Modelo Digital de Elevación (MDE) es el mapa ráster clave. A diferencia de los mapas topográficos, que utilizan curvas de nivel, los MDE son mapas que dividen un territorio determinado en celdas de igual tamaño e indican la altura exacta de cada una de las celdas. Por lo tanto, su calidad dependerá, en parte, del tamaño o resolución de cada celda. En esta investigación se ha usado el MDE de Cataluña con una resolución de 15 x 15 metros proporcionado por el ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2016). Los mapas más antiguos que hacen referencia al Baix Montseny son mapas generales que cubren todo el territorio catalán y son poco precisos tanto en forma como en escala. El primer mapa con cierta utilidad para poder trabajar con SIG fue creado por el conde Darnius[4] en 1716, un mapa que detalla el paisaje humano de los diferentes corregimientos de Cataluña. Después de ese mapa, no será hasta finales del siglo XIX y principios del XX cuando se encuentra un evidente aumento en la cantidad y calidad de los mapas publicados. Además de los mapas antiguos, también se han utilizado mapas topográficos y temáticos actuales proporcionados por el ICGC[5], lo que permite aplicar eficientemente los diferentes algoritmos que emplean los SIG. Sin embargo, es importante tener en cuenta que todos estos mapas actuales pueden ser limitantes debido a los cambios que ha experimentado la zona desde 1950, por lo que es fundamental ser críticos con su aplicación.

En cuanto a las fuentes documentales, las primeras menciones escritas de localizaciones del Baix Montseny datan del siglo IX, lo cual coincide con el control carolingio de los territorios que se convertirán en los condados de Girona y Barcelona. La documentación histórica existente sobre la región para este período es limitada y de carácter administrativo o legal, principalmente se trata de confirmaciones de bienes, donaciones, testamentos y compraventas. Como es común en la documentación medieval, las localizaciones no son precisas, pero, mediante la combinación de fuentes documentales, arqueológicas y cartográficas, se han podido identificar algunos topónimos recogidos en dicha documentación de forma relativamente precisa. El monasterio de Sant Cugat se convirtió en un gran poseedor de las tierras del Baix Montseny durante los siglos X y XI, en parte gracias a las donaciones de tierras a la Iglesia. Por esta razón, es esencial el estudio del cartulario de este cenobio (Rius, 1945) junto con su índice toponímico (Roca,

[4] Registro: RM.250110, disponible en https://cartotecadigital.icgc.cat/digital/collection/catalunya/id/1980/rec/11
[5] Disponibles en https://openicgc.github.io y https://www.icgc.cat/Descarregues

1981). Además, se estudió el diplomatario de la catedral de Barcelona, ya que la mayoría del territorio se encontraba bajo el obispado de Barcelona, a partir de la recopilación que usa la datación hecha por Mn. Josep Baucells (Fàbrega, 1995). Por último, se han analizado los volúmenes de *Catalunya Carolingia*, concretamente aquellos referentes a los diplomas reales (Abadal, 2007) y el quinto volumen referente al condado de Girona (Sobrequés *et al*., 2003).

El último tipo de fuentes utilizadas han sido los inventarios arqueológicos y arquitectónicos, que son primordiales para el estudio del paisaje fortificado medieval que nos ocupa. El *Inventari del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic de Catalunya* contiene todos los yacimientos y actuaciones arqueológicas realizadas en Cataluña. El segundo inventario utilizado, el *Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya*, complementa el inventario anterior pues incluye monumentos y edificios medievales en los que no se han realizado intervenciones arqueológicas. Aunque estos inventarios oficiales son muy completos en términos de estructura, la información presentada no está completamente homogeneizada y la actualización de las fichas es irregular. Ambos inventarios están disponibles en línea[6]. Finalmente, también se ha utilizado *Catalunya Romànica* (Pladevall *et al*., 1984), un inventario exhaustivo que permite localizar estructuras de época medieval, incluso aquellas que hoy en día se han perdido, pero que se pueden ubicar en un espacio específico.

El estudio de las distintas fuentes documentales, cartográficas y patrimoniales ha permitido trasladar parte de su contenido a una base de datos (Figura 2) que recoge las Unidades Topográficas (UT) del Baix Montseny. Los distintos elementos que conforman una UT, acción, espacio y tiempo, son independientes entre sí —por ejemplo, un mismo espacio físico puede contener distintas acciones en diferentes momentos— y es su relación lo que finalmente define cada UT. Así, la representación de cada UT es el resultado de la interrelación entre los datos recogidos en las diferentes tablas. La base de datos utilizada en este estudio está estructurada en cuatro tablas principales: Acciones, Espacios, Tiempo y Fuentes (Ferrer, 2019). La tabla Acciones recoge

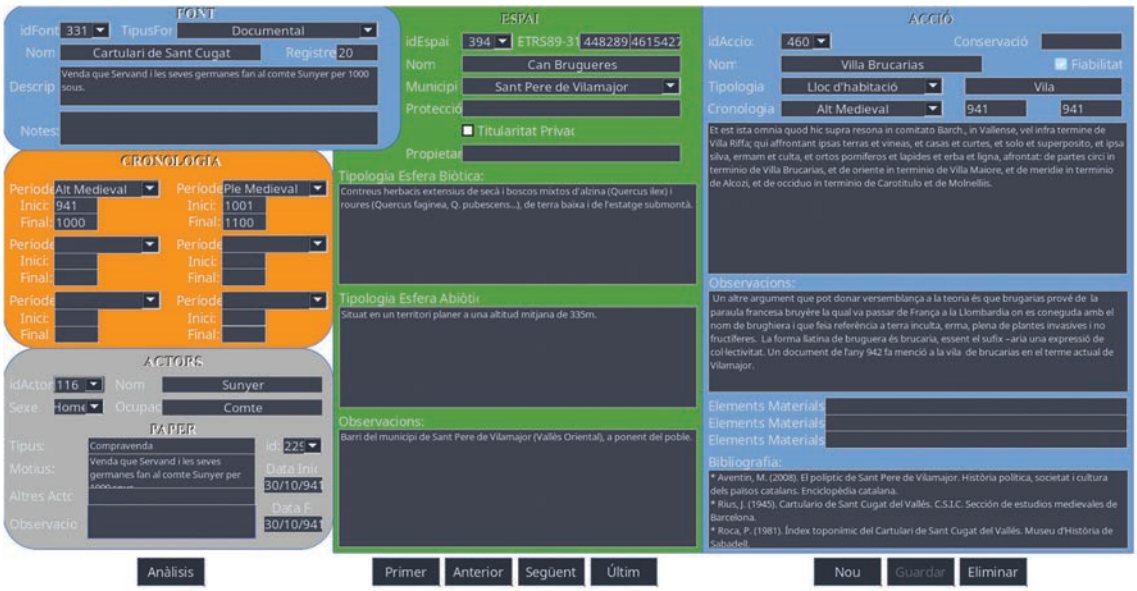


Figura 2. *Formulario de entrada de la UT de Can Brugueres.*

[6] Se pueden consultar los dos inventarios en http://invarquit.cultura.gencat.cat y en http://invarque.cultura.gencat.cat

información sobre la actividad registrada, su fiabilidad, datación (ya sea documentada o inferida arqueológicamente), clasificación tipológica, estado de conservación, descripción y materiales asociados, si los hubiera. La tabla Espacios almacena las coordenadas de cada UT, el topónimo, el contexto ambiental, así como los datos sobre la titularidad y la protección patrimonial. En la tabla Tiempo se organiza la información cronológica de cada UT, detallando las distintas fases de ocupación vinculadas a cada lugar de la tabla Espacios. Finalmente, la tabla Fuentes recoge los datos relativos a las referencias documentales, arquitectónicas o arqueológicas utilizadas. Como resultado de este proceso, se han identificado y descrito alrededor de quinientas UT desde la prehistoria hasta la edad contemporánea en la región del Baix Montseny, de las cuales 157 pertenecen al período comprendido entre los siglos X y XI.

2.2. Análisis de la cuenca visual

Tal y como ya se ha apuntado, los análisis de visibilidad son una herramienta fundamental en este trabajo. Se pueden definir formalmente como el estudio de la representación espacial de cualquier propiedad visual generada por una configuración espacial específica (Llobera, 2003: 30-31). La aplicación de distintas técnicas para la creación de cuencas visuales en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) permite llevar a cabo análisis con gran precisión. Los SIG suelen incorporar distintos modelos de análisis de visibilidad, que, aplicados conjuntamente, ofrecen resultados más detallados. En este estudio se han aplicado cuatro técnicas de análisis.

La cuenca visual binaria es la técnica básica de análisis de visibilidad y se basa en el cálculo de la diferencia de altitud entre las celdas de un MDE. El resultado es un mapa que muestra el terreno visible y el que no se ve desde una ubicación concreta. En los estudios de historia medieval, determinar el terreno visible desde un castillo o torre aporta datos importantes para analizar las zonas prioritarias para su función como elemento de defensa y control del territorio. La segunda técnica empleada ha sido la cuenca visual inversa, que genera un mapa que muestra desde qué territorio se puede ver una ubicación específica (Rallings *et al*., 1999). Aunque el recorrido de un rayo de luz entre dos ubicaciones sea idéntico en ambos sentidos, la vista humana no funciona de la misma manera, por lo que no implica necesariamente una visibilidad mutua entre ambas ubicaciones. Esta técnica, ampliamente empleada en geografía para evaluar el impacto visual de una construcción, aplicada al estudio del período medieval proporciona información valiosa sobre la dimensión simbólica del poder feudal y su voluntad de hacerse presente en el paisaje. En el presente estudio, ambas técnicas se han utilizado conjuntamente para producir mapas de cuencas visuales que permiten distinguir tres situaciones: si una ubicación puede ser observada desde la construcción analizada, si la construcción es visible desde dicha ubicación o si existe visibilidad recíproca entre ambas.

La tercera técnica utilizada ha sido el cálculo de los vectores de intervisibilidad, que comprueba la existencia de líneas de visión mutua entre un conjunto de ubicaciones dadas y produce un mapa con los vectores que conectan las distintas ubicaciones que se ven mutuamente. Esta técnica proporciona datos sobre aquellas estructuras defensivas que priorizan la intercomunicación visual con otros castillos y torres. Finalmente, se ha utilizado la cuenca visual acumulativa, que se define como la cobertura resultante de la suma de una serie de cuencas visuales binarias individuales (Wheatley, 1995). Esta técnica de análisis permite evaluar la cobertura visual total de un posible sistema defensivo compuesto por múltiples estructuras, así como identificar las áreas prioritarias del territorio que son observadas por más de una estructura defensiva.

Más allá de los análisis cualitativos, se ha incorporado un análisis de redes para modelar de forma cuantitativa las relaciones de intervisibilidad entre las edificaciones defensivas. En este enfoque, cada emplazamiento constituye

un nodo y cada conexión visual, una arista, lo que permite representar el sistema defensivo como un grafo. Este tipo de análisis, aplicado con éxito en otros períodos y/o regiones (Brughmans, Brandes, 2017; Mullins, 2016), facilita la cuantificación de la articulación territorial y proporciona una base comparativa para interpretar dinámicas de control, comunicación visual y simbolismo en el paisaje histórico. En este contexto, indicadores como la densidad de la red, entendida como la proporción entre las conexiones efectivas y las teóricamente posibles, permiten evaluar el nivel de cohesión o fragmentación del sistema defensivo. Por su parte, el grado de centralidad refleja la integración relativa de cada nodo en la red y señala qué edificaciones ocupaban posiciones estratégicas en el control visual del territorio.

Los SIG permiten el uso de Modelos Digitales de Elevación (MDE) de alta resolución, así como indicar varios parámetros, como una altura adicional sobre el punto de observación o el efecto de la curvatura de la Tierra. A pesar de las ventajas y posibilidades de los SIG para realizar análisis de visibilidad, estos no están libres de consideraciones que pueden afectar la interpretación correcta de los resultados. Es importante tener en cuenta que para una misma técnica de análisis los SIG incorporan diversos algoritmos y que no es fácil conocer cómo realizan los cálculos, por tanto, los resultados pueden variar un poco dependiendo del algoritmo utilizado aun empleando los mismos datos. Para este estudio se ha empleado el algoritmo *QGIS Visibility Analysis* (Cuckovic, 2016) para el cálculo de las cuencas visuales binarias y la intervisibilidad.

Otro aspecto relevante es la definición del límite de distancia para representar una visión humana fiable. Habitualmente se usa un radio límite de 5 km o 10 km, aunque se trata de una cifra arbitraria, ya que la vista humana no está limitada por la distancia, sino por las condiciones atmosféricas, el tamaño del objeto y la cantidad de luz que emiten o reflejan los objetos. La distancia efectiva máxima para observar a una figura humana en movimiento se sitúa en torno a los 2-2,5 km (Fábrega-Álvarez, Parcero-Oubiña, 2019: 27), mientras que la observación de señales visuales, como las señales de humo, extienden considerablemente este margen pudiendo superar los 40 km (Earley-Spadoni, 2015). Para este estudio se ha definido una distancia máxima de 10 km para los análisis de las cuencas visuales. En el caso del análisis de intervisibilidad entre estructuras defensivas, el radio se ha ampliado hasta los 30 km, ya que, al tratarse de construcciones de gran tamaño y fuerte contraste con el entorno, su visibilidad puede extenderse a mayores distancias. Este umbral permite además abarcar la separación existente entre los dos castillos más alejados de la muestra. Nuestras pruebas de campo confirman estos valores y, en condiciones de buena visibilidad atmosférica, es factible identificar los castillos a estas distancias. También se ha considerado el efecto de la curvatura terrestre, y se ha fijado una altura de observación de 10 m, una abstracción equivalente a la suma de la elevación aproximada de una torre y la altura media de una persona.

Finalmente, es necesario reconocer las limitaciones inherentes a los datos geográficos disponibles para el período medieval, ya que a menudo no son suficientes para alcanzar análisis de visibilidad con un nivel de aproximación a la realidad comparable al de la geografía o la arquitectura. Eso se debe a que las disciplinas que estudian la visibilidad en la actualidad suelen utilizar mapas LIDAR[7] para tener en cuenta variables como la altura de la vegetación y de las edificaciones, que son fundamentales para determinar correctamente la visibilidad. Aunque el relieve puede haber cambiado relativamente poco a lo largo de los siglos, la vegetación y las construcciones han cambiado mucho, lo que limita nuestra capacidad para incluir estas variables en los análisis del período medieval.

[7] Acrónimo de *Light Detection and Ranging*, es un sensor altímetro láser aerotransportado que permite generar modelos del terreno densos y de alta precisión altimétrica. Esta tecnología permite obtener una nube de puntos continua sobre el territorio que contenga información sobre las alturas del terreno, de la vegetación y/o de los edificios existentes.

Además, existen factores como la forma y los colores de las edificaciones que influyen decisivamente en la visibilidad y que los algoritmos actuales de los SIG no pueden controlar. Estas limitaciones hacen que los análisis de visibilidad para períodos remotos deban basarse principalmente en la variable del relieve, por lo que los resultados deben entenderse siempre como un cálculo potencial de la visibilidad sujeta siempre a una revisión crítica y no como una verdad inequívoca.

3. RESULTADOS

Partiendo del procedimiento metodológico descrito, se han calculado las cuencas visuales de las 157 Unidades Topográficas existentes en el siglo XI en la región del Baix Montseny, con el propósito de calcular el área que ocupa cada una y poder establecer comparaciones generales. La superficie media de las cuencas visuales identificadas para el siglo XI es de 27 km^2, con una desviación estándar de 21 km^2, lo que sugiere que las cuencas visuales varían significativamente de una ubicación a otra. La visibilidad mínima se encuentra en la desaparecida iglesia de Sant Nari (Arbúcies), con una cuenca visual de poco más de 2 km^2, mientras que la visibilidad máxima la tendría el castillo de Montsoriu, con un dominio visual de unos 95.2 km^2 (Figura 3). Resulta interesante comparar la superficie de la cuenca visual junto con la tipología general de los asentamientos, como era de esperar, las torres y los castillos son aquellos que tienen una mayor visibilidad, con un área media de 45 km^2. El resto de tipologías no parece tener una tendencia expresa a establecerse en puntos con un destacado dominio visual, aunque hay que destacar unas pocas iglesias con muy buena visibilidad, como Sant Joan de Cavallar (Sant Pere de Vilamajor) o Sant Pere Desplà (Arbúcies). A continuación, se procede a analizar individualmente las cuencas visuales de las distintas edificaciones defensivas existentes en el siglo XI.

3.1. Castellvell del Far (Llinars del Vallès)

El primer asentamiento defensivo analizado es el Castellvell del Far, en el municipio de Llinars del Vallès. La primera fase de ocupación del sector se remonta a la época ibérica, con la existencia de un pequeño asentamiento entre los siglos IV y II a.C. (Mataró, 1984: 94-114). Las primeras menciones documentales del castillo son del siglo XI, sin embargo, su tipología constructiva indica que probablemente sea anterior (Monreal *et al*., 1983; Pladevall *et al*., 1984: 375-376). Con respecto a su datación, Castellvell del Far aparece citado en una crónica musulmana escrita entre 1344 y 1489, dentro de un capítulo dedicado a Almanzor en el que se narra la destrucción de este castillo en el año 982 (Bramon, 1999). El castillo fue el centro de la baronía de Llinars y pasó por varias manos hasta que el linaje de los Corbera se trasladó a un nuevo castillo situado al interior del núcleo

Nombre	Visibilidad en km²	UT Visibles	Grado Centralidad
Castellvell del Far	71,3	22	0,57
Torrassa del Moro	95,2	21	0,43
La Força de Sant Celoni	26,7	6	0,00
Castillo de Montsoriu	95,6	14	0,43
Palacio condal de Vilamajor	28,5	6	0,14
Castillo de Montclús	21,4	11	0,29
Castillo del Montnegre	37,5	9	0,14
Castillo de Les Agudes	23,2	1	0,00

Figura 3. *Superficie de cuenca visual, UT visibles desde cada ubicación y grado de centralidad.*

de Llinars del Vallès tras los daños sufridos por el terremoto de 1448. No obstante, se sabe que la capilla adjunta al castillo continuó funcionando hasta el siglo XVII (Dalmau, 1979: 229-232). En la actualidad apenas quedan vestigios del castillo y de la capilla, aparte de algunos muros y el suelo.

La cuenca visual del castillo (Figura 4) tiene una extensión de 71,3 km^2 y la línea de visión se dirige hacia el norte con una apertura de unos 180°. En el primer radio, de 600 m, se observa que la cuenca visual tiene pocos espacios de sombra, lo que permite un buen dominio de las rutas de acceso al castillo. Al norte, a partir del radio de 1.000 m y hasta los 10 km, la cuenca visual se vuelve mucho más ancha y compacta. Estas características le confieren una buena visibilidad recíproca sobre parte de los asentamientos medievales que formaban parte de su jurisdicción: Santa Maria de Llinars, Sant Sadurní de Collsabadell, Sant Julià del Fou y Sant Andreu del Far. Asimismo, dispondría de intervisibilidad en los asentamientos medievales del actual municipio de Sant Pere de Vilamajor y en parte de Cardedeu y de Cànoves i Samalús. Es muy destacable que Castellvell del Far posee un buen dominio visual de la antigua *Strata Francisca* de época medieval, que en su paso por el Baix Montseny coincidiría más o menos con el trazado de la actual autopista AP-7.

La vertiente sur de la cuenca visual de Castellvell del Far presenta unas características muy diferentes y su visibilidad es prácticamente nula en todo el sector del actual parque del Corredor-Montnegre. Aun así, cabe destacar que dentro del radio de 2.500 m existe una visibilidad recíproca con la torre de la Torrassa del Moro. Del mismo modo, destaca la ausencia de visibilidad con la iglesia parroquial de Esteve del Coll (Llinars del Vallès), aunque esta también formaba parte de su jurisdicción.

El mapa de las líneas de intervisibilidad entre los centros fortificados existentes en el siglo XI, muestra que Castellvell del Far mantiene

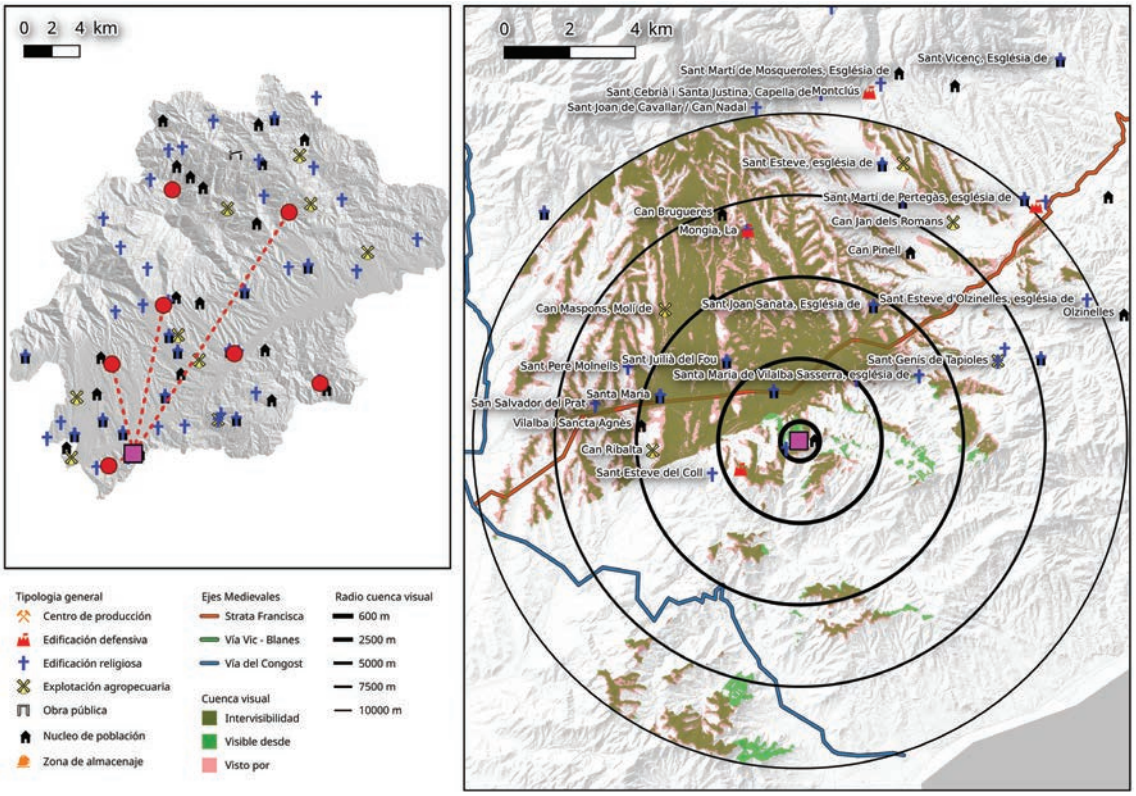


Figura 4. *Cuenca visual de Castellvell del Far.*

comunicación visual con cuatro de los siete centros fortificados: la Torrassa del Moro, el palacio condal de Vilamajor, el castillo de Montclús y el castillo de Montsoriu. Su grado de centralidad (Figura 3), con un valor de 0,57, lo posiciona como un nodo relevante en la red defensiva, lo que sugiere un papel estratégico en la articulación territorial y en el control del espacio circundante.

Todas estas características muestran una evidente voluntad de construir Castellvell del Far en una ubicación que tuviera un gran dominio visual sobre los territorios de su jurisdicción y la principal vía de comunicación de la época, la *Strata Francisca.* Además, la visibilidad recíproca con otras edificaciones defensivas y con asentamientos alejados de su jurisdicción, son indicadores que refuerzan su función como un elemento importante para la defensa territorial. Por otro lado, se hace evidente un desinterés por el control visual del sector del Corredor-Montnegre, una zona menos poblada durante el período medieval.

3.2. Torrassa del Moro (Llinars del Vallès)

La Torrassa del Moro es una de las pocas torres circulares de origen romano que cuenta con un buen estado de conservación en Cataluña. A nivel documental, esta torre solo aparece mencionada como afrontación en un documento de 1056, pero las intervenciones arqueológicas han permitido identificar mejor sus fases de ocupación medieval. La fase constructiva de la Torrassa del Moro se atribuye al período posterior a la segunda guerra púnica, una datación basada en el sistema constructivo usado, *opus quadratum*, y en el material arqueológico encontrado en fases no fundacionales (Sánchez, 1994). Dentro del período medieval, se han documentado dos fases de ocupación. La primera fase abarca los siglos X y XI, una cronología basada en el material datado encontrado en dos silos. La segunda fase de ocupación abarca los siglos XIII y XV, cuando se reconstruyó parte de la torre y se construyó una zona de hábitat anexa a esta (Zabala, 2007). La cercanía de la Torrassa del Moro con el castillo de Castellvell del Far, separados por menos de dos kilómetros, apoya el hecho de que esta torre fuera un enclave auxiliar del castillo. La torre fue abandonada entre los siglos XV y XVI, hasta que a inicios del siglo XX se rehabilitó como pabellón de caza. Finalmente, en 2006 la Torrassa del Moro fue restaurada y musealizada.

La cuenca visual del Torrassa del Moro (Figura 5) tiene una superficie de 95,2 km² (Figura 3) y su línea de visión está dirigida hacia el norte con una abertura de unos 180°. La proximidad con Castellvell del Far hace que las características de su cuenca visual sean muy parecidas. En la mitad norte, hasta los 5 km, la cuenca visual contiene pocas zonas de sombra, lo que le confiere una buena visibilidad recíproca con los diferentes asentamientos de su jurisdicción en Llinars del Vallès, así como con otros asentamientos medievales en Sant Antoni de Vilamajor y Cardedeu. Más allá del radio de los 5.000 m, también mantendría cierta visibilidad con los asentamientos de los municipios de Sant Pere de Vilamajor y Cànoves i Samalús. Al sobreponer los mapas de las principales vías de comunicación medievales, se observa una buena intervisibilidad a lo largo de la *Strata Francisca*.

Hacia el oeste, la cuenca visual está más fragmentada y contiene una zona destacable sin visibilidad inmediatamente después de la torre, de hecho, destaca la ausencia de visibilidad con la iglesia parroquial de Esteve del Coll (Llinars del Vallès), a pesar de la cercanía entre ambos. Sin embargo, la visibilidad es suficiente para obtener un dominio visual parcial sobre el municipio de La Roca del Vallès. En la vertiente sur de la torre, la topografía dificulta mucho la visibilidad en el radio corto (600 m) y medio (2.500 m), por lo que el dominio visual es muy reducido y tan solo son visibles algunos puntos geográficos aislados, así como los caminos de acceso a la torre. En lo referente a las líneas de intervisibilidad con otras edificaciones defensivas, la Torrassa del Moro tendría un grado de centralidad de 0,43 (Figura 3) y mantendría comunicación visual con otras tres: el Castellvell del Far, el castillo de Montclús y el castillo de Montsoriu.

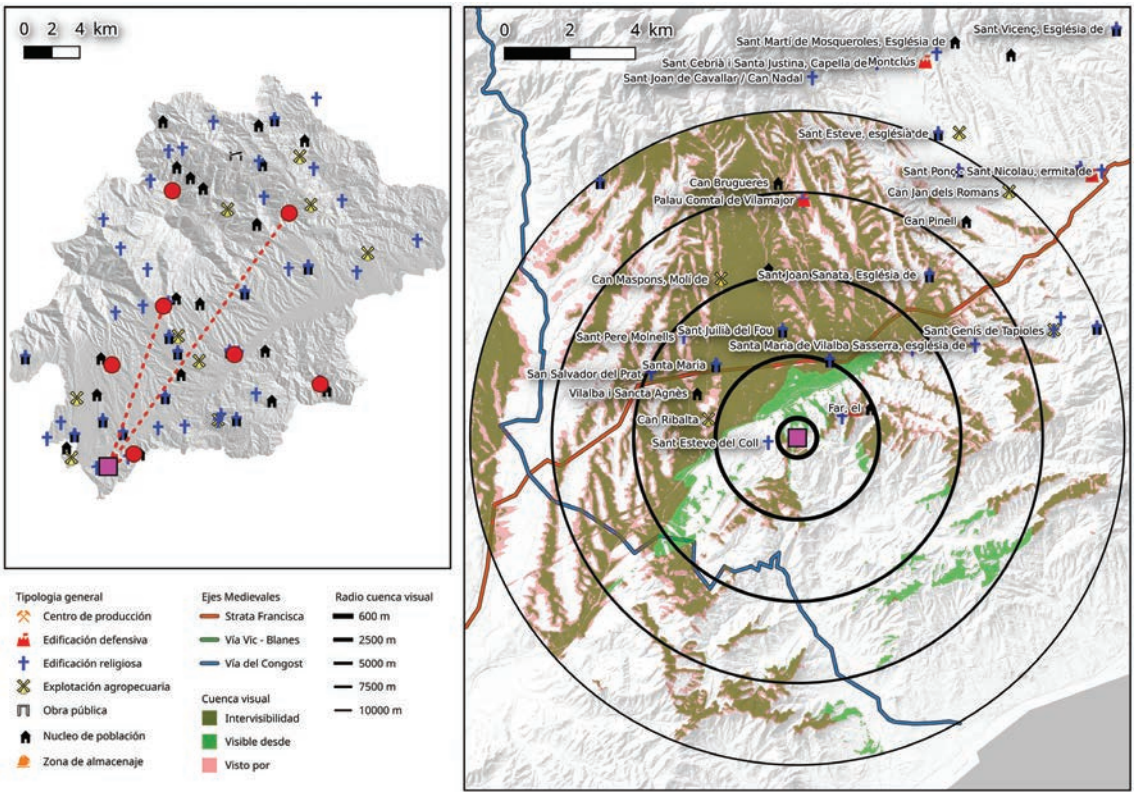


Figura 5. *Cuenca visual de la Torrassa del Moro.*

Se puede concluir que la Torrassa del Moro tenía una buena visibilidad recíproca con las zonas más habitadas del Baix Montseny en el período medieval, así como con la *Strata Francisca*, la principal vía de comunicación del sector. Además, tendría una buena comunicación visual con otras construcciones defensivas del siglo XI. No obstante, el análisis de su cuenca visual muestra que no sería prioritario el control visual del sector del Corredor-Montnegre, una zona con menos asentamientos dentro del área de estudio. El conjunto de todas estas características refuerza la idea de que esta torre era un elemento importante en la red de comunicación y vigilancia del territorio medieval del Baix Montseny.

3.3. La Força (Sant Celoni)

Lo que hoy en día se conoce como el barrio de La Força, fue el primer núcleo urbano de la actual población de Sant Celoni. La antigua capilla de Sant Celoni, hoy desaparecida, fue el punto central del núcleo y aparece documentada por primera vez en 1088 en una donación de la baronía del Montseny al monasterio de Santa Maria de l'Estany. El primer documento que hace referencia a la muralla data del 1154, aunque algunos autores adelantan la primera fase del recinto amurallado hasta el siglo IX (Pladevall *et al*., 1984: 407). En este primer período el recinto ocuparía un área de unos 30 x 150 metros y tendría 5 o 6 torres defensivas y dos portales (Coris, 2014; Grivé, 1988). En 1151, la familia de las Agudes-Montseny cedió la población a la orden hospitalaria, quienes dotaron al núcleo de gran dinamismo con la creación de un mercado en 1157 y ampliaron el circuito defensivo a lo largo de los siglos XIV y XVI. Los intensos procesos urbanísticos que ha sufrido la población han hecho que de este recinto amurallado solo se conserven una torre redonda y algunos restos de la antigua muralla.

La cuenca visual de La Força (Figura 6) tiene una superficie de 26,7 km^2 y su línea de visión

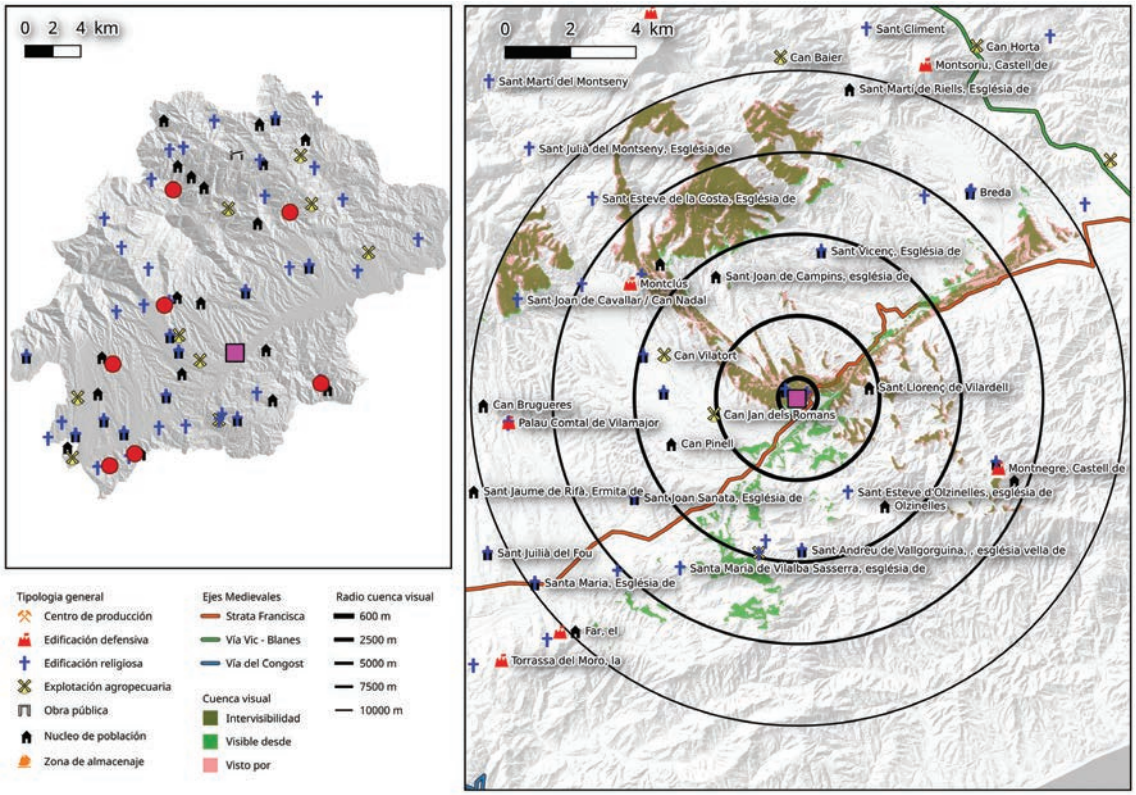


Figura 6. *Cuenca visual de la Força de Sant Celoni.*

presenta un ángulo de abertura muy estrecho dirigido hacia el noroeste y este. La visibilidad en el primer radio de 600 m es buena en su vertiente norte y permite la intervisibilidad con la iglesia de Sant Martí de Pertegàs. Esta iglesia se encuentra documentada desde finales del siglo IX y, aunque fue construida en un alodio fuera de la población, entre los siglos XII y XVIII fue la iglesia parroquial de Sant Celoni. En dirección este, se puede establecer una visibilidad recíproca con la ermita de Sant Ponç, aunque no se documenta hasta 1338, su construcción original probablemente date entre los siglos X y XI (Pladevall *et al*., 1984). En la franja de radio hasta los 2.500 m, la cuenca visual está algo más fragmentada y solo tendría visibilidad recíproca con Vilardell. Esta población se menciona como límite administrativo desde el siglo X, aunque su iglesia y su castillo no se documentan hasta el siglo XIII. Vilardell siempre fue un núcleo pequeño de carácter disperso, por ejemplo, en el siglo XIV contaba únicamente con 7 fuegos.

Más allá de este radio, la visibilidad de la Força es muy limitada. En dirección este, la visibilidad se extiende por una estrecha línea hasta los 10 km de radio, lo que genera un control visual a lo largo de la *Strata Francisca*. En dirección oeste y sur, la visibilidad es nula a excepción de algunos puntos geográficos elevados como la sierra de Benet o la de Solà. En dirección norte, la cuenca visual presenta una franja estrecha que transcurre por la cordillera que llega hasta Mosqueroles (Fogars de Montclús), lugar en que la elevada altitud de la zona permite ganar una visibilidad parcial. La Força tendría visibilidad recíproca con la población de Mosqueroles, mencionada diversas veces desde inicios del siglo X, y con la iglesia de Santa Magdalena, construida a finales del siglo XI, que también formaba parte de la baronía de Agudes-Montseny. Finalmente, el mapa de intervisibilidad entre los centros fortificados indica que no mantendría comunicación visual con los otros castillos del Baix Montseny.

Estas características permiten concluir que La Força de Sant Celoni, al tratarse de una estructura defensiva insertada en la trama urbana, y no de un castillo jurisdiccional, tiene un dominio visual limitado. Su control visual se centra en los alrededores de la población y las vías de comunicación de la depresión prelitoral. La conexión visual con el sector de Mosqueroles parece ser más fruto de la casualidad provocada por el relieve.

3.4. Castillo de Montsoriu (Arbúcies y Sant Feliu de Buixalleu)

Situado en la cima de una colina con el mismo nombre, el castillo de Montsoriu se convirtió a partir del siglo XI en el centro de los dominios de los vizcondes de Cabrera, uno de los linajes medievales más influyentes de Cataluña. Ampliado considerablemente en los siglos XIII y XIV, el castillo entró en una fase de progresivo abandono a partir del siglo XV, cuando la familia trasladó su residencia a la población de Blanes. La primera ocupación del sector se inició con un antiguo *oppidum* ibérico datado del siglo III a.C. (Font *et al*., 2003: 197), tras esta fase no se encuentran otras ocupaciones hasta entrado el período medieval. La primera mención documental al sector de Montsoriu aparece en la consagración de la iglesia de Sant Quirze d'Arbúcies en el año 923 (Sobrequés *et al*., 2003: 190-191), mientras que la primera referencia explícita al castillo se encuentra en una donación de un alodio del año 1053 (Coll, 1994). No obstante, es posible datar arqueológicamente la construcción de la torre del homenaje y de la capilla anexa en torno a mediados del siglo X (Font *et al*., 2003: 197-199).

Su cuenca visual (Figura 7) tiene una extensión de 95,6 km², la mayor de las aquí analizadas, y una línea de visión circular con una abertura ancha sobre todo en dirección sur. La cuenca visual en los primeros 600 m, aunque presenta algunos espacios de sombra,

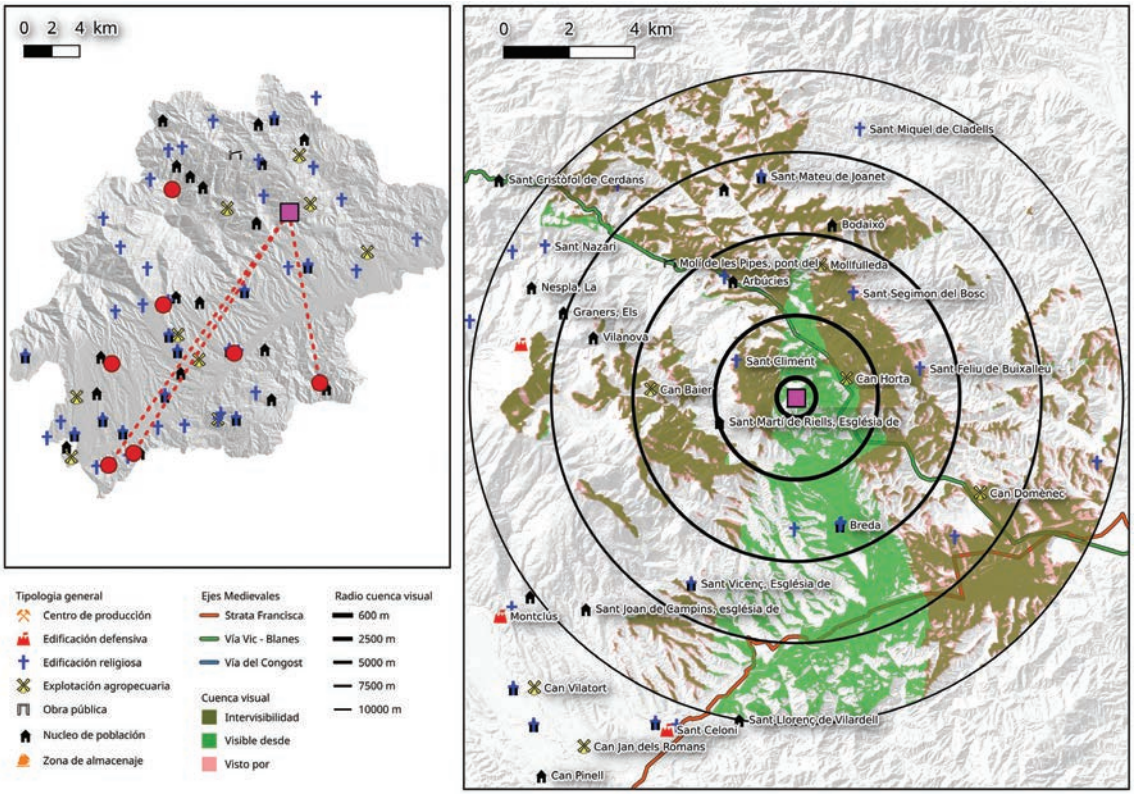


Figura 7. *Cuenca visual del castillo de Montsoriu.*

tiene un buen dominio de los alrededores del castillo. Hacia el sur, y dentro de un radio de 5.000 m, se aprecia que Montsoriu mantiene la visibilidad sobre el núcleo medieval de Breda y la ermita de Sant Llop de Viabrea, ambos bajo su jurisdicción, aunque no existiría una intervisibilidad con el castillo. A partir de esta distancia, la cuenca visual amplía el ángulo de visión y permite la visibilidad recíproca con los núcleos medievales de Gaserans, Grions y Massanes, que también pertenecían a su jurisdicción. Aunque la cuenca visual está algo más fragmentada, Montsoriu asimismo mantendría control visual con parte de la baronía de Montnegre, concretamente sobre Gualba y Vilardell, que pasó a formar parte de los dominios de los Cabrera a partir del siglo XII.

La cuenca visual en dirección este se mantiene compacta durante los primeros 3-4 km, lo que facilita una buena visibilidad sobre la cuenca de la riera de Arbúcies y la actual masía de Ca n'Horta, documentada desde el año 996. Además, el castillo establecería una intervisibilidad con la iglesia y el asentamiento de Sant Feliu de Buixalleu, que también formaban parte de su dominio. Hacia el oeste, el castillo mantiene un sólido control visual en un radio de 2.500 m, lo que permite una intervisibilidad con los restos de la iglesia de Sant Climent, documentada en el año 923 y desaparecida en el siglo XVII. Antes de quedar interrumpida por la altura de las colinas de Les Agudes y del Turó de l'Home, se observa que la cuenca visual está más fragmentada; sin embargo, mantendría una visibilidad recíproca con el sector que ocupaba la masía del Beier, documentada como alodio ya en el año 878 y abandonada a inicios del siglo XX. En dirección norte, la cuenca visual presenta una línea de visión orientada hacia el núcleo de Arbúcies que, en comparación con la dirección sur, es más estrecha y menos compacta. No obstante, mantiene intervisibilidad con la mayoría de sus dominios existentes el siglo XI, como la iglesia de Sant Segimon del Bosc, el núcleo de Arbúcies, Falgueres y Sant Pere Desplà, entre otros. No obstante, no hay visibilidad alguna sobre sus dominios situados cerca de Sant Miquel de Cladells y de Santa Maria de Lliors.

En relación con la visibilidad sobre las vías de comunicación principales de la región, se evidencia un claro dominio sobre la *Strata Francisca* y sobre el antiguo camino suprarregional de Vic-Blanes, que conectaba los macizos del Montseny y Montnegre en sentido norte-sur. Por lo que respecta a la intervisibilidad, el castillo de Montsoriu presenta un grado de centralidad de 0,43, lo que lo sitúa como un nodo relevante dentro de la red, al mantener contacto visual con los castillos de Montnegre, Castellvell del Far y la Torrassa del Moro.

El análisis de la cuenca visual del castillo de Montsoriu pone de manifiesto su importancia estratégica en el contexto medieval de la región, ya que el castillo ejercía un control visual eficaz sobre casi todos sus dominios en el Baix Montseny. Además, su visibilidad sobre las vías medievales de la *Strata Francisca* y del camino de Vic-Blanes, pone de relieve la relevancia del castillo en el control de las redes de tránsito del período.

3.5. Palacio condal de Vilamajor (Sant Pere de Vilamajor)

Ubicado dentro del núcleo de Sant Pere de Vilamajor, el sector se documenta como unidad administrativa desde al menos el siglo X (Martí, 2020: 93). No obstante, la primera mención documental al palacio data de 1079, en el contexto del pacto de condominio entre los hermanos y condes Ramón Berenguer II y Berenguer Ramón II. Asimismo, es destacable la documentación relativa a las estancias en este palacio de la reina Petronila I y el conde Ramón Berenguer IV entre 1156 y 1157. El palacio cambió de manos en 1381, cuando el rey Pedro el Ceremonioso vendió Cardedeu y Vilamajor al vizconde Bernat IV de Cabrera. Ya en el siglo XVI, el palacio se hallaba totalmente abandonado y se autorizó usar sus escombros para edificar la actual iglesia de Sant Pere (Dalmau, 1979: 282-284). A falta de intervenciones arqueológicas que aporten más información, del antiguo recinto condal solo se conservan la Torre Roja, que actualmente funciona como campanario exento de la iglesia de Sant Pere,

y los restos de la base de la denominada Torre Negra.

La cuenca visual del palacio condal de Vilamajor (Figura 8) abarca una superficie de 28,5 km^2 y presenta un ángulo de abertura muy estrecho orientado en dirección norte-sur. En el radio de 600 m, se observan amplias zonas sin visibilidad hacia el oeste; sin embargo, el palacio mantiene un buen control visual sobre el núcleo a su alrededor. Hasta el radio de 5.000 m, la visibilidad se limita a una estrecha franja de unos 400 m, lo que impide la observación de los asentamientos existentes bajo su jurisdicción en el siglo XI. No obstante, a partir del siglo XII, y especialmente desde el XIII, se documentan varias masías —como Can Riba, Molí de Baix o Can Moragues— que habrían mantenido intervisibilidad con el palacio condal. Hasta los 10.000 m y en dirección norte, aunque persisten evidentes zonas de sombra, se lograría una visibilidad recíproca con la iglesia de Sant Esteve de la Costa (Fogars de Montclús), una parroquia documentada desde el siglo IX. Hacia el sur, la cuenca visual se ensancha y permite la intervisibilidad con los asentamientos de Llinars del Vallès y la iglesia de Sant Sadurní de Collsabadell, ambos bajo la jurisdicción del Castellvell del Far, así como con la iglesia de Santa Maria de Vilalba Sasserra, perteneciente a la baronía de Montclús.

En lo referente al dominio visual sobre las vías de comunicación, se observa que la visibilidad con la Strata Francisca estaría limitada solo a una franja de aproximadamente 400 m, no obstante, tendría un buen control de los caminos verticales que conectaban dicha vía con el palacio. El mapa de intervisibilidad entre las edificaciones defensivas indica que el palacio de Vilamajor únicamente mantendría comunicación visual con Castellvell del Far y un grado de centralidad de tan solo 0,14.

Las características de su cuenca visual indican que el palacio condal de Vilamajor no fue emplazado con el objetivo de tener un amplio dominio visual del territorio. Al igual que otras

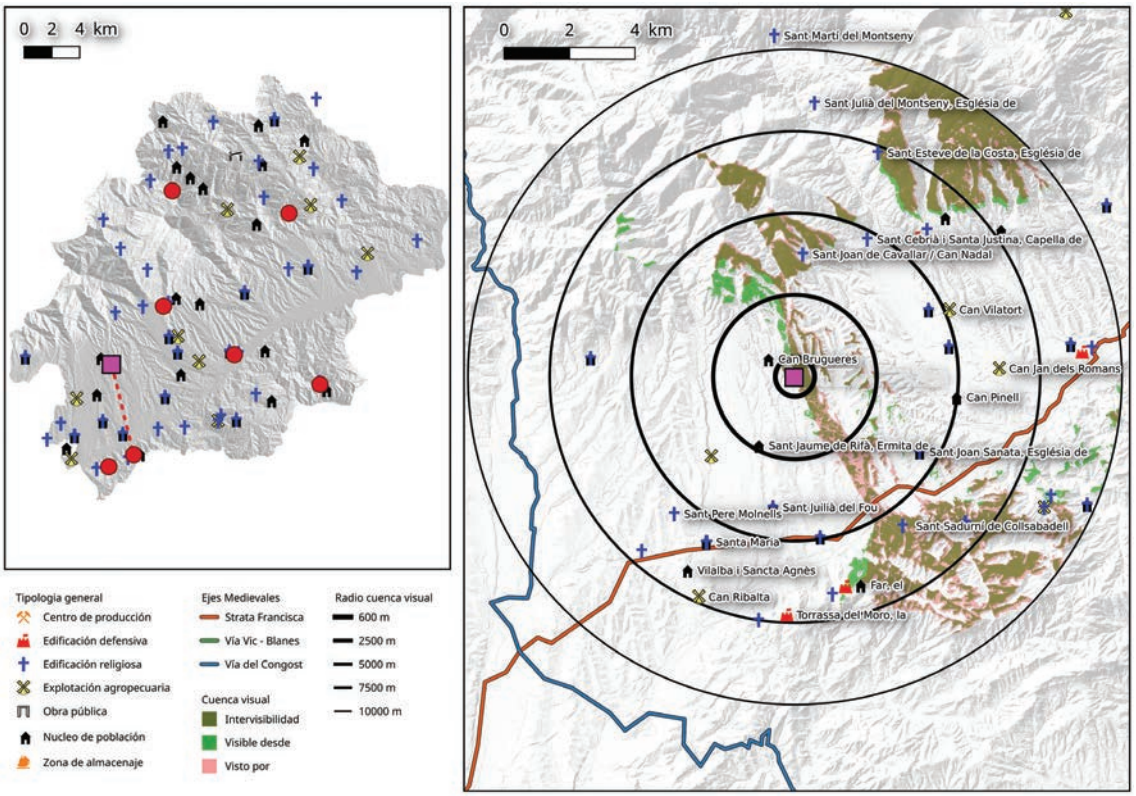


Figura 8. *Cuenca visual del Palacio condal de Vilamajor.*

construcciones situadas dentro de los núcleos de población, como la Força de Sant Celoni, su visibilidad se limita a una estrecha franja centrada en el control de las vías de acceso a la población. Aunque desde una perspectiva defensiva su ubicación no resulta óptima, su proximidad a la Strata Francisca y a la llanura del Vallès lo convierten en un emplazamiento más adecuado para las funciones residenciales y administrativas que desempeñó.

3.6. Castillo de Montclús (Sant Esteve de Palautordera)

El castillo de Montclús se ubica en una pequeña colina de unos 325 m de altitud en las afueras de la población de Sant Esteve de Palautordera. La primera ocupación humana del sector del castillo de Montclús data de la época ibérica, de la que se han documentado restos cerámicos, un silo, estructuras de amortización y una canalización de agua. Las intervenciones arqueológicas ponen de relieve una segunda fase de ocupación datada en el siglo XI alrededor de la torre del homenaje, donde se conservan algunos recortes con restos de mortero relacionados con su construcción y restos del hogar en su interior (Alarcos Ballart, Salvadó Jambrina, 2003: 45-51). El castillo de Montclús se menciona en la documentación a partir del siglo XIII, cuando el linaje de los Umbert, señores de la baronía del Montseny desde el siglo XI, se establecieron en él y pasaron a conocerse como los Montclús. Emparentados con el linaje de los Cabrera, alrededor del año 1275 los Montclús cedieron sus dominios a estos, quienes lo convirtieron en un castillo-palacio en los siglos XIV y XV, y mantuvieron su dominio hasta su abandono entre los siglos XVI y XVII (Dalmau, 1979: 274-280). El deterioro del castillo ha sido considerable con el paso del tiempo, aunque en 2008 se realizaron obras de consolidación de las estructuras restantes.

La cuenca visual del castillo de Montclús (Figura 9) tiene una superficie de 21,4 km^2 y una línea de visión con un estrecho ángulo de

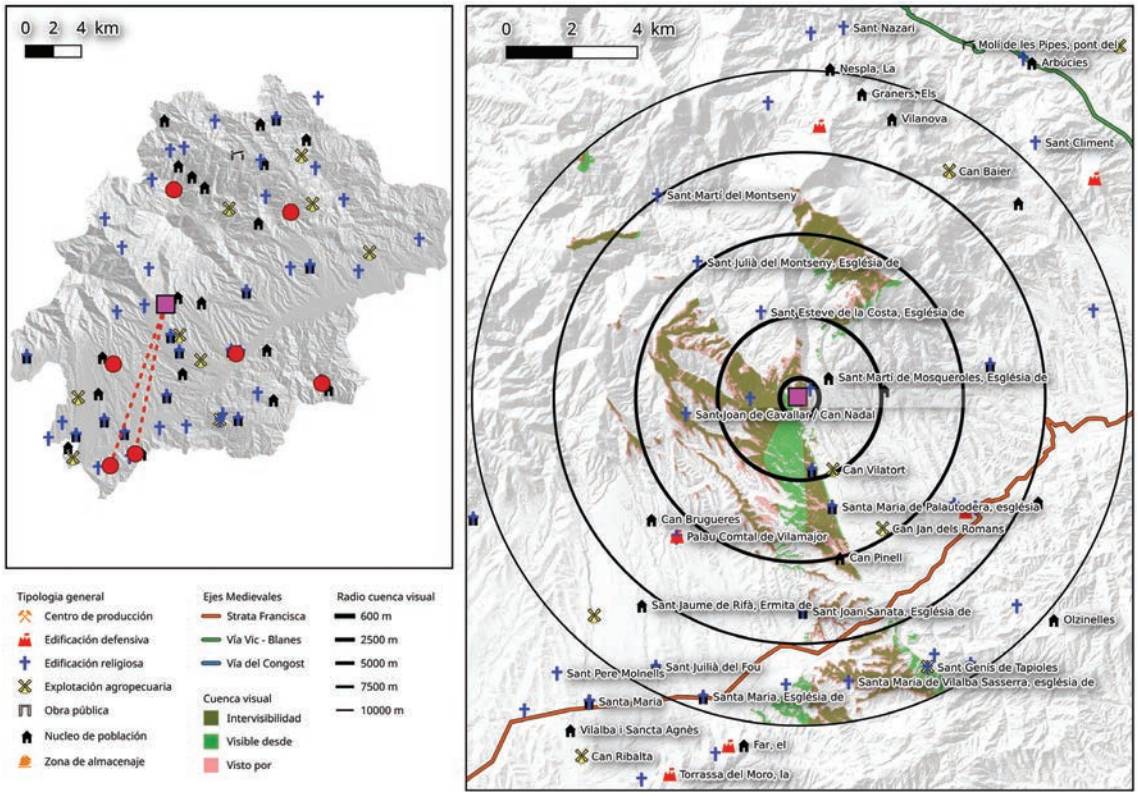


Figura 9. *Cuenca visual del Castillo de Montclús.*

abertura dirigido hacia el oeste y el sur. En la franja de los primeros 600 m, a pesar de que hay algunos espacios de sombra, la visibilidad es buena con un control efectivo de las vías de acceso al castillo y a la iglesia de Santa Magdalena de Mosqueroles, construida a finales del siglo XI para albergar a los monjes procedentes de Sant Marçal. Hacia el este no hay visibilidad alguna más allá de este primer radio, pero en dirección este la cuenca visual es continua y hay una buena intervisibilidad en el sector de Santa Margarida. En este sector se encuentra la capilla de Sant Cebrià de Palautordera, datada en el siglo XI, y que en el futuro será la iglesia del castillo de Fluvià, una casa fuerte alodial construida en el siglo XII dependiente del castillo de Montclús. A partir de los 2.000 m se observan grandes zonas de sombra, aunque puede mantener intervisibilidad con Sant Joan de Cavallar (Sant Pere de Vilamajor), un sector documentado desde el siglo X.

Hacia el sur, la cuenca visual permite una visibilidad recíproca con el núcleo de Sant Esteve de Palautordera y la población de Santa Maria de Palautordera, que se convertiría en el centro administrativo de la baronía de Montclús. Ambas poblaciones, habitadas desde el período romano, aparecen mencionadas en la documentación medieval desde el siglo IX. En el resto de direcciones, la cuenca visual está muy fragmentada y solo son visibles algunos puntos elevados, como el Coll del Vent al noreste o la sierra de Benet al sur. No obstante, en las distancias más alejadas aún se podrían observar algunos asentamientos medievales, como Santa Maria de Vilalba Sasserra o Sant Genís de Tapioles en Vallgorguina.

En cuanto a las vías de comunicación, el castillo de Montclús tendría visibilidad sobre los caminos locales que conducen al sector de Palautordera desde la *Strata Francisca*, aunque la visibilidad sobre dicha vía es prácticamente inexistente. El castillo de Montclús presenta un grado de centralidad relativamente bajo (0,29), lo que se refleja en el mapa de intervisibilidad, donde aparece conectado visualmente con la Torrassa del Moro y con el Castellvell del Far.

El análisis de la cuenca visual de Montclús sugiere que, aunque el castillo no está emplazado en una ubicación óptima para tener un control visual extenso, tiene una buena visibilidad sobre las principales poblaciones de su jurisdicción. Si bien los núcleos de Sant Esteve de Palautordera y Santa Maria de Palautordera tuvieron continuidad desde la antigüedad, no fue hasta la construcción de este castillo en el siglo XI que el poder feudal se consolidó plenamente en este sector.

3.7. Castillo del Montnegre (Sant Celoni)

Este castillo perteneció al linaje de los Gualba y estaba situado en una pequeña colina llamada el Castellot, cerca de la iglesia parroquial de Sant Martí de Montnegre. El castillo formó parte de la baronía de Gualba, que comprendía los términos de Gualba, Montnegre, Fuirosos y La Batllòria, hasta que en 1927 fueron agregados al municipio de Sant Celoni. En lo que respecta al registro escrito, aunque el castillo no se encuentra especialmente bien documentado, se puede trazar su inicio al menos hasta el año 1022, cuando el lugar de Montnegre aparece como término del castillo (Pladevall *et al.*, 1984). A mediados del siglo XV el castillo se encontraba en mal estado y, aunque se inició una restauración en el marco de las guerras remensas, a finales de este siglo los Gualba se trasladaron a La Batllòria, cerca de la depresión prelitoral (Clapés, Rosàs, 1996: 106). El abandono del castillo ha hecho que, con el paso del tiempo, no quede prácticamente nada de esta fortificación, solo unos escasos restos de lo que debían de ser los muros.

La cuenca visual del castillo de Montnegre (Figura 10) tiene una superficie de 37,5 km^2 y presenta una visibilidad claramente orientada hacia el norte, muy fragmentada y con nula visibilidad en dirección oeste y sur debido a la orografía. En el radio de los primeros 600 m, tiene un control visual parcial del sector con abundantes zonas de sombra, suficiente para controlar los alrededores del castillo y la iglesia de Sant Martí de Montnegre, construida también en el siglo XI.

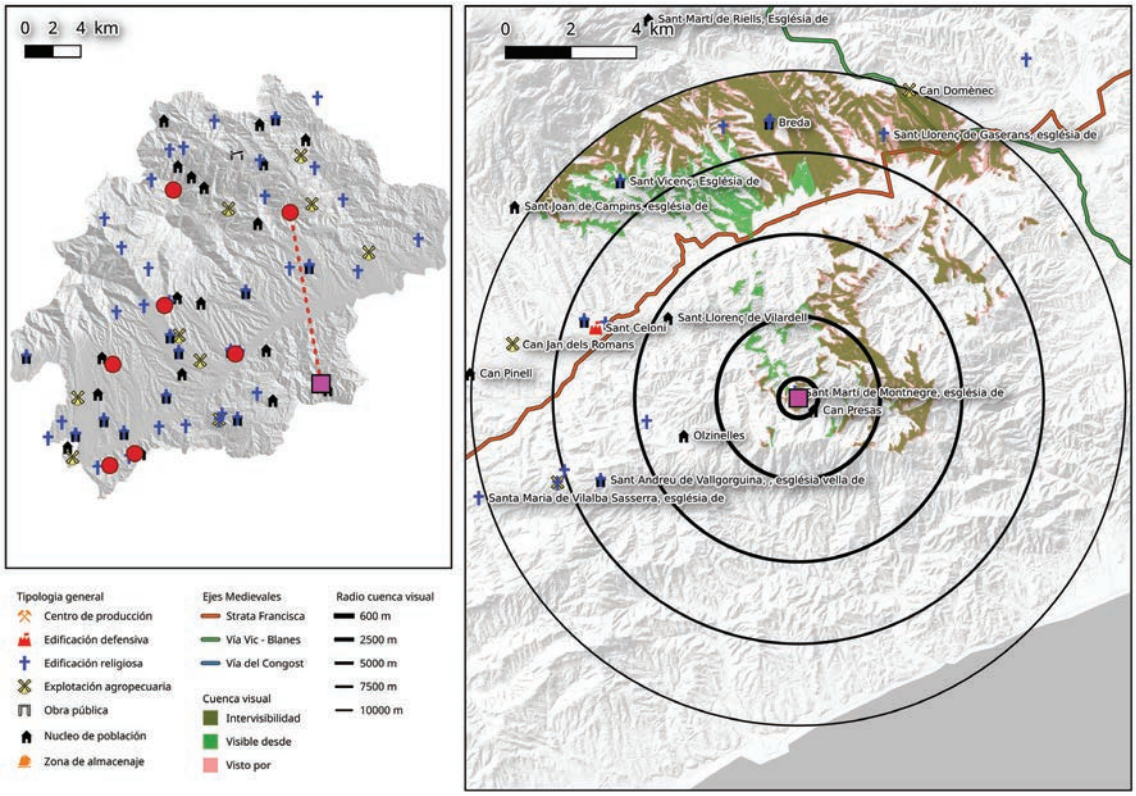


Figura 10. *Cuenca visual del castillo de Montnegre.*

Desde aquí y hasta los 5.000 m, la cuenca visual presenta principalmente espacios sin visibilidad alguna, aunque en dirección este se mantiene la intervisibilidad alrededor de la riera de Fuirosos. Aunque las distintas masías dispersas del sector no aparecen documentadas individualmente hasta al menos el siglo XIII, el sector de Fuirosos aparece mencionado desde el siglo X, por lo que probablemente ya estaba habitado. Asimismo, serían visibles algunos de los sectores más elevados del Montnegre, como el Turó Gros o las colinas de Garravista y de Marfull. A partir de los 5.000 m y hasta los 10.000 m de radio en dirección norte, la cuenca visual se vuelve mucho más ancha y con menos espacios fragmentados, manteniendo una visibilidad parcial sobre la *Strata Francisca* y el camino de Vic-Blanes, así como sobre los núcleos medievales de Gualba y, fuera de su jurisdicción, los de Breda y Riells. El mapa de intervisibilidad evidencia que el castillo del Montnegre mantenía contacto visual únicamente con el castillo de Montsoriu, lo que se traduce en un grado de centralidad muy bajo (0,14).

Las características de la cuenca visual del castillo de Montnegre nos indican que se ubica en un lugar con una visibilidad limitada en todas las direcciones en los primeros 5.000 m, a excepción de la iglesia de Sant Martí de Montnegre y el sector en torno de la riera de Fuirosos, que formaban parte de su jurisdicción. Aunque la visibilidad mejora a larga distancia en dirección norte, este factor no parece indicativo de que fuera clave a la hora de elegir su ubicación. Por lo tanto, se puede concluir que el castillo de Montnegre probablemente se construyó en el siglo XI en esta ubicación con la finalidad de controlar un sector caracterizado por un hábitat disperso.

3.8. Castillo de Les Agudes (Montseny)

El castillo de Les Agudes perteneció al linaje de los Umbert, más tarde llamado Montseny y Montclús, y aparece documentado en 1053, donde se le relaciona con el monasterio cercano de Sant Marçal (Dalmau, 1979: 241). En

el siglo XIII los Umbert se establecieron en el castillo de Montclús, en Sant Esteve de Palautordera, y el castillo de Les Agudes quedó abandonado. A pesar de ello, el castillo continuó figurando en la documentación posterior como una jurisdicción agregada a la del castillo de Montclús (Dalmau, 1979: 243). La ubicación exacta del castillo sigue siendo incierta, en 1926 el arquitecto Josep Maria Pericas lo situó en los restos de las estructuras ubicadas en la colina de Castellar, en la montaña de las Agudes. Sin embargo, un documento de 1722 indica que el castillo estaba situado en la vertiente oeste de la montaña de las Agudes, cerca de Sant Marçal, probablemente en el lugar conocido como la Baga del Castell (Pladevall, 2000: 99).

Si bien la ubicación propuesta por Pladevall parece más acertada, no se ha realizado ninguna intervención arqueológica que permita confirmar su localización exacta. Por lo tanto, los resultados obtenidos no pueden considerarse definitivos. La cuenca visual del castillo de Les Agudes (Figura 11) tiene una superficie de 23,2 km^2, está muy fragmentada y se encuentra totalmente orientada hacia el oeste, ya que la altura de la montaña limita totalmente la visibilidad hacia el este. En el radio de los 600 m, la cuenca visual presenta una visibilidad parcial con zonas de sombra evidentes cerca del castillo. Hasta los 2.500 m, la cuenca visual sigue la cresta sin sobrepasar nunca la vertiente este de la montaña y, aunque la visibilidad es fragmentada, el castillo tendría intervisibilidad con Sant Marçal de Montseny, un pequeño monasterio fundado a mediados del siglo XI. Llegando a los 5.000 m la visibilidad se mantiene relativamente continua hasta el collado de Bordoriol; más allá, aunque hay grandes áreas de sombra, se conserva cierta visibilidad recíproca con el sector de La Calma, una destacada zona de pasto, y el núcleo de Espinelves, documentado desde el siglo X.

En lo que respecta al control visual de las vías de comunicación, el castillo de Les Agudes carece de visibilidad sobre los caminos

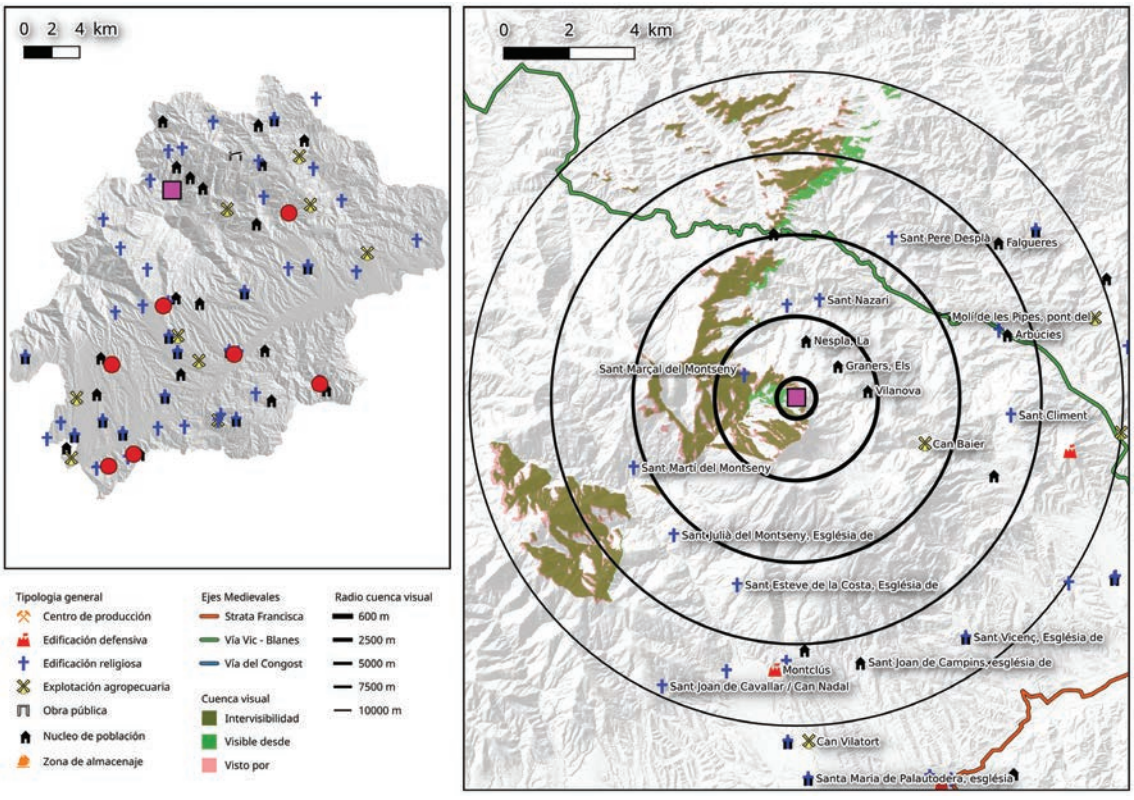


Figura 11. *Cuenca visual del castillo de Les Agudes.*

principales de la comarca, aunque sí puede controlar las vías locales que transcurren por Sant Marçal, como la vía pecuaria de Viladrau a Hortsavinyà. En lo referente a la intervisibilidad con otras construcciones defensivas del siglo XI, el castillo no tendría comunicación visual con otras fortificaciones del período. No obstante, a partir del siglo XII, se establecería una visibilidad recíproca con el castillo de Miravalls (Montseny), con el que formaría una única jurisdicción, y con la torre de Vilarmau en Arbúcies, que podría tener un origen medieval (Illa, 2003).

Con la cautela necesaria al no poder confirmar su ubicación exacta, se puede concluir que la cuenca visual del castillo de Les Agudes sería de tamaño reducido, muy fragmentada y limitada en dirección este debido a la topografía de la montaña. Con excepción de la intervisibilidad con el pequeño monasterio de Sant Marçal, el castillo no tiene visibilidad sobre las principales vías de comunicación y otros asentamientos del siglo XI. Por lo tanto, aunque a partir del siglo XII podría establecerse cierta comunicación visual con otras edificaciones defensivas, el dominio visual no parece haber sido una prioridad a la hora de escoger esta ubicación, si es que es la correcta.

3.9. Cuenca visual acumulativa y grafos de redes de visibilidad

La técnica de la cuenca visual acumulativa permite analizar la cobertura visual de un sistema de control o defensivo configurado por varias estructuras, así como determinar las áreas clave del territorio que son vistas por más de una de estas estructuras. La Figura 12 muestra la cuenca visual acumulativa de las diferentes edificaciones defensivas analizadas en este trabajo.

Como se evidencia en los mapas para los siglos X y XI, existe un dominio visual prácticamente

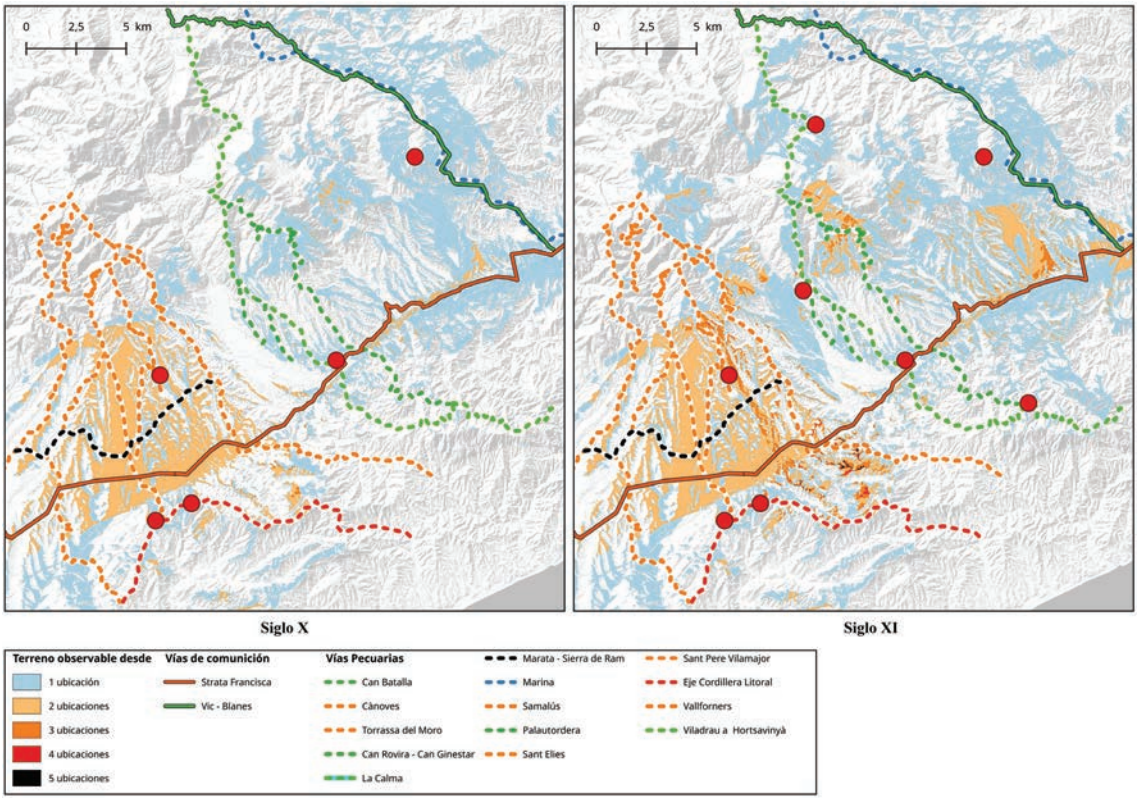


Figura 12. *Cuenca visual acumulativa de las edificaciones defensivas en los siglos X y XI junto a las principales vías de comunicación y caminos pecuarios.*

completo de las principales vías de comunicación que atravesaban el Baix Montseny, es decir, la *Strata Francisca* que unía Barcelona con Francia, y el camino que unía Vic y Blanes. Además de los caminos transversales que conectan las poblaciones situadas al pie del Montseny con la *Strata Francisca*, la cuenca visual acumulativa revela que algunas vías pecuarias tradicionales, como el camino de Sant Elies o el camino de Viladrau, son observadas simultáneamente por dos o más ubicaciones, lo que sugiere que pudieron ser utilizadas durante este período.

El análisis evidencia el dominio visual ejercido sobre los principales núcleos medievales emplazados en la depresión prelitoral catalana. Aunque en el mapa del siglo X se observan aún algunos sectores que escapan del control visual de las edificaciones defensivas, como las cotas altas del Montseny y el sector del Montnegre y el Corredor, algo que no es nada sorprendente teniendo en cuenta la baja ocupación detectada en ese período. En cambio, sorprende la falta de visibilidad sobre las poblaciones ubicadas en el valle del río Tordera, considerando su relevancia en términos de antigüedad y articulación territorial. A partir de las primeras décadas del siglo XI, con la construcción de los castillos de Montclús (Sant Esteve de Palautordera) y del Montnegre (Sant Celoni), se alcanza el dominio visual sobre casi la totalidad de la comarca, con la salvedad de una parte del municipio de Arbúcies. Todo esto sería un indicador del proceso de consolidación paulatina del poder feudal sobre el territorio.

El grafo de la red de intervisibilidad (Figura 13) evidencia una estructura desigual de conexiones entre las diferentes edificaciones medievales. Destacan tres nodos con una posición relativamente central: Castellvell del Far (4 enlaces), la Torrassa del Moro (3 enlaces) y el castillo de Montsoriu (3 enlaces). Por el contrario, edificaciones como La Força o el castillo de Les Agudes aparecen aisladas, sin conexiones visuales con el resto de la red, lo que sugiere que desempeñaban funciones más locales. El cálculo de la densidad de la red, con un resultado de 0,25, indica que solo una cuarta parte de las conexiones posibles están presentes, lo que refuerza la hipótesis de un modelo descentralizado de control territorial.

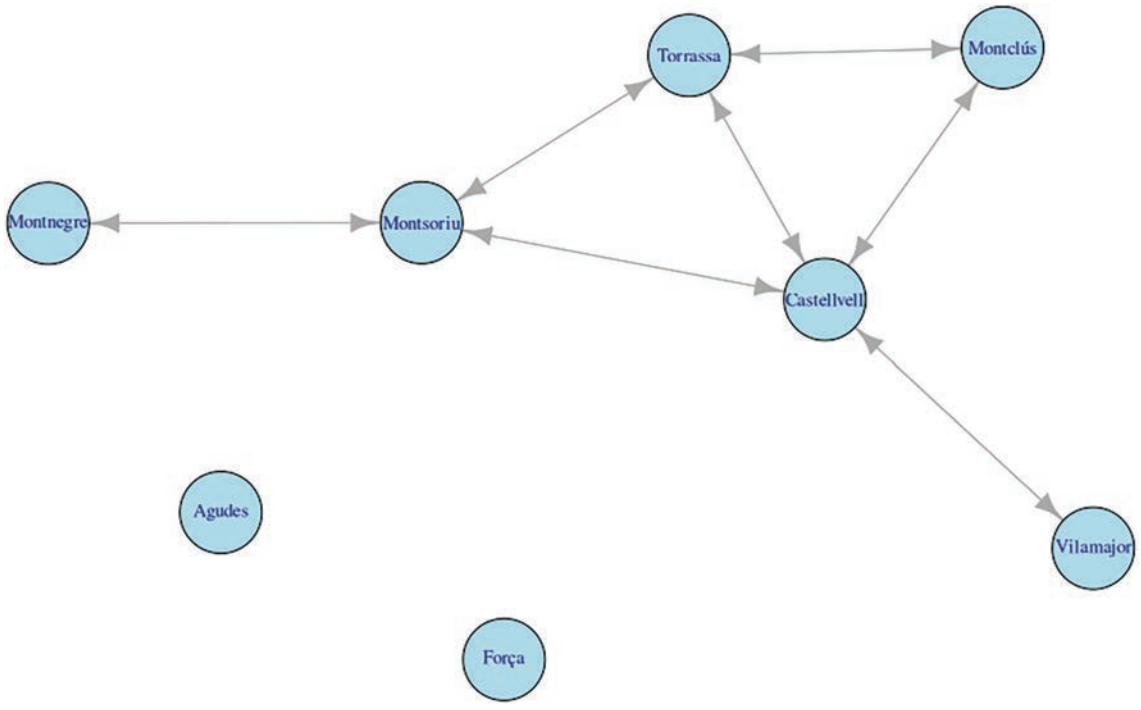


Figura 13. *Grafo de redes de intervisibilidad de las edificaciones defensivas del siglo XI.*

Los mapas de la cuenca visual acumulativa evidencian que muy pocos sectores del territorio eran observables por más de dos estructuras defensivas, lo que se explica por la distancia entre la mayoría de ellas, con la excepción del binomio formado por Castellvell del Far y la Torrassa del Moro. El grafo de redes muestra solo unos pocos castillos bien conectados, lo que sugiere dinámicas de control visual de carácter local y quizás más orientadas a la proyección simbólica del poder feudal. Aunque los resultados ponen de relieve una atención hacia determinadas rutas y espacios habitados, no permiten concluir la existencia de un sistema de defensa regional organizado ni una lógica de planificación militar conjunta. En consecuencia, las estructuras defensivas del Baix Montseny deben entenderse como manifestaciones individuales del poder feudal sobre ámbitos locales.

4. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los análisis de visibilidad realizados han demostrado ser una herramienta eficaz para explorar las dinámicas de control territorial en el Baix Montseny durante los siglos X y XI. Las cuencas visuales individuales y acumulativas permiten identificar las áreas de mayor interés estratégico, así como el papel de las edificaciones defensivas en la articulación del paisaje. Asimismo, los análisis de visibilidad ayudan a identificar el potencial simbólico de estas estructuras, pues la mayor parte de la superficie de las cuencas visuales se ha clasificado como zonas de intervisibilidad. Los resultados obtenidos permiten clasificar las edificaciones defensivas de los siglos X y XI en el Baix Montseny en tres grupos según su estrategia de dominio visual.

El primer grupo lo forman los castillos de Montsoriu, Castellvell del Far y la torre de la Torrassa del Moro. Estos castillos tienen en común poseer una cuenca visual de gran superficie, entre dos y tres veces la media, y estar ubicados en zonas alejadas de los núcleos de población. Estas tres construcciones, datadas del siglo X o anteriores, se caracterizan por tener un dominio visual sobre las poblaciones y vías de comunicación de la depresión prelitoral catalana y las laderas del Montseny. Conviene señalar que estos sectores constituían las principales áreas de asentamiento durante el período medieval en la comarca. Es importante destacar que el castillo de Montsoriu, además, mantenía una buena visibilidad sobre el eje Vic-Blanes y los asentamientos a lo largo de la riera de Arbúcies. Este primer grupo refleja un intento de proyectar el poder feudal articulando tanto la seguridad como la percepción de dominio.

El segundo grupo está compuesto por los castillos de Montnegre, Les Agudes y Montclús. Se trata de castillos situados en zonas alejadas de los núcleos poblacionales y que poseen un buen dominio visual, aunque no tan óptimo como el del primer grupo. Los castillos de Montnegre y de Les Agudes dominaban áreas montañosas con una densidad de población relativamente baja, mientras que el castillo de Montclús permitió obtener una visibilidad recíproca con el valle de la Tordera, una zona con asentamiento continuado desde la Antigüedad y bien documentada desde el período carolingio. Construidos en torno al siglo XI, estos castillos tendrían el propósito de ampliar el control de sectores habitados previamente y buscarían un lugar donde encuadrar a la población bajo el poder feudal local, más que una ubicación ideal para la defensa.

El tercer grupo lo constituyen los espacios fortificados de la Força de Sant Celoni y el Palacio condal de Vilamajor. Estos se encuentran integrados en el tejido urbano y poseen una cuenca visual significativamente limitada y con un ángulo de visión estrecho. Estas edificaciones tienen una función residencial y/o defensiva del núcleo urbano en el que se integran, lo que implica una estrategia de visibilidad diferente, ya que se centran en controlar el territorio circundante y las vías de comunicación que conducen a la población.

El grafo de redes de intervisibilidad y la cuenca visual acumulativa son técnicas que ayudan a comprender las posibles relaciones de coordinación estratégica entre los diferentes espacios fortificados. Con la salvedad de la Força de Sant Celoni y del castillo de Les Agudes, el resto de las edificaciones analizadas mantiene una visibilidad recíproca con al menos otra edificación defensiva, lo que nos indica una cohesión parcial de la red. La cuenca visual acumulativa nos muestra que las estructuras analizadas cubrían casi la totalidad de la comarca, aunque la mayoría del territorio era observable únicamente por una o dos edificaciones. También se observa una clara intención de ejercer un control visual sobre la *Strata Francisca*, una de las principales vías de comunicación del período medieval, junto con otras rutas secundarias que conectaban la comarca de norte a sur. Además, se observa una clara preferencia por emplazar las edificaciones defensivas en puntos desde los que se pueden controlar visualmente las poblaciones de la depresión prelitoral catalana y de las laderas del Montseny, áreas que constituían los principales núcleos de asentamiento en la comarca durante el período. Finalmente, los resultados de estos análisis destacan el papel del castillo de Montsoriu y el Castellvell del Far como posibles nodos centrales de la red durante el siglo XI.

El conjunto de los resultados, junto a la ausencia de evidencias documentales de acciones militares coordinadas, hace pensar que las fortificaciones de la región se inscriben en el marco interpretativo del reflejo obsidional, es decir, la tendencia de priorizar fortificaciones defensivas de carácter pasivo para evitar la batalla campal (García Fitz, 2000). Por lo tanto, las estrategias de control visual de los castillos de la comarca del Baix Montseny se centrarían más en una escala local e individual, en lugar de un sistema defensivo planificado a mayor escala. Esta constatación subraya el carácter descentralizado y desigual de la implantación feudal como la acumulación de múltiples iniciativas locales que transformaron progresivamente la organización del territorio.

5. CONCLUSIONES

Desde un punto de vista historiográfico, el estudio de las estructuras defensivas medievales se ha centrado tradicionalmente en la interpretación arqueológica y documental. Sin embargo, la comprensión de las estrategias de control visual y su relación con el modelo feudal ha sido prácticamente nula en la región estudiada. Los resultados obtenidos muestran que las edificaciones defensivas del Baix Montseny adoptaron estrategias de dominio visual diferenciadas, unas estrategias que no respondían únicamente a criterios defensivos, sino también a su función de control y proyección del poder feudal sobre el territorio. Este grupo de edificaciones no constituyó una red planificada de control, sino que reflejaba la articulación fragmentada y señorial característica del proceso de feudalización donde la proyección del poder se ejercía de manera localizada.

Desde un punto de vista metodológico, el análisis de visibilidad se confirma como un conjunto de técnicas útiles para interpretar dinámicas de control territorial y la articulación del paisaje medieval. No obstante, la falta de datos geográficos exactos sobre la cobertura vegetal, la arquitectura desaparecida o los cambios en el relieve obligan a considerar los resultados como aproximaciones potenciales, no como reconstrucciones absolutas. A pesar de estas limitaciones, las tecnologías SIG ofrecen una vía complementaria y resultan especialmente útiles en contextos con fuentes fragmentarias o limitadas, como ocurre en la región analizada, donde, salvo algunas excepciones, las edificaciones están poco documentadas y estudiadas arqueológicamente.

En definitiva, este estudio evidencia que los análisis de visibilidad constituyen una herramienta útil para comprender la interacción entre castillos, poblaciones y vías de comunicación, aportando indicadores cuantitativos sobre la manera en que el poder feudal se proyectaba en el territorio. En este sentido, el trabajo combinado entre análisis espaciales, documentales y arqueológicos enriquece la

interpretación histórica y permite obtener una visión más completa del papel de las estructuras en la articulación del paisaje cultural. Más allá del ámbito local del Baix Montseny, esta aproximación metodológica permite repensar las edificaciones defensivas medievales como el resultado acumulado de las múltiples interacciones entre el espacio físico, el espacio percibido y el espacio antrópico, una interacción clave para comprender la articulación del poder en el feudalismo.

BIBLIOGRAFÍA

ABADAL, Ramon (2007): *Catalunya carolíngia. Volum II. Els diplomes carolingis a Catalunya.* (Vol. 2). Institut d'Estudis Catalans.

ALARCOS BALLART, Aïda; SALVADÓ JAMBRINA, Iván (2003): *Intervenció arqueològica i consolidació d'estructures del Castell de Montclús*. http://calaix.gencat.cat/handle/10687/440357

BRAMON, Dolors (1999): "El Castell Vell de Llinars citat en una crònica àrab d'un autor anònim". *Ponències: Revista del Centre d'Estudis de Granollers*, *3*, 129-132.

BRUGHMANS, Tom; BRANDES, Ulrik (2017): "Visibility Network Patterns and Methods for Studying Visual Relational Phenomena in Archeology". *Frontiers in Digital Humanities*, *4*, 17. https://doi.org/10.3389/fdigh.2017.00017

BURJACHS, Francesc; RUEDA, Josep Manuel (1999): "El paisatge vegetal a la Vall d'Arbúcies en època ibèrica (Can Pons) i a l'edat mitjana (Castell de Montsoriu)". *Monografies del Montseny*, *14*, 111-122.

CANOSA-BETÉS, Jorge (2016): "Border surveillance: Testing the territorial control of the Andalusian defense network in center-south Iberia through GIS". *Journal of Archaeological Science: Reports*, 9, 416-426. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.08.026

CLAPÉS, Roser; ROSÀS, Marta (1996): "Façanes al ras. Exposició de les masies d'Olzinelles i Sant Martí de Montnegre", en *I Trobada d'Estudiosos del Montnegre i el Corredor,* 103-106. Barcelona: Diputació de Barcelona.

COLL, Jaume (1994): *El Castell de Montsoriu*. Breda (Barcelona): Parròquia de Santa Maria de Breda.

CORIS, Jaume (2014): *Consolidació i condicionament d'una finca com a espai visitable a l'àmbit de la Força Plaça dels Estudis, 16, Sant Celoni* (Projecte d'execució N.º 13017b). Sant Celoni (Barcelona): Ajuntament de Sant Celoni.

CUCKOVIC, Zoran (2016): "Advanced viewshed analysis: a Quantum GIS plug-in for the analysis of visual landscapes". *Journal of Open Source Software*, *1*(4), 32. https://doi.org/10.21105/joss.00032

DALMAU, Rafael (1979): *Els Castells catalans* (vols. 2-3). Rafael Dalmau (ed.).

EARLEY-SPADONI, Tiffany (2015): "Landscapes of warfare: Intervisibility analysis of Early Iron and Urartian fire beacon stations (Armenia)". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *3*, 22-30. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.05.008

FÀBREGA, Àngel (1995): *Diplomatari de la Catedral de Barcelona. Documents dels anys 844-1260.* Barcelona: Arxiu Capitular de la Catedral de Barcelona.

FÁBREGA-ÁLVAREZ, Pastor; PARCERO-OUBIÑA, César (2019): "Now you see me. An assessment of the visual recognition and control of individuals in archaeological landscapes". *Journal of Archaeological Science*, *104*, 56-74. https://doi.org/10.1016/j.jas.2019.02.002

FARÍAS, Víctor (2009): *El mas i la vila a la Catalunya medieval: els fonaments d'una societat senyorialitzada (segles XI-XIV)*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

FERRER, Marc (2019): *Arqueologia del paisatge altmedieval al Baix Montseny, segles VI-X. Una demostració pràctica dels sistemes d'informació geogràfica*. Universitat de Barcelona. http://hdl.handle.net/10803/666872

FERRER, Marc (2021): "Las vías pecuarias altomedievales del Baix Montseny (Cataluña)". *Proceedings of the 1st TIR-FOR Symposium: from territory studies to digital cartography*, 241-250. https://doi.org/10.2436/15.1000.02.21

FERRER, Marc (2023): "El análisis clústeres aplicado en la organización territorial de los asentamientos medievales del siglo XI en el Baix Montseny (España) ". *Revista de Humanidades Digitales*, *8*, 49-73. https://doi.org/10.5944/rhd.vol.8.2023.37318

FISHER, P. F. (1994): "Probable and fuzzy models of the viewshed operation", en *Innovations in GIS: selected papers from the First National Conference on GIS Research UK,* 161-175. Reino Unido: Taylor and Francis.

FONT, Gemma; LLORENS, J. M.; MATEU, Joaquim; PUJADAS, Sandra; RUEDA, J. M.; TURA, Jordi (2003): "Intervencions arqueològiques al castell de Montsoriu (Arbúcies-Sant Feliu de Buixalleu, Selva)". *Tribuna d' arqueologia*, *1999-2000*, 193-224.

FORTÓ, Abel; MARTÍNEZ, Pablo; MUÑOZ, Vanessa (2009): "Los yacimientos del Pla del Serrador (Les Franqueses del Vallès) y de Ca l'Estrada (Canovelles), dos ejemplos de asentamiento agrícola entre los siglos V y XIII d.C. en el entorno de Granollers (Vallès Oriental, Barcelona)", en *The archaeology of early medieval villages in Europe.* País Vasco: Universidad del País Vasco.

GARCÍA FITZ, Francisco (2000): "El reflejo obsidional y su plasmación en la normativa medieval castellano-leonesa de la Plena Edad Media", en *III Estudios de frontera. Convivencia, defensa y comunicación en la frontera,* 269-292.

GARCÍA SANJUAN, Leonardo (2005): *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio.* Barcelona: Editorial Ariel.

GRAU MIRA, Ignasi (2021): *Cuaderno de arqueología del paisaje: introducción al análisis espacial de las sociedades del pasado*. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=830532

GRIVÉ, Miquel (1988): *Recull de temes d'història local*. Sant Celoni: Centre d'Estudis i Documentació del Baix Montseny.

HIGUCHI, Tadahiko (1983): *The visual and spatial structure of landscape*. Cambridge, MA (EE.UU.): Massachusetts Institute of Technology Press.

ILLA, Joan (2003): *Arbúcies, del feudalisme a l'edat moderna*. Gerona: Llibres del Segle.

INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA (2016): *Model d'Elevacions del Terreny de Catalunya 2x2metres (MET-2) v1.0. Especificacions tècniques.* Cataluña: Generaliat de Catalunya.

LLOBERA, Marcos (2003): "Extending GIS-based visual analysis: The concept of visualscapes". *International Journal of Geographical Information Science*, *17*(1), 25-48. https://doi.org/10.1080/713811741

MARTÍ, Ramon (2020): "Els palaus rurals del Vallès Oriental. Implantació i deriva d'una institució d'època islàmica (segles VIII-XI)". *Ponències. Revista del Centre d'Estudis de Granollers*.

MATARÓ, Montserrat (1984): *Turó del Vent. Memòria,* 1-146. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Direcció General del Patrimoni Cultural. http://calaix.gencat.cat/handle/10687/8209

MAURI, Alfred (2006): *Configuració del paisatge medieval: el comtat de Barcelona fins al segle XI*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

MODREGO FERNÁNDEZ, Roque; MARTÍN CIVANTOS, José María (2021): "Poblamiento medieval del norte del valle alto del Guadalbullón: Nuevos datos desde la aplicación GIS". *Arqueología y Territorio Medieval*, *28*, 213-235. https://doi.org/10.17561/aytm.v28.6397

MONREAL, Luis; BARRACHINA, Jaume; UDINA, Frederic (1983): *El Castell de Llinars del Vallès: un casal noble a la Catalunya del segle XV.* Barcelona: Abadia de Montserrat https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=381091

MULLINS, Patrick (2016): "Webs of defense: Structure and meaning of defensive visibility networks in Prehispanic Peru". *Journal of Archaeological Science: Reports*, *8*, 346-355. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.022

NOVELLA, Violeta (2014): *Estudi de les pautes d'accés i consum dels recursos animals a partir de l'arqueozoologia l'exemple del Castell de Montsoriu*. Universitat Autònoma de Barcelona. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=93269

OGBURN, Dennis E. (2006): "Assessing the level of visibility of cultural objects in past landscapes". *Journal of Archaeological Science*, *33*(3), 405-413. https://doi.org/10.1016/j.jas.2005.08.005

PLADEVALL, Antoni (2000): "Algunes aportacions noves a la història i a la toponímia del Montseny, segons un document del 1722". *Monografies del Montseny*, *15*, 93-108.

PLADEVALL, Antoni; VIGUÉ, Jordi; BOLOS, Jordi (1984): *Catalunya romànica*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

PONS, José Maria (1974): "La successió de Guillem Umbert de Basella". *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, *22*, 153-176.

RALLINGS, Philip; KIDNER, David; WARE, Andrew (1999): "Distributed viewshed analysis for planning applications", en *Innovations in GIS 6*. Londres: CRC Press.

RIUS, Josep (1945): *Cartulario de Sant Cugat del Vallés.* Barcelona: CSIC Sección de estudios medievales de Barcelona.

ROCA, Pere (1981): *Índex toponímic del Cartulari de Sant Cugat del Vallés*. Sabadell: Museu d'Història de Sabadell.

ROUCO COLLAZO, Jorge; MARTÍN CIVANTOS, José M.ª (2020): "Análisis espacial del sistema defensivo de la costa granadina en época nazarí y su transformación tras la conquista castellana". *Defensive Architecture of the Mediterranean*, 33, 189-196. https://doi.org/10.4995/FORTMED2020.2020.11351

RUEDA, Josep M. (1999): *Memòria de les intervencions arqueològiques a Torre de la Mora*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Direcció General del Patrimoni Cultural. http://calaix.gencat.cat/handle/10687/8004

SALRACH, Josep Maria (2004): "Època prefeudal (Segles vii-x) i canvi feudal (segles xi-xii)", en *Història agrària dels països catalans* (vol. 2). Barcelona: Fundació Catalana per a la Recerca.

SALVAT, Andreu; PIÉ, Gerard (2014): "Pla de conservació del Parc Natural. Reserva de la Biosfera del Montseny: diagnosi de la flora i els hàbitats", en *VIII monografies del Montseny,* 16-31. Barcelona: Diputació de Barcelona.

SÀNCHEZ, Eduard (1994): *Memòria de la intervenció arqueològica a la Torrassa del Moro (Llinars del Vallès, Vallès Oriental).* (Memòria Científica N.º 9868; Número 9868). Barcelona: Arxiu del Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

SOBREQUÉS, Santiago; ORDEIG, Ramon, RIERA, Sebastià; ROVIRA, Manuel (2003): *Catalunya Carolíngia. Volum V. Els comtats de Girona, Besalú, Empúries i Peralada* (Vol. 5). Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

TRIPLETT, Edward (2017): "Mapping Spheres of Influence on Medieval Iberia's Religious Frontier via Viewshed Analysis and Cost-Distance Analysis". *Historical Geography*, *45*(1), 66-91. https://doi.org/10.1353/hgo.2017.0017

VILAGINÉS, Jaume (1987): *La transició al feudalisme. Un cas original. El Vallès Oriental*. Granollers: Ajuntament de Granollers.

VILAGINÉS, Jaume (2001): *El paisatge, la societat i l'alimentació al Vallès Oriental (segles X-XII)*. Barcelona: Publicacions de l'abadia de Montserrat.

WHEATLEY, David (1995): "Cumulative viewshed analysis: a GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application", en G. R. Lock y Z. Stancic, *Archaeology and GIS: A European Perspective,* 1.ª ed., 171-185. Londres: Routlege. https://doi.org/10.1201/9780367810467-13

WHEATLEY, David (2014): "Connecting landscapes with built environments: visibility analysis, scale and the senses", en *Spatial analysis and social spaces,* 115-134. Berlin, Boston: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110266436.115

ZABALA, Marta (2007): *Memòria d'excavació de la Torrassa del Moro, Llinars del Vallès, Vallès Oriental.* Sant Esteve de Palautordera: Estrats S.L.

El Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), un posible puerto fluvial de época almohade entre la campiña suroeste y la bahía de Cádiz. Estudio a través de sus restos materiales

Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), a possible almohad period river port between the southwestern countryside and the bay of cádiz. A study of its material remains

Paloma Bueno Serrano[1], Rodrigo Joaquín Matas Díaz[2], Pablo Jesús Fernández Lozano[3], Enrique José Ruiz Pilares[4]

Recibido: 22/09/2025
Aprobado: 29/07/2026
Publicado: 21/10/2026

RESUMEN

Este trabajo consiste en el estudio preliminar de los niveles arqueológicos de época andalusí del yacimiento del Cerro del Castillo de Chiclana de la Frontera (Cádiz), publicados de manera sucinta hasta estos momentos. Se abordan en este trabajo la relación de este con el territorio circundante, el lugar de su emplazamiento y las evidencias arqueológicas conservadas. Aunque el descubrimiento se remonta al año 2006 las últimas intervenciones realizadas entre los años 2021-2023, han permitido ampliar el conocimiento acerca de este asentamiento. Los resultados de las investigaciones permiten una aproximación al conocimiento de la organización territorial del suroeste de la península ibérica, concretamente del área comprendida entre el litoral y la campiña gaditana, formando parte de lo que fue la cora de Sidonia (*Kurat Sidûna*) y su contextualización en la época almohade. El estudio conjunto de todo el registro arqueológico y de algunas fuentes documentales ha permitido plantear la hipótesis de su posible relación con la vía marítimo-fluvial que unía Algeciras con Sevilla y con ese resurgir del comercio y las rutas atlánticas en época almohade.

Palabras clave: registro arqueológico, cerámica andalusí, almohade periodo, poblamiento rural.

ABSTRACT

This work consists of a preliminary study of the Andalusian-era archaeological levels at the Cerro del Castillo site in Chiclana de la Frontera (Cádiz), wich have so far been published only briefly. It addresses the site's relationship with the surrounding territory, its strategic location, and the preserved archaeological evidence.
Although the discovery dates to 2006, the most recent interventions, carried out between 2021 and 2023, have expanded our understanding of this settlement. The research findings provide insight into the territorial organization of the southwest of the Iberian Peninsula, specifically the area between the coast and the countryside of Cádiz, wich formed part of what was once the cora of Sidonia (*Kurat Sidûna*), and its context within the Almohad period. The combined study of the entire archaeological record and some documentary sources heve led to the hypothesis of its possible relationship with the maritime-river route that linked Algeciras with Seville and with the resurgence of trade and Atlantic routes during the Almohad period.

Keywords: archeological record, Andalusians pottery, Almohad period, rural settlement.

[1] Doctora en Arqueología. Profesora-tutora del Centro Asociado UNED-Cádiz. palbueno@cadiz.uned.es. Coordinadora del "Espacio Arqueológico Nueva Gadeira". Email: palbueno@cadiz.uned.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4592-590X
[2] Estudiante del Grado de Historia. Alumno colaborador del Departamento de Historia, Geografía y Filosofía de la Universidad de Cádiz en el Área de Historia Medieval. Email: rodrigo.matasdiaz@alum.uca.es. ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4010-4121
[3] Máster en Patrimonio, Arqueología e Historia Marítima. Alumno colaborador del Departamento de Historia, Geografía y Filosofía de la Universidad de Cádiz en el Área de Historia Medieval. Email: pablo.fernandezlozano@uca.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1804-9289
[4] Profesor ayudante doctor del Área de Historia Medieval de la Universidad de Cádiz. Email: enrique.pilares@uca.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8624-0667

Cómo citar: Paloma Bueno Serrano, Rodrigo Joaquín Matas Díaz, Pablo Jesús Fernández Lozano, Enrique José Ruiz Pilares (2026): El Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), un posible puerto fluvial de época almohade entre la campiña suroeste y la bahía de Cádiz. Estudio a través de sus restos materiales. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9944. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9944

1. INTRODUCCIÓN

El descubrimiento del yacimiento del Cerro del Castillo en Chiclana de la Frontera (Cádiz) tuvo lugar en septiembre de 2006[5] durante el desarrollo de una actividad arqueológica preventiva en el casco histórico de la ciudad, concretamente en el barrio de San Juan Bautista, justo detrás de la iglesia Mayor (Figura 1). A pesar de tratarse de una excavación complicada por su extensión (4000 m^2), por conservar una dilatada secuencia estratigráfica, concretamente desde el Bronce Final-Hierro I hasta época contemporánea, y por la cantidad de material mueble recuperado, el equipo de investigación se esforzó por extraer toda la información posible de todos los periodos históricos abarcados, de ahí la posibilidad de realizar este trabajo (BUENO, CERPA, 2008: 325-350; BUENO, 2015: 225-251; BUENO, 2023: 80-85). En el año 2021, gracias al trabajo interdisciplinar de diferentes especialistas y al marco conceptual y metodológico del proyecto GUADAMED, se tuvo la oportunidad de realizar un estudio monográfico, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrecía de cara a la investigación bajomedieval en el suroeste de la cora de Sidonia (*Kurat Sidûna*). Presentamos en esta publicación el estudio preliminar de las investigaciones realizadas en estos últimos años centrándonos en tres objetivos principales. El primero de ellos, contribuir al conocimiento y la difusión del poblamiento almohade en el litoral suroeste; el segundo, analizar las características espaciales y funcionales de este tipo de hábitat rural; y en último lugar, realizar un estudio de los materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones realizadas.

Desde que en 1981 el profesor Juan Abellán abordara desde la Universidad de Cádiz el proyecto de investigación "Organización espacial de la provincia de Cádiz. Siglos V-XIII" hasta la actualidad (CAVILLA, 1992: 13), el panorama de la investigación arqueológica medieval del ámbito gaditano ha cambiado bastante. Si bien, los estudios publicados, sin entrar en las intervenciones de urgencias recogidas en el *Anuario Arqueológico de Andalucía* que se vienen publicando por parte de la Junta de Andalucía desde 1985, son muy reducidos.

Especialmente, si los comparamos sin salir del marco andaluz, con la manifiesta



Figura 1. *Situación del Cerro del Castillo en la península ibérica y en la bahía de Cádiz.*

[5] Actividad arqueológica preventiva autorizada por la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del territorio, de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, bajo la dirección de la doctora en Arqueología Paloma Bueno Serrano, el 21 de agosto de 2006.

trayectoria investigadora de los equipos de investigación de las Universidades de Granada o Jaén (MALPICA, 2014; MALPICA, GARCÍA, 2016; SALVATIERRA, 2006).

Centrándonos en el poblamiento almohade del litoral gaditano se deben destacar los resultados de las intervenciones arqueológicas realizadas en los últimos cuarenta años en San Roque Barbésula (CAVILLA, 1988), Caños de Meca -Beca- (CAVILLA, 1988; 1992), Benaocaz (CAVILLA, 1999), Medina Sidonia -Balsana- (ABELLÁN *et alii*, 1987), San Fernando -Sancti Petri- y -Camposoto- (CAVILLA, 2014), Jerez de la Frontera (CAVILLA, 2012), El Puerto de Santa María (LÓPEZ, RUIZ, GILES, 2011) y Cádiz (CAVILLA, 2008). Asimismo, se ha publicado toda una serie de trabajos tomando como referencia fuentes árabes (ABELLÁN, 2005; MEOUAK, 2022). Tanto el análisis del registro arqueológico como el documental han permitido realizar las primeras síntesis y tipologías, especialmente destacable es la obra de Francisco Cavilla para época almohade (2008), periodo de eclosión del poblamiento andalusí, tanto costero como serrano (CAVILLA, 2019; BUENO, 2003a: 30; IGLESIAS, 2016; TAYLOR, PÉREZ, GARCÍA, 2018). Sin embargo, el yacimiento objeto de este estudio no aparece citado en ninguna de las fuentes conservadas, a diferencia del resto de los asentamientos documentados y que sí están citados en los itinerarios marítimo-fluviales realizados por conocidos geógrafos andalusíes como al-Idrīsī (Figura 2) (CAVILLA, 2019: 38). La ausencia de referencias a este asentamiento en el ámbito de Chiclana en las fuentes árabes podría explicarse por las características propias del poblamiento, diseminado y con construcciones muy frágiles, como expondremos a continuación, destruidas previamente a la ocupación cristiana.

2. UBICACIÓN

Las transformaciones paleogeográficas y geomorfológicas del lugar han modificado a lo



Figura. 2. *Ruta marítima Algeciras-desembocadura del Guadalquivir (Fuente: Cavilla, 2019).*

largo de la historia el medio físico y natural del entorno que nos ocupa, pasando de ser un cerro que estuvo situado en la desembocadura de un río y cerca del litoral, a formar parte del casco histórico de una ciudad. El lugar elegido para el asentamiento desde la prehistoria reciente, época fenicio-púnica, romana y andalusí hasta la actualidad, fue una elevación de cumbre amesetada de unos 29 m s. n. m. con una vertiente muy pronunciada sobre el río. Su ubicación entre dos medios naturales muy activos, por un lado, el mar, en este caso, el océano Atlántico y, por otro, una vía fluvial-caño mareal, el río Iro, unido a las importantes transformaciones antrópicas que se han sucedido a lo largo de la historia, han sido las causantes de que la línea de costa actual diste de 8-10 km de la originaria. El río conecta en la actualidad, a través del caño de Chiclana, con el de Sancti Petri, desembocando en la playa del mismo nombre.

Hacia el interior dominan las ricas tierras de labor de la campiña que se extienden hacia Medina Sidonia, la antigua *madinat Ibn al-Salim*. Esta está compuesta por un paisaje abierto con elevaciones suaves que no superan los 40 m s. n. m. Se trata por tanto de un paisaje diverso, formado por un litoral atlántico, campiñas de relieves suaves, cerros y suelos ricos para la agricultura y ganadería, constituyendo una extraordinaria fuente de recursos para su explotación (BUENO, CERPA, 2008: 325-350; BUENO, 2023: 80-85) (Figura 3).

El topónimo se debe, según las fuentes escritas, a la existencia en el lugar de una fortificación mandada construir por Alonso Pérez de Guzmán, "el Bueno", en 1303, sobre los cimientos de una supuesta torre anterior[6] (BUENO, 2023: 80-85). De época moderna se conservan algunos documentos en el Archivo Histórico y en el de la iglesia de San Juan Bautista que hablan de la existencia de un carenero-astillero y embarcadero en el río, donde se cargaban carbón, leña, cal, yeso y paja para llevar a la ciudad de Cádiz[7]. De ahí la hipótesis de la posible existencia de un puerto fluvial, bajo el cerro y en la margen izquierda del río, en época medieval. Como sostiene F. Cavilla siguiendo

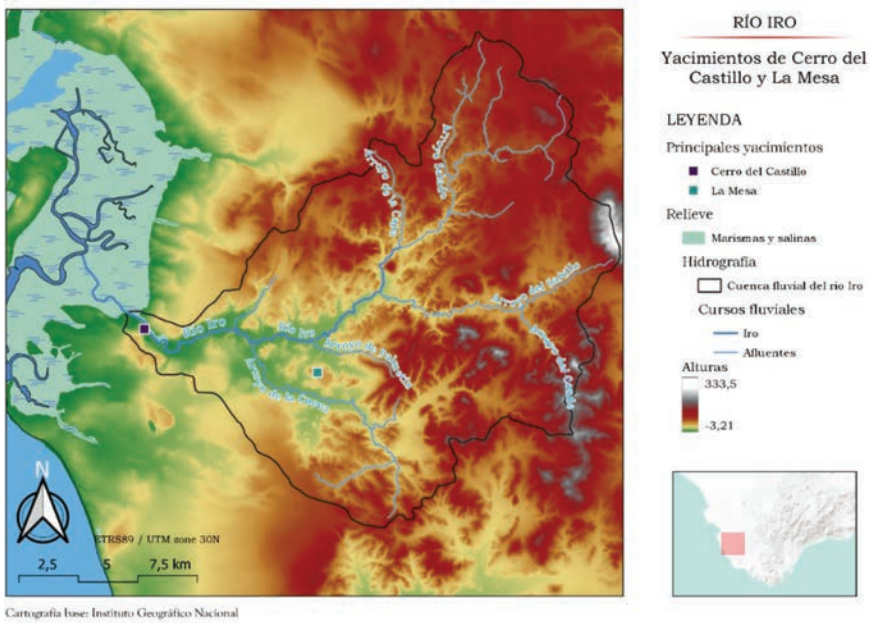


Figura 3. *Ubicación del yacimiento del Cerro del Castillo y La Mesa en el río Iro.*

[6] "Torre morisca ruinosa" …. Según Fernán Caballero en su obra *No transige la conciencia*. Bogotá. 1863.

[7] Según Romero Montalbán, el carenero y astillero estaba situado en el río, frente a la actual calle de La Plaza, y el embarcadero, frente a la calle La Vega. En el río de esta villa hay algunos barcos y gabarras que cargan diferentes géneros como carbón, leña, cal, yeso, paja, para llevar a Cádiz. ROMERO MONTALBÁN, Jesús (2015): "El Iro, su entorno y riadas en la Edad Media". *El río de la memoria. 50 años de la riada. 19 octubre de 1965*. Ayuntamiento de Chiclana, p. 26.

las fuentes escritas existió un fondeadero en el caño de Sancti Petri durante la dominación almorávide y almohade de al Ándalus, formando parte de las rutas atlánticas, momento en el que la bahía de Cádiz adquirió una gran relevancia comercial y militar. Fue el geógrafo ceutí al-Idrīsī, en el siglo XII, el que hace alusión, en el Nuzhat almuštāq, a la vía marítimo-fluvial que, bordeando la costa atlántica y penetrando en el Guadalquivir, enlazaba Algeciras con Sevilla; asimismo mencionaba, como uno de los puntos intermedios de atraque, la desembocadura de Šant Bātar, que se corresponde con la desembocadura del caño de Sancti-Petri, uno de los canales de desagüe del río Iro, a muy poca distancia del cerro. El caño de Sancti Petri conecta con el río Iro, de manera que ese fondeadero tendría relación de abastecimiento y comercio con el asentamiento del castillo, donde pudo existir ese puerto fluvial en uso hasta la edad moderna.

3. METODOLOGÍA

El descubrimiento, como ya hemos señalado, se produjo en 2006 y de manera casi ininterrumpida los trabajos han continuado hasta 2023. Las últimas excavaciones arqueológicas han estado relacionadas con la puesta en valor del yacimiento, con la creación del denominado Espacio Arqueológico Nueva Gadeira, formado por un centro de visitantes y la construcción de una pasarela y una torre que rememora la construida en tiempos de Alonso Pérez de Guzmán. La mayoría de las intervenciones realizadas corresponden a actividades arqueológicas de urgencia y preventivas, ya que el yacimiento se extiende bajo el núcleo urbano, concretamente bajo el casco histórico, y nunca estuvo sujeto a ningún Proyecto General de Investigación Arqueológica, lo que dificulta su gestión organizada y la excavación en extensión. Esto significa que se ha ido actuando de manera aleatoria, según el ritmo que ha ido marcando el desarrollo urbanístico de la ciudad. Se han intervenido en más de trece solares y en la mayoría de ellos se han hallado restos medievales, especialmente entre las calles Santísima Trinidad, calle Ánimas, convento y castillo (Figura 4, 1), y en la Nave Municipal, actual centro de visitantes (Figura 4, 2) (BUENO, 2023: 80-85).

En el primer solar en el que se intervino se actuó en dos fases, la primera fase o fase diagnóstico consistía en la realización de 12 sondeos de 3 x 3 m, para conocer la existencia de restos y valorar su importancia. Los resultados fueron tan satisfactorios que, en una

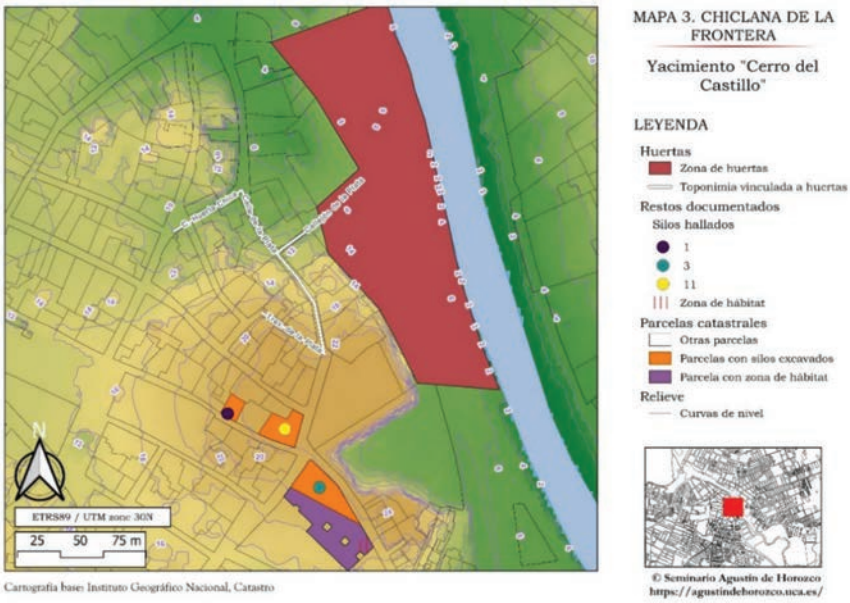


Figura 4. *Distribución espacial de la zona de hábitat y de los silos.*

segunda fase, se excavó el solar en extensión (Figura 4, 1 (2006)). Se planteó una excavación por unidades estratigráficas naturales, cuando fuera posible y las dimensiones lo permitieran. En caso de no poder ser así, se excavaron de manera artificial. El inicio de la excavación se centró en los niveles más elevados. La mayoría de los restos arqueológicos fueron hallados en el sureste del solar. Las estructuras siliformes fueron halladas alrededor de ese espacio. Estas fueron excavadas atendiendo a la posible existencia de diferentes niveles de relleno.

Todos los niveles arqueológicos, así como las estructuras constructivas, se hallaban afectados debido a la ocupación continuada en todas las épocas, sobre todo en época contemporánea. Los niveles arqueológicos de época medieval se encontraban semiarrasados, como se ha podido comprobar al excavar los silos que habían perdido toda la parte superior de la estructura. A esto debemos añadir el hecho de que toda esta zona estuvo ocupada por el cementerio moderno de la ciudad, prácticamente en uso hasta finales del siglo XIX.

Los trabajos realizados en 2021-2023 (Figura 4, 2 (2021-23)) han estado vinculados con la construcción del centro de visitantes del yacimiento en la Nave Municipal. En este caso la intervención arqueológica ha consistido en el control del movimiento de tierra motivado por la obra y la realización de una serie de sondeos ubicados en el lugar donde iban a ir ubicados los micropilotes para la sustentación de la segunda planta y techo del inmueble. Los resultados que aquí se exponen han sido obtenidos gracias a la excavación de varias estructuras siliformes de época almohade.

Después, en el laboratorio, se realizó el estudio del material arqueológico mueble y la recogida de muestras de sedimentos para poder realizar las analíticas pertinentes. Especial interés se ha puesto en el estudio antracológico, palinológico y carpológico de determinadas unidades estratigráficas, como las que forman los silos, para intentar conocer cuáles fueron productos almacenados.

4. ESTRUCTURAS CONSTRUCTIVAS HALLADAS

Los primeros testimonios de la ocupación andalusí se localizaron en el sector noreste de la excavación y consistían en una serie de restos constructivos, muy arrasados, formados por el arranque de una serie de paramentos construidos en tapial y pavimentos de tierra batida, que formaban una serie de habitaciones pertenecientes posiblemente a un espacio doméstico (Figura 4, zona de hábitat).

Junto a estas estancias se excavó una serie de silos que habían sido fabricados excavando unas fosas circulares en el terreno para guardar los excedentes de la producción agrícola, los alimentos recolectados y otros productos, como se expondrá más adelante. Se trata de contenedores de diferentes tamaños, grandes y pequeños, algunos alcanzan los 2,50 m de anchura por 2,00 m de profundidad. Aparecen rellenos de escombros, fragmentos de cerámicas y huesos de animales, mezclados con tierra (Figura 4). Estos aparecen esparcidos por toda la cima del cerro, ocupando varios solares, pero es en la Nave Municipal donde más aparecen (BUENO, 2023: 80-85). Se trataría de lo que denominan algunos investigadores “campo de silos” o zona extensa dedicada al almacenamiento del excedente de cereales y otros productos agrícolas (Figura 4, silos). Se trata de un fenómeno arqueológico y económico relacionado con la agricultura intensiva y el almacenamiento de excedentes de cereales y alimentos básicos, similar al documentado en el cercano yacimiento de La Mesa, Chiclana de la Frontera (FERNÁNDEZ, 2007: 14) y en otros yacimientos de la presierra de Cádiz, como es el caso de la ermita del Almendral en Puerto Serrano (BUENO, 2003a; 2003b: 30).

Estos depósitos suelen tener forma abovedada, con entrada y base circular (Figura 5). En algunos casos, la parte superior se construyó con piedras, por aproximación de hileras. En el interior se han encontrado las tapaderas formadas por piedras circulares talladas en biocalcarenita o piedra ostionera, junto a gran cantidad de cultura material de época almohade, como fragmentos cerámicos, objetos de



Figura 5. *Detalle de los silos excavados.*

metal, huesos y otros enseres. Uno de estos silos aparece colmatado de cenizas, lo que se ha interpretado como posible almacenamiento intencionado de este producto, por la cantidad de posibilidades que ofrece, usos domésticos (limpieza), agrícolas, metalúrgicos, etc.[8]

Los silos, una vez abandonados, se utilizaron como vertederos de basuras y se rellenaron para nivelar el terreno, ya en época cristiana, por eso en su interior se ha recuperado gran cantidad de cultura material, sobre todo objetos domésticos, la mayoría de las veces recipientes cerámicos rotos y huesos de animales, previamente consumidos.

En la mayoría de los asentamientos de este tipo, la zona residencial se encontraba junto a la zona de almacenamiento. En este caso, se plantea la probabilidad de que la zona de hábitat estuviera en la ladera sureste del cerro y la de almacenamiento en la noroeste (Figura 4).

La extensión del terreno dedicado a silos, las piedras de molinos y las cerámicas de cocina, almacenamiento y transporte halladas forman la cadena operativa de producción, almacenamiento, transporte y consumo de cereales y confirman la importancia de la agricultura como factor económico (Figura 4). La toponimia del lugar posibilita plantear la hipótesis de la ubicación de la zona dedicada a huertas, pues las calles conservan los nombres de Huerta de la Plata, Huerta Chica, Huerta Grande, que ocupan la margen izquierda del río Iro (Figura 4, huertas).

5. ESTUDIO DE MATERIALES

El estudio de los materiales arqueológicos que aquí presentamos ha consistido en la limpieza, inventariado, clasificación tipológico-funcional, recuento, dibujo y fotografiado de los materiales recuperados en las últimas excavaciones realizadas en 2021-23 (Figura 6). En general, podemos decir que el material recuperado es similar al de las excavaciones realizadas en 2006. El estudio tipológico del material mueble es el que nos ha permitido adscribir este poblamiento a la época almohade.

[8] En la obra denominada Kitab al-Filaha (en árabe: كتاب الفلاحة *Kitāb Al-filāḥaẗ*), traducible al castellano como *Libro de agricultura*, se describen los diferentes usos que podía tener la ceniza. Esta obra es un tratado medieval andalusí escrito por Ibn al-Awwam, también conocido como Abú Zacaría, sobre técnicas y conocimientos agrícolas de la época en Al-Ándalus.



Figura 6. *Fragmentos amorfos pintados procedentes del Cerro del Castillo.*

Para la clasificación cerámica hemos seguido las sistematizaciones tipológicas y funcionales cerámicas propuestas para Cádiz (CAVILLA, 2005), Córdoba (SALINAS, 2012), la Meseta (RETUERCE VELASCO, 1998) o Mértola (Portugal) (TORRES *et alii*, 1991; GÓMEZ, 2004), asumiendo la terminología comúnmente aceptada para los distintos recipientes cerámicos a partir del trabajo de Rosselló (1978). También se ha realizado un estudio de los diferentes tipos decorativos. Se han individualizado 29 tipos diferentes de objetos, agrupados en cuatro categorías, según el tipo de material utilizado, que son las siguientes: 1. Cerámicas; 2. Objetos metal; 3. Objetos de hueso; 4. Objetos de piedra. En segundo lugar, los objetos del listado tipológico se han agrupado en 11 categorías funcionales. A saber: Grupo 1: cocina; Grupo 2: mesa; Grupo 3: almacenamiento; Grupo 4: uso múltiple; Grupo 5: iluminación; Grupo 6: uso complementario; Grupo 7: contenedores de fuego; Grupo 8: fichas de juego; Grupo 9: herramientas; Grupo 10: hilado; Grupo 11: tapaderas de piedra.

Del recuento de fragmentos cerámicos por tipos, se deduce que la vajilla más abundante era la de mesa (106 fragmentos), seguida de la de cocina (79 fragmentos) y, posteriormente, la de almacenamiento (43 fragmentos), como es lógico en cualquiera asentamiento permanente de tipo *hisn* o alquería.

En resumen, se puede decir que el conjunto artefactual recuperado y agrupado por categorías según el tipo de material ha sido el siguiente.

5.1. Cerámica

Entre los fragmentos cerámicos recuperados se pueden clasificar los siguientes tipos de

recipientes: cerámicas de cocina, mesa, almacenamiento, uso múltiple, iluminación, uso complementario y fichas de juego (Figura 7).

5.1.1. Cerámica de cocina

Clasificadas en este grupo como restos de la vajilla para colocar sobre el fuego en la preparación de alimentos se han recuperado cazuelas, ollas o marmitas y cuscuseras, con un claro predominio de las segundas.

Entre los distintos tipos de cazuelas identificadas se encuentran las de Tipo I, II, III, IV, V y VI de Cavilla, destacando las de "costillas", tipo I de Cavilla (2005: 120-121) (Figura 7a) denominadas así porque presentan una decoración plástica mediante la aplicación de unos nervios de sección triangular, dispuestos verticalmente a la superficie del vaso. En la pasta utilizada se observa un predominio del uso de barros rojizos y anaranjados, de cocción oxidante, con un marginal número de ejemplos de cocción reductora. Los desgrasantes utilizados suelen ser de un grosor medio. Respecto al tratamiento de las superficies se puede decir que la que más se utiliza es la de una capa de vedrío melado interior y, a veces, por el exterior. También se detecta un tipo de vidriado melado, con tonos verdosos. Además, se identifican algunos casos de fragmentos cerámicos asociados a cazuelas que no recibieron tratamiento superficial.

En cuanto a las ollas se puede decir que aparecen varios tipos, todos ellos encuadrables en los tipos I, II, III, IV y V de Cavilla (2005: 132-135). Estos tipos presentan forma globular, paredes gruesas en la zona cercana a la base,

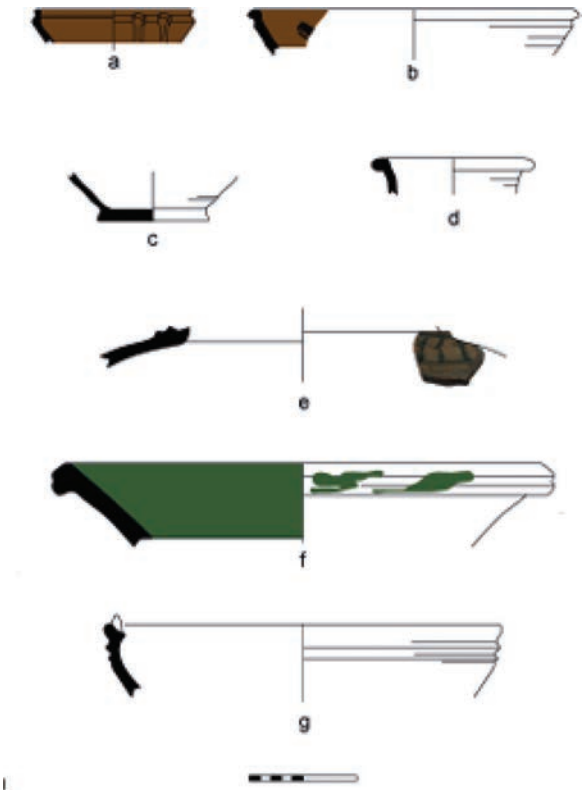


Figura 7. *Dibujo arqueológico de diferentes recipientes recuperados. a. Borde de cazuela de "costillas" con vidriado melado; b. ataifor con vidriado melado y decoración de óxido de manganeso; c. fondo de jarrita; d. borde de orza; e. fragmento de tinaja decorada con estampillados geométricos y florales; f. borde de alcadafe vidriado en verde; g. borde de anafe.*

que se estrechan a medida que se acercan al borde. Dichas paredes pueden aparecer lisas o con acanaladuras horizontales. También se han documentado asas de pequeño tamaño y de sección circular asociadas a esta forma cerámica. Los barros que se utilizaron para elaborar estas piezas suelen ser de tonos rojizos, con desgrasantes de tamaño medio, aunque al igual que ocurre con las cazuelas, se han encontrado varios ejemplos en los que la arcilla se ha oscurecido durante la cocción. El tratamiento que reciben sus superficies suele ser de una capa de almagra negra en su exterior, y una capa de vedrío melado en su interior (que puede llegar a chorrear al exterior, en mayor o menor medida. Existen otros casos en los que el vidriado interior se sustituye por otra capa de almagra o en los que su exterior es decorado con trazos gruesos de pintura blanca. Estas ollas son muy frecuentes en los yacimientos del suroeste peninsular y norte de África. Se documentan en Jerez de la Frontera, el castillo de Doña Blanca (El Puerto de Santa María), los Caños de Meca (Barbate), El Castellar (Puerto Serrano, Cádiz), Sevilla, Córdoba, Badajoz, Mértola y Ceuta entre otros lugares.

Cabe destacar que, en algunas de las ollas estudiadas, se han hallado rastros de combustión en el interior de las piezas, llegando en algunos casos a dañar la capa vidriada de la superficie, pudiendo indicar que en algún momento de su vida útil fueron utilizadas para cocinar desde el interior o como braseros.

En este apartado se destaca la presencia de una pieza asociada a la cocina, pero cuyo uso no se puede asociar ni a cazuelas, ni a ollas. Se trata de una pieza de gran tamaño y grosor (tanto borde como base), de base y borde plano, así como un cuerpo recto. La altura de la pieza es muy escasa, asemejándose en forma a un gran plato de paredes verticales. El barro utilizado es de tono amarillento y desgrasantes gruesos. El tratamiento que recibe es de una capa de vedrío verde, de gran espesor y tono oscuro, que abarca su interior, así como acanaladuras que forman círculos concéntricos en su interior. Debido a los pronunciados filos que forman estas acanaladuras, podemos considerar que esta pieza se usó para triturar alimentos.

Finalmente, hay que destacar la presencia de un ejemplar de cuscusera. Se trata del fondo del recipiente superior, una pieza de barro anaranjado con desgrasantes finos, sin tratamiento superficial, solo alisado. La pieza se caracteriza por tener una curva convexa poco pronunciada, con multitud de agujeros de pequeño tamaño, a modo de colador, por donde pasaría el calor vapor del recipiente inferior (NAVARRO PALAZÓN, 1986: 271). Este tipo cerámico está presente en Lorca (NAVARRO PALAZÓN, 1986: 111), Cieza (NAVARRO PALAZÓN, 1991: 39) y Yecla (RUIZ MOLINA, 2000: 133). También aparecen en Granada (REYES MARTÍNEZ, 2005: 115, 123, lám. 1), Sevilla (LAFUENTE IBÁÑEZ, 1995: 290), Jerez de la Frontera (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1986: 152) y en Cádiz (CAVILLA, 2005: 131).

5.1.2. Cerámica de mesa

El conjunto de cerámica de mesa se compone de ataifores, botellas, redomas, jarros y jarritas, existiendo una clara escasez de botellas y redomas.

Los ataifores hallados presentan una predilección por el uso de barros anaranjados y marrones, con desengrasantes eminentemente finos, aunque encontramos algunos casos de grosor medio. Las formas halladas presentan fondos anulares y tamaños variables, aunque podemos identificar varios tipos. En primer lugar, aparece un tipo de borde levemente exvasado y de carena muy marcada, quedando las paredes inferiores abiertas. El tratamiento que reciben estos es el de un vedrío melado, interior y exterior (Figura 7b) (CAVILLA, 2005: 159). Similares a los de Sevilla, Córdoba (BAENA ALCÁNTARA, 1990: 156) y Cádiz (CAVILLA, 2005: 159-164). Aparecen también algunos casos en los que el interior incluye una decoración pintada con óxido de manganeso (CAVILLA, 2005: 174). Hay algunos ejemplos en los que el vidriado es de color verde.

En segundo lugar, aparecen gran cantidad de fragmentos de ataifores no carenados, que sugieren unas curvas menos pronunciadas (CAVILLA, 2005: 168-169). Estos ejemplares no suelen recibir un tratamiento vidriado. Finalmente, se ha documentado un ejemplo de paredes abiertas, con un cuerpo de menor altura, borde plano y alargado horizontalmente al exterior, que sugiere un posible uso adicional como tapadera. Algo similar en tipología a la forma Ib de CAVILLA (2005: 159).

En el grupo de jarros y jarritas se pueden diferenciar ambos tipos debido a la tendencia del grupo de jarros a presentar un cuerpo de paredes poco abiertas, e incluso rectas, con acanaladuras horizontales que recorren el cuerpo llegando al borde, y con pocos ejemplares que presenten una superficie vidriada, predominando el tratamiento de engalba amarillenta o blanquecina (Figura 7c). Se corresponde con el Tipo I de Cavilla (2005: 203-204) y similares aparecen Jerez (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1986: 50, 114), La Mesa de Chiclana de la Frontera (RAMOS MUÑOZ *et alii*, 1999: 295), Sevilla (HUARTE CAMBRA, 2002: 239), Córdoba (MARFIL RUÍZ, 1997: 82, 84), Mértola (TORRES *et alii*, 1991: 529) y Alcácer do Sal (CARVALHO, FARIA, 1995: 106).

Respecto a las jarritas, son comunes las formas de paredes más abiertas, con bordes algo exvasados y asas de sección plana y marcada curva, encontrando algunos ejemplos con vidriados melados, aunque también pueden recibir el mismo tratamiento a base de engalba sobre una superficie lisa. Dentro de estas a su vez podemos diferenciar dos tipos. En primer lugar, un tipo de paredes gruesas y base abombada. El segundo tipo es denominado de "paredes finas" (CAVILLA, 2005: 199-200), siendo recipientes de menor tamaño y base anular de bajo diámetro. Similares aparecen en El Puerto de Santa María (GILES PACHECO, MATA ALMONTE, 2001: lám. III.3), Sevilla (HUARTE CAMBRA, 2002: 239), Niebla (CAMPOS CARRASCO, GÓMEZ, PÉREZ, 2001: Figura 5), Mértola (MACÍAS, TORRES, 1998, Figura 10) y Ceuta (FERNÁNDEZ SOTELO, 1988: 34, 50).

Las pastas empleadas para jarros y jarritas son de tonos amarillentos, aunque algunos ejemplares presentan tonos anaranjados, de desgrasantes finos. En cuanto a las técnicas decorativas, predomina la decoración pintada con óxido de manganeso, de trazos finos, presente en prácticamente la totalidad de las piezas que reciben el tratamiento de engalba, y estando ausente en los ejemplares vidriados. También aparecen algunos fragmentos de jarras con decoración esgrafiada, cuerda seca y motivos epigráficos pintados en rojo. La decoración esgrafiada aparece a finales del siglo XII y alcanzan su máxima difusión en el siglo XIII d.C.

Respecto a las botellas o limetas, aparecen recipientes de base anular y cuerpo globular, que se estrecha en el cuello, ascendiendo al borde con paredes rectas. Los barros empleados son de tonos amarillentos o anaranjados, al igual que ocurre con los jarros y jarritas. Se han podido identificar dos tipos en función del tratamiento que reciben. Mientras que uno de ellos tiene un tratamiento que se limita a un alisado de su superficie, carente de decoración, el otro presenta una capa de vedrío, tanto en su interior como en su exterior, siendo la capa interior de menor densidad. Similares a ambos tipos se han encontrado en Cádiz (CAVILLA, 2005: 182-183), Sevilla (PECERO ESPÍN, MORENO, 2001: Figura 3) y Mértola (TORRES, 1991: 529).

5.1.3. Cerámica almacenamiento

Los recipientes de almacenamiento y transporte catalogados se dividen en cántaros o jarras, orzas y tinajas. Como veremos a continuación, a diferencia de los cántaros y orzas, las tinajas pudieron tener un uso ornamental o propagandístico (SANABRIA, 2022: 170), debido a su escasez y su trabajada decoración. Los cántaros son recipientes de gran tamaño, de bordes verticales y engrosados, bien diferenciados del cuello. Sus asas, de sección elíptica, son de un considerable grosor y longitud, con grandes acanaladuras que las recorren verticalmente (Figura 8).



Figura 8. *Cántaro procedente de las excavaciones en el Cerro del Castillo.*

Los barros escogidos para estas piezas son de tonos claros, pudiendo ser amarillentos o anaranjados, con unos desgrasantes finos o medios. No suelen recibir un tratamiento exterior, limitándose a decoración pintada con óxido de hierro, con trazos gruesos, tanto en su cuerpo como en el borde. Similares se localizan en Cádiz (CAVILLA, 2005: 145147), El Puerto de Santa María (GILES PACHECO, MATA ALMONTE, 2001: lám. III, 4, 6), la ermita del Almendral (BUENO, 2003a: lám. 28), Ceuta (FERNÁNDEZ SOTELO, 2001: 110), Sevilla (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1987: 465), Córdoba (FUERTES SANTOS, 1995 270), Mértola (TORRES *et alii*, 1991) y Almería (GARCÍA LÓPEZ, 1995: 25).

Las orzas presentan unos bordes exvasados, con un marcado engrosamiento respecto al cuello. La forma más frecuente es el Tipo III de Cavilla (2005: 153). Los barros empleados para su elaboración suelen ser de tonos anaranjados o amarillentos, con desgrasantes finos. El tratamiento que reciben puede ser variable, diferenciando algunas piezas que tan solo son alisadas en su exterior y otras que reciben una capa de vedrío melado tanto en el interior como en el exterior. Por su aspecto se las puede relacionar con las versiones de Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 155), Mértola (TORRES, 1987: n. 21) y Silves (GOMES, GOMES, 1995: Figura 4).

Los fragmentos de tinajas hallados son escasos, pudiendo documentar tan solo dos tipos. En primer lugar, algunos fragmentos de grandes tinajas de barro anaranjado y desgrasantes medios. La decoración es impresa, muy elaborada, presentando además un vidriado verde. Se corresponden con el Tipo I de Cavilla (2005: 155-157). Este tipo de tinajas aparece con frecuencia en los yacimientos del sur peninsular y el norte de África. Similares son los de los Caños de Meca (Barbate) (CAVILLA, 1988: Figura 2), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1995: 291), Córdoba (SANTOS GENER, 1950: 224-225), Mértola (MACÍAS, TORRES, 1995: Figura 101), Valencia (GONZÁLEZ MARTÍ, 1944: 41). En segundo lugar, aparecen otros ejemplos de tinaja con un barro amarillento, de desengrasantes finos y con un tratamiento exterior de vidriado verde oscuro, de un gran espesor.

5.1.4. Cerámica de uso múltiple

Dentro de este grupo se encuentran los alcadafes, de los cuales, se puede decir que, aunque el registro no es demasiado amplio, en cuanto a cantidad de ejemplares se refiere, sí que se aprecia una heterogeneidad, pudiendo indicar distintas procedencias (Figura 7f). La forma es común para todos los ejemplares hallados, se observan cuerpos de paredes abiertas, de gran grosor y base plana. El borde aparece bien diferenciado por un labio exvasado de gran grosor. Las pastas suelen ser anaranjadas o rojizas y los desgrasantes son finos, aunque encontramos algunos de gran tamaño de aparición marginal. Las diferencias entre los ejemplares vienen dadas por el tratamiento de las superficies. En primer lugar, se encuentran los vidriados, donde se aprecian distintas técnicas empleadas, como un vidriado verde oscuro de gran espesor, que cubre el interior y llega hasta el exterior del borde. De igual forma, aparece un ejemplar con un vidriado verde claro, de tono casi amarillento y de menor densidad. En segundo lugar, un ejemplar que recibe un tratamiento de engobe rojo o almagra, interior y alisado. Este tratamiento es característico de las producciones almohades y meriníes del suroeste peninsular, documentándose en los Caños de Meca (CAVILLA, 1992: 45), La Mesa de Chiclana (RAMOS MUÑOZ

et alii, 1999: 294-295), El Puerto de Santa María (GILES PACHECO, MATA ALMONTE, 2001: 64), Sevilla (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1986: 143), Córdoba (FUERTES SANTOS, 1995: 270), Mértola (GÓMEZ MARTÍNEZ, 1997: 314). Este mismo acabado también se da en las producciones del norte de África (BERNAL CASASOLA, 1999: 52). Un factor común entre algunos de estos ejemplares es la impronta de cuerda, que podría indicar una necesidad técnica del uso de estas para la fabricación de recipientes de gran tamaño, de ahí su presencia en bordes y cuerpos, y no una técnica decorativa (CAVILLA, 2005: 244-248, 247).

5.1.5. Iluminación

Respecto a los recipientes utilizados en la iluminación podemos decir que se han identificado dos tipos. El primero, aquellos con cazoleta cerrada, piquera larga, gollete y asa dorsal, que corresponden al Tipo I de Cavilla (2005: 228-230). La pasta es de color anaranjado, con desgrasantes finos. Aparecen cubiertos solo en parte con un vidriado melado por la superficie superior (Figura 9). Son muy abundantes sus paralelos, estando presentes en casi todos los yacimientos de esta época, como por ejemplo en Cádiz (CAVILLA, 2005: 227-229), Caños de Meca (CAVILLA, 1992: 50-51), El Puerto de Santa María (RUIZ GIL, LÓPEZ AMADOR, 2001: 219), ermita del Almendral (Puerto Serrano, Cádiz) (BUENO, 2003a: 101), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 160) y Mértola (GÓMEZ MARTÍNEZ, 2000: 426).

El segundo tipo es el que presenta una cazoleta abierta con base plana, cuerpo de paredes rectas divergentes y con una parte del borde vuelto y pinzado para formar una piquera de pellizco, a modo de mechero, dando una forma trilobulada a la cazoleta. Este tipo suele tener un asa pequeña en el extremo opuesto a la piquera, de cinta de sección oval. Este tipo se corresponde con el V de Cavilla (2005: 234-235). El barro es rojizo y los desgrasantes son pequeños. Toda la superficie aparece cubierta de un vidriado melado. Este tipo se encuentra en muchos enclaves andalusíes. En el suroeste peninsular aparecen en Cádiz (CAVILLA, 2005: 277, 234-235), Jerez de la Frontera (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1987: 457), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 160) y Córdoba (MARFIL RUIZ, 1997: 84-85). En el resto del territorio Andalusí también están en Málaga (PERDIGUERO LÓPEZ, 1987: 233), Granada (ÁLVAREZ GARCÍA, GARCÍA PORRAS, 2000: 146-147), Almería (MARTÍNEZ GARCÍA, MUÑOZ MARTÍN, 1990: 27) y Valencia (COLL CONESA, MARTÍ OLTRA, PASCUAL PACHECO, 1988: 79). En el norte de África son muy abundantes dentro de las producciones almohades y meriníes, encontrándose en Ceuta (BERNAL CASASOLA, PÉREZ RIVERA, 1999: 139), Fez (FILI, 2000: 263) y en otros lugares.

5.1.6. Objetos de uso complementario

Dentro de este grupo se identifican tres tipos de la clasificación de tapaderas de Cavilla



Figura 9. *Candil almohade de cazoleta cerrada y piquera larga.*

(2005: 256), concretamente los tipos Ia, IIa y III. El Tipo Ia es una tapadera pequeña y de escasa altura, con una base plana, ligeramente rehundida o convexa, cuerpo de paredes abiertas con la superficie exterior cóncava y borde exvasado y labio redondeado. Se realizan sobre barros ocres, anaranjados y amarillentos y los desgrasantes suelen ser finos, sin un tratamiento superficial, como mucho alisado. Debieron de servir de cierre de cántaros y jarritas. Se trata de una forma que deriva de formas romanas y presenta una amplia cronología, manteniéndose con apenas modificación desde la época califal hasta las producciones nazaríes y cristianas (CAVILLA, 2005: 257). En contextos almohades son frecuentes en los yacimientos del suroeste peninsular y del norte de África (CAVILLA, 2005: 256-257), Jerez de la Frontera (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1987: 457), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 158) y Córdoba (FUERTES SANTOS, 1995: 273). En el resto del territorio andalusí del sureste también están en Murcia (NAVARRO PALAZÓN, 1986: 203-204) y Valencia (BAZZANA *et alii*, 1983: 40).

El Tipo IIa corresponde a una tapadera de forma cóncava con resalte horizontal que servía de tope IP anular para facilitar el engarce. Hoy el cuerpo es de paredes lisas o con acanaladuras escalonadas y asidero anular de forma troncocónica invertida. Esta variante tiene un cuerpo de forma hemisférica y paredes lisas o con acanaladuras escalonadas. Están fabricadas con barros claros, amarillentos u ocres anaranjados o rojizos y un desgrasante mineral de grano pequeño. Suelen recibir un acabado consistente en una cubierta vítrea en ambas superficies, que se aplican directamente sobre el barro o sobre una capa de engalba amarillenta. Son características de las producciones almohades tardías, extendiéndose por todo el territorio andalusí y el Magreb (ROSSELLÓ BORDOY, 1978: 59). Similares aparecen en Cádiz (CAVILLA, 2005: 260-261), Jerez de la Frontera (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1987: 457), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 158), Mértola (TORRES *et alii*, 1991: 523), Málaga (PÉREZ-MALUMBRES LANDA, 1995: 454), Murcia (NAVARRO PALAZÓN, 1986: 201-202), Alicante (ROSSER, QUILES, 1996: 51) y Ceuta (FERNÁNDEZ SOTELO, 1988: 26-27).

El Tipo III (CAVILLA, 2005: 263-266) se corresponde con una tapadera de grandes dimensiones y de forma discoidal con base plana, borde vuelto hacia arriba que termina en un labio redondeado y asidero central anular de sección troncocónica invertida y muy grueso, para soportar el peso de la tapadera. Su diámetro indica que estuvieron destinadas a cubrir grandes tinajas. Presenta pastas de color amarillento, anaranjado, rojizo o castaño con un desgrasante mineral de grano mediano o grueso. Se documentan en Jerez de la Frontera (MENÉNDEZ ROBLES, REYES TELLEZ, 1986: 315), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1993: 159), Niebla (CAMPOS CARRASCO, GÓMEZ, PÉREZ, 1999: 221-223), Mértola (GÓMEZ MARTÍNEZ, 1997: 312), sureste de Andalucía (ACIÉN ALMANSA, CASTILLO GALDEANO, FERNÁNDEZ GUIRADO, 1995: 127; GARCÍA PORRAS, 2001: 345-346, 626-628), Algeciras (TORREMOCHA SILVA, OLIVA CÓZAR, 2002: 18-191) y Ceuta (FERNÁNDEZ SOTELO, 1988: 44). Se trata de unas tapaderas muy frecuentes en el sur peninsular en contextos almohades tardíos, manifestándose en las producciones nazaríes.

5.1.7. Contenedor de fuego

Los contenedores de fuego, denominados anafes o anafres dentro del conjunto cerámico, también están presentes. La mayoría de los fragmentos recuperados no permite asignar una forma determinada, pero han aparecido algunos recipientes casi completos. Estos se corresponden con el Tipo I de Cavilla (2005: 216-217). Entre los fragmentos estudiados se observa uno de ellos identificado a partir de un borde, un recipiente de gran tamaño, de barro rojizo y oscurecido y desgrasantes de tamaño medio. Su superficie no presenta tratamiento, dejando ver unas paredes de escasa curvatura, y un borde que presenta un "pico" ascendente, que pudo servir como un punto de apoyo del recipiente que se colocaba sobre él. En segundo lugar, otro, a través del pie, con cierta

inclinación hacia el exterior. El barro de esta pieza es de tono amarillento, de desgrasantes medios y sin tratamiento superficial. El anafe conservado casi completo presenta un tamaño mediano, con doble cámara y perfil bitroncocónico. El cenicero, de pequeño tamaño, presenta una base plana y un cuerpo troncocónico de paredes cóncavas y un orificio de forma rectangular para la extracción de las cenizas. El brasero u hogar es de paredes curvas, con acanaladuras en la parte superior terminando en un borde recto con engrosamiento al interior y tres mamelones o picos que sustentaban el recipiente superior. Es de barro muy rojizo, de factura grosera (Figura 7g). Este Tipo 1 de anafe aparece en Jerez de la Frontera (CAVILLA, 2005: 216, 217), ermita del Almendral (Puerto Serrano, Cádiz) (BUENO, 2003a: lám. 23), Sevilla (LAFUENTE IBAÑEZ, 1995: 1291), Niebla (CAMPOS CARRASCO, GÓMEZ, PÉREZ, 1999: 232), Mértola (GÓMEZ MARTÍNEZ, 1997: 317) y Ceuta (FERNÁNDEZ SOTELO, 1988: 67).

5.1.8. Fichas de juegos

Se trata de seis piezas circulares fabricadas sobre fragmentos de cerámica, posiblemente aprovechando fragmentos de recipientes rotos, trabajadas mediante pequeños retoques hasta conseguir una forma redondeada. Tres de ellas que parecen corresponder a cerámicas comunes de barro anaranjado y ocre, y otras tres a cerámicas vidriadas meladas, por el interior, de barro anaranjado. Presentan tres tamaños, grande de 3,7 cm, mediano de 3,00 cm, y pequeño de 2,5 cm. La diferencia de tratamiento de las superficies permite diferenciar dos grupos, posiblemente el de los dos jugadores. Similares aparecen en Cádiz, en el Arco de los Blancos, en el teatro romano y en la casa del Obispo (Cádiz) (CAVILLA, 2008: 142-143). Estas aparecen documentadas en Jerez de la Frontera (FERNÁNDEZ GABALDÓN, 1986: 56, 152-153), Sevilla (PECERO ESPIN, MORENO REY, 2001: 598), Mértola (MACÍAS, 1996: 425) y Madrid (RETUERCE VELASCO, 1998: 396).

A pesar de la prohibición de los juegos de azar por la ley coránica, la práctica de estos juegos (mancala, alquerque, karebga, dados) en los ratos de ocio estaba muy extendida en la sociedad islámica, sobre todo entre las clases populares, como lo demuestra la frecuente aparición de fichas. Se conocen juegos fijos tallados en la roca y juegos portátiles, elaborados a modo de tableros en pizarras y ladrillos, para su utilización en el interior de las viviendas (CAVILLA, 2005: 271-273, COSÍN, GARCÍA, 1998: 45).

5.2. Metal

5.2.1. Hierro

Tijeras: fabrica en este material, de 21 cm de largo. Utilizadas para cortar, en labores agrícolas posiblemente.

Clavos: aparecen clavos de diferentes tamaños, algunos con la cabeza chata y otros semicircular. Para unir elementos de madera.

Fragmentos de escorias

5.2.2. Objetos de adorno personal

Anillo: metal (latón) y piedra roja.

5.3. Hueso

5.3.1. Aplique:

Pieza circular, tallada en hueso, semiesférica con perforación por la parte plana, sin llegar a atravesar la pieza (Figura 10). Posible adorno o aplique.

5.3.2. Fusayola de huso de hilar:

Pieza circular tallada en hueso, de unos 2,5 cm, con orificio central y decoración con círculos concéntricos en una de sus caras (Figura 11). Similar a las aparecidas en Madina Daniya (Denia), clasificadas como Tipo 3 por Gisbert Santonja (2023: 484, 497) y datadas a finales del siglo XII-XIII d. C.



Figura 10. *Fusayola de huso de hilar de hueso.*



Figura 11. *Torre de rueca fabricado en hueso.*

5.3.3. Torre de rueca:

Objeto tallado en hueso, de unos 9 cm, en forma de torre, que formó parte de una rueca (Figura 11). Este tipo de piezas fueron identificadas, en un primer momento, como piezas de ajedrez (CARRIAZO, 1973), pero fue Torres (1986) el que propuso una nueva interpretación funcional como torre de rueca. Similares aparecen en el estrato del siglo XII d. C. de Mértola, en las regiones de Murcia y Mallorca, también en Ceuta y en la Alhambra de Granada (GISBERT SANTONJA, 2023: 454-455). Las aparecidas en Madina Daniya (Denia), muy similares a la del Cerro del Castillo de Chiclana han sido clasificadas como Tipo I de Gisbert Santonja (2023: 454) y se datan a finales del siglo XII-XIII d. C. El estudio pormenorizado de objetos de hilado y tejido realizado por Moreno Narganes (2025: 375-376) ha permitido una importante aproximación a la producción textil en al-Andalus, entre los siglos IX-XIII d. C., configurando el espacio doméstico de trabajo textil como una parte importante en la producción y abastecimiento de productos para solventar la demanda local.

5.3.4. Pieza de carácter lúdico:

Dado tallado en hueso con numeración realizada a base de puntos, en cada una de sus

seis caras, de 2 cm de lado. Similares se han hallado en Albox, Alarcos, Las Sillas, Torregrossa, Mértola (ROSSELLÓ BORDOY, 2002: 105), en Ausa y Mendikute (ss. XIII-XIV d. C.) y fortificaciones medievales del territorio guipuzcoano (ALVARO, TRAVÉ, LÓPEZ, 2017: 277, 279, Figura 3). El juego es otro aspecto muy importante para tener en cuenta al tratar del ocio doméstico y el entretenimiento de la sociedad.

5.4. Piedra

5.4.1. Tapaderas silos:

De forma circular, talladas en piedra calcarenita u ostionera. Aparecen en el interior de los silos y su hallazgo responde a la caída de estas al interior de los depósitos, en algún momento del abandono de estos, ya que se usaron como tapaderas.

6. ESTUDIO ESPACIAL DE LOS MATERIALES RECUPERADOS

El análisis conjunto de los resultados obtenidos tanto de las estructuras constructivas exhumadas y de los materiales recuperados nos ha permitido una primera aproximación a los espacios funcionales del asentamiento. De esta forma, los contextos estratigráficos asociados a cada uno de los espacios identificados han sido la base para el análisis del reparto y distribución de materiales en el contexto de los recintos, posibles habitacionales, identificados. Aunque en este trabajo nos centramos en el estudio de los materiales recuperados en las excavaciones realizadas entre 2021-22, mencionamos las estructuras arqueológicas que fueron exhumadas en 2006 para poder explicar la distribución espacio-funcional de lo que hasta ahora se conoce del asentamiento almohade.

En líneas generales, podemos decir que, en el sector noreste, donde se excavó en 2006 lo que parece ser parte de la zona de hábitat del asentamiento, se ha recuperado una gran cantidad de cerámica de cocina, básicamente ollas, cerámica de mesa, como ataifores, redomas, jarros, jarritos, botellas y gran cantidad de tapaderas; así como utensilios de iluminación (candiles), en el interior de una habitación.

En el interior de los silos los fragmentos cerámicos de diferentes recipientes aparecen mezclados con huesos de animales, tierra y piedras, lo que sugiere que fueron arrojados al interior de estos cuando habían dejado de ser contenedores y se habían abandonado.

7. CONCLUSIONES

Las aportaciones realizadas en este trabajo nos permiten ampliar el conocimiento sobre la eclosión del poblamiento andalusí en el litoral gaditano durante la época almohade. Del estudio conjunto de los materiales muebles recuperados se desprende que se trata de un asentamiento de tipo rural, dedicado a la explotación de los recursos de la zona, en lo que se refiere a la agricultura, la ganadería, la caza y la pesca. La vajilla cerámica recuperada y los objetos fabricados en hueso nos informan del uso cotidiano de todos estos utensilios, como era normal en las costumbres de la época en cuanto a alimentación, uso higiénico, alumbrado, hilado, fabricación de textiles, juegos, etc. Su similitud con numerosos yacimientos del estrecho de Gibraltar, como Tarifa, Algeciras y Ceuta, evidencian el contacto a través de las redes comerciales que unen la península ibérica con el norte de África, por vía marítima como señalan los pecios de Sancti Petri, en Chiclana (CAVILLA, 2019: 38) y posiblemente por vía fluvial hasta el Cerro del Castillo, donde se conoce la existencia de un embarcadero ya en el siglo XVII. También los objetos de metal nos permiten conocer las herramientas y algunos objetos de adorno personal de la época. Asimismo, la talla en hueso nos habla de la producción textil, a través del hilado y la fabricación de tejidos. El material arqueológico mueble recuperado se concentra en una cronología que debemos enmarcar entre finales del siglo XII y principios del siglo XIII.

Aunque en futuras campañas de investigación podremos limitar con mayor exactitud la

extensión aproximada del yacimiento, los primeros resultados obtenidos nos sitúan ante un asentamiento rural de primer orden, tomando como referencia la misma propuesta de clasificación realizada por Pérez Aguilar (2024). Este autor incluye en esta tipología el asentamiento de La Mesa de Chiclana (BUSTAMANTE, 1999; RAMOS MUÑOZ *et alii*, 1999), entre otros. Ambos yacimientos reúnen características similares: se localiza una zona de hábitat, otra de almacenamiento, huertas y una posible torre defensiva. Asimismo, nos basamos en las características del registro arqueológico: la proporción de silos documentados y la mayor cantidad de cerámica de mesa respecto a la de almacenamiento, así como la presencia de candiles y objetos lúdicos, hace descartar que se trate de un espacio exclusivo para la explotación económica, "ello radica fundamentalmente en el hecho de que, a nivel temporal, en un poblado, aldea o caserío el contingente humano y la cacharrería propia del ámbito doméstico debían ser más importantes cuantitativamente que los de una cortijada o granja" (PÉREZ, 2024). El repertorio cerámico similar al de los pecios de la zona nos permite ampliar el conocimiento del recorrido de esas vías comerciales y situar al Cerro del Castillo en ese itinerario del comercio entre África y el suroeste peninsular.

FINANCIACIÓN

Ha recibido financiación del Proyecto "La interacción sociedad- medio ambiente en la cuenca del Guadalete en la Edad Media" (GUADAMED), FEDER-ANDALUCÍA, 2014-2020, ref. 108201. Actuación subvencionada por la Unión Europea en el marco del Programa Operativo FEDER 2014-2020 y por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía (referencia 108201).

BIBLIOGRAFÍA

ABELLÁN, Juan (2005): "El despoblado de Beca". *Estudios de Historia y de Arqueología Medievales*, V-VI (1985-1986), pp. 361–367.

ABELLÁN, Juan; PERDIGONES, L.; BLANCO, Francisco; ARANDA, Carmen (1987): "Excavaciones de urgencia en la ciudad hispanomusulmana de Calatrava o Balsana, Medina Sidonia, Cádiz". *Anuario Arqueológico de Andalucía*, *17*, III.

ACIÉN ALMANSA, Manuel; CASTILLO GALDEANO, Francisco; FERNÁNDEZ GUIRADO, Carlos (1995): "Evolución de los tipos cerámicos en el SE de al-Andalus". *Actes du 5ème Colloque sur la Céramique Médiévale Rabat*, pp. 125–139.

ALVAREZ GARCÍA, José Javier; GARCIA PORRAS, A (2000): "El ajuar doméstico nazarí. La cerámica de las huertas del Cuarto Real de Santo Domingo (Granada). *Cerámica Nazarí y Mariní. Transfretana (Revista del Instituto de Estudios Ceutíes)*. Monografías 4, pp. 139–178.

ALVARO, Karen; TRAVÈ, Esther; LÓPEZ, M.ª Dolores (2017): "Los dados de Ausa y Mendikute (ss. XIII-XIV): La elaboración de objetos lúdicos en hueso en algunas fortificaciones medievales del territorio Guipuzcoano". *Munibe. Antropología-Arqueología*, *68*, pp. 273–288.

BAENA ALCÁNTARA, María Dolores (1990): "Intervención arqueológica de urgencia en Avda. de las Ollerías nº 2, recayente a Plaza de la Lagunilla (Córdoba). Restos de muralla de la Ajarquía". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1987*, tomo III, pp. 151–158.

BAZZANA, Andrè; GUICHARD, Pierre; AMIGUES, Pierre; CRESSIER, Patrice (1983): *La cerámica islámica en la ciudad de Valencia (1).* Catálogo. Valencia

BERNAL CASASOLA, Darío; PÉREZ RIVERA, José Manuel (1999): *Un viaje diacrónico por la historia de Ceuta resultados de las intervenciones arqueológicas en el Paseo de las Palmeras*. Ceuta: Instituto de Estudios Ceutíes.

BUENO, Paloma (2003a): *Aproximación a la Historia de Puerto Serrano a través de la Arqueología.* Puerto Serrano (Cádiz): Ayuntamiento de Puerto Serrano.

BUENO, Paloma (2003b): "Enérgico e impetuoso: El río Iro y el origen de la ciudad de Chiclana. *El río de la memoria. 50 años de la riada. 19 de octubre de 1965"*. Chiclana (Cádiz): Ayuntamiento de Chiclana, pp. 18–23.

BUENO, Paloma (2015): "Un asentamiento del Bronce Final-Hierro I en el Cerro del Castillo, Chiclana (Cádiz). Nuevos datos para la interpretación de *Gadeira"*, en M. Botto (Ed.), *Los fenicios en la Bahía de Cádiz. Nuevas investigaciones*, *Collezione di Studi Fenici*, *46*, CNR-ISMA, pp. 225–251.

BUENO, Paloma (2023): *Los orígenes fenicios de la ciudad de Chiclana Cádiz. Historia y Arqueología*. Ayuntamiento de Chiclana y A. C. Castillo de Gerion: Punto Rojos Libros, S. L.

BUENO, Paloma; CERPA, Juan Antonio (2008): "Un nuevo enclave fenicio descubierto en la Bahía de Cádiz: El Cerro del Castillo, Chiclana (Cádiz)", *Spal*, *17*, Sevilla, pp. 325–350.

BUSTAMANTE, José (1999): "Topografía de las aldeas de Vejer según los repartimientos". Excavaciones arqueológicas en La Mesa (Chiclana de la Frontera, Cádiz). Campaña de 1988. Aproximación al estudio del proceso histórico de su ocupación. Fundación Viprén y Ayuntamiento de Chiclana, pp. 275–284.

CABALLERO, Fernán (1863): *No transige la conciencia*, Bogotá.

CAMPOS CARRASCO, Juan; GÓMEZ, Francisco; PÉREZ, José Antonio (1999): "Actuación arqueológica en el cerro del castillo de Aracena". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1994*, pp. 221–224.

CAMPOS CARRASCO, Juan; GÓMEZ, Francisco; PÉREZ, José Antonio (2001): "Arqueología urbana en Niebla: Excavación en la zona de la muralla-desembarcadero de Niebla (Huelva)". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1996*, pp. 256–262.

CARRIAZO, Juan de Mata (1973): *Tartessos y el Carambolo*. Madrid: Dirección General de Bellas Artes. Ministerio de Educación y Ciencia.

CARVALHO, Antonio Rafale; FARIA, Joao Carlos (1995): "Cerâmicas Muçulmanas do Museo Municipal de Alcácer do Sal". *Arqueología medieval*, *3*, pp. 101–112.

CAVILLA, Francisco (1988): "La cerámica hispano-musulmana decorada de Becca (Los Caños de Meca, Barbate, Cádiz)". *Actas del Congreso Internacional del "Estrecho de Gibraltar"*, Ceuta, 1987, tomo II, pp. 187–189.

CAVILLA, Francisco (1992): *La cerámica hispano-musulmana de Becca (Los Caños de Meca, Barbate, Cádiz)*. Cádiz.

CAVILLA, Francisco (1999): *La cerámica almohade de "La Bovadilla" (Benaocaz, Cádiz). Estudio sobre patrimonio, cultura y ciencias medievales*, *1*, pp. 31–48.

CAVILLA, Francisco (2005): *La cerámica almohade de la isla de Cádiz (Yazirat Qadis)*. Cádiz: Universidad de Cádiz.

CAVILLA, Francisco (2008): "Fichas de juego" *Yaz_irat Qadis. Cádiz islámico*. Cádiz: Museo de Cádiz. Junta de Andalucía, pp. 142–143.

CAVILLA, Francisco (2012): "Cerámica musulmana procedente de la calle Libre de Jerez (Cádiz)". *Estudios sobre Patrimonio, cultura y ciencias medievales*, *13-14*, pp. 19–67.

CAVILLA, Francisco (2014): "Cerámicas islámicas de los siglos XI y XII procedentes de hallazgos subacuáticos en la zona de Sancti Petri (Cádiz)". *EPCCM*, *16*, pp. 21–44.

CAVILLA, Francisco (2019): "Fondeaderos de época islámica en la bahía de Cádiz: fuentes documentales y arqueológicas". Suplemento *Riparia*, *2*, pp. 4–43.

COLL CONESA, Jaume; MARTÍ OLTRA, Javier; PASCUAL PACHECO, Josefa (1988): *Cerámica y cambio cultural. El tránsito de la Valencia islámica a la cristiana*. Ministerio de Cultura. Valencia.

COSÍN, Yolanda; GARCÍA APARICIO, Constantino (1998): "Alquerque, mandala y dados: juegos musulmanes en la ciudad de vascos". *Revista de Arqueología*, pp. 38–47.

FERNÁNDEZ BARBA, Ramón (2007): *Aporte de La Mesa (Chiclana de la Frontera, Cádiz) al estudio de la cerámica islámica del Garb al-Andalus*. Memoria de investigación. Universidad de Cádiz.

FERNÁNDEZ GABALDÓN, Susana (1986): *Las cerámicas almohades de Jerez de la Frontera. Calle de la Encarnación.* Memoria de licenciatura. Texto Mecanografiado. Universidad autónoma de Madrid. Inédita.

FERNÁNDEZ GABALDÓN, Susana (1987): "El yacimiento de la Encarnación (Jerez de la Frontera): bases para la sistematización de la cerámica almohade en el S.O. peninsular". *Al-qantara: Revista de estudios árabes*, *8*, pp. 449–474.

FERNÁNDEZ SOTELO, Emilio (1988): *Ceuta medieval. Aportación al estudio de las cerámicas (S. X-XV)*. I-III. Trabajos del Museo Municipal. Ceuta.

FERNÁNDEZ SOTELO, Emilio (2001): Los silos en la Arqueología ceutí 1. *Transfretana (Revista de Estudios Ceutíes*), *6*, monografía. Ceuta.

FILI, Abdallah (2000): "La céramique de la madrasa mérinide al-Bu'ināniyya de Fès". *Cerámica Nazarí y Meriní. Transfretana (Revista del Instituto de Estudios Ceutíes)*. Monografías 4, pp. 259–290.

FUERTES SANTOS, M.ª del Camino (1995): Un conjunto cerámico postcalifal procedente del yacimiento de Cercadilla, Córdoba. *Anales de Arqueología Cordobesa*, *6*, pp. 265–291.

GARCÍA LÓPEZ, José Luis (1995): "La organización espacios públicos y ámbitos privados en la Almería de siglos XI y XIII. Excavaciones en la calle Mariana". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1992*, tomo III, pp. 13–29.

GARCÍA PORRAS, Antonio (2001): "La Cerámica del Poblado Fortificado Medieval de "El Castillejo" (Los Guajares, Granada)". *Arqueología y territorio medieval*, *9*. Universidad de Jaén, pp. 345–347.

GILES PACHECO, Francisco; MATA ALMONTE, Esperanza (2001): "Intervención en la calle Santo Domingo n.º 19. El Puerto de Santa María, Cádiz". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1998*, tomo III, Vol. 1, pp. 58–65.

GISBERT SANTONJA, José Antonio (2023): "Fil, fusos i filoses a Madīna Dāniya (Dénia). Entre un corpus de fonts àrabs quasi mut i una arqueologia que retrata una ciutat amb un fort teixit domèstic de manufactura de fil als segles XII i XIII". *Humanista: IVITRA*, *23*, pp. 449–521.

GOMES, Rosa Varela; GOMES, Mário Varela (1995): "Cerâmicas muçulmanas: quais as metodologias arqueologicas. *Actas das 1º Jornadas de Cerâmica Post-Medieval. Métodos e resultados para o seu estudo* (Tondela 1992), pp. 41–50.

GÓMEZ MARTÍNEZ, Susana (1997): "Cerámica decorada islámica de Mértola-Portugal (ss. IX-XIII). *VI Congreso Cerámica Medieval del Mediterráneo*, pp. 311–25.

GÓMEZ MARTÍNEZ, Susana (2000): "Contenedores de fuego en el Grab al-Andalus". *Actas del 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999)*, Vol. VII, pp. 421–434.

GÓMEZ MARTÍNEZ, Susana (2004): *La cerámica islámica de Mértola: producción y comercio*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

GONZALEZ MARTÍ, Manuel (1944): *Cerámica del Levante Español. Siglos medievales, 1.* La Loza. Madrid-Barcelona.

HUARTE CAMBRA, Rosario (2002): "Intervención Arqueológica en el Real Alcazar de Sevilla (1999). Análisis tipológico-estratigráfico de los materiales cerámicos". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1999*, tomo II, pp. 234–247.

IGLESIAS, Luis (2016): *El país de la Sujur: Los rebordes occidentales de la depresión de Ronda. Siglos VIII-XVI*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

LAFUENTE IBAÑEZ, Pilar (1993): "La Cerámica islámica de la Casa de Mañara". *Restauración Casa-palacio de Miguel Mañara*. Sevilla, pp. 151–167.

LAFUENTE IBAÑEZ, Pilar (1995): "La cerámica almohade de Sevilla". *El último siglo de la Sevilla islámica (1147-1248)*, pp. 285–301.

LÓPEZ, Juan José; RUIZ, José Antonio; GILES, Francisco (2011): *Las huellas de Al-Ándalus en El Puerto de Santa María*. El Puerto de Santa María, Cádiz, J. J. López.

MACÍAS, Santiago (1996): *Mértola Islâmica. Estudo histórico-arqueológico do bairro da Alcáçova (séculos XII-XIII)*. Mértola, Campo Arqueológico de Mértola, Portugal.

MACÍAS, Santiago; TORRES, Carlos (1995): "El barrio almohade de la Alcazaba de Mértola: el espacio cocina". *Casas y palacios de al-Andalus*, pp. 165–175.

MACÍAS, Santiago; TORRES, Carlos (1998): "Consumo Alimentar e Utensilios de Cozinha". *Actas das 2.as Jornadas de Cerâmica Medieval e Pos-Medieval. Métodos e resultados para o seu estudo* (Tondela, 1995), pp. 67–79.

MALPICA, Antonio (2014): *Análisis del reino nazarí de Granada (siglos XIII-XV) desde una perspectiva de los elementos de base que conformaron una realidad histórica*. Fundación El legado Andalusí (Coord.), Consorcio para la Conmemoración de la Fundación del Primer Milenio del Reino de Granada y la Universidad de Granada.

MALPICA, Antonio; GARCÍA, Guillermo (2016): "El registro arqueológico y la Arqueología Medieval", *Alhulia, Nahkla*, *20*.

MARFIL RUIZ, Pedro (1997): "Resultados de la I. A. U. realizada en el solar nº14 de la Avenida de las Ollerías (Córdoba), 2 de marzo a 2 de abril de 1993". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1993*, tomo III, pp. 80–90.

MARTÍNEZ GARCÍA, Jorge; MUÑOZ MARTÍN, M.ª del Mar (1990): "Madinat al-Mariyya: aproximación a dos necrópolis hispanomusulmanas. Arqueología urbana de Almería". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1987*, tomo III, pp. 18–28.

MENÉNDEZ ROBLES, María Luisa; REYES TÉLLEZ, Francisco (1986): "El Alcázar de Jerez de la Frontera (Cádiz)", *I Congreso de Arqueología Medieval Española: actas*, vol. 3, tomo 3, (Andalusí), pp. 307–324.

MEOUAK, Mohamed (2022): "Topónimos, asentamientos y paisajes en la Cuenca del Guadalete en época islámica: aproximación preliminar a la luz de las fuentes árabes (siglos X-XV)". *Cuadernos del CEMYR*, *30*, pp. 201–246.

MORENO NARGANES, José María (2025): "Trama y urdimbre. Una aproximación a la producción de hilo y tejido en al-Andalus (siglos IX-XIII)", *Medievalista* n.º 38, pp. 365–380.

NAVARRO PALAZÓN, Julio (1986): *La cerámica islámica de Murcia. Volumen I*. Catálogo. Ayuntamiento de Murcia.

NAVARRO PALAZÓN, Julio (1991): "Una casa almorávide en Siyâsa. Estudio preliminar". *Actas das 3 as Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval*, Tondela, 1997, pp. 103–123.

PECERO ESPÍN, Juan Carlos; MORENO REY, Pedro (2001): "Intervención Arqueológica en la calle Teodosio n.º 44 y 46". *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1996*. Informes y Memorias. Sevilla, pp. 595–607.

PERDIGUERO LÓPEZ, Manuel (1987): "Sondeo arqueológico de urgencia en la calle Pozo del Rey n.º 5 (Málaga), 1985". *Anuario Arqueológico de Andalucía*, *1985*, tomo III, pp. 229–235.

PÉREZ AGUILAR, Luis Gethsemaní (2024): "Problemas metodológicos en el estudio del mundo rural andalusí". *Medievalista*, *14*. Instituto de Estudios medievais. https://www.academia.edu/3830662/Problemas_metodol%C3%B3gicos_en_el_estudio_del_mundo_rural_andalus%C3%AD

PÉREZ-MALUMBRES LANDA, Alejandro (1995): "Excavación en el solar del Molino de la Pólvora de Málaga (Plaza de la Arriola n.º 9)", *Anuario Arqueológico de Arqueología* 1992, tomo 3, pp. 442–457.

RAMOS, José; IGLESIAS, Luis; MONTAÑÉS, Manuel; PÉREZ, Manuela; CASTAÑEDA, Vicente; GARCÍA, M.ª Eugenia; HERRERO, Nuria (1999): "La ocupación campesina islámica en La Mesa", en *Excavaciones Arqueológicas en la Mesa, Chiclana de la Frontera, Cádiz*. Serie Monográfica Arqueología en Chiclana de la Frontera. Ayto. Chiclana y Fundación Viprén, pp. 291–307.

RETUERCE VELASCO, Manuel (1998): *La cerámica andalusí de la Meseta*. Madrid: CRAN.

REYES MARTÍNEZ, Encarnación (2005): "La cerámica islámica y cristiana de la tenería del carbón (Granada)". *Arqueología y Territorio medieval*, *2*, pp. 109–124.

ROMERO MONTALBÁN, Jesús (2015): "El Iro, su entorno y riadas en la Edad Media". El río de la memoria. 50 años de la riada. 19 octubre de 1965. Ayuntamiento de Chiclana, pp. 24–31.

ROSSELLÓ BORDOY, Guillermo (1978): *Ensayo de sistematización de la cerámica árabe de Mallorca*. Diputación Provincial de Baleares, Instituto de Estudios Baleáricos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Palma de Mallorca, pp. 335–338.

ROSSELLÓ BORDOY, Guillermo (2002): *El ajuar de las casas andalusíes*. Málaga.

ROSSER, Pablo; QUILES, Inmaculada (1996): *Sistema defensivo bajomedieval de la Villa cristiana de Alicante*. Monografías del Patrimonio Cultural de Alicante, n.º 1. Alicante.

RUIZ GIL, José Antonio; LÓPEZ AMADOR, J.J. (2001): "Arqueología histórica en Pocito Chico". Formaciones sociales agropecuarias en la Bahía de Cádiz. 5000 años de adaptacion ecologica en la Laguna del Gallo, El Puerto de Santa María". *Memoria arqueológica de Pocito Chico I*. 1997-2001, pp. 203–227.

RUIZ MOLINA, Luis (2000): *Hisn Yakka. Un castillo rural de Sarq Al-Andalus. Siglos XI al XIII. Excavaciones arqueológicas en el Cerro del Castillo de Yecla (1990-1999)*. Yakka. Revista de Estudios Yeclanos, 10.

SALINAS, M.ª Elena (2012): *La cerámica islámica de Madinat Qurtuba de 1031 a 1236: Cronotipología y centros de producción*. Tesis doctoral, Universidad de Córdoba.

SALVATIERRA, Vicente (2006): "La fortaleza de la Iruela, Jaén", *Arqueología y Territorio medieval*, *13*(2), pp. 7–125.

SANABRIA, Diego (2022): "Distribución espacial de materiales arqueológicos en el *hisn* del Cerro del Castillo (Capilla, Badajoz): Contextos de hallazgo y funcionalidad en la ocupación andalusí extramuros. Resultados preliminares". *Arqueología y Territorio medieval*, *2*, pp. 163–202.

SANTOS GENER, Samuel de los (1950): "Estampillas de alfarerías moriscas cordobesas". *Memoria de los Museos Arqueológios Provinciales* X, pp. 220–232.

TAYLOR, Ruth; PÉREZ, Luis Gethsemaní; GARCÍA, Daniel (2018): "La secuencia arqueológica andalusí (siglos XI-XII) de la cueva de la Dehesilla (sierra de Cádiz, España)", *Arqueología y Territorio medieval*, 25, pp. 107–143.

TORREMOCHA SILVA, Antonio; OLIVA CÓZAR, Yolanda (2002): *La cerámica musulmana de Algeciras. Producciones estampilladas. Estudios y catálogo*. Ayuntamiento de Algeciras, Algeciras (Cádiz).

TORRES, Claudio (1986): "Uma proposta de interpretaçao funcional para os conhecidos "cabos de faca" em oso já com longa historia na arqueología ibérica", *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*, 17, 18, 19 abril 1985. Huesca, Zaragoza: Diputación General de Aragón, tomo 1, pp. 331–341.

TORRES, Claudio (1987): *Cerámica islámica portuguesa.* Catálogo. Mértola.

TORRES, Claudio; PALMA, Manuel Pasinha da; REGO, Miguel; MACÍAS, Santiago (1991): "Cerámica islámica de Mértola: propostas de cronologia e funcionalidade", en C.I.C.M.M.O., pp. 497–536. Mértola.

La cisterna del claustro de la catedral de Tarragona. Captación de aguas, ¿sistema de drenaje o pozo de hielo?

The cistern of the cloister of the Tarragona cathedral: a water collection, drainage system or ice well?

Sergio Coll-Pla[1], Josep Maria Puche Fontanilles[2], Jefferson Torres-Quezada[3], Agustí Costa-Jover[4], Jaume Roset Calzada[5], Sergio Augusto Cáceres Peña[6], M. Amparo Núñez-Andrés[7], Felipe Buill Pozuelo[8]

Recibido: 04/02/2026
Aprobado: 21/05/2026
Publicado: 11/08/2026

RESUMEN

En este artículo se plantea la hipótesis del origen de la cisterna de la catedral de Tarragona que podría haber sido un pozo de hielo, relacionándose con el comercio histórico de hielo en el Camp de Tarragona. Sus características geométricas y su volumetría son compatibles con este uso, según estudios previos y documentación histórica. El artículo analiza esta estructura para determinar su cronología y sus posibles funciones buscando resolver esta incógnita tipológica. El escaneo láser y el análisis térmico son métodos clave utilizados para estudiar esta estructura. Investigaciones anteriores han utilizado tecnologías similares para comprender la función y la eficiencia energética de edificios históricos.

El estudio incluye el escaneo láser con un escáner Trimble TX5 para obtener datos geométricos, el uso de termografía infrarroja para analizar las condiciones térmico-ambientales, y la modelización térmica con el *software* Design Builder, permitiendo evaluar las propiedades técnicas de la cisterna y validar las hipótesis sobre su uso.

Palabras clave: pozos de hielo, catedral de Tarragona, cisterna, conservación del patrimonio, análisis térmico, Design Builder.

ABSTRACT

It is proposed that the cistern of the Cathedral of Tarragona may have functioned as an ice well, linked to the historical ice trade in the Camp de Tarragona region. Its geometric features and volumetry are consistent with this use, according to previous studies and historical documentation. The article analyzes this structure to determine its chronology and possible functions, seeking to resolve this typological uncertainty. Laser scanning and thermal analysis are key methods used to study this structure. Previous research has employed similar technologies to understand the function and energy efficiency of historic buildings.

The study includes laser scanning with a Trimble TX5 scanner to obtain geometric data, the use of infrared thermography to analyze thermal environmental conditions, and thermal modeling with Design Builder software, allowing the assessment of the cistern's technical properties and the validation of hypotheses regarding its use.

Keywords: ice wells, Tarragona Cathedral, cistern, heritage conservation, thermal analysis, Design Builder.

[1] Agregat Serra Hunter de la Universitat Rovira i Virgili. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4718-5810
[2] Institut Català d'Arqueologia Clàssica. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8674-2966
[3] Universidad Católica de Cuenca, CONSISOlab, School of Architecture. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1832-1369
[4] Agregat Serra Hunter de la Universitat Rovira i Virgili. Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6194-3243
[5] Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0548-5524
[6] Estudiante de maestría UNIR. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-9551-4425
[7] Profesora catedrática laboral en la UPC. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2745-7759
[8] Profesor titular UPC. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9222-0072

Cómo citar: Sergio Coll-Pla, Josep Maria Puche Fontanilles, Jefferson Torres-Quezada, Agustí Costa-Jover, Jaume Roset Calzada, Sergio Augusto Cáceres Peña, M. Amparo Núñez-Andrés, Felipe Buill Pozuelo (2026): La cisterna del claustro de la catedral de Tarragona. Captación de aguas, ¿sistema de drenaje o pozo de hielo? *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10177. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10177

INTRODUCCIÓN

El comercio de hielo ha sido de gran importancia en el Camp de Tarragona a lo largo de la historia. El estudio de los convenios pertenecientes a las principales ciudades del Camp de Tarragona muestra que la ciudad de Reus recibió hielo procedente de los pozos de hielo de Prades y Vimbodí. La ciudad de Tarragona era propietaria de dos pozos de hielo (GRAU I PUJOL, 2010), y recibía hielo de Montblanc y Vilaverd, de pozos conocidos como de l'Estret (Vilaverd), Batlle Vell (Vilaverd), Vall de Lladrons (Montblanc) y La Pascuala (Montblanc). Asimismo, la ciudad de Cambrils recibió hielo de Mussara, Arbolí, La Febró, Susagna, Guixeres y Mas dels Frares.

El comercio de hielo se desarrolló en toda Europa; uno de los primeros pozos de hielo documentados en Inglaterra fue construido en Greenwich Park en 1619, el edificio se conformaba por una pared cilíndrica de mampostería de ladrillo. Entre 1625 y 1626 se construyó otro pozo en Hampton Court, el edificio era cilíndrico con 9,1 m de profundidad, 4,8 m de ancho y techado con una cubierta de madera. En 1660, otro fue construido en el parque superior del St. James (GILLESPIE, 2011).

En la península ibérica conocemos que se construyó en 1625 la Nevera de Franqueira en Galicia, esta era una edificación de 6,45 m de diámetro y 6,55 m de profundidad. Otra edificación que se estudia es el pozo de hielo de Vilariño-Fixo, concebido de forma troncocónica con 7,40 m de diámetro en boca, 6,65 m de diámetro en la base y 3,5 m de profundidad (SAMPEDRO FERNANDEZ, 1999). Existen más documentos con medidas de pozos de hielo: en el Archivo Municipal de Murcia se encuentra documentación que indica que en 1674 se firmó un proyecto de construcción con instrucciones para edificar un pozo de hielo cilíndrico de una sola capa con un techo inclinado (ECOPROYECTA ARQUITECTURA SOSTENIBLE SLP,2019). En nuestra región el comercio del hielo se documenta desde el siglo XVI tal y como atestigua el pozo de hielo de Santa Coloma de Queralt, aunque la mayoría de los pozos se construyen a partir del siglo XVIII. Se han documentado dos tipologías de edificación: una para conservar el hielo cerca del sitio de producción, y otra cerca del lugar de distribución (contexto urbano) (AYUSO VIVAR, 2010).

En lo referente a la catedral de Tarragona, tenemos diversas noticias sobre la existencia de un pozo de hielo, destacando la información recogida por Amigó en donde se menciona que, según el reverendo Salvador Ramon i Vinyes, en la catedral hay una cisterna en el claustro que recoge el hielo procedente de los pozos de la Mussara, Prades y Montblanc (AMIGÓ, 2002).

En el año 2020 se realiza un levantamiento fotogramétrico de la cisterna existente en el claustro de la catedral para averiguar sus características geométricas, debido a que se consideraba, *a priori*, que podría ser el pozo de hielo mencionado (COLL PLA *et al.,* 2022). El objetivo del estudio consistía en desarrollar un método que permitiera relacionar este espacio con un uso de conservación del hielo estudiando la transmitancia térmica de los cierres de esta edificación. Asimismo, se estudiará la volumetría y las relaciones físicas con otros elementos arquitectónicos para intentar determinar la cronología de su construcción.

Es conocida la existencia de una gran cisterna en el claustro de la catedral de Tarragona. Aparentemente sería una estructura ordinaria, habitual en los contextos catedralicios y monásticos, que recoge el agua pluvial para utilizarla tanto en el jardín del mismo claustro, como para el servicio de la comunidad monástica de la catedral.

Sin embargo, sus grandes dimensiones, así como su situación excéntrica, en uno de los ángulos del claustro, hacen que sea una estructura que se salga de la norma, y más, si se consideran las noticias encontradas en la documentación sobre la existencia de un pozo de hielo en ese claustro. Dado que no se ha encontrado ninguna otra estructura subterránea en el claustro, se ha llegado a proponer que esta cisterna sea el pozo de hielo del que

hablan los documentos. En este artículo se estudiará esta estructura, intentando situarla cronológicamente y analizando su posible función, considerando su hipotético uso tanto como pozo de hielo, depósito de agua o sistema de drenaje.

Sánchez Real, quien es quizás el primero en analizar históricamente esta cisterna, la ve claramente medieval (SÁNCHEZ REAL, 1969). Sin embargo, estudios posteriores como el de Álvarez Martinez o Macias (ÁLVAREZ MARTÍNEZ, NOHALES BASARRATE *et al.*, 2003; MACIAS, *et al.*, 2009; MACIAS SOLE, 2013) y el mismo Proyecto de Restauración de la Catedral (FIGUEROLA, GAVALDÀ, 2007) no descartan que pueda ser una obra romana. No en vano, se localiza en el interior de lo que fue el témenos del templo de Augusto, con el que mantiene una concordancia perfecta en su alineación y podría ser perfectamente que formara parte de una infraestructura hidráulica asociada. Esta incertidumbre cronológica viene determinada por la carencia de datos documentales y arqueológicos. Si el proceso de construcción del claustro está bien determinado y fechado (PUCHE *et al.,* 2024; LIAÑO MARTINEZ, 2018; BOTO VARELA, 2016), no conocemos ninguna noticia que haga referencia a la cisterna.

En 2023, al realizar la exploración del interior de la cisterna, se observó que esta se apoyaba en la cimentación del muro del refectorio románico. Una prospección geofísica posterior, realizada en el interior[9] de la capilla del Santísimo, confirmaría esa impresión ya que no detecta ninguna evidencia de que la cisterna continuara en su interior. Esto permite postular, con cierta seguridad, que la cisterna se construyó cuando ya estaba alzado el refectorio románico. Al mismo tiempo, se puede determinar que la galería sur del claustro se construyó con posterioridad a la cisterna. De lo contrario, su construcción hubiera implicado necesariamente un desmontaje parcial de la galería del que no existe ninguna evidencia. La comparativa cronológica relativa nos indicaría que la construcción de la cisterna debería de situarse entre mediados del siglo XI, que es cuando se construye el refectorio románico, y finales del siglo XI e inicios del XII, momento de construcción de la galería del claustro (Figura 1).

ESTADO DEL ARTE

Sobre la documentación de la arquitectura a través del escaneo láser nos encontramos con muchos trabajos que le avalan, siendo la propia catedral de Tarragona uno de los monumentos donde más se ha aplicado esta metodología (PUCHE *et al.*, 2024). Trabajo que se complementará en este estudio incorporando la cisterna del claustro. Eisabegloo (EISABEGLOO *et al.*, 2016) comenta que se puede utilizar el programa Design Builder como un asistente de trabajo, citando a Baharvand, quien corrobora que este programa es adecuado para realizar



Figura 1. *Evolución constructiva del claustro y la cisterna. Elaboración propia a partir de (Puche et al., 2024).*

[9] Datos todavía no publicados. Agradecemos a Josep M. Macias y Andreu Muñoz por habernos dejado consultar los resultados de la prospección geofísica.

modelizaciones térmicas (BAHARVAND *et al*., 2013). El mismo autor cita el trabajo de Cardinale, el cual comenta que existe una diferencia de 1 a 2 grados entre los cálculos de Design Builder y las medidas empíricas consignadas en el trabajo (CARDINALE *et al*., 2013).

METODOLOGÍA

El objetivo a esclarecer se desarrolla a partir de una serie de pasos en los que se hará un levantamiento a partir del escaneo láser de la cisterna y se tomarán medidas térmicas que permitirán la modelización térmica de esta parte del edificio catedralicio. Los métodos de estudio no invasivos para el estudio térmico que se aplicarán se basarán en un primer estudio de análisis cuantitativo mediante termografía infrarroja y posterior modelizado a partir del *software* Design Builder (basado en *energy plus*). El procedimiento a seguir será el siguiente:

- Levantamiento mediante escaneo láser. La cisterna se levantará con un escáner láser Trimble TX5 con las siguientes propiedades: la unidad de medición de distancia tiene una ambigüedad de intervalo de 153,49 m (503,58 pies). Su rango operativo va desde 0,6 m hasta 120 m, tanto en interiores como en exteriores, siempre que haya baja luz ambiental y la medición se realice con incidencia normal sobre una superficie con un 90 % de reflectividad. La velocidad de medición puede alcanzar hasta 976.000 puntos por segundo. El error de medición es de ±2 mm a distancias de 10 y 25 m , tanto en superficies con 90 % como con 10 % de reflectividad.

- Toma de datos térmicos. Los paramentos del edificio serán estudiados mediante termografía y el análisis de la temperatura superficial de la cisterna como objeto de análisis. Para poder desarrollar la monitorización de los cierres de la sala, se utilizará el siguiente instrumento: Flir Ex series E6, detector de infrarrojos de 43.200 (240 × 180) píxeles y un rango de temperatura ampliado de -20 °C a 550 °C (-4 °F a 1022 °F). También serán utilizados 5 sensores PCE-HT 71N Data Logger con un rango de medida de -35/70 ºC / -31/158 ºF / 0/100% H.r. con un error de ±3% H.r. (20/80%) y ±5% / ±1°C (33,8 °F) y una resolución de 0,5 % H.r. / 0,1 °C (32,18 °F). Para realizar el estudio de la temperatura ambiental se ubicarán los sensores suspendidos mediante una cuerda y ubicados a intervalos de 1 m desde el acceso de la cisterna.

- Modelización tridimensional en Design Building. Este método se basa en el cálculo de la transmitancia térmica estacionaria de un cierre convencional a través del peso y de la conductividad térmica de las distintas capas, así como de sus resistencias térmicas superficiales, siendo este uno de los criterios de cálculo teórico que utilizaremos. Las simulaciones se realizaron con el *software* Design Builder con el archivo climático EPW de Tarragona. La temperatura del suelo decrece al incrementarse la profundidad. Esta tiende a ser más constante a lo largo del año si la profundidad se incrementa. Después de una profundidad de 10 m, la temperatura se mantiene constante a 15,2 °C. De acuerdo con Kim *et al.* (2025), la temperatura del suelo (Ts) a una profundidad de 4 m tiene un retraso de tres meses aproximadamente respecto a la temperatura del aire exterior. Aunque la temperatura media anual se mantiene al igual que la temperatura anual exterior, la oscilación anual se reduce a 5 °C.

RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO DE LA CISTERNA

La cisterna objeto de estudio se ubica en el ángulo sur oriental del claustro y se accede a ella por una pequeña boca de menos de 1 m de lado situada a pocos metros del ángulo sur oriental del jardín del claustro. En el año 2020 se llevó a cabo una primera exploración parcial en la que se realizó una fotogrametría del interior y se tomaron los primeros datos térmicos y de cota de agua (COLL PLA *et al.,* 2022). Durante esta exploración se constató que la cisterna estaba parcialmente llena de agua y, al mismo tiempo, se pudo comprobar que no existía ninguna comunicación con un pozo adyacente (Figura 2), pues la lámina de agua de su interior se situaba en una cota diferente.

En mayo de 2023, se vació la cisterna y se accedió físicamente a su interior. Esto permitió realizar un levantamiento con escáner láser, del que se han obtenido los datos métricos que se indicarán, y una exploración visual del interior de la estructura. La cisterna es de planta rectangular de 15,2 m de largo (de los cuales 4,8 m están debajo de la galería porticada y el resto en el jardín) y 8,15 m de ancha, con una superficie de unos 124 m^2.

Su interior está dividido por un muro de 0,90 m de espesor formado por 3 arcos, de unos

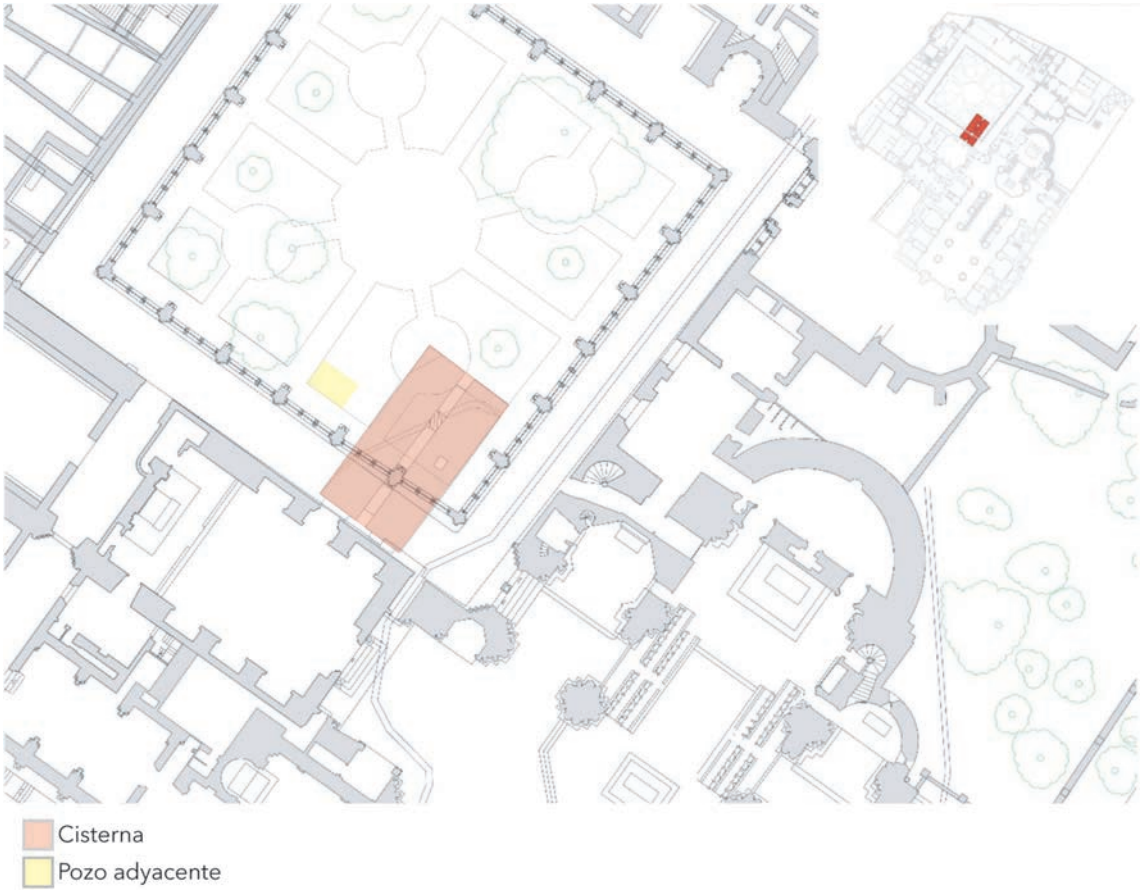


Figura 2. *Contexto y ubicación de la cisterna del claustro de la catedral de Tarragona (2024). Elaboración propia a partir de (Puche et al., 2024).*

2,6 m de luz a los extremos y 3,90 m en el arco de en medio, lo que crea dos naves o ámbitos diferenciados. La profundidad máxima es de unos 6,50 m La nave occidental presenta un gran desnivel interior que parece seguir la inclinación normal del nivel geológico, de manera que la parte más elevada solo está a unos 0,70 m del techo. Se estima que tiene una capacidad de aproximadamente 600 m^3. Estas dos naves están cubiertas por dos vueltas de medio punto (Figura 3).

Todo el interior presenta un revestimiento moderno de ladrillo y hormigón que impide ver el paramento original y no se puede confirmar que la inclinación de su interior se deba, de verdad, a un estrato geológico (Figura 4). Este revestimiento sirve para impermeabilizar la estructura. De hecho, hay noticias orales informando que, en períodos de fuerte lluvia, cuando el nivel de agua en el interior de la cisterna aumentaba, se producían filtraciones en el interior de la catedral que provenían de la cisterna y que para evitarlo se decidió impermeabilizar su interior con un forro de obra.

Este mismo revestimiento impide establecer las medidas reales de la estructura, por lo que no se puede establecer la metrología en la que fue construida, dato que hubiera ayudado mucho a encuadrarla cronológicamente. A pesar de esta limitación se ha hecho la conversión de las medidas lineales en Cana y Palm de Destre, Cana y Palm de Barcelona y Peu Romà, que serían algunas de las unidades que se esperaría encontrar en esta construcción en función de la época en la que se debería haber construido. Las canas de Destre y de Barcelona son dos de las unidades de medida de época medieval que se han documentado

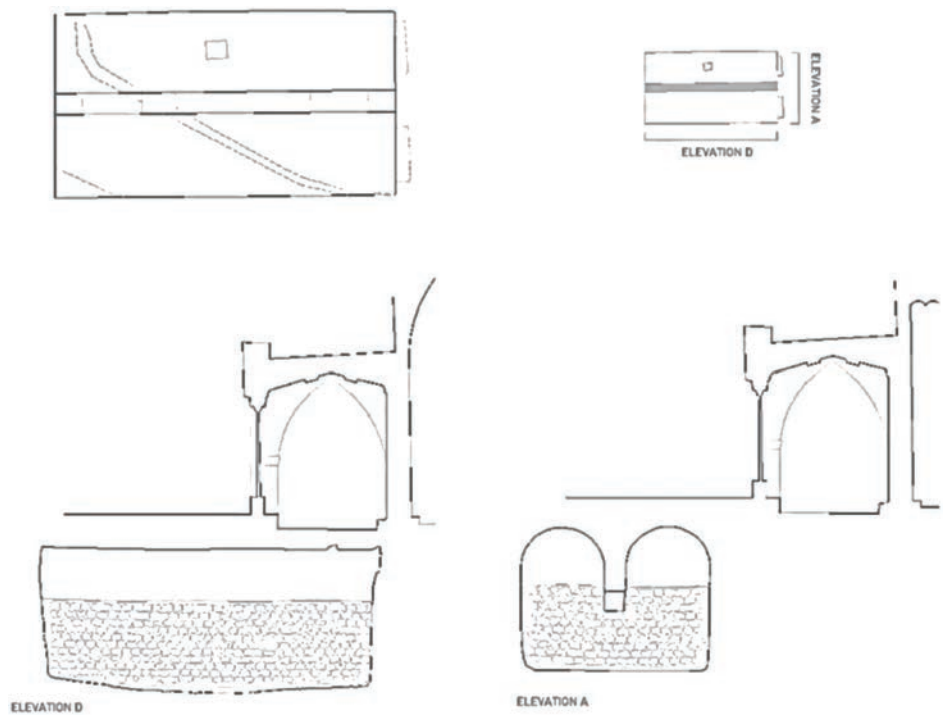


Figura 3. *Levantamiento grafico de la cisterna de la catedral de Tarragona (2024). Elaboración propia.*



Figura 4. *Interior de la cisterna con el revestimiento moderno. Autoría propia.*

en la catedral de Tarragona (PUCHE *et al.*, 2024: 14-15). La Cana de Destre es una unidad que se divide en 12 palmos y tiene un valor métrico incierto que va entre los 2,79 m y los 2,88 m, aunque se acepta como válido el valor promedio de 2,82 m (RIU, 1990). La Cana de Barcelona, por el contrario, se divide en 8 palmos y tendría una equivalencia a unos 1.555 m (TEIXIDÓ, 2008). El Peu Romà clásico, el Pes Monetalis, es la medida estándar utilizada en el imperio romano, desde época de Augusto, y que en la zona catalana se documenta hasta el siglo VIII (PUCHE, LÓPEZ, 2016). Tiene un valor métrico de 0,296 m (Tabla 1).

A pesar del elevado grado de incertidumbre debido a la existencia del revestimiento interno moderno, la Cana de Destre es la que da más coherencia y, a falta de mayor precisión, sería la que más posibilidades tenga de ser la unidad utilizada. Así, si se confirmara nuestra hipótesis, originalmente la cisterna podría medir 3 × 5,5 Canas de Destre (unos 8,5 m x 15,5 m aprox.) con naves con luz de 1,5 Canas de Destre (4,25 m aprox.) y arcos con luz interior de 1 y 2,5. Canas de Destre (2,82 m x 7,05 m aprox.).

No se observa ningún desagüe, lo que la convierte en una estancia estanca. De hecho, para poder acceder a ella se tuvo que extraer el agua de su interior con bombas hidráulicas. El pavimento, pese a estar cubierto por una gruesa capa de sedimentos hídricos, presentaba una doble inclinación de tal forma que la parte más honda coincidía con la vertical de la boca de entrada. Como detalle significativo se observaron trazas de entrada natural de cantidades significativas de agua en la parte superior de la cisterna justo en el punto de contacto con el muro del antiguo refectorio. Esta entrada puntual generó un canal de escorrentía en el sedimento del interior de la cisterna. En superficie, en este mismo punto, se observan fuertes humedades en la parte baja del muro del refectorio que da a la galería del claustro, clara evidencia de una presencia constante de agua en esta zona (Figura 5). Tradicionalmente, siempre se ha considerado que la cisterna servía para recoger las aguas pluviales del claustro y zonas adyacentes. Esta área tiene unos 4.000 m^2, y si se considera que la pluviometría media actual de Tarragona es de unos 500 mm/m^2, según datos del SMC, podrían recogerse, en todo un año, cerca de 20.000 Hl.

RESULTADOS DE LA TOMA DE DATOS TÉRMICOS

Se han realizado fotografías térmicas en el suelo de la cisterna, en los muros y en las bóvedas, lugares donde se considera que pueden dar resultados significativos. Sobre las lecturas con cámara termográfica (Figura 6), la temperatura superficial más elevada se encuentra en los muros perimetrales de la cisterna, en estos la temperatura se encuentra en un rango de 11,3 °C a 12,9 °C, las bóvedas tienen una temperatura de 10,5 °C y los pilares una temperatura de 11,5 °C, esto queda especificado en las muestras.

Se observa en el estudio térmico ambiental que la temperatura mínima es de 14,7 °C y la máxima es de 15,2 °C, de forma estable a lo

Tabla 1. *Valores de las medidas tomadas de la cisterna, según método.*

	Metros	Cana Destre	*Medida Teórica en Cana Destre*	Cana Barcelona	Palmo Destre	Palmo Barcelona	Pie romano
Ancho	8,15	2,9	*3*	5,2	35,0	41,8	27,53
Largo	15,21	5,4	*5,5*	9,8	65,3	78,0	51,39
Ampl. Nau	3,6	1,3	*1,5*	2,3	15,5	18,5	12,16
Arc 1	2,66	1,0	*1*	1,7	11,4	13,6	8,99
Arc 2	3,9	1,4	*1,5*	2,5	16,7	20,0	13,18
Arc 3	2,6	0,9	*1*	1,7	11,2	13,3	8,78



Figura 5. *Foto de las humedades en el exterior del muro del refectorio. Autoría Propia.*

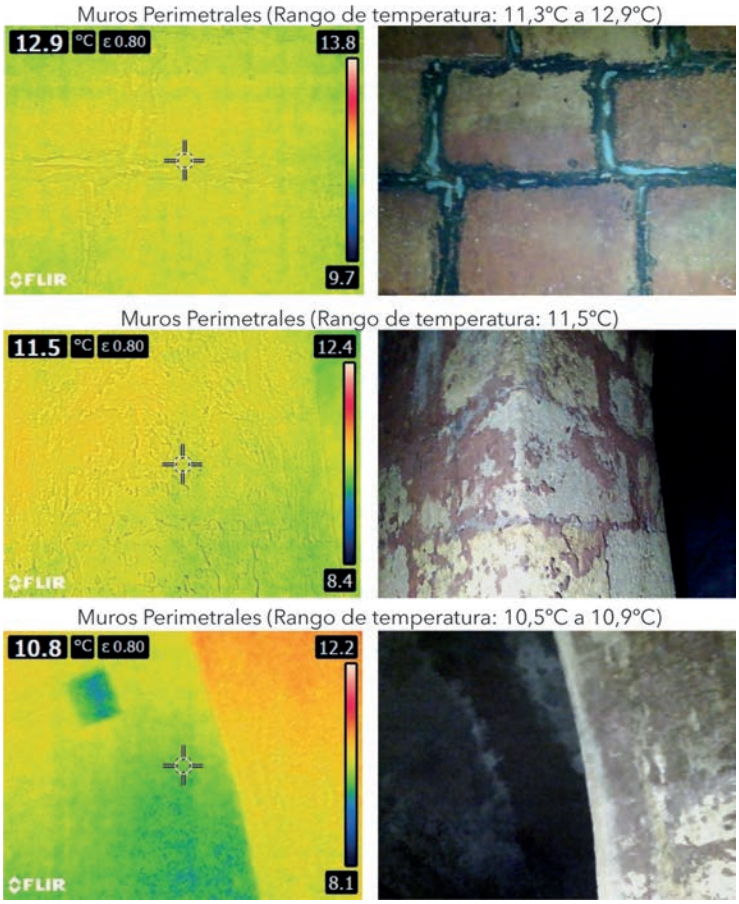


Figura 6. *Valores de las lecturas de la cámara termográfica. Muros perimetrales (rango de temperatura: 10,8 °C a 12,9 °C). Autoría propia.*

largo de toda la altura; también se observa que la humedad relativa mínima es de 94,8 % y la máxima es del 100 % manteniéndose estable a lo largo de toda la altura. Esto confiere un rango de temperatura de rocío de entre 14,0 °C y 15,2 °C, indicado en la Tabla 2.

RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN TÉRMICA

Los resultados del programa Design Builder indican que la estructura analizada se encuentra en una profundidad de entre 8 m (piso) y 2 m (bóveda) aproximadamente. Por las simulaciones digitales y la configuración de la Ts (Temperatura superficial) se ha considerado una profundidad media de 4 m.

De acuerdo con esto y el archivo climático EPW, la temperatura del subsuelo para el cálculo se ha configurado entre 12,8 °C (abril) y 17,8 °C (octubre), tomando una temperatura media de 15,3 °C.

El modelo de simulación se ha simplificado a un volumen rectangular de 8,34 m x 15,5 m x 6,50 m de altura, con el fin de reducir las variables de modelización. El análisis cuantitativo (Figura 7) muestra los resultados en dos días de abril, en el mismo mes en el que se realizaron las medidas. En estos días la temperatura

Tabla 2. *Resultados de los sensores térmicos en ºC y en %. Elaboración propia.*

	SENSOR 1	SENSOR 2	SENSOR 3	SENSOR 4	SENSOR 5
Temperatura (ºC)					
Máx.	15,2	15,1	15,1	15,1	15,2
Mín.	14,8	14,8	14,8	14,7	14,8
Humedad relativa (%)					
Máx.	100	100	100	100	100
Mín.	94,8	97,2	97,3	95,7	97,9
Temperatura condensación (ºC)					
Máx.	15,2	15,1	15,1	15,1	15,2
Mín.	14	14,4	14,4	14,1	14,5

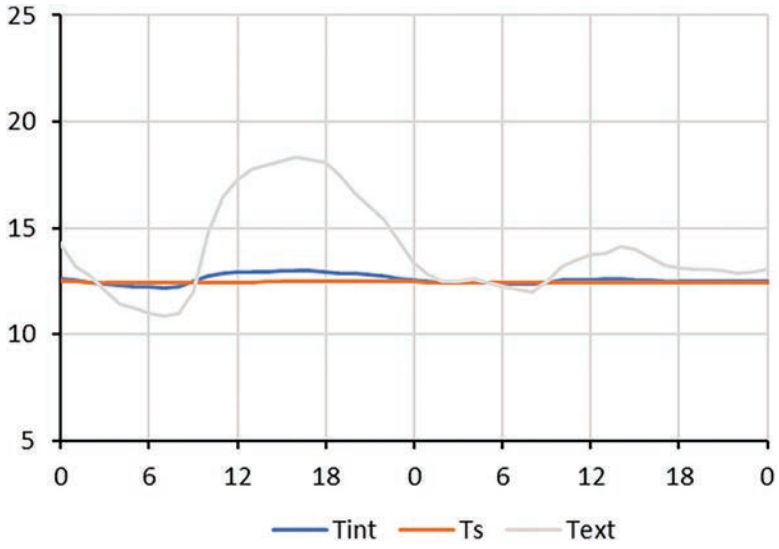


Figura 7. *Temperatura media diaria, durante el mes de abril, aire interior, aire exterior y superficie interior. Elaboración propia con el uso de Design Builder.*

del aire interior varía en el primer día de 12,41 ºC a 12,97 ºC, y en el segundo día de 12,43 ºC a 12,6 °C. Es decir, la oscilación de la temperatura interior está entre 0,2 °C y 0,5 °C aproximadamente. Esta oscilación es bastante similar a las medidas tomadas *in situ*, sin embargo, la temperatura media de las simulaciones es menor a 2 °C. Por otra parte, la temperatura superficial de las paredes tiene una temperatura constante de 12,4 °C aproximadamente.

En la Figura 8 se muestran los resultados de la tendencia de la temperatura media diaria del aire interior, aire exterior y superficie interior durante todo el año. En consonancia con esta, la temperatura superficial interior va de 12,5 °C en abril a los 17,8 °C en octubre.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través de técnicas como el escaneo láser y la termografía, se ha podido obtener el rango de temperaturas mínimas y máximas superficiales que presenta la cisterna junto con sus condiciones higrotérmicas, lo que nos permite definir su comportamiento térmico. Estos resultados indican que la zona donde la temperatura es más elevada es en los muros perimetrales, seguido de los pilares y la bóveda. Sugiere que el interior puede mantenerse a una temperatura razonablemente constante y que la diferencia de temperatura se debe a la variabilidad de los materiales constructivos y su geometría. Como bien muestran los sensores térmicos, la cisterna permitiría la buena conservación de los alimentos o hielo. Esto se debe a la temperatura mínima que se mantiene de forma estable (14,7-15,1 °C), de la cisterna, y en particular a su capacidad de retener la humedad, alcanzando niveles cercanos a los 100 %. El análisis de todos estos datos se complementa con la modelización térmica de la cisterna, permitiendo estudiar la eficacia de los materiales y comprender la calidad y forma empleada de los mismos, para así poder definir si la cisterna en la catedral de Tarragona es más eficaz que la conservación de hielo en construcciones circundantes. Estos datos indicarían la viabilidad física de la conservación de hielo en el interior de la cisterna. Sin embargo, la forma del pavimento, que crea una cubeta interior de recogida de las aguas, la ausencia de cualquier estructura de drenaje que permita evacuar el agua provocada por la fusión del hielo y las reducidas dimensiones de la boca de entrada que limitarían mucho las operaciones de carga y recuperación del hielo, nos indicaría que es muy poco probable que sea el pozo mencionado en la documentación

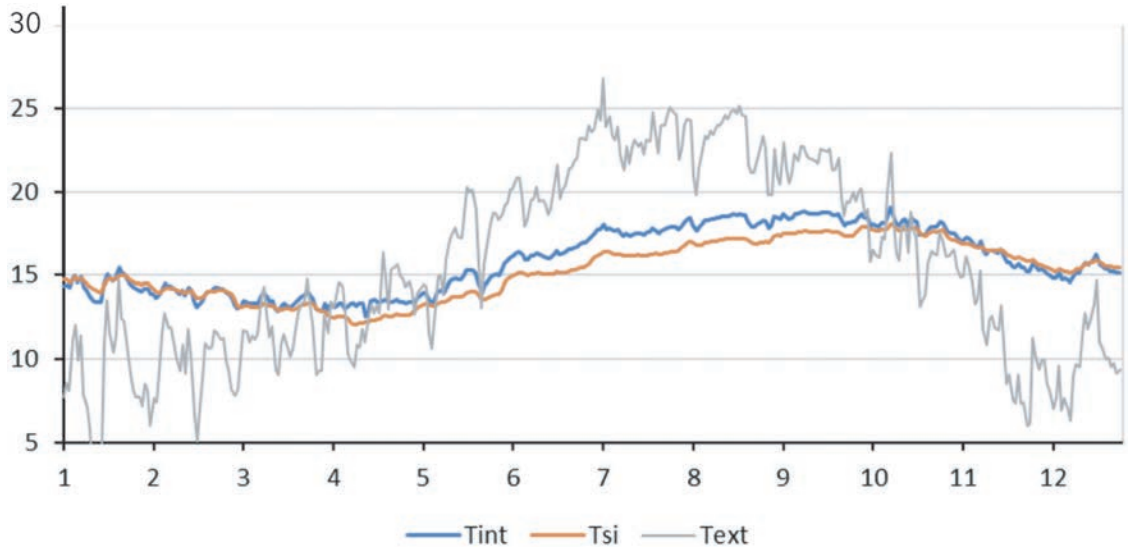


Figura 8. *Resultados de la tendencia de la temperatura media diaria durante el año; aire interior, el aire exterior y la superficie interior. Elaboración propia con el uso de Design Builder.*

histórica. Descartada esta posibilidad debería considerarse la cisterna dentro del sistema de recogida y reaprovechamiento de aguas pluviales. De hecho, la existencia de cisternas en los claustros monacales, ya desde época románica, es una exigencia canónica. Sin embargo, hay dos elementos que hacen que se matice esta explicación. El primero es la anomalía de su excentricidad puesto que lo habitual en los conjuntos monásticos es que la cisterna se sitúe en medio del patio del claustro. El otro es la presencia de agua freática en la zona y las humedades detectadas en la galería sur, en concreto en el muro del antiguo refectorio.

A pesar de situarse en lo alto de una colina, se documenta la existencia de afloramientos de agua en toda esta zona. Es suficientemente conocida la "Fuente ascendente" que describe Hernández Sanahuja en la parte alta de Tarragona, en concreto en el número 6 de la Carrera Arc de St. Lorenzo, a unos 120 m de nuestra cisterna y una cota más elevada, surgencia que, según este autor, fue uno de los motivos por los que los primitivos habitantes de Tarragona se situaron en lo alto de la colina de la ciudad (Figura 9) (HERNÁNDEZ SANAHUJA, 1867, en RUIZ DE ARBULO et ali, 2015). Igualmente, no puede olvidarse la existencia de un pozo de agua en el mismo claustro que no tiene ninguna relación con la cisterna, tal y como ya se ha comentado anteriormente. Estos dos elementos indican la presencia de aguas subterráneas en la zona a pesar de ubicarse en la parte superior de una colina. También debe recordarse las humedades que se detectan en la parte inferior del muro de la galería del claustro que da a la capilla del Santísimo, el antiguo refectorio románico, justo en la vertical del punto donde se observa la entrada de aguas naturales (es decir, no canalizadas) en la cisterna. Recordemos que la cisterna está impermeabilizada y que, por tanto, estas humedades no pueden provenir de aquí.

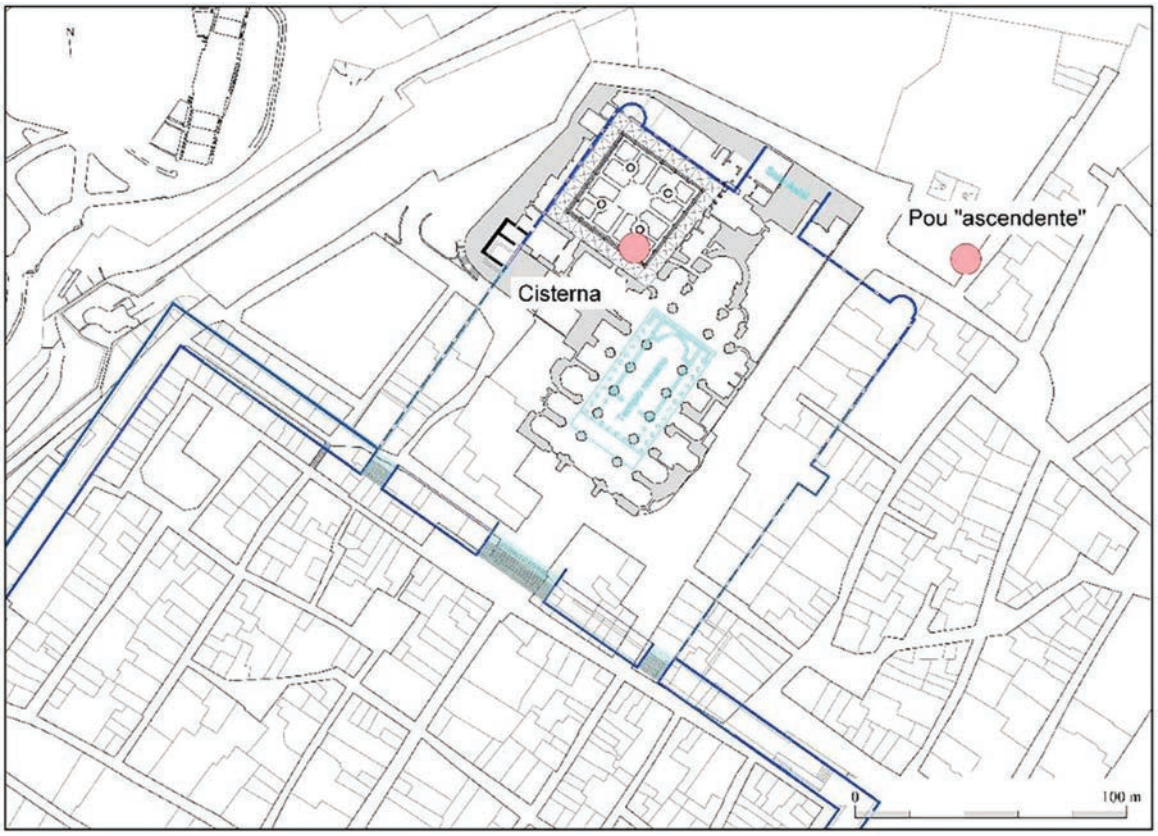


Figura 9. *Situación de las surgencias de agua en la parte superior de la colina de Tarragona. Extraido de (Puche et al., 2024).*

Todos estos elementos permiten plantear, a nivel hipotético, que la situación excéntrica de la cisterna pueda obedecer tanto a funciones de almacenamiento de agua como de drenaje de aguas freáticas para evitar las humedades en el refectorio. Podemos suponer que la construcción de los cimientos del muro norte del refectorio habría cortado el drenaje natural de las aguas subterráneas y, siendo conscientes de este hecho y para minimizar los efectos negativos que esto podría comportar, a la hora de construir la cisterna de recogida de aguas por el claustro se decidió hacerlo en el ángulo sur-oriente. Así, esta cisterna serviría para drenar las aguas subterráneas, al tiempo que recogía las aguas pluviales. Así también se explicaría el porqué del sobredimensionamiento de esta estructura.

El hecho de que con posterioridad al revestimiento moderno del interior de la cisterna aparecieran importantes humedades en el muro de refectorio reforzaría esta idea, pues su impermeabilización impide tanto que el agua de su interior se filtre hacia el exterior como que el agua del subsuelo se filtre hacia su interior.

AGRADECIMIENTOS

Se quiere agradecer la ayuda y el apoyo prestados por el Cabildo Catedralicio, el Museo Diocesano de Tarragona, a los bomberos del GRAE de Valls y a la EPSEB (Escola Politécnica Superior de l'Edificació de Barcelona).

FINANCIACIÓN

Esta investigación ha sido desarrollada dentro del proyecto de investigación "Excavacions en el conjunt monumental de la Catedral de Tarragona (III Fase)" CLT_2022_EXP_ARQ-001SOLC_00000160, dirigida por Josep Maria Macies.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ MARTÍNEZ, José Maria; NOGALES BASARRATE, Trinidad (2003): *Forum Coloniae Augustae Emeritae. Templo de Diana*. Mérida, 2 vols. Recuperado de https://www.cultura.gob.es/mnromano/eu/dam/jcr:8734ccf3-c37e-4883-9f50-f6d6980a4c16/forum-catalogo-web-definitivo.pdf

AMIGÓ ANGLES, Ramon (2002): El tràfic amb el fred al camp de Tarragona (segles XVI–XIX). L'Abadia de Montserrat. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=121132

AYUSO VIVAR, Pedro Antonio (2010): "Las rutas del frío: el antiguo comercio de la nieve y el hielo en la comarca de Litera". LITTERA. Revista de estudios Literanos, *2*, 29–54. Recuperado de https://www.divulgameteo.es/fotos/meteoroteca/Rutas-del-frío.pdf

BAHARVAND, Mohammad; HAMDAN, Ahmad Mohd; ABDUL, Majid Roshida (2013): "Design Builder Verification and Validation for Indoor Natural Ventilation". *Journal of Basic and Applied Scientific Research (JBASR)*, *3*(4), 8. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/280918236_DesignBuilder_Verification_and_Validation_for_Indoor_Natural_Ventilation

BOTO VARELA, Gerardo (2016): "Morphogenesis and Spatial Organization of Tarragona Cathedral (1150–1225)", en V. Boto y J. E. A. Kroesen (eds.), *Romanesque Cathedrals in Mediterranean Europe: Architecture, Ritual and Urban Context*, pp. 85–105. Turnhout: Brépols Publishers. https://doi.org/10.1484/M.AMA-EB.5.109561

CARDINALE, Nicola; ROSPI, Gianluca; STEFANIZZI, Pietro (2013): "Energy and microclimatic performance of Mediterranean vernacular buildings: The Sassi district of Matera and the Trulli district of Alberobello". *Building and Environment*, *59*, 590–598. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/257172104_Energy_and_microclimatic_performance_of_Mediterranean_vernacular_buildings_The_Sassi_district_of_Matera_and_the_Trulli_district_of_Alberobello

COLL PLA, Sergio; COSTA JOVER, Agustí; PUCHE FONTANILLES, Josep Maria; FERNÀNDEZ PINO, Iván (2022): "El pou de gel de la catedral de Tarragona". *Revista del Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Tarragona*. Recuperado de https://raco.cat/index.php/TAG/article/view/387878

ECOPROYECTA ARQUITECTURA SOSTENIBLE SLP (2019): *Plan director de los pozos de la nieve Sierra Espuña 2019*. Murcia: Dirección General de Bienes Culturales, Consejería de Turismo y Cultura de la Región de Murcia. Recuperado de https://ecoproyecta.es/plan-director-pozos-nieve/

EISABEGLOO, Azan; HAGHSHENAS, Mohammad; BORZOUI, Ahmad. (2016): "Comparing the results of thermal simulation of Rasoulian House in Yazd by DesignBuilder software, with experimental data". *International Journal of Architectural Engineering and Urban Planning*, *26*(3), 121–130. https://doi.org/10.22068/IJAUP.26.2.121

FIGUEROLA, Joan; GAVALDÀ, Joan Carles (2007): "Proyecto de restauración del interior de las naves de la Catedral de Tarragona, 4.ª etapa del plan director. Tarragona", en F. F. C. (2015), *Tarragona*, en J. M. Pérez González (dir.), *Enciclopedia del románico en Cataluña: Tarragona*, pp. 452-564. Fundación Santa María la Real del Patrimonio Histórico. Recuperado de https://www.romanicodigital.com/sites/default/files/pdfs/files/tarragona_Tarragona.pdf

GILLESPIE, Ian (2011): *ULSTER ARCHAEOLOGICAL SOCIETY, Survey Report: No. 29, Survey of the Ice House at Mount Stewart Demesne UAS/11/02*. Belfast: Ulster Archaeological Society. Recuperado de https://www.qub.ac.uk/sites/uas/UASfilestore/CoDown/Filetoupload,724604,en.pdf

GRAU I PUJOL, Josep Maria (2010): "Els pous de gel de la Pasquala de Montblanc (segle XVIII) El Foradot (Montblanc)", en A. Picón i Manyosa (2012), *El pou de gel de la Granja Mitjana (Vimbodí):*

Seguiment arqueològic, restauració, posada en valor i la seva contextualització. Podall: Publicació de cultura, patrimoni i ciències, 2, pp. 65-93. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4673282

HERNÁNDEZ SANAHUJA, Buenaventura (1867): "El indicador arqueológico de Tarragona", en J. A. Beltyrán Caballero, J. Ruiz de Arbulo Bayona y F. Gris (2015), *La gestión del agua en la antigua Tarraco*, en L. Borau y A. Borlenghi (coords.), *Aquae Ductus: actualité de la recherche en France et en Espagne: Actes du colloque international de Toulouse, 15-16 février 2013*, pp. 117-137. Recuperado de https://recercat.cat/handle/2072/291619#page=1

KIM, Young-Sang; NGUYEN CONG, Hanh; DINH, Ba Huu; KIM, Hyeong-Ki (2025): "Effect of ambient air and ground temperatures on heat transfer in underground power cable system buried in newly developed cable bedding material". *Geothermics*, *125*, 103151. https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2024.103151

LIAÑO MARTÍNEZ, Emma (2018): "Elementos ornamentales de origen islámico en el claustro de la Catedral de Tarragona". *Universitas Tarraconensis. Revista de Geografia, Història i Filosofia*. Recuperado de https://revistes.urv.cat/index.php/utghf/article/view/2080

MACIAS, Josep; MENCHON, Joan; MUÑOZ, Andreu; TEIXELL, Imma (2009): "La construcción del recinto imperial de Tarraco (provincia Hispania Citerior)". *Butlletí Arqueològic*, *32*, 423–479. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/277289507_La_construccion_del_recinto_imperial_de_Tarraco_provincia_Hispania_Citerior

MACIAS SOLE, Josep María (2013): "La medievalización de la ciudad romana", en J. M. Macías Solé y A. Muñoz Melgar (eds.), *Tarraco christiana ciuitas (Documenta 24)*. Institut Català d'Arqueologia Clàssica. https://doi.org/10.51417/documenta_24

PUCHE, Josep Maria; LÓPEZ, Jordi (2016): "Tècnica i arquitectura tardoantiga de Centcelles (Tarragona). Observacions i primeres reflexions". *Quarhis*, *12*, 122–143. Recuperado de https://www.academia.edu/117348513/Centcelles_Cuando_habla_la_arquitectura

PUCHE, Josep Maria; BUILL POZUELO, Felipe; COSTA-JOVER, Agustí; MACIAS, Josep Maria; NÚÑEZ-ANDRÉS, Amparo; MORENO-GARCÍA, David (2024): "From the point cloud to knowledge". *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, *35*. https://doi.org/10.1016/j.daach.2024.e00382

RIU, Manuel (1990): "Reflexions sobre el destre, la cana de destre i l'agrimensor Jaume de Sanctacília". *Medievalia*, *9*, 141–149. Recuperado de https://raco.cat/index.php/UTGHF/article/view/356608

RUIZ DE ARBULO, Joaquin; MAR, Ricardo; BELTRÁN CABALLERO, Alejandro; COSTA, Arnaud; GRIS, Ferran.; GUIDI, Jose Javier (2015): "La gestión del agua en la antigua Tarraco" a Borau, L.; Borlenghi, A. (eds.), *Aquae ductus. Actualité de la recherche en France et en Espagne* (Toulouse, del 15 al 16 de febrer de 2013), Aquitania Suppl. 33, Federation Aquitania, Toulouse, p. 117-138.

SAMPEDRO FERNÁNDEZ, Andrés (1999): "Una aproximación al mundo de la nieve en Galicia". *Cuadernos de Etnología de Navarra*, *31*(73). Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/308963

SÁNCHEZ REAL, José (1969): "Exploración arqueológica en el jardín de la Catedral de Tarragona", *Madrider Mitteilungen*, 10, 276–296, en J. M. Macias, J. J. Menchón, A. Muñoze I. Teixell (2007), *Excavaciones en la catedral de Tarragona y su entorno: Avances y retrocesos en la investigación sobre el culto imperial*, en T. Nogales y J. González (Eds.), *Culto imperial: Política y poder*, pp. 763-798. L'Erma di Bretschneider. Recuperado de https://www.academia.edu/625069/Excavaciones_en_la_Catedral_de_Tarragona_y_su_entorno_avances_y_retrocesos_en_la_investigación_sobre_el_culto_Imperial_2007_

TEIXIDÓ, Francesc (2008): *Pesos, mides i mesures al Principat de Catalunya i comtats de Rosselló i Cerdanya a finals del segle XVI (1587–1594). Textos Medievals Catalans, Estudis*, 46. Barcelona: Fundació Noguera. Recuperado de https://search.worldcat.org/es/title/Pesos-mides-i-mesures-al-principat-de-Catalunya-i-comtats-de-Rossello-i-Cerdanya-a-finals-del-segle-XVI-1587-1594/oclc/867001905

El ritual funerario de la élite del castillo de la Estrella (Teba, Málaga)

The funerary ritual of the elite of the castillo de la Estrella (Teba, Málaga)

Marina Trani Sánchez[1], Rosa María Maroto Benavides[2]

Recibido: 16/06/2025
Aprobado: 21/01/2026
Publicado: 17/04/2026

RESUMEN

La intervención arqueológica realizada en 2023 en la iglesia de la Santa Cruz, en el marco del Proyecto General de Investigación "El castillo de la Estrella en Teba (Málaga)", ha permitido documentar varios contextos funerarios asociados a las últimas fases de ocupación del recinto antes de su abandono en el siglo XVII. El análisis preliminar de los restos óseos exhumados en la cabecera del templo caracteriza una muestra poblacional mayoritariamente compuesta por individuos de edad avanzada. Uno de los hallazgos más relevantes ha sido la identificación de indicadores compatibles con lesiones sifilíticas, lo que sugiere la posible vivencia de un brote infeccioso no documentado en este contexto. Asimismo, destaca el descubrimiento de los restos óseos de un individuo acondroplásico, un caso excepcional en contextos modernos peninsulares. Los resultados, aún iniciales, aportan información relevante para la comprensión de la dinámica social, sanitaria y ritual de los últimos grupos vinculados al castillo.

Palabras clave: antropología física, arqueología funeraria, sífilis, acondroplasia, castillo de la Estrella, Teba, iglesia de la Santa Cruz.

Abstract

The archaeological intervention carried out in 2023 at the iglesia de la Santa Cruz, within the framework of the General Research Project "El castillo de la Estrella in Teba (Málaga)", has documented several funerary contexts associated with the final phases of occupation of the site prior to its abandonment in the 17th century. Preliminary analysis of the human remains exhumed in the chancel area characterises a population sample composed mainly of elderly individuals. One of the most noteworthy findings is the identification of indicators compatible with syphilitic lesions, suggesting the possible occurrence of an infectious outbreak not previously documented in this context. Additionally, the discovery of the skeletal remains of an individual with achondroplasia constitutes an exceptional case within Early Modern Iberian contexts. Although still preliminary, these results provide relevant insights into the social, health-related and ritual dynamics of the last groups associated with the castle.

Keywords: physical anthropology, funerary archaeology, syphilis, achondroplasia, castillo de la Estrella, Teba, iglesia de la Santa Cruz.

1. INTRODUCCIÓN

La iglesia de la Santa Cruz, ubicada en la villa de Teba, fue una de las primeras fundaciones de la Corona castellana en el antiguo territorio nazarí, simbolizando un cambio significativo en la tutela y el control de la población durante el proceso de transición a la dominación cristiana. Este espacio religioso no solo actuó como centro de representación del poder cristiano en la región, sino que también desempeñó un papel fundamental en la implantación de un nuevo ritual funerario de enterramiento, concentrando las prácticas fúnebres de la comunidad hasta el siglo XVII, incluso de forma residual una vez el castillo fue abandonado y la villa trasladada a su ubicación actual.

El análisis de los restos humanos exhumados de la primera línea de enterramiento, situada frente al altar y bajo el suelo de la

[1] Investigadora predoctoral del Dpto de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Universidad de Granada. Facultad de Filosofía y Letras. Campus de Cartuja, s/n, 18071, Granada. Email: marinatrani@outlook.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0005-1296-811X

[2] Profesora contratada doctora indefinida del Dpto de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física. Universidad de Granada. Facultad de Medicina. Avenida Doctor Jesús Candel Fábregas, nº 11, 18016, Granada. Email: rmmaroto@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4710-4977

Cómo citar: Marina Trani Sánchez, Rosa María Maroto Benavides, (2026): El ritual funerario de la élite del castillo de la Estrella (Teba, Málaga). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9735. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9735

nave principal, ha proporcionado información útil que ha permitido esbozar una caracterización preliminar de los estados de salud y enfermedad de la población tebeña durante los últimos años de ocupación del castillo. Este estudio ha facilitado datos iniciales para la comprensión de las prácticas funerarias y ciertos comportamientos asociados al enterramiento, así como a algunas realidades materiales y sociales, en particular de los grupos de mayor estatus documentados en este sector, relacionando estos aspectos con los datos obtenidos a través del análisis antropológico y arqueológico.

1.1. El castillo de la Estrella

El castillo de la Estrella se ubica en Teba, un municipio del noroeste de la provincia de Málaga que ocupa una posición estratégica entre los territorios históricos de Antequera y Ronda (Figura 1). La fortaleza, de una extensión de 25.000 m^2, se asienta adaptándose al terreno sobre una meseta caliza, en el denominado cerro de la Estrella. Entre los elementos más destacados que se conservan hoy en día se encuentran: el amurallamiento exterior con un total de 16 torres, una barbacana y una torre albarrana, el recinto que protege el alcázar y la torre del Homenaje, tres puertas de acceso, varios aljibes y los restos de una iglesia (VALLEJO TRIANO, 1986). Las primeras referencias escritas de este asentamiento datan del siglo XIII, donde se describe como un poblado fortificado situado en una ubicación clave para el control de la comarca del Guadalteba. Esta localización fue determinante, primero como punto de resistencia fronterizo frente a la presión militar constante ejercida desde la franja castellana bajo el reinado de Alfonso XI y, posteriormente, tras su conquista en 1330, como foco de ataque y base de operaciones ofensivas cristianas (LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, 1988).

La fortaleza, una vez bajo el control de la Corona y vinculada al concejo de Écija, inició

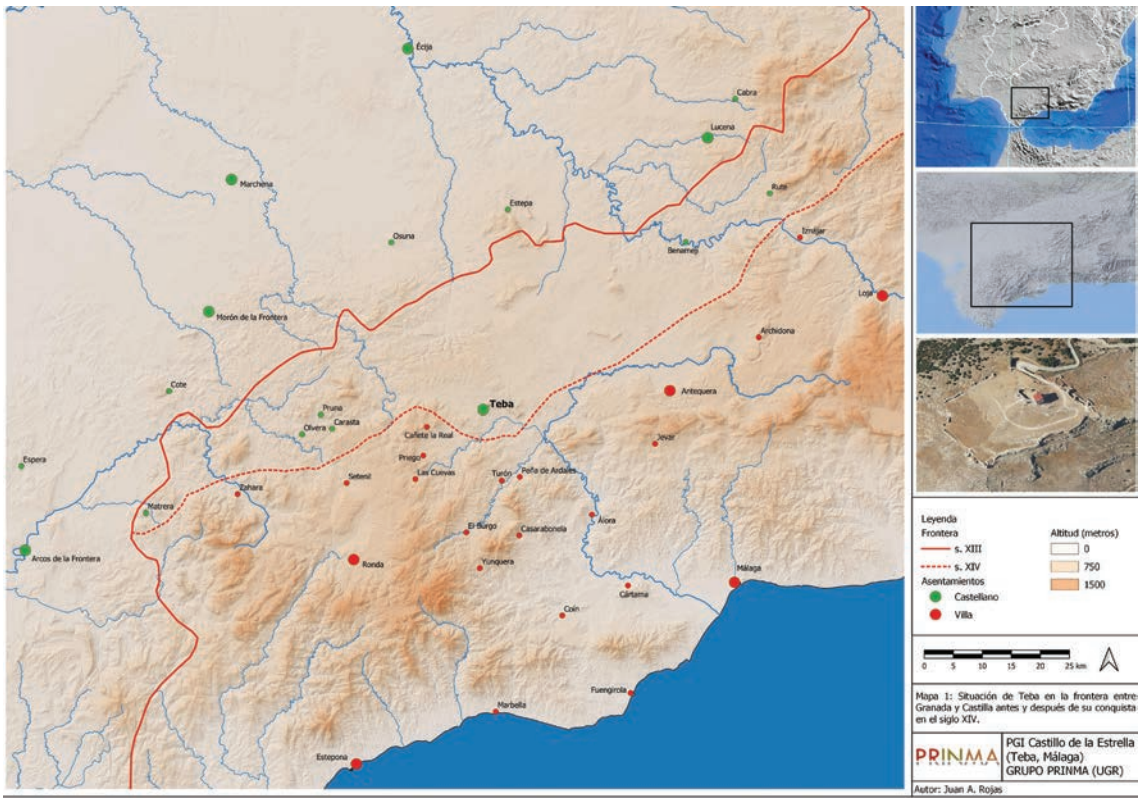


Figura 1. *Mapa de situación del Castillo de la Estrella (Teba, Málaga). Realizado por Juan A. Rojas.*

una evolución arquitectónica y de repoblación vinculada a procesos de señorialización y feudalización que desembocaron con el linaje de los Ramírez de Guzmán en la creación del título de condado, ampliando el señorío posteriormente con las tierras de Ardales. En el siglo XVII una profunda decadencia llevó al abandono deliberado del castillo y traslado de la población fuera de las murallas a los pies del propio cerro, en su ubicación actual. La fortaleza solo fue ocupada de nuevo temporalmente durante la Guerra de la Independencia, realizando el ejército francés en 1811 reformas y adaptaciones que alteraron la conservación de las estructuras (FERNÁNDEZ GUIRADO, 1995). Desde entonces, el conjunto ha soportado los efectos de la intemperie y el desgaste del tiempo, ocurriendo a finales del siglo XX el desarrollo de las primeras actuaciones arqueológicas y restaurativas.

1.2. La iglesia de la Santa Cruz

Con la toma de Teba en 1330 se inició un proceso de transformación impulsado por el poder castellano, la cristianización se dio en todas las esferas de la sociedad, y la religión jugó un papel central buscando satisfacer nuevas necesidades espirituales. Aunque hasta el momento no se ha podido corroborar ni documental ni arqueológicamente la fecha de consagración de una iglesia católica en el castillo, se estima que su fundación pudiera haber sido poco después de la Conquista, en el siglo XIV y posiblemente sobre los restos de una mezquita ya existente.

Don Juan Ramírez de Guzmán, primer señor de Teba, solicitó en su testamento a su hijo, Diego Ramírez de Guzmán y primer conde de Teba, la remodelación de la iglesia para habilitar espacios de enterramiento para él y su familia. Esta petición constituye una de las primeras referencias a la modificación y uso funerario de este primer edificio cristiano ubicado en el interior de la fortaleza (BECERRA MARTÍN *et al*., 2018: 58-68). Las normas religiosas del momento establecieron un nuevo ritual funerario en el que los enterramientos se ubicaron tanto en el interior de los edificios religiosos, principalmente en el subsuelo de las naves y en criptas y capillas, como en sus alrededores exteriores.

El abandono del castillo y el traslado de la villa a su emplazamiento actual provocaron que, desde comienzos del siglo XVI, nuevos espacios como la iglesia del convento de San Francisco o la ermita de Nuestra Señora del Rosario asumieran las necesidades de la población no solo de culto sino también de enterramiento. La distancia y el progresivo deterioro de la antigua iglesia motivaron finalmente su sustitución, materializada en la construcción de un nuevo templo en la villa, la iglesia de la Santa Cruz Real, inaugurada en 1715 (BECERRA MARTÍN *et al*., 2015: 17-86). A pesar de ello, la iglesia del castillo continuó utilizándose como lugar de enterramiento de forma residual, sin conocerse con certeza el momento exacto de su abandono definitivo.

2. INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

La primera excavación arqueológica llevada a cabo en la iglesia del castillo fue en 1983, a cargo de Antonio Vallejo Triano. Durante estas actividades iniciales se delimitó el recinto adscribiéndose a un edificio de funcionalidad desconocida que, en momentos posteriores, sirvió de zona de enterramiento. En él, se hallaron sepulturas tanto en el interior como en el exterior. Las ubicadas en las zonas externas colindantes fueron un total de 14, datadas del momento de conquista castellana en el siglo XIV según la cronología aportada por los fragmentos cerámicos también hallados y las lesiones violentas que presentaban los esqueletos, así como por su disposición anatómica variada. En el interior del edificio, justo en la entrada, se descubrieron 5 individuos que fueron fechados a mediados del siglo XVII y vinculados a la oleada de peste de 1649 mediante la aparición de cuatro maravedíes de Felipe III y Felipe IV (VALLEJO TRIANO, 1984).

En la siguiente década, en 1992, Inés Fernández Guirado con la Escuela Taller de Arqueología

amplió los trabajos previos identificando entonces el recinto intervenido como la antigua iglesia de la Santa Cruz. Del mismo modo, tanto en el interior como en el exterior se documentaron inhumaciones que, por los característicos depósitos de cal que comprendían, fueron relacionadas con las epidemias de peste de 1650 y 1678 (FERNÁNDEZ GUIRADO, 1995: 217–234). En la zona del altar, además de identificar las tres criptas de la cabecera del templo, en el primer frente de enterramiento bajo el suelo de la nave central se realizaron catas que confirmaron la disposición de las sepulturas en el interior del edificio. No obstante, los resultados de estas dos primeras intervenciones no son concluyentes, en ambas se da la ausencia del estudio antropológico de los restos óseos humanos descubiertos, de análisis que garanticen la validez de las dataciones y del acceso a un nivel mayor de detalle de las inhumaciones.

La intervención arqueológica desarrollada en 2023 como la segunda anualidad del Proyecto General de Investigación "El castillo de la Estrella en Teba", organizada por el grupo de investigación PRINMA de la Universidad de Granada[3], se centró en la iglesia de la antigua villa. Con el objetivo de continuar la investigación sobre las incógnitas de este edificio y corroborar los resultados obtenidos en las excavaciones arqueológicas realizadas en las décadas de 1980 y 1990, se fijaron dos zonas de actuación: la cabecera y la torre campanario. Seguidamente, pasaremos a describir los hallazgos de los trabajos arqueológicos y antropológicos realizados en la zona del altar.

3. LOS ENTERRAMIENTOS DEL ALTAR

En la cabecera de la iglesia, ubicada al este de la edificación, se delimitó el sondeo 6-A, correspondiente a la línea de enterramiento más cercana al altar bajo el suelo de la nave central. De unas medidas de 16 x 2 metros aproximadamente, fue intervenida el área este, correspondiente a dos tercios del total (Figura 2). Las unidades estratigráficas UE 6052 y 6084 se definieron como estratos de tierra muy homogéneos y compactos, con abundantes nódulos de cal. Ambas se encuentran alteradas por algunos agujeros de expolio recientes, y destaca en ellas la notable presencia de restos óseos humanos sin conexión anatómica. La UE 6084 corresponde al nivel en el que se localizan las sepulturas, mientras que la UE 6052 funciona como nivel superior de relleno, resultado de la apertura y posterior sellado de las tumbas. Con una profundidad máxima de un metro, la actuación permitió identificar nueve sepulturas y trece individuos en posición anatómica, cuyos detalles se presentan a continuación. El conjunto sugiere que estos restos pertenecen mayoritariamente a inhumaciones previas realizadas en el mismo espacio funerario durante un intervalo temporal prolongado.

3.1. Forma de depósito

Los enterramientos delimitados fueron identificados como primarios, continuaban en el lugar original en el que fueron inicialmente depositados. No obstante, el hallazgo de restos sin conexión anatómica en las unidades estratigráficas superiores sugiere la existencia de alteraciones asociadas a reutilizaciones o aperturas previas, lo que permite considerarlos, en conjunto, como depósitos mayoritariamente primarios con componentes mixtos. Los individuos presentan en general un grado de preservación alto-medio, con un nivel de integridad bastante completo, sin embargo, en algunos de ellos se ha dado una ausencia del cráneo, las extremidades inferiores o los pies, siendo distintivo el estado del individuo RH07 que presenta exclusivamente la lateralidad derecha. De las nueve sepulturas halladas, solo tres de ellas se han clasificado como enterramientos colectivos, albergando: CEF04 a RH04, RH06 y depósito 01; CEF09 a RH09 y RH15; y CEF10 a RH10 y RH16 (Tabla 1). En los dos primeros casos, se trata de individuos adultos acompañados de juveniles. El espacio de sepultura también es mayoritariamente

[3] PRINMA: Producción, Intercambio y Materialidad (HUM-1035), Dpto. de Historia Medieval, Ciencias y Tendencias Historiográficas. Universidad de Granada.



Figura 2. *Planta de la iglesia, al este la cabecera y al oeste la entrada al edificio. En rojo se señaliza el sondeo 6-A y la primera línea de enterramiento frente al altar intervenida. Plano realizado por Juan Manuel Ríos Jiménez.*

individual, cada enterramiento ocupa un área específica propia, a excepción de la zona situada frente a la cripta central, en ella se han hallado diferentes niveles de sepultura según la profundidad, llegando a descubrir hasta cuatro individuos enterrados en litera.

Tabla 1. *Clasificación de las sepulturas y los individuos hallados en ellas en el altar.*

UNIDAD ESTRATIGRÁFICA	INDIVIDUOS
UE 6085-6086 (CEF01)	RH01
UE 6096-6097 (CEF02)	RH02
UE 6104-6105 (CEF03)	RH03
UE 6106-6107 (CEF04)	RH04, RH06 y Depósito 01
UE 6108-6109 (CEF05)	RH05
UE 6110-6111 (CEF07)	RH07
UE 6115-6116 (CEF08)	RH08
UE 6117-6118 (CEF09)	RH09 y RH15
UE 6119-6120 (CEF10)	RH10 y RH16

3.2. Tipología de tumbas

Las sepulturas se describen como fosas orientadas al noroeste, de forma generalmente ovalada y adaptadas a la morfología de los cuerpos, excavadas en el nivel sedimentario que sustenta el subsuelo del interior de la nave central. Tras albergar a los individuos, se encuentran colmatadas por un relleno sedimentario que comprende gran cantidad de huesos sin conexión. El protocolo de enterramiento y su uso continuado han dificultado la delimitación precisa de las fosas y la identificación clara de los distintos niveles de relleno. El medio cerrado creado ha asegurado la disposición de los individuos, conservando su posición y manteniendo en su ubicación todas las articulaciones. De forma puntual, se ha hallado basura contemporánea formada por intrusiones de plásticos o envoltorios.

Las sepulturas ubicadas de forma más cercana al nivel geológico adaptan la postura del

individuo a su configuración, solo en el caso de CEF01 se han identificado restos de enlucido adheridos a las calizas geológicas, bien para dar forma al fondo de la tumba o como decoración. El resto de los individuos también se adapta a la configuración del terreno, hallándose muchos de ellos con el cuerpo hundido hacia la zona de la pelvis, quedando entonces a una cota superior el cráneo y los pies. Los esqueletos se acomodan a la forma excavada del suelo de las fosas (Figura 3).

3.3. Posición anatómica

La posición anatómica general es determinada como decúbito supino, con el cuerpo orientado al noroeste al igual que las fosas y el cráneo girado en dirección este, las extremidades superiores flexionadas cruzándose sobre el abdomen o el pecho (algún ejemplar con las manos en posición de rezo) y las inferiores conservadas extendidas en paralelo (Figura 4). Solo han sido halladas dos variaciones en cuanto a la postura de los esqueletos.

En primer lugar, en el enterramiento colectivo CEF04, el individuo RH04 mantiene la disposición general mientras que sobre su parte inferior fue depositado RH06 con una orientación contraria, al sureste. A su vez, bajo el pubis y entre las extremidades inferiores, se ubica un depósito infantil neonato con una posición anatómica indeterminada.

Seguidamente, se observa un cambio en la dirección de los cráneos de los individuos sepultados frente a la cripta central. Excepto el individuo RH05, todos los encontrados en esta ubicación presentan los cráneos alineados con el eje del cuerpo y, por tanto, orientados hacia la cripta en lugar de estar girados hacia el este, como ocurre con el resto de los enterramientos.



Figura 3. *Imagen de la izquierda CEF01 RH01 y a la derecha CEF03 RH03, fotografías de campo de los individuos tras su excavación.*



Figura 4. *Imagen de la izquierda CEF08 RH08 y a la derecha CEF02 RH02, fotografías de campo en posición anatómica de los individuos tras su excavación.*

Asimismo, casi la totalidad de los individuos excavados presentaban fracturas *postmortem* a la altura de la mitad de los antebrazos, afectando tanto al radio como al cúbito. Del mismo modo, los huesos carpales estaban ausentes y en la mayoría de los casos los metacarpos y las falanges de las manos aparecieron removidos.

3.4. Presencia de ajuares

A pesar de los adornos personales hallados sin conexión en las unidades estratigráficas intervenidas, la frecuencia de ajuares en posición junto a los individuos es escasa, solo de forma exclusiva se han documentado en los individuos del enterramiento colectivo CEF09, ubicado frente a la cripta central. El individuo RH09 poseía dispuestos en sus falanges cinco anillos de vidrio de pequeño tamaño (adecuados a las dimensiones del sujeto infantil), mientras que el individuo adulto RH15 presentó del mismo modo solo un anillo de vidrio y, además, un par de pendientes de gran tamaño elaborados en cerámica, vidrio y metal (Figura 5).

4. MÉTODOS DE ESTUDIO

En el análisis de los restos óseos, con el objetivo de establecer el perfil biológico de los individuos, se evaluaron diversos parámetros osteológicos. Se determinaron el sexo, la edad, la estatura, el estado bucodental y las alteraciones patológicas identificables, así como las anomalías morfológicas y modificaciones presentes en los elementos conservados.

El sexo de los individuos adultos se estableció mediante el análisis de dos regiones anatómicas diferenciadas, la caracterización morfológica por un lado del cráneo y la mandíbula según Ferembach *et al.* (1980), y por otro de la pelvis según Ferembach *et al.* (1980) y Phenice (1969). En el caso de individuos infantiles su distinción se ha realizado con los estudios de Schutkowski (1993) y Weaver (1980) sobre las diferencias sexuales del hueso ilion.

Para la estimación de la edad adulta han sido usados principalmente los métodos de



Figura 5. *Individuo RH15, imagen izquierda hallazgo en campo de un anillo de vidrio en posición, imagen derecha fotografía de campo tras la excavación de los pendientes hallados con el individuo.*

Meindl y Lovejoy (1985) y White *et al.* (2012) para la caracterización del grado de obliteración de las suturas craneales, tanto las ubicadas en la caja craneal como en el sistema lateral/anterior; Vallois (1937) y el nivel de sinostosis de las suturas ectnocraneales; los estudios de Mann y Col (1987) para el cierre de las suturas palatinas; Lovejoy *et al.* (1985) y Byers (2001) según el examen de la faceta auricular del ilion; y los trabajos de Katz y Suchey (1986), Suchey y Brooks (1990) y Meindl *et al.* (1985) para la morfología de la sínfisis púbica. En los casos extraordinarios en los que se ha dado la conservación del cartílago tiroides osificado, además se han podido contrarrestar los resultados con el estudio de la evolución de la edad a partir de su osificación, por Vleck (1980).

Para la estimación de la edad en individuos infantiles se ha hecho uso de los estudios de Krogman e Iscan (1986) y Scheuer y Black (2000) en relación a las diferentes etapas del desarrollo esquelético y los criterios óseos para determinar la edad biológica de restos inmaduros; Schour y Massler (1941) y su secuencia cronológica de la erupción dental; Buikstra *et al.* (1994) sobre el estado de maduración ósea y cierre epifisial del esqueleto postcraneal; y Herrmann (1990) adecuando la edad morfométrica mediante la correlación existente entre la edad y la longitud de los huesos largos.

Con los datos sobre edades obtenidos, ya que son de una naturaleza más relativa y variable que el sexo, hemos realizado una categorización de diversos grupos de edad que recogen intervalos que clasifican la información recogida con el objetivo de definirlos dentro de una etapa específica, aunque, *a posteriori,* se ha tratado de precisar rangos más concretos. Estos grupos de edad, según Knussmann (1988), son:

- Infantil I. De 0 a 6 años.
- Infantil II. De 7 a 12 años.
- Juvenil. De 13 a 20 años.
- Adulto. De 21 a 40 años.
- Maduro. De 41 a 60 años.
- Senil. Mayor de 61 años.

La determinación de la estatura de los individuos adultos se ha estimado con el método de Mendonça (1998) a partir de la talla del fémur o húmero, y los trabajos de Belmonte (2012) dependiendo de la longitud total de la tibia. Para el caso infantil, la determinación se da a partir de las longitudes de las diáfisis de huesos largos según Telkkä *et al.* (1962), y de la longitud de la diáfisis del fémur de Olivier[4] y Smith[5].

[4] Determinación de la talla en infantiles a partir de la longitud de la diáfisis del fémur, tabla de Olivier. En RODES LLORET, Fernando. (2018). *Cuaderno de prácticas de antropología forense*. (2.ª edición). Universitat d'Alacant. Pág. 136.
[5] Determinación de la talla en infantiles de sexo desconocido a partir de la longitud de la diáfisis del fémur, tabla de Smith. En RODES LLORET, Fernando. (2018). *Cuaderno de prácticas de antropología forense*. (2.ª edición). Universitat d'Alacant. Pág. 137.

Tanto para el estado de la mandíbula y el maxilar, como para el de sus respectivas piezas dentales, se han seguido los parámetros de Brothwell (1987) con el fin de evaluar la reabsorción alveolar de las superficies; para examinar el grado de abrasión de las piezas dentales a Brothwell (1981); la presencia de sarro o cálculos dentales se ha estimado mediante Buikstra y Ubelaker (1994); y para la determinación de caries y su grado de expresión se ha utilizado a Mestre (1995). Del mismo modo, respecto a la dentición, también se ha hecho uso de los estudios de los autores anteriormente mencionados en relación con grado de erupción dental y estimación de la edad tanto en adultos como en individuos infantiles.

En cuanto al examen e identificación de las patologías perceptibles en los huesos, se han consultado manuales básicos sobre análisis de paleopatologías óseas, entre ellos: Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), Pinhasi (2007), Waldron (2008), White y Folkens (2005) y White *et al*. (2012).

5. RESULTADOS ANTROPOLÓGICOS

5.1. Individuos en posición anatómica

La identificación sexual del conjunto se ha categorizado como: femeninos 7 (53.85 %), masculinos 5 (38.46 %) e indeterminados 1 (7.69 %). Estos valores muestran una distribución relativamente equilibrada entre ambos sexos. La edad a la que se adscriben es: senil 9 (69.23 %), maduro 1 (7.69 %), juvenil 2 (15.38 %) e infantil I 1 (7.69 %). La predominancia de edades avanzadas refleja un grupo compuesto mayoritariamente por individuos de longevidad notable dentro del contexto estudiado, el 69.23 % de ellos se encontraba en el momento de la muerte en un intervalo de entre 60 y 70 años. La correlación entre edad y sexo no muestra grandes diferencias, salvo una ligera mayor presencia masculina entre los individuos seniles (38,46 % frente a 30,77 %), mientras que en las categorías juvenil y madura predominan las mujeres (Tabla 2).

Es interesante destacar la frecuencia de hallazgo de vértebras coccígeas fusionadas al sacro y cartílagos tiroides y cricoides osificados, asociados habitualmente a edades avanzadas. Ambos casos suponen el 55.55 % del total de individuos seniles analizados, siendo casi totalmente coincidentes; la mayoría de los individuos que conservan estos cartílagos osificados también poseen las vértebras coccígeas fusionadas. Otros signos óseos vinculados a la avanzada edad han sido la degeneración de las epífisis esternales de las costillas, su fusión al manubrio y la osificación del xifoides al cuerpo del esternón.

La altura media para las mujeres adultas[6] es de 152.72 cm (± 7.06 cm), mientras que para los

Tabla 2. *Clasificación de la correlación entre edad y sexo de los 13 individuos desenterrados en la zona del altar.*

	MASCULINO	FEMENINO	INDETERMINADO	TOTAL
Infantil I	0	0	1 (7.69 %)	1 (7.69 %)
Infantil II	0	0	0	0
Juvenil	0	2 (15.38 %)	0	2 (15.38 %)
Maduro	0	1 (7.69 %)	0	1 (7.69 %)
Senil	5 (38.46 %)	4 (30.77 %)	0	9 (69.23 %)
Total	5 (38.46 %)	7 (53.85 %)	1 (7.69 %)	13 (100 %)

[6] Respecto a las medidas de talla y estatura, solo hemos podido definir resultados concluyentes sobre aquellos individuos de edad madura y senil, ello es debido a que en las etapas de desarrollo la altura no es definitiva y el tamaño de las muestras para los individuos más jóvenes es demasiado escaso como para obtener datos relevantes.

hombres ha sido de 169.20 cm (± 7.51 cm). En el caso femenino, la estatura máxima es la de RH05 con 154.72 cm, mientras que la mínima es de RH01 con una altura de 149.20 cm. En el lado masculino, el individuo de mayor altura es RH08 con 175.48 cm, y el menor es RH04 con 163.10 cm, siendo así mucho más notoria la desigualdad entre ambos que en el ejemplo del sexo opuesto. No obstante, el tamaño reducido de la muestra limita la posibilidad de valorar adecuadamente el dimorfismo sexual.

En cuanto al estado bucodental de los individuos, se observa un retroceso alveolar de grado moderado a considerable, el desgaste dental presenta un nivel leve a medio, mientras que la presencia de cálculos dentales es también moderada, concentrándose especialmente en incisivos, caninos y premolares mandibulares. Las caries, aunque escasas, se encuentran en fases avanzadas de desarrollo. Asimismo, se ha identificado una pérdida dental *antemortem* significativa en varios casos, destacando individuos con hasta once piezas ausentes (RH01, RH10) y uno en particular con pérdida completa, tanto en el maxilar como en la mandíbula (RH16).

Entre las patologías observadas, destacan las de categoría degenerativa, especialmente la osteoporosis, presente en los individuos maduros y seniles sin aparente preferencia por sexo. En algunos casos la alteración ha afectado a la conservación de elementos como la pelvis y las vértebras. Se registraron signos en la caja torácica, cinturas escapular y pélvica, extremidades, manos, pies y cráneo.

En la columna vertebral se identificaron leves crecimientos osteofíticos, nódulos de Schmörl (particularmente en la región dorsal), aplastamiento en las cervicales y ligeras cifosis. En general, no se han detectado marcadores evidentes de sobrecarga muscular, lo que sugiere que los cambios vertebrales responden principalmente a procesos degenerativos asociados a la edad más que a ejercicios físicos intensos (Figura 6). Solo en los individuos RH05 y RH08 se ha documentado una mayor actividad, siendo este último especialmente significativo por presentar además signos entesopáticos en varias articulaciones, fracturas remodeladas y evidencias de artrosis.

El 84.62 % de los individuos muestra signos de infección ósea periostal, a excepción del depósito neonato (CEF04) y el individuo RH10. El gradiente de afección se halla en casi la totalidad de la muestra, observándose tanto en mujeres como en hombres, en adultos y juveniles. La estimación de los huesos más frecuentes en en los que se manifiesta, muestra que los más recurrentes han sido las extremidades, de las superiores el radio y el cúbito, y de las inferiores el fémur y la tibia, en todos ellos preferentemente en la parte posterior de las diáfisis (Tabla 3).

Tabla 3. *Clasificación de la frecuencia de hallazgo de signos óseos relacionados con evidencias infecciosas según el tipo de hueso.*

TIPO DE HUESO	N.º DE AFECTADOS	PORCENTAJE
Cúbito	8	14.81 %
Radio	8	14.81 %
Húmero	5	9.26 %
Fémur	8	14.81 %
Tibia	7	12.96 %
Peroné	4	7.41 %
Esternón	1	1.85 %
Ilion	3	5.56 %
Cráneo	4	7.41 %
Mandíbula	2	3.70 %
Costillas	2	3.70 %
Clavícula	1	1.85 %
Escápula	1	1.85 %
Total	54	100 %

En los casos más leves, que son los más comunes, se aprecian pequeños signos de periostitis generalizada; los casos intermedios muestran crecimientos óseos irregulares epifisarios y rugosidad del contorno; y en los más avanzados se aprecia engrosamiento cortical parcial o completo. Este ensanchamiento excesivo, tanto hacia el exterior como hacia el interior del hueso, puede llegar a duplicar el peso



Figura 6. *Posición anatómica de la columna vertebral del individuo RH05. En la imagen puede observarse una marcada curvatura de las dorsales y cervicales, resultado de procesos degenerativos asociados a una edad avanzada.*

del hueso y ejercer una presión significativa al reducir el volumen de la cavidad medular, en algunos casos hasta provocar su obstrucción completa (Figura 7).

En determinados huesos se ha identificado la aparición de cloacas y signos de hipervascularización, así como el alisamiento de las superficies y de los crecimientos óseos ya dados con anterioridad. En las paredes externas craneales, especialmente en la superficie de los parietales y el occipital, se observan depresiones leves que modifican localmente el relieve óseo.

En el diagnóstico de este conjunto de lesiones, caracterizadas por periostitis y osteomielitis de patrón bilateral y relativamente simétrico en las diáfisis de los huesos largos, se ha considerado la posibilidad de un proceso infeccioso, aunque su origen exacto no puede determinarse de forma concluyente con los datos actuales. La comparación con restos



Figura 7. *Huesos largos del individuo RH03. Imagen superior izquierda: cara posterior de la diáfisis de la zona distal del fémur izquierdo en la que se aprecian crecimientos osteofíticos. Imagen superior derecha: epífisis distal de la tibia izquierda, detalle del crecimiento osteofítico irregular. Imagen inferior: cara anterior de la diáfisis engrosada del fémur izquierdo, con signos de hipervascularización.*

procedentes de otros depósitos del mismo edificio, donde se documentan alteraciones similares, permite plantear como hipótesis un cuadro compatible con treponematosis, específicamente en su forma de sífilis venérea; no obstante, esta interpretación debe considerarse provisional y requiere confirmación analítica adicional (STEINBOCK, 1976).

Procesos como la tuberculosis o la osteomielitis bacteriana localizada resultan menos verosímiles al no presentar la distribución anatómica, la extensión cortical ni el patrón observado en este conjunto. En cambio, las características de las lesiones (periostitis, engrosamiento cortical, remodelación irregular y afectación simultánea de varias extremidades) se ajustan más estrechamente al espectro de treponematosis, si bien su atribución concreta a sífilis venérea debe considerarse provisional y pendiente de confirmación mediante análisis complementarios (HACKETT, 1976; ORTNER, 2003).

5.2. Depósitos secundarios

El análisis de los restos óseos sin conexión anatómica ubicados en el relleno de las sepulturas, aún en estudio, muestra una diversa variedad de patologías que caracteriza los estados de salud y enfermedad de la población enterrada con anterioridad en el mismo espacio funerario. De entre estas alteraciones, se han reconocido inicialmente osteomas benignos relacionados con procesos neoplásicos, traumatismos y fracturas *antemortem* remodeladas, así como signos de periostitis y posibles procesos osteomielíticos en distintos grados de expresión. Del mismo modo, no se han documentado marcadores evidentes de sobreesfuerzo ni entesopatías significativas, más allá de los cambios asociados a edades avanzadas. La semejanza de las lesiones infecciosas con las documentadas en los individuos en posición anatómica sugiere continuidad patológica, reforzando la idea de una afección ampliamente extendida en la población.

La anomalía más destacada entre los depósitos secundarios corresponde a los restos de un individuo con rasgos plenamente compatibles con acondroplasia. Esta condición congénita, definida como un tipo particular de enanismo caracterizado por la reducción de las dimensiones de las extremidades, la deformidad de las epífisis y el agrandamiento relativo de la bóveda craneana, con un desarrollo del tronco dentro de parámetros esperados (CAMPILLO, 1993), ha podido diagnosticarse a partir de diversos indicadores morfológicos presentes tanto en el esqueleto axial como en el apendicular.

El cráneo, recuperado en la UE 6084, presenta una bóveda de gran volumen con una marcada proyección occipital y ensanchamiento progresivo desde la región temporoparietal hacia el plano nucal, así como un foramen magnum claramente reducido e irregular, rasgo habitual en esta condición. Las proporciones faciales son igualmente descompensadas: procesos cigomáticos cortos en contraste con unas apófisis mastoides muy desarrolladas, fosas nasales amplias y una concavidad acentuada de la fosa canina. Esta combinación de caracteres (algunos con afinidad diagnóstica hacia rasgos considerados masculinos y otros hacia rasgos interpretados comúnmente como femeninos) evidencia las limitaciones de los métodos sexuales convencionales para su determinación. Las suturas craneales, incluidas la sagital, lambdoidea y palatinas, presentan un grado avanzado de obliteración, aunque este criterio no puede emplearse de manera fiable para la estimación de la edad debido a la alteración del patrón de crecimiento óseo propia de la acondroplasia.

A nivel postcraneal se han recuperado clavículas, húmeros, radios, fémures, tibias, peronés, esternón y otros elementos dispersos en varias unidades (UE 6084, 6052, 6109, 6097 y 6112). Su diagnóstico se basa en la marcada reducción de los huesos largos (por ejemplo, un húmero de 17 cm o un fémur de 44.9 cm), la deformación y torsión epifisaria compensatoria y la presencia de superficies articulares adaptadas biomecánicamente. Algunos huesos muestran además áreas de porosidad o protuberancias vinculadas a estrés articular derivado de la propia displasia. La dispersión estratigráfica de los elementos confirma que el individuo fue inicialmente enterrado en el primer frente del altar y que parte de sus restos fue desplazada durante la reorganización del espacio funerario y los procesos de remoción postdeposicional documentados en el área.

Las particularidades esqueléticas dificultan la aplicación de los métodos osteológicos habituales. Aunque ciertos indicadores dentales y el cierre epifisario de los huesos permitirían situar al individuo en un rango adulto, e incluso plantear una edad avanzada, la alteración del ritmo de crecimiento óseo impide establecer con seguridad una estimación fiable de edad o sexo sin recurrir a técnicas complementarias. Del mismo modo, los métodos métricos de estimación de la estatura habituales no son aplicables, pudiendo únicamente afirmarse que su talla sería notablemente inferior a 140 cm.

En conjunto, la macrocefalia relativa, el estrechamiento del foramen magnum, la

desproporción craneofacial, el acortamiento extremo de las extremidades y la deformidad epifisaria confirman el diagnóstico de acondroplasia (Figura 8). Se trata de un caso excepcional desde el punto de vista biológico y sociocultural. Su identificación y la reconstrucción parcial del esqueleto permiten avanzar en el conocimiento del uso histórico del espacio funerario, aportando información relevante sobre diversidad biológica dentro del conjunto estudiado. Dada su complejidad diagnóstica, el caso continúa en proceso de análisis detallado.

6. DISCUSIÓN

El análisis antropológico de los individuos enterrados en la zona del altar ha permitido caracterizar esta muestra como mayoritariamente integrada por personas de edad avanzada, como reflejan diversos indicadores

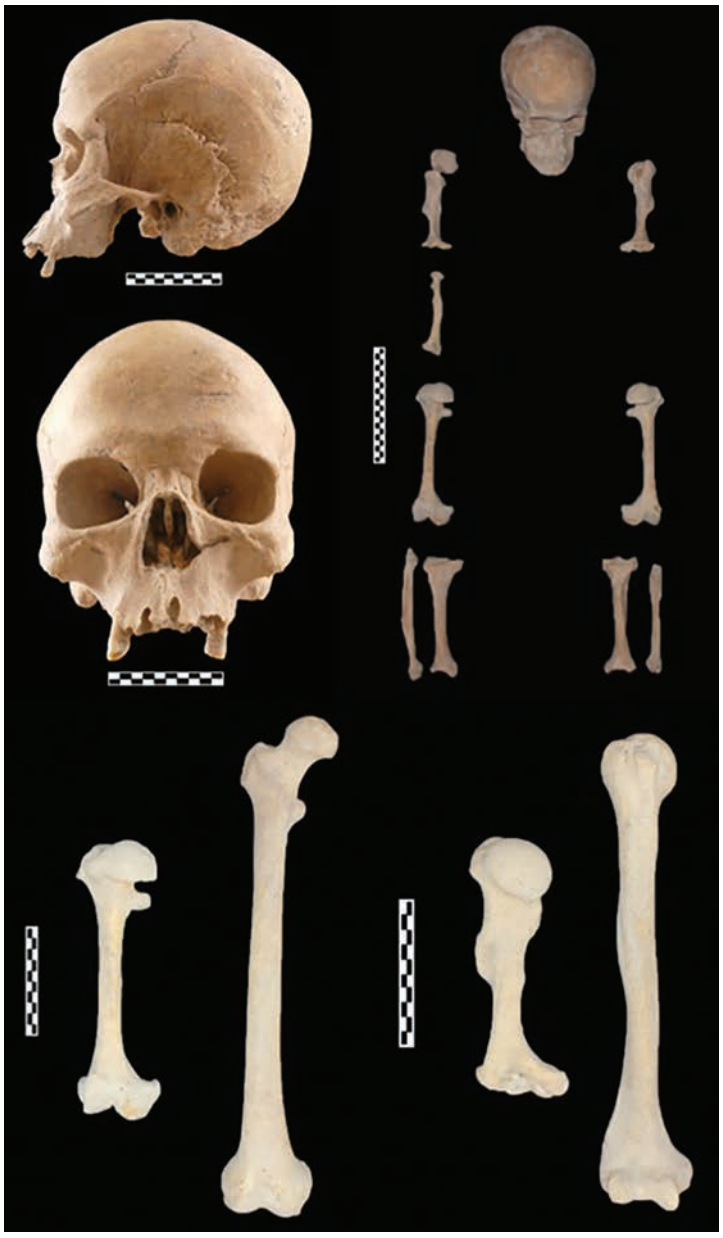


Figura 8. *Recomposición del esqueleto del individuo acondroplásico. En las imágenes inferiores se muestra una comparativa de sus huesos largos (fémur y húmero) con los de un adulto normalizado.*

osteológicos: osificación de los cartílagos tiroides y cricoides, fusión de las vértebras coccígeas, signos degenerativos generalizados y una marcada presencia de osteoporosis. El estado bucodental parece responder tanto al envejecimiento como a una dieta poco abrasiva y prácticas higiénicas limitadas. La escasez de marcadores de estrés ocupacional y la ausencia de evidencias de sobrecarga muscular sugieren que las alteraciones observadas responden, en su mayoría, a procesos degenerativos asociados a la edad. No obstante, destacan ciertas particularidades del individuo RH08, entre ellas signos entesopáticos más marcados, fracturas remodeladas y artrosis. Esto podría indicar un modo de vida diferente, el desempeño de funciones específicas o, incluso, una pertenencia externa al grupo pese a compartir el mismo espacio de enterramiento. No obstante, su interpretación requiere mayor cautela.

El conjunto de indicadores biológicos, unido a la ubicación de los enterramientos (especialmente los que se sitúan frente a la cripta central), sugiere que estos individuos pertenecían a un grupo social de estatus elevado. La presencia puntual de ajuares en esta zona, como en los casos de RH09 y RH15, refuerza esta lectura, aunque debe considerarse como una tendencia y no como una afirmación concluyente.

La identificación de alteraciones óseas de tipo infeccioso, procesos compatibles con periostitis y osteomielitis en distintos grados, plantea la posibilidad de una enfermedad de curso prolongado. En varios individuos se observan patrones que podrían corresponder a una treponematosis, si bien su atribución concreta a sífilis venérea debe formularse con cautela y a la espera de análisis complementarios, dada la complejidad diagnóstica de estas lesiones y las limitaciones inherentes al estudio macroscópico. La comparación preliminar con otros sectores de la iglesia donde sí se han documentado expresiones avanzadas de esta patología sugiere su presencia continuada en el tiempo. Sin embargo, por ahora no puede establecerse si existieron diferencias vinculadas al estatus social ni si hubo un episodio epidémico identificable.

El análisis de la organización del área de altar y los materiales aportados ha ofrecido uno de los grandes descubrimientos de la campaña, el hallazgo y posible recomposición del esqueleto de un individuo acondroplásico. Este tipo de enanismo de causas genéticas y características morfológicas muy distintivas, vinculadas a alteraciones en el ritmo de crecimiento óseo, ha permitido identificar numerosos elementos dispersos y avanzar en su reconstrucción anatómica. No obstante, estas mismas particularidades están dificultado su estudio, especialmente en lo que respecta a los métodos convencionales de estimación de edad y sexo, generando numerosas dudas en torno a su procedimiento de análisis. Este caso representa no solo un ejemplar excepcional desde el punto de vista biológico, sino también una figura singular a nivel sociocultural que continua en proceso de estudio.

Además de todo este conocimiento que nos ha proporcionado el examen directo de los restos óseos, el registro procedente de campo y la documentación realizada de la gran variedad de datos obtenidos en el momento de excavación nos han aportado información sobre el uso continuado de este espacio y el funcionamiento de la iglesia en relación al ámbito funerario. Cuando llegaba el momento de enterramiento de un nuevo fallecido, se destapaba la solería de la zona elegida de la iglesia, se excavaba el relleno existente y, o bien se realizaba una nueva fosa llegando incluso a destruir otras anteriores, o se reaprovechaba una en la que ya hubiera un individuo sepultado (retirando el cuerpo de este); en cualquier caso los restos óseos sobrantes y tierra excedente eran incluidos en el relleno para cubrir el nuevo enterramiento (con el reciente individuo posicionado según el ritual cristiano) y el subsuelo, volviendo a cerrar la solería. Este procedimiento y su alargado uso no solo ha dificultado la delimitación de las fosas y sus rellenos, sino que genera incertidumbre respecto a la contemporaneidad de los enterramientos colectivos, planteando la posibilidad de que originalmente se tratara de inhumaciones individuales a las que posteriormente se les fueron añadiendo nuevos depósitos.

Este procedimiento ha sido concluido y evidenciado mediante indicios como la presencia de huesos sueltos sin conexión tanto en líneas inferiores como superiores respecto a la ubicación de los individuos en posición, algunos conjuntos y regiones óseas en conexión en el relleno de la UE 6084, destrucción parcial de tumbas como CEF07, donde se conserva solo una lateralidad del individuo RH07, reacomodación del espacio ya creado para ubicar a los últimos individuos a incorporar, como ocurre con RH06 (depositado adaptándose a RH04), o la modificación de la postura de enterramiento de individuos ya depositados con el objetivo de acomodar a los nuevos llegados (en CEF10 el cráneo de RH10 fue adaptado ligeramente para encajar a RH16). Todo ello atestigua una continuada usanza del área de la nave y adaptación al espacio de entierro durante un periodo de tiempo avanzado, observado también por ejemplo en el acomodamiento de los cuerpos en las fosas de enterramiento (Figura 9), cuya morfología al adecuarse a este prolongado empleo en ciertas ocasiones no es plana sino cóncava, y los cuerpos son depositados con un notable hundimiento en la zona de la pelvis quedando a una cota superior el cráneo y los pies (como los mencionados casos de RH05 y RH09).

Respecto a las actividades postdeposicionales recientes, el altar de la iglesia ha recibido el impacto de numerosos expolios, lo que se ha visto plasmado no solo en los agujeros documentados en el pavimiento de los alrededores de las distintas criptas, sino además en el estado de los enterramientos e individuos de la primera línea de sepulturas de la nave frente al altar. Estos sujetos fueron sepultados en un medio cerrado, todas las articulaciones y huesos de los esqueletos se han hallado en la misma posición en la que fueron dispuestos, a excepción de las manos. Estas, al situarse sobre el abdomen y tras la descomposición del cuerpo, la deshinchazón que se produce las ha podido desplazar ligeramente, por ello se han documentado leves variaciones en la posición de los antebrazos.

Sin embargo, en la mayoría de los individuos estas se han encontrado removidas, sin conexión aparente y dispersadas a la altura de



Figura 9. *Imagen de RH05, en ella se aprecia que el cuerpo del individuo se acomoda al terreno de la fosa, quedando los pies y la cabeza a una altura algo superior que la dada en la zona de la pelvis.*

las vértebras o la pelvis (como en el caso de RH04). Esta desvinculación completa además ha sido acompañada de la rotura y fragmentación de los radios y cúbitos tanto derechos como izquierdos. Esta situación, junto a las intrusiones de plásticos y basura contemporánea y la conocida acción expoliadora de la zona, explicaría claramente el desarrollo de actividades intrusivas que durante años alteraron los depósitos, no solo a nivel conservativo sino, además, modificando su información. La situación pudo haberse visto favorecida además por las actuaciones arqueológicas realizadas con anterioridad: la intervención de dicha área en forma de catas o de limpieza y la exploración de la zona pudieron dejar al descubierto los restos durante un tiempo.

7. CONCLUSIONES

Las disciplinas arqueológica y antropológica han contribuido a la elaboración de una primera aproximación a la caracterización de la población y sus prácticas funerarias previas al abandono del castillo en el siglo XVII. Los datos obtenidos aportan información sobre la disposición de las sepulturas y los tipos de enterramientos documentados, elementos que ayudan a contextualizar los restos recuperados en el marco histórico general conocido para la zona.

En relación con las posibles manifestaciones de treponematosis, los indicios observados en algunos individuos sugieren la presencia de afecciones compatibles; sin embargo, la evidencia disponible no permite plantear con seguridad la existencia de un episodio epidémico ni atribuir de forma concluyente las lesiones a una forma concreta de la enfermedad. Será necesario un análisis más amplio incluyendo estudios comparativos y, cuando sea posible, técnicas complementarias para valorar esta hipótesis con mayor solidez.

La recuperación de esta colección ósea de la Edad Moderna, de notable entidad, permite situar estos hallazgos en su contexto histórico e identificar casos particulares, como el de un individuo con rasgos compatibles con acondroplasia, cuyo estudio detallado podría aportar información relevante sobre la diversidad biológica del grupo.

En conjunto, los resultados subrayan la necesidad de continuar la investigación, incorporando el análisis del resto de los materiales, ampliando las excavaciones y recurriendo a estudios documentales complementarios. Estas líneas de trabajo permitirán afinar la interpretación del contexto histórico y mejorar la comprensión de la comunidad representada en este conjunto osteológico.

BIBLIOGRAFÍA

AUFDERHEIDE, Arthur C.; RODRÍGUEZ-MARTÍN, Conrado (1998): *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1525/aa.2000.102.1.171

BECERRA MARTÍN, Serafín; CUEVAS GÓNGORA, David; ESCALANTE GIL, José Carlos; ÁNGEL RUÍZ, Jorge Alberto; BURGOS ESCALANTE, Antonio (2018): "II Certamen de Historia Local de Teba", en *Teba, una villa de frontera entre Castilla y Granada (1333–1500). El mayorazgo de Teba-Ardales*, pp. 58–68.

BECERRA MARTÍN, Serafín; SAYAGO GARCÍA, Elvira; CUEVAS GÓNGORA, David (2015): "La parroquia de Teba durante la Edad Moderna (ss. XVI–XVIII)", en *La iglesia parroquial de la Santa Cruz Real de Teba (1715–2015)*, 17–86.

BELMONTE, María Trinidad (2012): "Estimación de la estatura a través de la tibia en poblaciones históricas", *Revista Española de Antropología Física*, *33*, pp. 45–56.

BROTHWELL, Don R. (1981): *Digging up bones* (3.ª ed.). Londres: British Museum Publications.

BROTHWELL, Don R. (1987): "The relationship of dental attrition to diet and other factors", en M. A. Kelley; C. S. Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology*, pp. 303–314. Nueva York: Wiley-Liss.

BUIKSTRA, Jane E.; UBELAKER, Douglas H. (1994): *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas: Arkansas Archeological Survey.

BUIKSTRA, Jane E.; KONIGSBERG, Lyle; BULLINGTON, Jill (1994): "Fertility and the development of human skeletal traits", en Jane E. Buikstra; L. A. Beck (Eds.), *Bioarchaeology*, pp. 15–33. Evanston: Northwestern University Press.

BYERS, Steven N. (2001): *Introduction to forensic anthropology: A textbook*. Boston: Allyn and Bacon.

CAMPILLO, Domingo (1993): *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad (tomos I y II)*. Barcelona: Fundación Uriach 1838.

FEREMBACH, Denise; SCHWIDETZKY, Ilse; STLOUKAL, Milan (1980): "Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons", *Journal of Human Evolution*, *9*(7), 517–549.

FERNÁNDEZ GUIRADO, Inés (1995): "Trabajos de documentación en el castillo de la Estrella, Teba", *Mainake*, *17–18*, 217–234.

HACKETT, Cecil John (1976): *Diagnostic Criteria of Syphilis, Yaws and Treponarid (Treponematoses) and of Some Other Diseases in Dry Bones*. Berlín: Springer-Verlag.

HERRMANN, Richard Peter (1990): *Human growth and development*.

KATZ, Darryl; SUCHEY, Judy Myers (1986): "Age determination of the male os pubis", *Journal of Forensic Sciences*, *31*(1), 321–332.

KNUSSMANN, Rainer (Ed.) (1988): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

KROGMAN, Wilton Marion; ISCAN, Mehmet Yassar (1986): *The human skele ton in forensic medicine* (2.ª ed.). Springfield: Charles C. Thomas.

LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, José Enrique (1988): "Cruzados escoceses en la frontera de Granada (1330)", *Anuario de Estudios Medievales*, *18*, pp. 245–262.

LOVEJOY, C. Owen; MEINDL, Richard S.; PRYZBECK, Thomas R.; MENSFORTH, Robert P. (1985): "Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium", *American Journal of Physical Anthropology*, *68*(1), pp. 15–28.

MANN, Robert Walter; SYMES, Steve A.; BASS, William M. (1987): "Maxillary suture obliteration: A visual method for estimating skeletal age", *Journal of Forensic Sciences*, *32*(6), pp. 1482–1499.

MEINDL, Richard S.; LOVEJOY, C. Owen (1985): "Ectocranial suture closure: A revised method for skeletal age at death", *American Journal of Physical Anthropology*, *68*(1), pp. 57–66.

MEINDL, Richard S.; LOVEJOY, C. Owen; MENSFORTH, Robert P.; CARLOS, Lydia Don (1985): "Accuracy and direction of error in the sexing of the skeleton", *American Journal of Physical Anthropology*, *68*(1), pp. 79–85.

MENDONÇA, María Cristina (1998): "Estimation of height from long bones in a Portuguese adult population", *American Journal of Physical Anthropology*, *102*(1), pp. 69–70.

MESTRE, M. (1995): "Caries prevalence in medieval populations", *International Journal of Osteoarchaeology*, *5*(3), pp. 239–244.

ORTNER, Donald J. (2003): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (2.ª ed.). Londres: Academic Press. https://doi.org/10.5479/si.00810223.28.1

PHENICE, Terry Wayne (1969): "A newly developed visual method of sexing the os pubis", *American Journal of Physical Anthropology*, *30*(2), pp. 297–301.

PINHASI, Ron; MAYS, Simon (Eds.) (2007): *Advances in human paleopathology*. Chichester: Wiley. https://doi.org/10.1002/9780470724187

RODES LLORET, Fernando (2018): *Cuaderno de prácticas de antropología forense* (2.ª ed.). Alicante: Universitat d'Alacant.

SCHEUER, Louise; BLACK, Sue (2000): *Developmental juvenile osteology*. Londres: Academic Press.

SCHOUR, Isaac; MASSLER, Maury (1941): "The development of the human dentition", *Journal of the American Dental Association*, *28*, pp. 1153–1160.

SCHUTKOWSKI, Holger (1993): "Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features", *American Journal of Physical Anthropology*, *90*(2), pp. 199–205.

STEINBOCK, R. Ted (1976): *Paleopathological Diagnosis and Interpretation: Bone Diseases in Ancient Human Populations*. Springfield: Charles C. Thomas.

SUCHEY, Judy Myers; BROOKS, Sheilagh T. (1990): "Skeletal age determination based on the os pubis", *Human Evolution*, *5*, pp. 227–238.

TELKKÄ, Antti; PALKAMA, Arto; VIRTAMA, Pekka (1962): "Estimation of stature from long bones in children", *Annales Medicinae Experimentalis et Biologiae Fenniae*, *40*, pp. 91–93.

VALLEJO TRIANO, Antonio (1984): *Memoria preliminar de los trabajos arqueológicos realizados en el Castillo de Teba (Málaga). 1 de mayo–31 de julio de 1983*. Málaga: Diputación Provincial de Málaga.

VALLEJO TRIANO, A ntonio (1986): "Actuación arqueológica en el castillo de Teba (Málaga)", en *I Congreso de Arqueología Medieval Española*, pp. 281–306.

VALLOIS, Henri Victor (1937): "La durée de la vie chez l'homme fossile", *L'Anthropologie*, *47*, pp. 499–532.

VLECK, V. (1980): "The growth and ossification of the thyroid cartilage", *American Journal of Anatomy*, *157*, pp. 17–24.

WALDRON, Tony (2008): *Palaeopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

WEAVER, David S. (1980): "Sex differences in the ilia of fetal and infant skeletons", *American Journal of Physical Anthropology*, *52*(2), pp. 191–195.

WHITE, Tim D.; BLACK, Michael T.; FOLKENS, Pieter A. (2012): *Human osteology* (3rd ed.). Londres: Academic Press.

WHITE, Tim D.; FOLKENS, Pieter A. (2005): *The human bone manual*. Londres: Academic Press.

Estudio osteoarqueológico de un espacio funerario *dhīmmi* en Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)

Osteoarchaeological study of a dhīmmi *funeral space in Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)*

Juan Manuel Piñero Palacios[1], Bilal Sarr Marroco[2]

Recibido: 04/06/2025
Aprobado: 14/02/2026
Publicado: 27/04/2026

Resumen

En el presente artículo se aborda el estudio de los aspectos paleodemográficos y paleopatológicos de la población *dhīmmi* de Madīnat Ilbīra mediante el análisis osteoarqueológico. Para ello, se ha empleado el material óseo humano exhumado durante una intervención arqueológica llevada a cabo en 2008, en el Cerro del Almirez (Atarfe, Granada), donde se documentaron 82 sepulturas que presentaban disposiciones rituales disímiles a las prácticas funerarias propiamente islámicas. Los resultados obtenidos a partir de las dataciones radiocarbónicas nos han permitido fechar este espacio entre los siglos IX y XI y, en consecuencia, estudiar los restos óseos de una comunidad *dhīmmi* cristiana que formó parte integrante de la población andalusí de Medina Elvira.

Palabras clave: osteoarqueología, al-Andalus, Medina Elvira, islam, *dhīmmi*.

Abstract

This article presents a study of the paleodemographic and paleopathological aspects of the *dhimmī* population of Madīnat Ilbīra through osteoarchaeological analysis. To this end, human bone material exhumed during an archaeological excavation conducted in 2008 at Cerro del Almirez (Atarfe, Granada), was analyzed. A total of 82 graves were documented, exhibiting ritual arrangements that diverged from conventional Islamic funerary practices. Radiocarbon dating results enabled the remains to be chronologically dated between the 9th and 11th centuries, thereby allowing for the examination of the skeletal remains of a Christian *dhimmī* community that was an integral part of the Andalusi society of Madīnat Ilbīra.

Keywords: osteoarchaeology, al-Andalus, Medina Elvira, Islam, *dhīmmi*.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación y limitaciones

El estudio que presentamos a continuación es la síntesis de los resultados obtenidos en un trabajo de investigación realizado durante los años 2023 y 2024 (PIÑERO, 2025) en el marco del proyecto *Maqbara* (SARR, 2021). A lo largo de este tiempo, hemos llevado a cabo el análisis macroscópico de los restos óseos hallados durante 2008 en el Cerro del Almirez (Atarfe, Granada) en la Zona Arqueológica de Medina Elvira y, de forma paralela, hemos podido ir sometiendo algunas muestras óseas humanas a diferentes analíticas radiocarbónicas con el objetivo específico de contextualizar diacrónicamente el espacio funerario del que procedían los restos.

[1] Investigador Docente en Formación (PRE2021-097420). Dpto. de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja, CP: 18071, Granada (Granada). Email: juanmanuelpinero@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2955-6796
[2] Profesor Titular de Universidad. IP del Proyecto MAQBARA. Dpto. de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja, CP: 18071, Granada (Granada). Email: bilal@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7549-0193

Cómo citar: Piñero Palacios, J. M., Sarr Marroco, B. (2026): Estudio osteoarqueológico de un espacio funerario *dhīmmi* en Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9719. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9719

Nuestro objetivo fundamental se ha centrado en establecer una aproximación al conocimiento de los aspectos paleodemográficos y paleopatológicos de la población *dhīmmi* de Madīnat Ilbīra a través del análisis osteoarqueológico. Para lograr este objetivo, hemos elaborado un planteamiento metodológico que aborda la investigación desde la convergencia científica de diferentes disciplinas. En concreto, nuestra propuesta se ha realizado desde la perspectiva de la osteoarqueología cuyo sentido teleológico permite estudiar la diversidad en poblaciones humanas del pasado por medio del análisis de los restos óseos provenientes de sitios arqueológicos. Esta subdisciplina de la Antropología Biológica, combina métodos y teorías provenientes de la Antropología Cultural, la Arqueología y la Biología (BUISKTRA, 1977).

En este sentido, la propuesta que hizo Brothwell (1987) sobre la relevancia del estudio de los restos óseos en arqueología, se sustenta en la idea de que estos representan una fuente invaluable de información para comprender el pasado, máxime cuando sabemos que el esqueleto humano representa una materia de investigación no menos fructífera que la cerámica, los metales, la arquitectura o cualquier otro campo de estudio histórico. Subrayamos, además, la idea de que ninguna reconstrucción social puede considerarse completa sin un examen de la estructura física y la salud de la comunidad (1987: 7).

Por otro lado, en relación con el material óseo estudiado, debemos advertir que este proviene mayoritariamente de osarios (concretamente, seis pequeñas reducciones), correspondientes con las Estructuras Funerarias (EEFF) VII, XLVI, IX, XXXVII, XLVII y XIX, localizados en la Cata 9 (C-9); y de cuatro inhumaciones (EF I en la C-8, EEFF V y XL en la C-9, y EF LI en la C-10) (SALVAGO, 2008). Conviene señalar, pues, que, aunque durante la actividad arqueológica se identificaron un total de 82 sepulturas, únicamente se exhumaron los restos de diez de ellas (6 osarios y 4 inhumaciones), además de recogerse restos óseos procedentes de distintos enterramientos de origen indeterminado entre la C-9 y la C-10 que hemos creído conveniente incorporar al estudio.

El hecho de que la mayor parte del material osteológico provenga de estos osarios ha limitado significativamente el conocimiento que podríamos haber obtenido sobre aspectos del perfil biológico de los individuos, como la estimación de la estatura. En este sentido, existe una falta de correlación de los restos esqueléticos a nivel craneal y poscraneal y, en consecuencia, nos ha resultado muy complicado asociar huesos de diferentes partes del esqueleto a un mismo individuo. A ello habría que sumar la escasa presencia de aquellas partes óseas que se utilizan como discriminantes del sexo. Por lo general, el estado de conservación de los restos óseos se podría calificar de insuficiente, con algunos huesos que presentaban un avanzado estado de descalcificación, fragmentados y con un bajo índice de preservación.

1.2. Contextualización de Medina Elvira y fuentes textuales para su conocimiento

A modo de contextualización general, el yacimiento de Medina Elvira (Madīnat Ilbīra) está localizado en la vertiente y piedemonte meridional de Sierra Elvira, descendiendo hasta la llanura aluvial del río Genil, en plena Vega de Granada. Su extensión ocupa parte de los actuales términos municipales de Atarfe y Pinos Puente, en la provincia de Granada (Figura 1).

Fue declarado Bien de Interés Cultural mediante Decreto 514/2004 de 19 de octubre con la categoría de Zona Arqueológica (332,226 Ha). Sus límites se extienden por el norte alcanzando el paraje de Las Pajaritas, el Cortijo de Marugán y aledaños, limitando con la carretera que lleva al mismo, abarcando la Cañada del Tesorillo y el barranco de la Calera; por el noroeste incluye el barranco de los Corralillos y el Tajo Colorado; al sur comprende los terrenos colindantes al Cortijo de las Monjas y cercanos a la autovía A-92; hacia

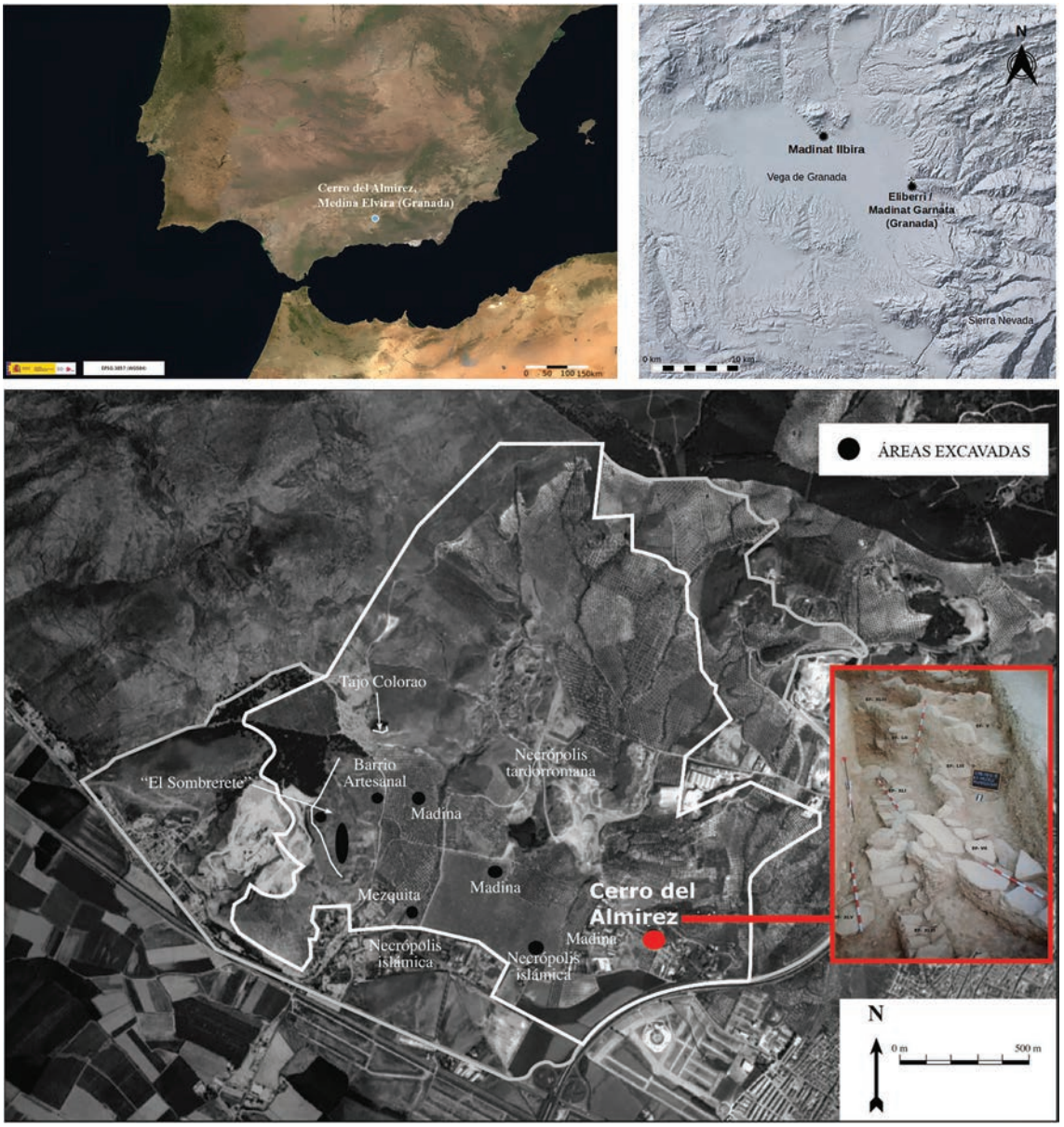


Figura 1. *Localización del área de investigación del Cerro del Almirez en Medina Elvira, Granada. Elaboración propia a partir del IGN; García-Contreras et alii, 2022: 457, Figura 1; Malpica Cuello, 2016: 82,*

el este, se cierra en los alrededores del Cerro del Almirez; y al oeste por el Cerro del Sombrerete (SALVAGO, 2008).

Las primeras noticias de carácter arqueológico sobre Medina Elvira se remontan a la segunda mitad del siglo XIX, cuando se inició la apertura de la carretera Granada-Alcalá la Real. Las sucesivas excavaciones permitieron documentar una extensa necrópolis en el Pago del Marugán y los restos que, muy posiblemente, Gómez-Moreno identificó con los de la mezquita aljama fundada en el siglo VIII (SARR, 2009: 104). Un siglo posterior a estas actuaciones decimonónicas, concretamente en el año 1998, el yacimiento volvió a ser objeto de una nueva intervención arqueológica en el Cerro de los Cigarrones, dirigida por Ángel Rodríguez Aguilera, en la que, entre otro tipo de restos, se documentaron estructuras domésticas y un viario que formarían parte de un arrabal periférico de la medina, con dos

fases de ocupación, una emiral y otra califal, y un abandono fechable en el s. XI (RODRÍGUEZ, 2003: 591).

Desde inicios de la década del 2000, el yacimiento de Medina Elvira adquirió una gran relevancia a partir de las investigaciones que se produjeron en el marco del Proyecto General de Investigación La Ciudad de Madīnat Ilbīra (2003-2011) (MARTÍNEZ *et alii*, 2022: 37), bajo la dirección del profesor Antonio Malpica Cuello (2014). Un proyecto que, desde la propia Universidad de Granada, abordaba por vez primera la investigación científica y sistemática de la ciudad y de su territorio (MALPICA, 2016: 76). No obstante, previamente a este PGI, en el 2001, se intervino mediante una excavación puntual en la zona del Cerro del Sombrerete (MALPICA *et alii,* 2001) y se delimitó, en 2003, la totalidad del yacimiento mediante una prospección arqueológica (MALPICA *et alii*, 2006). A estas intervenciones se sucedieron las campañas de excavación sistemática de 2005, 2007 y 2009 (MALPICA *et alii*, 2008 y 2009) y una intervención puntual en 2006 (MARTÍN *et alii,* 2010) y 2011 (MALPICA, 2012).

En la última década, el yacimiento de Medina Elvira ha seguido siendo objeto de estudio a través de otro proyecto de investigación Madīnat Ilbīra como predecesora de Granada *(Madīnat Ilbīra - predecessor of Granada)*, dirigido por un equipo mixto hispanopolaco bajo la dirección del profesor Marian Rebkowski (Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences) y del propio Antonio Malpica. Entre los objetivos del proyecto se encontraban el estudio de la comunidad de tradición cristiana con el objetivo de conocer mejor el proceso en el que grupos *dhimmi*s cohabitaron con población musulmana (MARTÍNEZ *et alii,* 2022: 37). En 2022, se creó la Cátedra Gómez Moreno dirigida por el profesor Guillermo García-Contreras para seguir impulsando la investigación y puesta en valor del yacimiento.

En relación con las fuentes escritas, quisiéramos citar primeramente el texto de Ibn al- Jatib (siglo XIV) sobre la importancia que tuvo la ciudad: *[…] Ilbīra es uno de los mayores territorios de al- Ándalus […]. Se llamó antiguamente Castilia (fi-l-qadim bi- Qastīlīya), […] sus habitantes gozaron de riqueza y prosperidad, y produjo muchos alfaquíes y sabios* (CARVAJAL, 2007: 353). La denominación de Castilia se corresponde con el nombre de este asentamiento en los momentos previos a la llegada árabo-amazig a inicios del siglo VIII. Así lo recogió igualmente Leopoldo Torres Balbás, siguiendo lo que propuso Gómez Moreno (FUENTES, 2002: 419), quien indicaba que en este lugar existía una ciudad, Castilia (Qastīlīya), escogida por los árabes para fijar su establecimiento (TORRES, 1957: 196). Esta afirmación nos llevaría a aceptar que el territorio de Elvira ya estaba poblado desde fechas anteriores a la llegada árabo-amazig. Según el geógrafo Ibn ʿAbd al-Munʿim al-Ḥimyarī, la fundación tuvo lugar en tiempos de ʻAbd al-Rahmān I con una población preminentemente *mawali*: *Es una de las coras de al- Andalus, de gran extensión. Entre los árabes que se asentaron en ella estaban los del yund de Damasco y muchos clientes del imán ʻAbd al-Rahmān b. Mu`awiyya ya que él fue quien la fundó y la pobló con sus mawali, y después los árabes se mezclaron con ellos*. Aunque en el texto se atribuye la fundación a ʿAbd al-Rahān I al-Dājil, también se nos indica que la zona ya estaba ocupada por población no árabe (SARR, 2009: 104-105).

Con posterioridad, la fundación de la mezquita aljama acabaría consolidando el carácter de *madinat*, un proceso que debió de ser paralelo en otros puntos de al-Andalus, transformando definitivamente las ciudades tardoantiguas en medinas islámicas. Hay que considerar la importancia que la mezquita adquiría aglutinando a los fieles para la oración del viernes, generando en su entorno la creación de otro tipo de espacios públicos con funcionalidades comerciales como es el caso del zoco. Este hecho relevante lo recoge Ibn al-Jatîb (siglo XIV) a través de un texto de Ibn al-Hayyān (siglo XI), donde se describe la importancia de la construcción de la mezquita: *La construyó Muhammad Ibn ʻAbd al-Rahmān b. al-Hakam, príncipe de los creyentes [Muhammad I], califa*

de Córdoba [...]Se acabó con la ayuda de Dios bajo la dirección de 'Abd Allāh gobernador de la provincia de Elvira en dûl-qa 'da del año 250 [diciembre 864-enero 865] (SARR, 2009: 106-107). Con este texto anterior, podríamos interpretar que Ilbīra era una medina plenamente consolidada en el siglo IX, cuando alcanzó su máximo apogeo años previos a la primera *fitna* (SARR, 2009: 107-108). Según el historiador Ibn ʿIdhārī (siglos XIII-XIV), la mezquita fue incendiada en 1073 en el contexto de conflicto con el infante Ramiro (SARR, 2014: 71).

Durante el siglo IX, la ciudad gozó de un elevado desarrollo urbanístico favorecido por su situación estratégica en la ruta que conectaba la capital del emirato omeya de Córdoba con la emergente ciudad portuaria de Baŷŷāna (Pechina, Almería). Esta situación de bonanza debió de verse alterada a partir del año 891, en el contexto de la primera *fitna*, cuando es conquistada por 'Abd Allāh, pasando tiempo después al poder del caudillo Ibn Hafsun al que la misma población de Ilbīra pidió ayuda debido a los continuos ataques del caudillo árabe Sawwar: *Acudió Ibn Hafsun en auxilio de los de Elvira, conduciendo su ejército y acampó en la ciudad. Luego reorganizó las otras guarniciones de los castillos vecinos y los agrupó a todos bajo su exclusivo mando* (SARR, 2009: 120). Es en este momento cuando se produce el primer desplazamiento de población, mayoritariamente árabe, hacia el cerro que ocupa actualmente el Albaicín, hecho confirmado por diversas intervenciones arqueológicas como es el caso de la *maqbara* de la calle Panaderos (BONET, 2006; BONET y MALPICA, 2006), donde se han descubierto los restos más antiguos del *ḥiṣn* de Granada (SARR, 2014: 73).

A comienzos del siglo XI, en el contexto del epílogo del califato omeya de Córdoba, y durante la *Gran Fitna*, la ciudad acabó abandonada. Según Ibn ʿIdhārī, Sulayman al-Musta'īn le concedió la ciudad de Ilbīra a los Banu Zirí en 1013 como recompensa por su ayuda en la recuperación del califato (SARR, 2014: 74-75). Entre 1013-1018 comenzó el trasvase de la población hacia la zona de la actual Granada. Posiblemente, este desplazamiento fue de algún modo pactado entre Zāwī, miembro zirí de la dinastía de los *sinhaya*, y la población de Elvira (SARR, 2011: 84). En la *Memorias de Abd Allah* se recoge: *[...]lo mejor que podemos hacer es abandonar esta ciudad y elegir para instalarnos cerca de ella, un lugar mejor fortificado, en el que podamos refugiarnos con nuestras familias[...]* (CARVAJAL, 2007: 420).

2. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

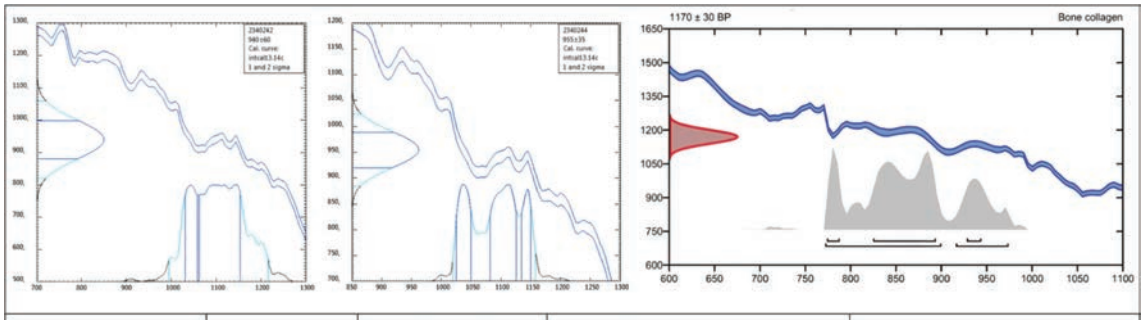
2.1. Análisis radiocarbónicos

Los resultados de los análisis radiocarbónicos[3] han arrojado unas fechas que van desde el siglo IX para la EF XLVII, Osario 5, (Beta Analytic Testing Laboratory) hasta el siglo XI e inicios del XII para la inhumación EF XL y para la EF XXXVII, Osario 4, (CIC) (Figura 2). En cualquier caso, la cronología se puede contemplar dentro de la etapa histórica que va desde finales del emirato hasta el periodo taifas, es decir, desde finales del siglo IX hasta finales del siglo XI e inicios del siglo XII. Solo con un muestreo más amplio de analíticas radiocarbónicas podremos afinar aún más la cronología; en todo caso, la fecha que proponemos tras los análisis corrige la propuesta preliminar de 2008, cuyas fechas se estimaron de forma relativa en torno a los siglos V-VII.

2.2. Cálculo del NMI

Durante el proceso de excavación y exhumación de los osarios, se estimó un Número

[3] Los restos se han analizado en dos laboratorios diferentes: en el Centro de Investigación Científica (CIC) de la Universidad de Granada; y en Beta Analytic Testing Laboratory (Miami, USA). En el primero de ellos, se seleccionaron 3 muestras: la EF XL con referencia de 23/40242; la EF XLVII con referencia de 23/40243; y la EF XXXVII con referencia de 23/40244. Ante la imposibilidad de realizar la muestra de la EF XLVII en el Centro de Investigación Científica de la Universidad de Granada, se optó por reenviarla a Beta Analytic.



Enterramiento	N.º Muestra	Edad Carbono - 14	Calibración 1 sigma	Calibración 2 sigmas
EF XL (Inhumación)	23/40242 (CIC)	940 + 60 años BP	[cal AD 1031: cal AD 1059] 23,1 [cal AD 1062: cal AD 1154] 76,8	[cal AD 995: cal AD 1216] 1
EF XXXVII (Osario 4)	23/40244 (CIC)	955 + 35 años BP	[cal AD 1026: cal AD 1050] 30,1 [cal AD 1083: cal AD 1127] 52,6 [cal AD 1135: cal AD 1151] 17,1	[cal AD 1020: cal AD 1158] 1
EF XLVII (Osario 5)	Beta-683661	1170 ± 30 años BP	95.4% probability [cal AD 772: cal AD 900] 73,7 [cal AD 916: cal AD 974] 21,7	68.2% probability [cal AD 825: cal AD 894] 48,7 [cal AD 774: cal AD 788] 10,4 [cal AD 928: cal AD 944] 9,1

Figura 2. *Resultados de las analíticas radiocarbónicas aplicadas sobre los restos óseos.*

Mínimo de Individuos (NMI) con carácter preliminar que nunca fue contrastado al no efectuarse el posterior estudio de laboratorio. En aquel momento, se organizaron los huesos de cada enterramiento y, posteriormente, se realizó un conteo llegando a establecerse un NMI de 17 (SALVAGO, 2008). Recientemente, tras la limpieza y documentación gráfica en el laboratorio, hemos procedido a establecer un nuevo NMI, contrastando, como veremos a continuación, la propuesta realizada en 2008 por los excavadores en campo.

Desde el punto de vista metodológico, hemos prestado atención a elementos óseos duplicados; por ejemplo, fémures derechos o aquellas otras partes del esqueleto impares: el cráneo, el sacro, o el esternón (RAMEY, 2007). Igualmente, De Miguel (2016: 163) propone observar la posible duplicidad de algunos huesos o fragmentos que, por su unicidad, lateralidad o fase de maduración ósea, permiten identificarlos como pertenecientes al mismo esqueleto. En nuestro caso, hemos considerado la región craneal como la más fiable para obtener el cálculo del NMI. Finalmente, tras analizar la totalidad de los restos, hemos determinado que la muestra está formada por un Número Mínimo de 30 Individuos (Figura 3).

2.3. Resultados de carácter paleodemográficos

El hecho de que el 86,7 % de los restos proceda de osarios o contextos de estructuras funerarias indeterminadas, ha condicionado el estudio macroscópico. A tal efecto, la mandíbula, el maxilar y las diferentes partes craneales han sido los huesos más estudiados, en concreto, en el 90 % de los individuos, la región craneal ha sido la que con mayor fiabilidad nos ha proporcionado los datos para elaborar cuestiones de tipo paleodemográficas y paleopatológicas.

En resumen, para la estimación del sexo hemos tenido en consideración las características óseas observables a nivel macroscópico, concretamente, nos hemos apoyado en elementos diagnosticables como la escotadura sinfisaria de la mandíbula, las características del mentón, el tamaño y la forma de la apófisis mastoidea, la inclinación del hueso frontal, la acusación de los arcos superciliares y la prominencia del inion (CAMPILLO, SUBIRÁ, 2004).

La distribución de los 30 individuos estudiados en relación con el sexo nos ha dado el siguiente resultado: 11 Masculinos (36,6 %), 8 Femeninos (26,6 %), 0 Alofisos y 11 Indeterminados (36,6%) (Figura 4). El número tan alto

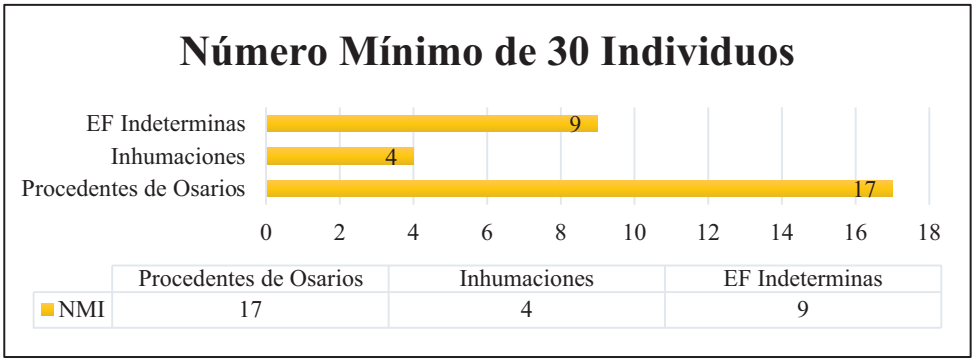


Figura 3. *Distribución porcentual según la procedencia de los restos: Osarios, Estructuras Funerarias (inhumaciones) y Estructuras Funerarias Indeterminadas (se desconoce si los restos proceden de osarios o de inhumaciones).*

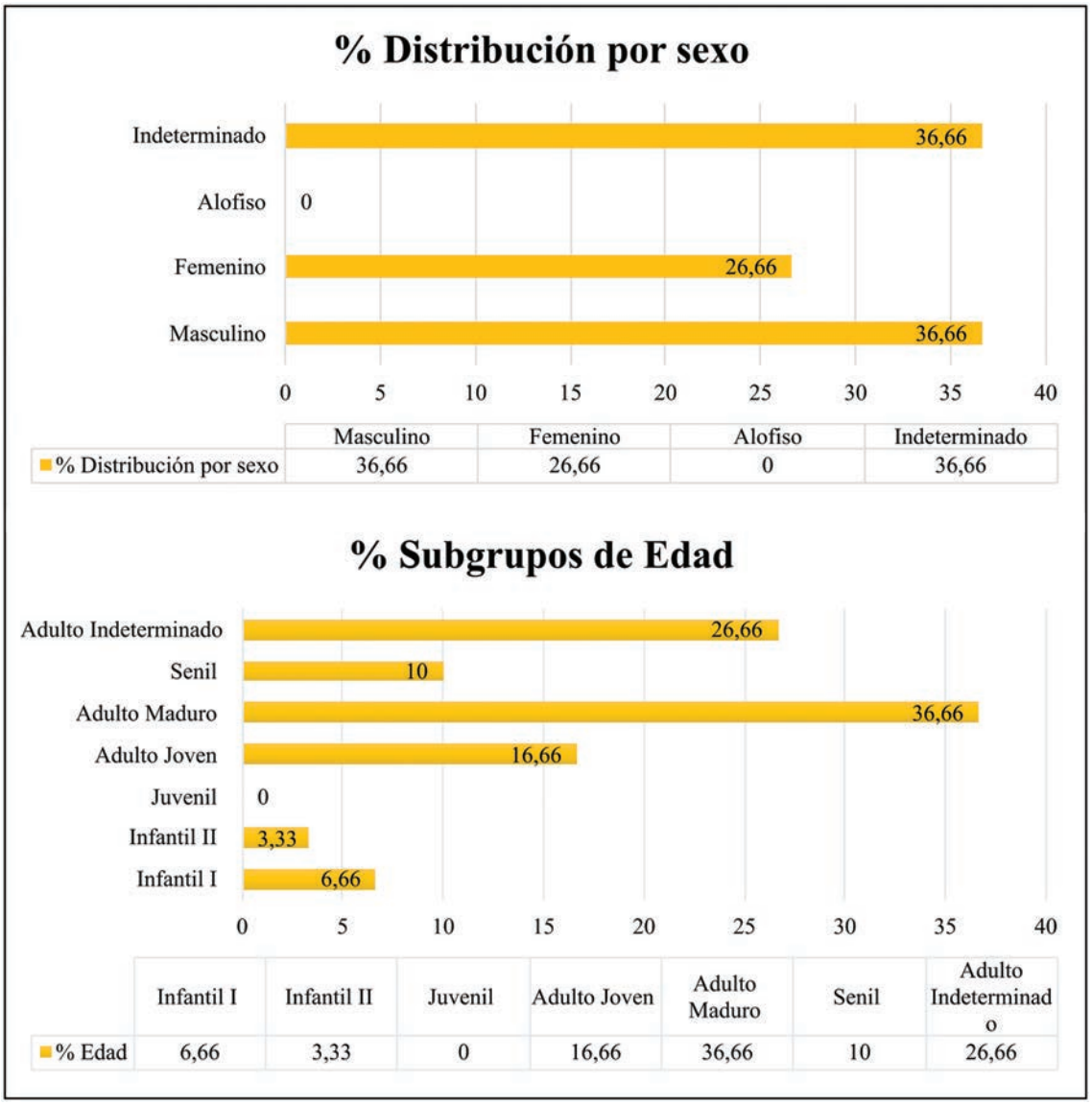


Figura 4. *Distribución porcentual de los individuos según el sexo y distribución porcentual de los individuos según subgrupos de edad.*

de esta última categoría se debe al mal estado de conservación en el que nos hemos encontrado el material que compone la muestra; y al escaso índice de preservación de los huesos, sobre todo, si tenemos en cuenta que la mayor parte de los restos proceden de osarios (56,67 %) y de enterramientos indeterminados y/o descontextualizados (30 %). Tan solo nos han llegado restos óseos de cuatro inhumaciones (13,33 %), con un índice de preservación muy bajo y un pésimo estado de conservación.

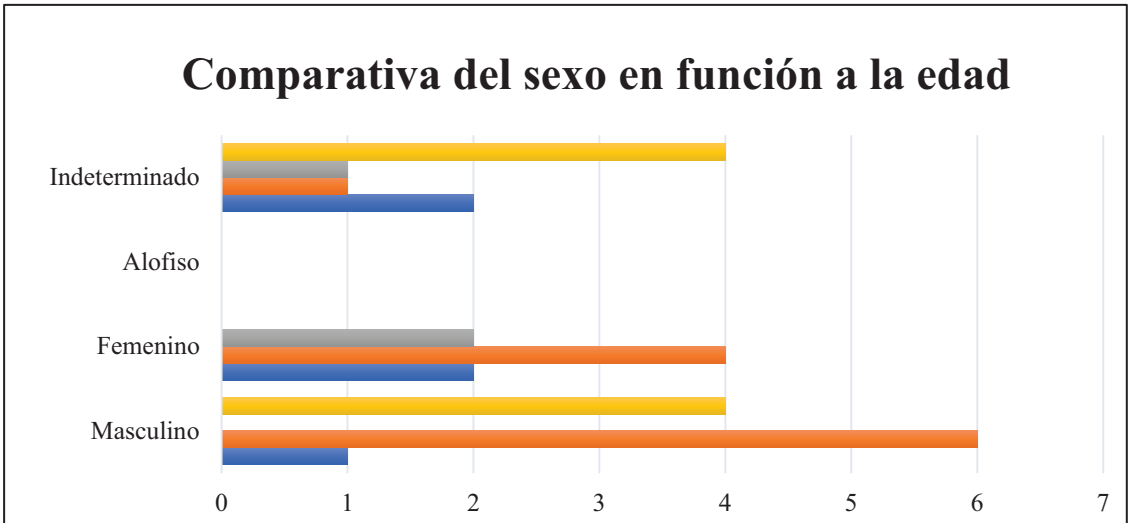
Por otro lado, para la estimación de la edad, hemos considerado la erupción dental para los pocos individuos subadultos (SCHOUR, MASSLER, 1941, recogido en CAMPILLO, SUBIRÁ, 2004: 154-157). En el caso de los individuos adultos, la estimación se realizó principalmente mediante la observación de la sinostosis de las suturas craneales, aun asumiendo el amplio margen de error asociado a este método (VALLOIS, 1937; OLIVIER, 1960; MEINDL, LOVEJOY, 1985, recogidas por CAMPILLO, SUBIRÁ, 2004: 159-164), además, debido a la particularidad de la muestra, nos hemos centrado principalmente en el cráneo. También, hemos visto oportuno considerar los grados de desgaste dentario como aproximación para estimar la edad del individuo según Brabant y Salí (1962), recogido en Campillo y Subirá (2004: 219-221). En cuanto a la distribución de los individuos por rangos de edad, hemos obtenido el resultado de 27 Adultos (90 %) y 3 Subadultos (10 %). Estos datos no concuerdan con los resultados de otros contextos de poblaciones preindustriales, donde la mortalidad infantil es proporcionalmente superior a la adulta (LEDERMANN, 1969; ACSÁDI, NEMESKÉRI, 1970).

Respecto a la distribución por subgrupos de edad, tomando como referencia la clasificación en seis intervalos (FELGENHAUER *et alii,* 1988), hemos estimado lo siguiente (Figura 4): 2 Infantil I con edad inferior a 6 años (6,66 %); 1 Infantil II de 6 a 12 años (3,33 %); 0 Juvenil de 12 a 20 años; 5 Adulto Joven de 20 a 40 años (16,66 %); 11 Adulto Maduro de 40 a 60 años (36,66 %); y, 3 Adulto Senil con edad superior a 60 años (10 %). Además, debemos incluir 8 adultos como Indeterminado para los cuales no hemos sido capaces de estimar una categoría subgrupal.

Por otro lado, interesa observar la relación entre el sexo y los subgrupos de edad de los individuos adultos (recordemos, 27 adultos del total de 30 individuos). Con esta comparativa (Figura 5), vemos que no existen diferencias significativas entre sexos en relación con una mayor o menor mortalidad en un rango específico de edad. Sí parece llamativo, para ambos sexos, el hecho de una alta representación de mortandad comprendida en el rango Adulto Maduro: 37,03 % del total de 27 adultos. También es significativo la mortandad en los rangos de edad Adulto Maduro y Senil tras la suma de los individuos de ambos sexos e indeterminados: 51,85 %, teniendo en consideración que, para el 29,62 % de los individuos adultos, no hemos podido estimar un subgrupo específico de edad y que tan solo el 18,51 % representa el rango Adulto Joven. Todos estos datos, tal vez, nos podrían estar indicando, en esta muestra, una mortandad elevada una vez superada la edad de 40 años (51,85 % del total de 27 adultos y 46,66 % del total de la muestra). Podríamos afirmar que para el 46,66 % de los individuos estudiados, la esperanza de vida superaba los 40 años y que el 90 % de los individuos de la muestra superaron la edad de 20 años. No obstante, todos estos datos hay que tomarlos con mucha cautela, y no perder de vista la reducida representatividad de la propia muestra (solo 30 individuos).

2.4. Resultados de carácter paleopatológicos

Siguiendo la clasificación de Campillo (2001), podemos establecer las siguientes categorías relativas a las posibles patologías presentes en los individuos: malformaciones y afecciones congénitas; enfermedades infecciosas y parasitarias; tumores, patologías traumáticas, patologías osteoarticulares y osteopatías metabólicas. Para el estudio de lesiones patológicas como traumatismos y enfermedades degenerativas de las articulaciones se puede



	Masculino	Femenino	Alofiso	Indeterminado
Indeterminado	4	0	0	4
Adulto Senil	0	2	0	1
Adulto Maduro	6	4	0	1
Adulto Joven	1	2	0	2

Figura 5. *Comparativa del sexo en función a los individuos adultos.*

tomar como referencia las propuestas de Campillo (1994, 2001, 2004) y Brothwell (1987). Para la valoración de la dentición y su soporte óseo como el estado dentario, estado alveolar, caries, retroceso alveolar, cálculo, fístulas, desgaste dentario, hipoplasia, hemos tomado diferentes autores que iremos detallado a continuación; y, para valorar el grado de desgaste dental, Brabant y Salí (1962), recogido en Campillo y Subirá (2004: 219-221).

2.4.1 Patología dental

Del total de los 30 individuos que forman la muestra estudiada, hemos podido analizar los rasgos bucodentales de 19 de ellos (63,33 %), un alto porcentaje teniendo en consideración la ausencia de dentición mandibular o maxilar del resto de individuos (el 36,33 %, no conserva ninguna de estas partes diagnóstico) (Tabla 1). De estos 19 individuos, un total de 18 presenta algún tipo de patología bucodental, es decir, si tomamos esos 19 individuos como el total (como el 100 % de la muestra, puesto que los otros 11 restantes carecen de elementos diagnósticos), podemos afirmar que el 94,73 % presenta algún tipo de afección patológica, solo un caso (5,26 %), no presenta ninguna patología (un Infantil II). Para analizar estas patologías orales, hemos creído conveniente seguir los grupos de enfermedades propuestos por Lukacs (1989), en función de la causa que las haya provocado: enfermedades degenerativas, infecciosas, del desarrollo y genéticas.

La patología bucodental que está más presente entre los 19 individuos analizados es el desgaste dentario (Figura 6), clasificado como tipo degenerativo (LUKACS,1989). Conviene señalar que la atrición es un proceso normal y se considera patológica únicamente cuando es la causa primaria de la exposición de la cámara pulpar o de la pérdida dental *ante mortem*. En este sentido, debe tenerse en cuenta que varios autores sostienen que el desgaste dental, por sí mismo, no es necesariamente una patología, sino más bien un proceso fisiológico, funcional y mediado culturalmente (HILLSON, 1996 y 2005; UNGAR, LARSEN, 2015; BUIKSTRA, UBELAKER, 1994). Un total de 15 individuos

Tabla 1. *Distribución de las diferentes patologías bucodentales sobre el total de los 19 individuos analizados y sobre los 12 individuos Adultos Maduro-Senil.*

	Caries	***Cálculo***	***Desgaste (Grados 1-4)***	***Enfermedad Periodontal***	***Perdida ante mortem (Reabsorción)***
N.º de individuos con afecciones (de un total de 19)	8	7	15	7	4
% (sobre 19 individuos estudiados)	42,10 %	36,84 %	78,94 %	36,84 %	21,05 %
N.º de individuos Adultos Maduro-Senil con afecciones (de un total de 12)	8	5	11 (9 en Grado entre 3 y 4)	7	4
% (sobre 12 individuos Adultos Maduro-Senil)	66,66 %	41,67 %	91, 66 %(75 % Grado 3 y 4)	58,33 %	33,33 %

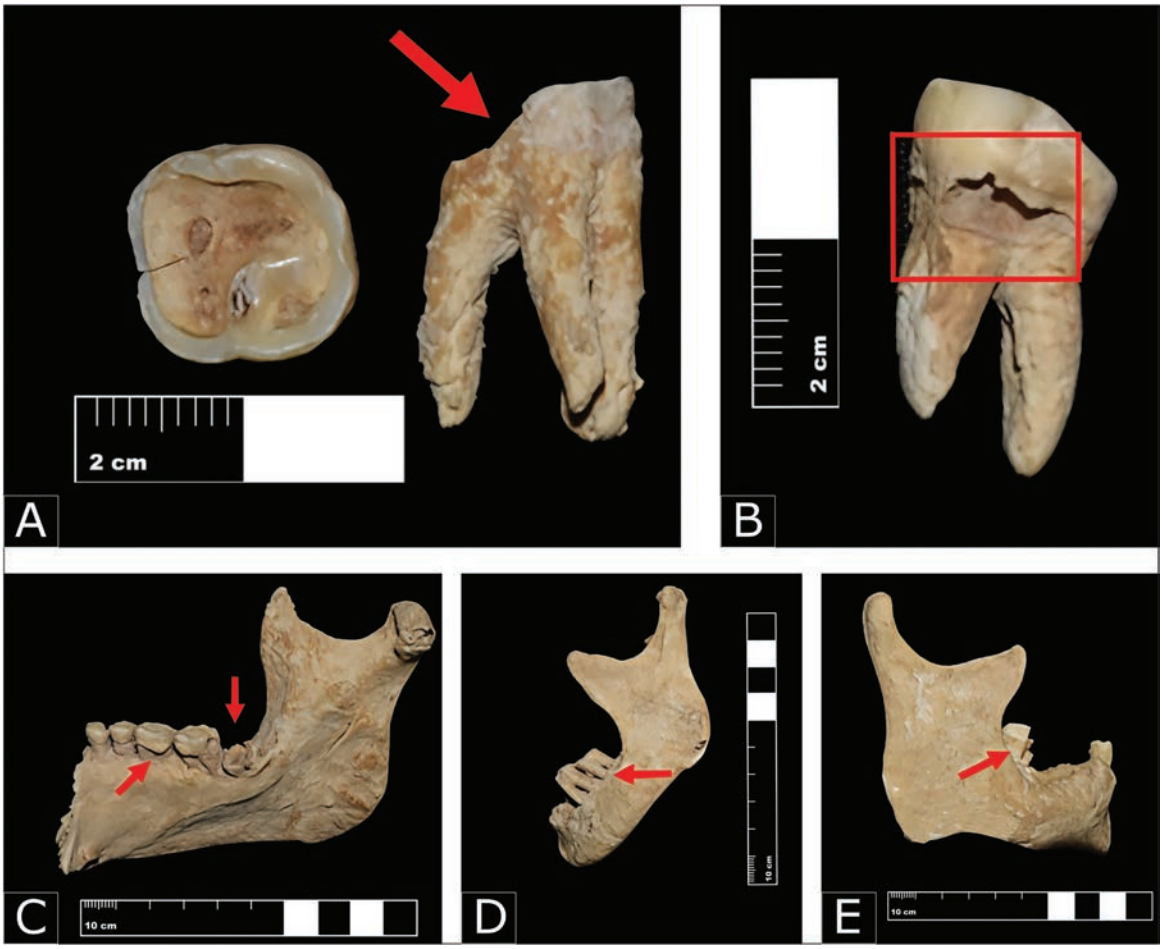


Figura 6. *A. Desgaste dental (Individuo 10, Osario 3, EF. IX); B. Caries (Individuo 12, Osario3, EF IX); C. Caries, cálculo y retroceso alveolar causado por enfermedad periodontal presente en el Individuo 21 (Osario 6, EF. XIX); D. Así como en el Individuo 10 (Osario 3, EF IX); E. Individuo 17 (Osario 5, EF. XLVII).*

(78,94 %) presenta algún tipo de desgaste en Grado 1-4 en la escala de Brabant y Salí (1962) (CAMPILLO, SUBIRÁ, 2004: 219-221), como consecuencia, posiblemente, de la abrasión fisiológica producto de la masticación (CAMPILLO, 1994: 23). Además, como dato significativo, de estos 15 individuos con este tipo de patología degenerativa, 11 de ellos pertenecen al grupo de edad de Adulto Maduro y Senil, es decir, adultos mayores de 40 años para los cuales, el desgaste dentario es muy relevante y, más aún, si observamos que 9 de esos 11 individuos presentan una abrasión en algunas piezas dentales en Grado 3 y 4, con el esmalte desaparecido y la dentina visible, o bien, con la corona desaparecida y la raíz visible.

Otra patología presente entre los 19 individuos analizados es la caries dental (Figura 6), clasificada como de tipo infecciosa (LUKACS, 1989). Hemos detectado caries en 8 individuos (42, 10 %) todos ellos con una estimación de edad superior a los 40 años (adultos maduros y seniles). No se presentan caries en los 4 adultos jóvenes, ni en el Infantil II, así como tampoco en los 2 individuos adultos indeterminados. Podríamos afirmar que, para nuestro estudio, estos procesos cariosos se detectan con mayor frecuencia en adultos mayores de 40 años entre los cuales, tal vez, una dieta con presencia de carbohidratos y una mala higiene bucal o contaminantes abrasivos en la dieta, hayan podido influir en la aparición de esta patología infecciosa. Además, la manifestación de la caries es máxima en grupos que, a la vez que consumen dietas muy ricas en hidratos de carbono, beben agua con escaso contenido mineral (RAMEY, 2007: 233).

El cálculo dental (Figura 6), como patología degenerativa (LUKACS, 1989), está presente en 7 de los 19 individuos (36,84 %), 5 de ellos se corresponden con adultos mayores de 40 años entre los cuales, 4 individuos con cálculo también presentan enfermedad periodontal. Respecto a esta última patología, de tipo degenerativa e infecciosa, la hemos identificado igualmente en 7 de los 19 individuos (36,84 %), todos Adultos Maduro-Senil (mayores de 40 años). La enfermedad periodontal se inicia como simple placa, seguida de la formación de un cálculo basto y poroso que da fácil alojamiento a las bacterias (RAMEY, 2007: 233). Tomando esto en consideración, podemos poner en relación directa los 4 adultos que presentan cálculo y enfermedad periodontal. Como hemos tenido ocasión de observar, el hueso alveolar se ve afectado por esta patología, sufriendo una reabsorción y remodelación que motivan la aparición de huecos alrededor de los dientes, más bacterias, más placa, más cálculos, más inflamación y más reabsorción ósea (RAMEY, 2007: 233).

En ocasiones, la raíz del diente puede quedar expuesta, como se puede ver claramente en algunos de los individuos analizados (Figura 6). Ello ocasiona que las piezas dentales se vuelvan inestables y, a la postre, el hueso que sostiene el diente se erosione y la caída sea inevitable. El hueso alveolar se vuelve irregular en extremo y la cavidad alveolar se destruye, reabsorbiéndose y llegando a desaparecer (RAMEY, 2007: 233-234). Un caso significativo de esta patología lo hemos podido observar en el Individuo 29*,* donde la enfermedad periodontal llevó a la perdida de todas las piezas dentales de la mandíbula y la posterior osificación mediante reabsorción alveolar, proceso que se detuvo sin completarse tras la muerte del individuo.

Por otro lado, el análisis macroscópico sobre las pérdidas dentales *ante mortem*, detectadas en 4 individuos de los 19 (21,05 %), podrían deberse a cualquiera de los procesos de tipo degenerativo y/o infecciosos que acabamos de ver. A este respecto, debemos tener en cuenta que estas pérdidas y la posterior reabsorción alveolar presente en estos 4 individuos (3 Adultos Maduro y un Adulto Senil), pone de manifiesto que ambos procesos, infeccioso y degenerativo (envejecimiento), podrían ser causales de las perdidas *ante mortem*.

Por último, 3 casos singulares con otro tipo de patologías bucodentales:

1. El Individuo 30, siendo un Adulto Joven, conserva cálculo en una sola parte de la mandíbula (derecha), con un buen nivel coronal (Grado 1), sin caries en ninguna de las piezas; por el contrario, en la parte

izquierda, presenta un desgaste uniforme en la zona vestibular y oclusal de todas las piezas dentales. Como hipótesis sugerente, cabe la posibilidad de que este individuo pudiera haber sufrido una hemiplejia y, como consecuencia, podría haberse acentuado un desgaste dentario en el lado izquierdo de la mandíbula (Figura 7).

2. El Individuo 28 presenta hipoplasia dental, patología del desarrollo, manifestada en bandas longitudinales en el esmalte de los incisivos, indicando muy posiblemente periodos de estrés ambiental sufridos durante la infancia, momento en el que se da la formación de los dientes (GOODMAN, JEROME, 1991; CAMPILLO, 2001: 338-339; WHITE *et alii*, 2012).
3. El Individuo 20 presenta un problema en la erupción dental (CAMPILLO, 2001), concretamente un diente ectópico que se muestra superficialmente en el maxilar, *in situ*, correspondiente al canino derecho.

2.4.2 Otras patologías

La identificación y análisis de las posibles patologías presentes en los huesos dependerán de la conservación y preservación de los restos óseos, por lo que el análisis paleopatológico debe tomarse con mucha cautela. Hemos tomado la clasificación de las patologías según Campillo (2001), para individualizar después algunas de las que hemos detectado durante el análisis macroscópico.

2.4.2.1 Hiperostosis porosa (¿genética, metabólica o infecciosa?)

Está presente en dos casos: el Individuo 6. Osario 1. EF. VII, que presenta el hueso diploe con un engrosamiento anormal; y el Individuo 23. EF. Indeterminada (Figura 8). Nos planteamos la posibilidad de que esa hiperostosis porosa en ambos individuos haya sido motivada por algún factor genético, metabólico o infeccioso. La hiperostosis porosa la hemos identificado solo en el diploe, no conservándose otras regiones que permitieran un diagnóstico diferencial (CAMPILLO, 2001).

2.4.2.2 Hiperostosis Frontal Interna

Por otro lado, hemos detectado un engrosamiento del hueso frontal del Individuo 9. EF. XLVI. Se observa, pues, en la parte interna del

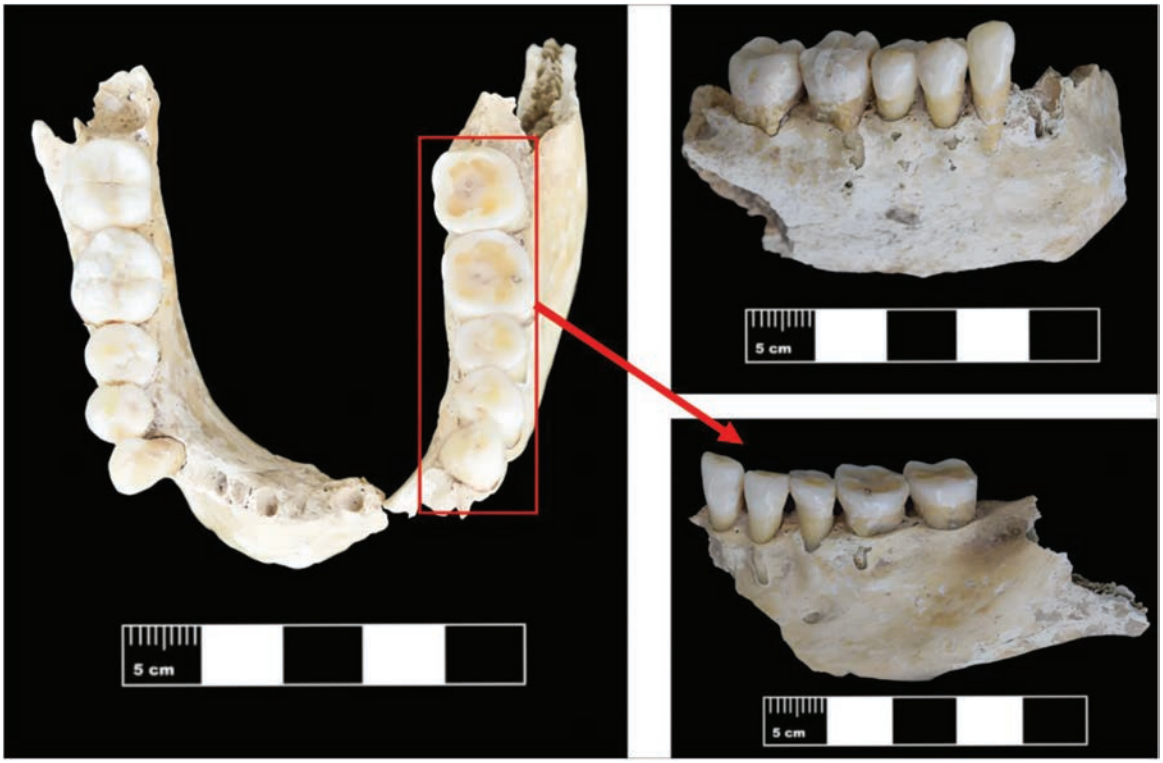


Figura 7. *Desgaste dentario acentuado en la parte izquierda mandibular del Individuo 30.*



Figura 8. *A y B. Engrosamiento del diploe del Individuo 6 y 23; C. Posible osteoma del Individuo 23; D. Osteofitos marginales en el cuerpo vertebral, Osario 4; E. Leve aplastamiento y osteofitos marginales de la vertebra dorsal D11, Osario 5.*

frontal, una hiperostosis por un posible síndrome de Morgagni-Stewart-Morel (MSM) que debe ser estudiado y contrastado más profundamente. Esta enfermedad se caracteriza por el engrosamiento del hueso frontal (*hiperostosis frontalis*). La Hiperostosis Frontal Interna (HFI) fue descrita por primera vez en 1765 por Santorini y Morgagni (SHE, SZAKACS, 2004).

2.4.2.3 Cribra Orbitalia (metabólica)

El Individuo 11, Osario 3, presenta *cribra orbitalia* obliterada; y el Individuo 13. Osario 3. afección por criba orbitalia. Esta patología, clasificada como metabólica (CAMPILLO, 2001), denominada osteoporosis hiperestésicas, se localiza en el techo de la órbita ocular, apareciendo en forma de porosidades y aberturas pequeñas dispersas (SUBIRÀ *et alii*, 1992: 153).

2.4.2.4 Osteoma (tumoral)

En el Individuo 23 hemos detectado, en la cara interna de uno de los fragmentos del frontal, la presencia de un posible osteoma manifestado por un pequeño apéndice o calcificación ósea (exóstosis de forma aguzada) (Figura 8).

2.4.2.5 Artrosis (osteoarticular)

Esta patología degenerativa de tipo osteoarticular (CAMPILLO, 2001) se caracteriza por afectar al cartílago de una articulación asociado en la mayor parte de los casos a la edad y a factores genéticos, en relación también con los condicionantes del sexo, actividad física y masa corporal (WEISS, JURMAIN, 2007). En nuestro estudio, hemos podido identificar algunos casos muy aislados donde se manifiestan

osteofitos presentes, por ejemplo, en algunas vértebras dorsales. La preservación de vertebras en la muestra es muy escasa y en el caso de las observadas en el Osario 4 y Osario 5, ni siquiera podemos asociarla a ningún individuo. En este caso, las vértebras dorsales presentan osteofitos marginales en la parte externa del cuerpo vertebral (Figura 8), posiblemente asociadas a procesos degenerativos.

2.5. Variaciones anatómicas (craneales y poscraneales)

En algunos de los individuos estudiados se han detectado algunas de estas variaciones anatómicas que no tienen por qué considerarse patológicas, entendiéndose dentro de los parámetros de variabilidad humana (RUBIO, 2021: 256). En total, hemos observado estas variaciones en 4 individuos, entre los cuales, solo uno lo presenta en el esqueleto poscraneal.

2.5.1 Foramen supraorbital

La mayor frecuencia en el cráneo está entre los denominados caracteres epigenéticos o discretos que, en su mayoría, consisten en huesos supernumerarios (CAMPILLO, SUBIRÀ, 2004: 214), pero también se incluyen en este apartado la presencia o ausencia de determinados orificios (HAUSER, DE STEFANO, 1989). Las muescas supraorbitarias (o forámenes supraorbitarios, en el caso de que las escotaduras estén cerradas) se encuentran en la mitad medial del borde superior de la órbita del hueso frontal (WHITE *et alii*, 2012: 61). En el 25 % de los casos, se puede encontrar un surco vascular en uno o en ambos lados, que suele finalizar en un orificio próximo al borde orbitario (CAMPILLO, SUBIRÀ, 2004: 26). En el cráneo del Individuo 17 (EF. XLVII, Osario 5) hemos identificado este orificio que, como hemos tenido ocasión de analizar, no está presente en el resto de huesos frontales estudiados en la muestra (Figura 9).

2.5.2 Foramen Caecum Molare (FCM)

El *FCM* puede definirse como una aplasia del esmalte situada en el centro de la superficie vestibular de los molares. La aplasia se manifiesta en forma de una depresión semiesférica en el esmalte, con un orificio externo de forma semicircular y bordes redondeados. Esta está localizada entre el paracono y el metacono en los molares superiores, y entre el protocónido y el hipoconido en los molares inferiores (CAPASSO, DI TOTA, 1992: 94). En nuestro caso, hemos localizado un solo caso en la mandíbula del Individuo 28, EF. Indeterminada, en la parte vestibular del molar 37 (Figura 9).

2.5.3 Metopismo

La sutura metópica (o frontal) es una sutura vertical que separa las mitades derecha e izquierda del hueso frontal y que, con mayor frecuencia, está presente en la región glabelar de individuos adultos (WHITE *et alii*, 2012: 58). Esta sutura, normalmente, se oblitera antes de la edad juvenil y, como indican varios autores, puede estar ausente o persistir en adultos.

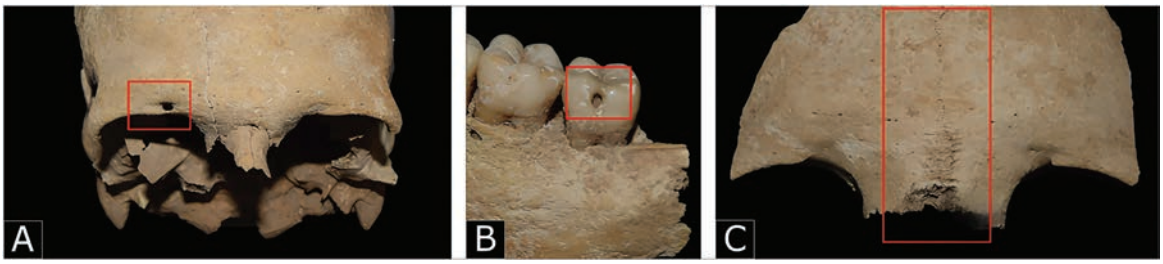


Figura 9. *A. Foramen Supraorbital en el cráneo del Individuo 17; B. Foramen Caecum Molare del Individuo 28; C. Sutura metópica en el hueso frontal del Individuo 11.*

Cuando esta característica persiste, se conoce con el nombre de metopismo (CAMPILLO, SUBIRÀ, 2004: 115; HERRASTI *et alii*, 2018: 133-134; RAMEY, 2007: 58). En general, el metopismo se ha registrado con unas frecuencias del 1% y al 12% en cráneos de diferentes poblaciones (SKRZAT *et alii*, 2004), observándose con mayor frecuencia en individuos de población europea. Aunque las razones de la persistencia de este rasgo no están del todo claras, existen varios factores asociados a este, tanto en individuos patológicos como en los que no lo son (AUDIJE, 2012: 8-9).

Este tipo de variabilidad anatómica la hemos observado en un solo caso, concretamente en el hueso frontal del cráneo del Individuo 11, Osario 3, EF. IX. La sutura metópica aparece completa (metopismo completo) (CAMPILLO, SUBIRÀ, 2004: 115, fig. 3.34), arrancando desde la sutura frontonasal hasta el bregma (Figura 9).

2.5.4 Apertura septal en húmero

Con respecto a la apertura septal del húmero, se trata de un *foramen* situado en el extremo distal del húmero, conectando la fosa oleocraneana con la fosa coronoidea (CAMPILLO, SUBIRÀ, 2004: 141). Hemos detectado un solo caso de orificio septal, localizado en la apófisis distal de un húmero asociado a un individuo indeterminado del Osario 1. EF. VII.

3. DISCUSIÓN

En primer lugar, podemos considerar que uno de los resultados más determinantes ha sido el relacionado con la cronológica. Los análisis radiocarbónicos de las tres muestras óseas han arrojado unas fechas que abarcan desde el siglo IX para uno de los individuos del Osario 5 (analizado en el Beta Analytic Testing Laboratory de Miami, USA) hasta el siglo XI para la inhumación (EF XL) y para uno de los individuos del Osario 4 (analizados en el laboratorio del Centro de Investigación Científica de la Universidad de Granada). En cualquier caso, estos resultados los aceptamos como un intervalo de probabilidad que fecharían estos enterramientos (al menos uso y abandono del espacio) dentro de la etapa histórica que va desde finales del emirato hasta inicios del reino de taifas, es decir, desde finales del siglo IX hasta finales del siglo XI o principios del siglo XII. Además, la orientación de las tumbas y la disposición de los individuos inhumados, mayoritariamente con una dirección este/oeste (cabeza al oeste y pies al este), colocados en decúbito supino con los brazos extendidos sobre el pecho o la cintura, nos hacen afirmar que este espacio debió de pertenecer a una comunidad *dhīmmi*, con toda probabilidad de confesión cristiana, que cohabitó con la población musulmana de Medina Elvira al menos durante los siglos IX-XI.

En segundo lugar, durante el proceso de excavación y exhumación de los restos óseos en 2008, se determinó un NMI que pudimos corregir tras el estudio de laboratorio. Así, de los 17 individuos iniciales, pudimos ampliar este número hasta un total de 30 individuos. No obstante, a pesar de este aumento en el número de la muestra, consideramos que esta sigue siendo muy reducida respecto a lo que pudo ser el conjunto total, por lo tanto, debemos ser especialmente prudentes a la hora de lanzar cualquier tipo de generalización al respecto. Aun así, estos 30 individuos suponen un pequeño avance en la investigación sobre aspectos antropológicos de Medina Elvira, sobre todo si tomamos en consideración que, hasta la fecha, tan solo 32 individuos (procedentes de las *maqbara*s islámicas de Ilbīra) han podido ser estudiados desde la perspectiva osteológica (GARCÍA-CONTRERAS, 2024: 155).

Por otro lado, debemos tener en cuenta que, por lo general, el estado de conservación de los restos óseos estudiados en el laboratorio se podría calificar de muy malo, con algunos huesos en avanzado estado de descalcificación, con un bajo índice de preservación y en estado muy fragmentario. Todos estos aspectos relacionados con la conservación y preservación han condicionado los resultados del estudio, limitando el diagnóstico sobre cuestiones relacionadas con el perfil biológico.

Así, los resultados que nos puedan conducir a una aproximación sobre aspectos paleodemográficos no pueden considerarse concluyentes. Debemos tener presente estás limitaciones y que, en los resultados obtenidos, como en muchos otros estudios de este tipo, existen importantes dificultades metodológicas, entre las que se debe contar con errores de estimación de sexo y edad (ROCA, 2012: 67).

En nuestro caso, algunas de estas limitaciones que contiene la muestra pueden quedar recogidas como sigue: escaso índice de preservación; restos procedentes de osarios o reducciones (un 56,67 %); estructuras funerarias indeterminadas y dispersas (un 30 %); posibilidad de estudiar tan solo cuatro inhumaciones (un 13,33 %); índice de preservación muy bajo; y pésimo estado de conservación. A pesar de ello, nuestra propuesta sobre la distribución en la estimación de sexo y edad es la que sigue a continuación: de los 30 individuos estudiados, en relación con el sexo, 11 son masculinos (36,6 %), 8 femeninos (26,6 %) y 11 indeterminados (36,6 %).

El resultado obtenido sobre la estimación de la edad nos proporciona una distribución de los individuos en 27 adultos (90 %) y 3 subadultos (10 %). Destaca el elevado número de individuos adultos que, aplicándose la clasificación de intervalos usada en el estudio (FELGENHAUER *et alii,* 1988), nos hace afirmar que el 90 % de la muestra poblacional analizada del Cerro del Almirez murió con una edad superior a los 20 años. A su vez, destaca el reducido número de individuos en el rango de edad de infantiles y juveniles, dato que no concuerda con los estudios de contextos de poblaciones preindustriales, donde la mortalidad infantil es proporcionalmente superior a la adulta (LEDERMANN, 1969; ACSÁDI, NEMESKÉRI, 1970).

En relación con los adultos, en aquellos sobre los que no se pueden utilizar datos vinculados con el crecimiento (erupciones dentales o los cierres epifisarios, rasgos utilizados individuos juveniles e infantiles) existen algunos problemas (ROCA, 2012: 70). Así, cuando hablamos de estimación de edad, lo que se estima es la probabilidad de que la persona muriera a una cierta edad dependiendo de si tiene una o más características osteológicas (KONIGSBERG, FRANKENBERG, 1992, 1994, 2002). A pesar de estas limitaciones, la propuesta de nuestro análisis para la estimación por subgrupos de edad arroja los siguientes resultados: 2 Infantiles I (6,66 %); 1 Infantil II (3,33 %); 5 Adultos Jóvenes (16,66 %); 11 Adultos Maduros (36,66 %); 3 Adultos Seniles (10 %); y 8 Adultos Indeterminados (26,66 %). Podemos observar una alta representación de población que murió en el rango de edad superior a los 40 años, es decir, adultos maduros y seniles (46, 66 % del total de la muestra). Podríamos afirmar que, para este 46, 66 % de la muestra poblacional enterrada en el Cerro del Almirez, la esperanza de vida superaba los 40 años. No obstante, todos estos datos son aproximativos y hay que considerar que, entre otras limitaciones, la representatividad de la muestra es muy reducida.

Respecto a los resultados sobre aspectos paleopatológicos, ya destacamos el interés que presentaba la muestra sobre las patologías orales o bucodentales. A ello ha contribuido el hecho de que la muestra ósea presentara una mayor posibilidad y fiabilidad de diagnóstico en el esqueleto craneal. El hecho de que el 86,7 % de los restos proceda de osarios o contextos de enterramientos indeterminados, se debe tener en consideración al respecto. Del total de los 30 individuos que forman la muestra estudiada, hemos podido analizar los rasgos bucodentales de 19 de ellos (63,33 %) y, de estos 19 individuos, un total de 18 presenta algún tipo de patología oral, es decir, si tomamos esos 19 individuos como el 100 % de la muestra (puesto que los otros 11 restantes carecen de elementos diagnósticos y desconocemos sus posibles patologías bucodentales), podemos afirmar que el 94,73 % de los individuos presenta algún tipo de afección; solo un caso, el 5,26 %, no presenta ninguna patología (se corresponde con un individuo Infantil II de sexo indeterminado).

La patología bucodental que está más presenta entre los 19 individuos analizados es el

desgaste dentario (considerara como tal con las matizaciones anteriormente señaladas). Así, un total de 15 individuos (78,94 % del total de 19) presenta algún tipo de desgaste en Grado 1 al 4 (BRABANT, SALÍ, 1962) como consecuencia, muy posiblemente, de la atrición o abrasión fisiológica producto de la masticación (CAMPILLO, 1994: 23); o en relación con el modo de preparación de los alimentos (sedimentos desprendidos de la molienda) que favorece la erosión de las piezas dentales (GUILABERT *et alii,* 2008: 68). Como dato significativo, 11 individuos del grupo de edad de adulto maduro y senil (más de 40 años) presentan un desgaste dentario muy relevante, con una abrasión de algunas piezas dentales donde el esmalte ha desaparecido y la dentina está visible o con la corona desaparecida.

De forma comparativa, vemos que la patología bucodental está igualmente presente en los individuos analizados en las áreas cementeriales islámicas de Medina Elvira (ROMÁN, 2013, 2018; GARCÍA-CONTRERAS *et alii,* 2022) y en otras poblaciones andalusíes del sureste peninsular (FOMBUENA *et alii,* 2017; PARTIDO, 2022). Para el caso de Elvira, podemos observar que no existe diferenciación en el estado de salud bucodental entre individuos de diferentes confecciones religiosas, aunque, si bien es verdad, la comparativa, por lo reducido de las muestras, se antoja aún insuficiente en cuanto a resultados concluyentes. A la espera de poder analizar muestras más numerosas, vemos que el desgaste dentario es un rasgo común en la mayoría de los individuos. Así, si en el Cerro del Almirez, un total de 15 individuos presenta algún tipo de desgaste en la dentición, en las áreas funerarias islámicas encontramos que un alto porcentaje de los individuos adultos analizados presentan indicadores de un acusado desgaste dental (GARCÍA-CONTRERAS *et alii*, 2022: 473; ROMÁN, 2013: 154).

En el poblado islámico de Talará (Valle de Lecrín, Granada), con una cronología del siglo XIII al XV, se observa que algunos de los 70 individuos estudiados presentan piezas molares afectadas por un grado intenso de desgaste según la escala de grados de Smith (1984). Este alto grado de abrasión coincide con los rangos de edad de los individuos maduros de entre 40-49 años (FOMBUENA *et alii,* 2017: 378-379). También, en la *maqbara* de Socaster, en Granada capital, con 62 sepulturas fechadas en torno al siglo XI (BONET, 2006; BONET, MALPICA, 2006; SARR, 2018), se realizó un estudio sobre 50 individuos que mostró una predominancia de las enfermedades dentales frente a cualquier otro tipo de patologías, siendo el desgaste dental la patología más documentada (PARTIDO, 2022: 89).

Otra patología presente entre los 19 individuos analizados en el Cerro del Almirez es la caries dental. Hemos detectado caries en 8 individuos (42, 10 %), todos ellos con una estimación de edad superior a los 40 años (adultos maduros y seniles). No presentan caries ninguno de los 4 adultos jóvenes, ni el Infantil II, así como tampoco otros dos individuos adultos indeterminados. Podríamos afirmar que, para nuestro estudio, estos procesos cariosos se detectan con mayor frecuencia en adultos mayores de 40 años entre los cuales, tal vez, una dieta con presencia de carbohidratos y una mala higiene bucal, o contaminantes abrasivos en la dieta, hayan podido influir en la aparición de esta patología infecciosa. Además, la manifestación de la caries es máxima en grupos que, a la vez que consumen dietas muy ricas en hidratos de carbono, beben agua con escaso contenido mineral (RAMEY, 2007: 233). No hemos podido contrastar esta patología entre los individuos islámicos de Medina el Elvira por carencia de información, pero, en otras poblaciones andalusíes, como el caso de los individuos islámicos de Talará, se ha constatado que un 77 % sufre esta patología, indicando el mal estado de salud dental de esta población de Talará (FOMBUENA *et alii*, 2017: 374-375).

Por otro lado, destacan los resultados obtenidos sobre la enfermedad periodontal entre los individuos estudiados. Sabemos que esta enfermedad es un proceso patológico que se origina en el periodonto y afecta a su función (RAMFJORD, ASH, 1982), provocando la destrucción progresiva de la estructura de soporte

óseo del diente y, por tanto, la reducción de la altura del hueso y la caída *ante mortem* de las piezas dentales (FOMBUENA *et alii,* 2017: 372). Respecto a esta patología de tipo degenerativa e infecciosa (LUKACS, 1989), hemos podido identificarla en 7 de los 19 individuos (36,84 %), todos adultos maduros y seniles (mayores de 40 años), de los cuales 4 individuos también presentan cálculo dental. Como hemos tenido ocasión de observar, el hueso alveolar se ve afectado por esta patología sufriendo una reabsorción y remodelación que motivan la aparición de huecos alrededor de los dientes, más bacterias, más placa, más cálculo, más inflamación y más reabsorción ósea (RAMEY, 2007: 233). Un caso significativo de esta patología lo hemos podido observar en uno de los individuos, en el que la enfermedad periodontal llevó, muy posiblemente, a la perdida de todas las piezas dentales de la mandíbula y al posterior proceso de osificación mediante reabsorción alveolar, detenido cuando murió el individuo.

En Talará, esta patología infecciosa está igualmente presente entre los individuos analizados, afectando a un 51% de la población. Además, los resultados muestran que son los varones, con un 60%, los que más sufren esta patología frente al 40% de las mujeres (FOMBUENA *et alii*, 2017: 377). En otras poblaciones estudiadas en el sureste peninsular, como en población islámica de Xarea (Vélez Rubio, Almería), se aprecia hasta en un 78 %, un porcentaje de individuos afectados por la enfermedad periodontal que resulta ser muy alto (ROBLEDO, 1998).

El estudio ha revelado también otro tipo de patologías que habría que tomar en un sentido preliminar. Estas patologías podrían quedar recogidas como sigue: *Hiperostosis porosa,* motivada por algún factor genético, metabólico o infeccioso, presente en dos casos; *Hiperostosis Frontal Interna*, posible síndrome de Morgagni-Stewart-Morel (MSM), que debe ser estudiado y contrastado más profundamente; *Cribra Orbitalia*, presente en dos individuos; posible *Osteoma* manifestado en uno de los fragmentos del frontal mediante un pequeño apéndice o calcificación ósea en la cara interna; y *Artrosis*, manifestada en algunas vertebras dorsales de un individuo, asociadas a procesos degenerativos.

De otra manera, los resultados sobre variaciones anatómicas están presentes como sigue: *Foramen supraorbital*, identificado solo en uno de los cráneos de la muestra; *Foramen Caecum Molare,* en la parte vestibular de un molar, localizado en un único caso; *Metopismo*, observado en el hueso frontal de un solo cráneo; y *Apertura septal*, manifestado mediante un foramen situado en el extremo distal del húmero de un individuo.

Por último, de forma general, en los casos en los que se han podido realizar estudios osteológicos para poblaciones del sureste de al-Andalus, estos han revelado datos interesantes sobre el estado de salud de la población andalusí. En el caso de Tózar, los individuos estudiados ponen de manifiesto importantes problemas en la salud bucodental, así como carencias de tipo nutricional como las hipoplasias del esmalte u otras patologías como la cribra orbitaria (ORTEGA, 2014; MATTEI, MARTÍNEZ, 2022: 240). Los estudios que se están realizando actualmente sobre isotopos estables de Carbono (δ 13C), Nitrógenos (δ15N) y Oxígeno (δ18O), coordinados por la profesora Jiménez Brobeil en el contexto del proyecto I+D Salud y alimentación en poblaciones del sureste de al-Andalus (JIMÉNEZ, 2020) ayudarán a profundizar en estas cuestiones.

4. CONCLUSIONES

Tras los resultados obtenidos en el estudio podemos concluir que los restos funerarios hallados en el Cerro del Almirez (Atarfe, Granada) se encuadran en una cronología que va desde la segunda mitad del siglo IX a la primera mitad del siglo XII, durante el periodo medieval de al-Andalus, con un uso que se prolongó muy probablemente desde finales del emirato hasta bien entrada la etapa de taifas. La cronología que hemos determinado viene a descartar la propuesta preliminar de 2008, cuyas

fechas se estimaron de forma relativa en torno a los siglos V-VII, dentro de un contexto histórico tardoantiguo.

La muestra estudiada de la población *dhīmmi* cristiana de Medina Elvira presenta una proporción entre individuos adultos y subadultos muy desigual. De un total de 30 individuos analizados, el 90 % se corresponden con adultos. Dentro de estos valores, destaca la población que murió en el rango de adultos maduros y seniles, un 46, 66 % del total de la muestra, es decir, en un rango donde la esperanza de vida se podría situar en edades superiores a los 40 años. Este dato, donde la mortalidad infantil es proporcionalmente inferior a la adulta, debería ser contrastado con una muestra mucho más amplia que permita profundizar sobre este tipo de cuestiones. Por otro lado, la proporción entre individuos de diferente sexo es muy similar y, así, hemos podido estimar el sexo de 11 masculinos y 8 femeninos.

La patología que nos ha permitido un mejor estudio sobre aspectos de salud de la población es la bucodental. Tras los resultados obtenidos, se puede concluir que la mayor parte de los individuos adultos tenía una salud dental deficiente, lo que se puede poner en relación con una dieta rica en carbohidratos y una mala higiene dental. Este hecho, manifestado entre la población *dhīmmi* cristiana, no difiere significativamente de la población islámica que, para los casos que hemos mostrado, tenía igualmente una deficiente salud bucodental. Además, podemos concluir que el desgaste dentario de la población de Medina Elvira es común para la mayoría de individuos y muy relevante para el grupo de edad de adulto maduro y senil (más de 40 años), en estrecha relación con la atrición o abrasión fisiológica y con el modo de preparación de los alimentos. Junto a ello, la enfermedad periodontal se muestra igualmente presente en adultos de más de 40 años, y dan buena cuenta del deficitario estado de salud bucodental para este rango de edad.

En conclusión, el espacio funerario del Cerro del Almirez de Medina Elvira se postula como una de las áreas cementeriales de mayor interés para la comprensión del fenómeno funerario de la comunidad *dhīmmi* cristiana en el contexto histórico de al-Andalus, e igualmente clave para profundizar en el conocimiento de los aspectos paleodemográficos y paleopatológicos de esta población.

FINANCIACIÓN

El presente trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto I+D+i *Maqbara. Arabización, islamización y resistencias a partir de los espacios cementeriales del SE de al-Andalus* (PID2020-113188GB-I00). Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Social Europeo Plus.

BIBLIOGRAFÍA

ACSÁDI, György; NEMESKÉRI, János (1970): *History of human life span and mortality*. Akademiai Kiado.

AUDIJE GIL, Julia (2012): *El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: estudio de suturas craneales y huesos wormianos en colecciones osteoarquelógicas*. Proyecto fin de carrera en Biología Evolutiva y Biodiversidad, Universidad Autónoma de Madrid.

BONET GARCÍA, María Teresa (2006): *"Intervención Arqueológica Preventiva en la Calle Panaderos n.º 21-23, Albaicín, Granada"*, Anuario Arqueológico de Andalucía, 1715-1723.

BONET GARCÍA, María Teresa; MALPICA CUELLO, Antonio (2006): *"Informe de carbono-14 de datación de cinco individuos de la necrópolis de calle Panaderos 21-23, Granada"*. Granada, Centro de Instrumentación Científica. Inédito.

BRABANT, Hyacinthe; SALÍ, Ali (1962): "La paleoestomatologie en Belgique et en France", *Acta Stomatológica, 59*(3), 285-355.

BROTHWELL, Donald Reginald (1987): *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. México: Fondo de Cultura Económica de México.

BUIKSTRA, Jane Ellen (1977): "Biocultural Dimensions of Archeological Study: A Regional Perspective" en Robert L. Blakely (Ed.), *Biocultural Adaptation in Prehistoric America*. Atenas: University of Georgia Press, 67-84.

BUIKSTRA, Jane Ellen; UBELAKER, Douglas Howard (1994): Standards for data collection from human skeletal remains: Proceeding of a Seminar at the Field Museum Natural History. *Arkansas Archeological Survey Research Series, 44*.

CAMPILLO, Domingo (1994): *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad*. Barcelona: Fundación Uriach 1838.

CAMPILLO, Domingo (2001): *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Edición Bellaterra.

CAMPILLO, Domingo; Subirá, Maria Eulàlia (2004): *Antropología Física Para Arqueólogos*. Colección Ariel Prehistoria. Barcelona: Ariel.

CAPASSO, Luigi; DI TOTA, Gabriella (1992): "Foramen Caecum Molare as a Developmental Defect of the Enamel", *Journal of Paleopathology, Monographic Publication, 2*, 91-105.

CARVAJAL LÓPEZ, José Cristobal (2007): *El poblamiento altomedieval en la Vega de Granada a través de su cerámica.* Tesis de doctorado, Universidad de Granada. Recuperado de https://digibug.ugr.es/handle/10481/1428

DE MIGUEL, María Paz (2016): *La Maqbara de Pamplona (s. VIII). Aportes de la Osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior.* Tesis doctoral, Universidad de Alicante. Recuperado de https://hdl.handle.net/10045/54212

FELGENHAUER, Fritz; SZILVASSY, Johann; KRITSCHER, Herbert; HAUSER, Gertrud (1988): "Methoden der Anthropologischen Befunderhebung - Erkennen von Geschlecht, Lebensalter und etwaigen Besonderheiten an den menschlichen Skelettresten.", ArchäologieAnthropologie. Veröffentlichimgen der Museums für Urund Früngeschichte Stillfried. *Sonderband, 3*, 14-22.

FOMBUENA ZAPATA, Ignacio; MAROTO BENAVIDES, Rosa María; JIMÉNEZ BROBEIL Sylvia Alejandra (2017): "Salud dental en la población nazarí de Talará (Granada)", *Estudios sobre Patrimonio, Cultura y Ciencias Medievales, [S.l.], 19*, n. 1, 367-384.

FUENTES VÁZQUEZ, Tadea (2002): *"La localización de la ciudad de Ildurir/Iliberri"*, Mainake, XXIV, 406-421.

GARCÍA-CONTRERAS RUIZ, Guillermo (2024): "Los espacios funerarios del yacimiento de Madinat Ilbira: Un intento de sistematización", en Bilal Sarr (Ed.), *Maqbara. Espacios, rituales y ceremoniales de enterramientos islámicos*. Granada: Alhulia, pp. 127-156.

GARCÍA-CONTRERAS RUIZ, Guillermo; RÍOS, Juan Manuel; ALONSO, Moises (2022): "Nuevos datos sobre Medina Elvira: estructuras en el centro urbano y una nueva necrópolis en la periferia de la ciudad emiral y califal de la vega de Granada", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 32*, 455-486.

GOODMAN Alan Howard; ROSE, Jerome Carl (1991): "Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status", en M. A. Kelley y C. Spencer Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology*. Nueva York: Wiley-Liss, 279-293.

GUILABERT, Antonio; LANDETE, María Dolores; OLCINA, Manuel; PÉREZ, Rafael, ROCA DE TOGORES, Consuelo; SEVA, Ricardo; TENDERO, Eva; VIDAL, Gabriel (2008): *La maqbara del Tossal de Manises (Alicante)*. Tomo II. Alicante: Museo Arqueológico Provincial de Alicante.

HAUSER, Gertrud; DE STEFANO, Gian Franco (1989): *Epigenetic Variants of the Human Skull*. Stuttgart: E. Schwezerbart'sche.

HERRASTI, Lourdes; ARGOTE, Naiara; ETXEBERRIA, Francisco (2018): "Análisis de los restos humanos procedentes de la necrópolis de san miguel de Ereñozar", *KOBIE: Serie Bizkaiko Arkeologi Indusketak - Excavaciones Arqueológicas en Bizkaia, BAI, 7*, 125-144.

HILLSON, Simon (1996): *Dental anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.

HILLSON, Simon (2005): *Teeth* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

JIMÉNEZ BROBEIL, Sylvia Alejandra (2020): *Memoria del proyecto I+D Salud y alimentación en poblaciones del sureste de al-Andalus*. Financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Inédito.

KONIGSBERG, Lyle William; FRANKENBERG, Susan Rinne (1992): "Estimation of age structure in anthropological demography", *Am. J. Phys. Anthopol., 89*, 235-256.

KONIGSBERG, Lyle William; FRANKENBERG, Susan Rinne (1994): "Paleodemography: «Not quite dead»", *Evol Anthropol, 3*, 92-105.

KONIGSBERG, Lyle William; FRANKENBERG, Susan Rinne (2002): "Deconstructing death in paleodemography", *Am. J. Phys. Anthopol., 117*, 297-309.

LEDERMANN, Sully (1969): *Nouvelles tables-type de mortalité*. Francia: Collection Cahiers.

LUKACS, John Robert (1989): *"Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns"*, en Reconstruction of life from the skeleton. Nueva York: Alan Liss, 261-286

MALPICA CUELLO, Antonio (2012): "Madînat Ilbîra, una ciudad de al-Andalus (siglos IX-XI)", en P. Sénac (Ed.), *Villa 4. Histoire et archéologie de l'occident musulman (viie-xve siècle): Al-Andalus, Maghreb, Sicile*. Francia: Presses universitaires du Midi.

MALPICA CUELLO, Antonio (2014): *Memoria final del proyecto de investigación sistemática. La Ciudad de Madinat Ilbira (Atarfe, Granada)*. Delegación Territorial de Cultura de Granada, Junta de Andalucía. Inédito.

MALPICA CUELLO, Antonio (2016): "Los problemas de la gestión del yacimiento de Madinat Ilbira", *Revista Archaeological Research & Etnographic Studies, 4*, 75-94.

MALPICA CUELLO, Antonio; GÓMEZ, Antonio; GARCÍA, Alberto; CAÑAVATE, Juan (2001): *"Intervención arqueológica de urgencia en el cerro del Sombrerete, Madînat Ilbîra (Atarfe, Granada)"*. Recuperado de https://www.biblioarqueologia.com/articulo.php?id=510

MALPICA CUELLO, Antonio; ÁLVAREZ, José Javier; CARVAJAL, José Cristobal; MARTÍN, José María; CAÑAVATE, Juan (2006): "*Prospección arqueológica en el conjunto de Madînat Ilbîra (Atarfe, provincia de Granada)*". *Anuario Arqueológico de Andalucía (2003), 2*, 151-162. Recuperado de: https://hdl.handle.net/20.500.11947/11782

MALPICA CUELLO, Antonio; GARCÍA, Alberto; CARVAJAL, José Cristobal; MATTEI, Luca; RUIZ, Ana; NARVÁEZ, José Antonio; GONZÁLEZ, Ángel; GARCÍA-CONTRERAS, Guillermo; KOFFLER, Teresa (2008). *Informe de la II Campaña de Excavación Sistemática dentro del proyecto "La ciudad de Madinat Ilbira"*. Delegación Territorial de Cultura de Granada, Junta de Andalucía. Inédito.

MALPICA CUELLO, Antonio; GARCÍA-CONTRERAS, Guillermo; GONZÁLEZ, Ángel; KOFFLER, Teresa; MARTÍNEZ, Luis; MATTEI, Luca; NARVÁEZ, José Antonio; TOQUERO, Carlos; VILLAR, Sonia (2009): *"Campaña de Excavación 2009-2010 en la ciudad andalusí de Madinat Ilbira (Atarfe, Granada)"*, Anuario Arqueológico de Andalucía, 1-21.

MARTÍN CIVANTOS, José María; MATTEI, Luca; CARVAJAL LÓPEZ, José Cristobal; JIMÉNEZ PUERTAS, Miguel (2010): *"Actuación*

arqueológica de urgencia en el Pago de los Tejoletes. Madīnat Ilbīra (Atarfe, Granada)", Anuario Arqueológico de Andalucía (2005), 1543-1569. Recuperado de https://hdl.handle.net/10481/22436

MARTÍNEZ, Cristina; RĘBKOWSKI, Marian; GARCÍA-CONTRERAS Guillermo; MALPICA CUELLO, Antonio (2022): "En los bordes de Ilbira: cerámica emiral y califal en el barrio sur de la madina", *Arqueología y Territorio Medieval, 29*, 35-66. e6413. https://doi.org/10.17561/aytm.v29.6413

MATTEI, Luca; MARTÍNEZ, Cristina (2022): "Reflexiones sobre el mundo rural mozárabe. Materialidad, rituales y hábitos del poblado y cementerio de Tózar, Granada", *Arqueología & História, 73*, 235-244.

MEINDL, Richard Stephen; LOVEJOY, Claude Owen (1985): "Determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures", *American Journal of physical anthropology, 68*, 57-66.

OLIVIER, Georges (1960): *Pratique Anthropologique*. París: Vigot Freres.

ORTEGA GUTIÉRREZ, Fatima (2014): *Estudio antropológico de la necrópolis mozárabe de Tózar. TFM del Máster de Antropología Física y Forense*. Universidad de Granada. Inédito.

PARTIDO NAVADIJO, Manuel (2022): "Aproximación a los estados de salud y enfermedad de una población tardorromana y altomedieval de Granada", *Arqueología y Territorio, 19*, 83-95.

PIÑERO PALACIOS, Juan Manuel (2025): *Estudio osteoarqueológico del espacio funerario andalusí del Cerro del Almirez, Medina Elvira (Atarfe)*. (Trabajo Fin de Máster). Granada: Universidad de Granada.

RAMEY BURNS, Karen (2007): *Manual de antropología forense*. Barcelona: Edición Bellaterra.

RAMFJORD, Sigurd; ASH, Major (1982): *Periodontología y periodoncia*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.

ROBLEDO MIRAS, Beatriz (1998): Dieta, indicadores de salud y caracterización biométrica de la población medieval musulmana de Xarea (Vélez Rubio, Almería). Tesis doctoral), Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de https://hdl.handle.net/20.500.14352/61767

ROCA LÓPEZ, María Gemma (2012): "Paleodemografía: problemas metodológicos y perspectivas", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, 22*, 67–77.

RODRÍGUEZ AGUILERA, Ángel (2003): *"Excavación arqueológica de urgencia 'Cerro de los Cigarrones'. Yacimiento arqueológico de Madina Ilbira Atarfe. Granada"*, Anuario Arqueológico de Andalucía 2000. Vol. 3, Tomo 1 (Actividades de urgencia), 591-597.

ROMÁN MUÑOZ, Carmen María (2013). "Análisis antropológico de un grupo poblacional que vivió en Madinat Ilbira", *Arqueología y Territorio, 10*, 141-159.

ROMÁN MUÑOZ, Carmen María (2018). "Arqueología medieval y Antropología física. El caso de una necrópolis familiar musulmana en la ciudad de Ilbira (Atarfe, Granada)", en A. Malpica Cuello y G. García-Contreras (Eds.), *El registro arqueológico y la arqueología medieval*. Granada: Editorial Alhulia, 341-362.

RUBIO SALVADOR, Alejandro (2021): *Paleopatología en los yacimientos argáricos de la provincia de Granada*. Universidad de Granada. Repositorio institucional de la Universidad de Granada. Tesis doctoral. Inédito. Recuperado de https://hdl.handle.net/10481/67841

SALVAGO SOTO, Leticia (2008): *Actividad Arqueológica Preventiva mediante Control de Movimiento de Tierras para la acometida del Gasoducto (transporte secundario Albolote-Pinos Puente) en la Zona Arqueológica de Medina Elvira, Área del Pago del Martes y su ampliación a la zona del Cerro del Almirez en el TM de Atarfe (Granada)*. Memoria Preliminar. Inédito.

SARR MARROCO, Bilal (2009): *La Granada Zirí (1013-1090). Análisis de una Taifa Andalusí*. (Tesis de doctorado). Granada: Universidad de Granada. Recuperado de: https://digibug.ugr.es/handle/10481/2226

SARR MARROCO, Bilal (2011). *La Granada zirí (1013-1090)*. Colección Ajbar. Granada: Editorial Alhulia.

SARR MARROCO, Bilal (2014); "ʿAbd al-Raḥmān b. Muʿāwiya fut celui qui la fonda…. Madīnat Ilbīra à travers les sources écrites". *Studia Islamica, 109*(1), 62–116. Recuperado de: https://digibug.ugr.es/handle/10481/62842

SARR MARROCO, Bilal (2018): "Notas sobre los maqābir granadinos hasta el siglo XI" en M. Espinar Moreno (Ed.), *La Muerte desde la Prehistoria a La Edad Moderna*. Granada: EPCCM, 723-736.

SARR MARROCO, Bilal (2021): *Memoria del proyecto I+D+i Maqbara. Arabización, islamización y resistencias a partir de los espacios cementeriales del SE de al-Andalus*. Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia Estatal de Investigación y el Fondo Social Europeo Plus. Inédito.

SCHOUR, Isac; MASSLER, Maury (1941): "The development of the human dentition", *J Am Dent Ass, 28,* 1153-1160.

SHE, Rui; SZAKACS, Jeno (2004): "Hyperostosis frontalis interna: case report and review of literature", *Ann Clin Lab Sci, 34*, 206-208.

SKRZAT, Janusz; WALOCHA Jerzy; ZAWILIŃSKI Jan (2004): "A note on the morphology of the metopic suture in the human skull", *Folia Morphol., 63*(4), 481-484.

SMITH, Bennett Holly (1984): "Patterns of molar wear in hunger-gatherers and agriculturalists", *American Journal of Physical Anthropology, 63*(1), 39-56.

SUBIRÀ, Maria Eulàlia; ALESAN I ALIAS, Andreu; MALGOSA, Assumpció (1992): "Cribra orbitalia y déficit nutricional: estudios de elementos traza", *Munibe (Antropología y Arkeología), Supl. 8*, 153–158.

TORRES BALBÁS, Leopoldo (1957): *Ciudades yermas de la España musulmana*. Madrid: Editorial Maestre, 205-218.

UNGAR, Peter Shane; LARSEN, Clark Spencer (2015): *Teeth, diet, and health: Evolutionary perspectives on human oral biology*. Cambridge: Cambridge University Press.

VALLOIS, Henri Victor (1937): "La durée de la vie chez l'homme fossile", *L'Anthropologie, 47*, 499-532.

WEISS, Elizabeth; JURMAIN, Robert (2007): "Osteoarthritis revised: a contemporary review of etiology", *International Journal of Osteoarchaeology, 17*, 437-450.

WHITE, Timothy Douglas; BLACK, Michael Thomas; FOLKENS, Pieter Arend (2012): *Human Osteology*. Berkeley: Academic Press.

Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology

Usos medicinales del olivo y el acebuche en al-Andalus (ss. IX-XV) (II): dermatología, odontología, oftalmología

Indalecio Lozano Cámara[1], María Ángeles Navarro García[2]

Recibido: 30/07/2025
Aprobado: 16/07/2026
Publicado: 11/08/2026

ABSTRACT

Talking about the history of health, hygiene and disease in al-Andalus necessarily implies talking about the remedies used by its populations to treat their ailments and diseases. As a case study, the present research analyzes the knowledge collected in Andalusi texts of Galenic-Islamic medicine and pharmacology about the potential and therapeutic uses of *Olea europaea* L. in the fields of dermatology, dentistry and ophthalmology. The results include the ailments and diseases treated, the therapeutic uses, the parts of the plant used in each treatment, its preparations and forms of administration, the Andalusi authors who provide this information, and the Greek and eastern Arabic sources they cite. These data are evaluated in the light of current scientific knowledge on the therapeutic potential of *Olea europaea* L. as well as in the light of ethnobotanical evidence of its uses in the Mediterranean basin over the centuries.

Keywords: *Olea europaea* L., medicine in al-Andalus, phytotherapy, historical ethnomedicine, historical ethnopharmacology.

RESUMEN

Hablar de la historia de la salud, la higiene y la enfermedad en al-Andalus implica necesariamente hablar de los remedios utilizados por sus poblaciones para tratar sus dolencias y enfermedades. Como caso de estudio, la presente investigación analiza el conocimiento recogido en los textos andalusíes de medicina y farmacología galénicas acerca del potencial y usos terapéuticos de *Olea europaea* L. en el campo de la dermatología, la odontología y la oftalmología. Los resultados incluyen las dolencias y enfermedades tratadas, los usos terapéuticos, las partes de la planta empleadas en cada tratamiento, sus preparados y formas de administración, los autores andalusíes que ofrecen estas informaciones, y las fuentes griegas y árabes orientales que estos citan. Estos datos son evaluados a la luz del actual conocimiento científico sobre el potencial terapéutico de *Olea europaea* L. así como a la luz de las evidencias etnobotánicas de sus usos en la cuenca del Mediterráneo a lo largo de los siglos.

Palabras clave: *Olea europaea* L., medicina en al-Andalus, fitoterapia, etnomedicina histórica, etnofarmacología histórica.

1. INTRODUCTION

Talking about the history of health, hygiene and disease of the populations of al-Andalus necessarily implies talking about the plant species used by them to treat their ailments and illnesses. We can assume in general terms that these species were used in the Andalusi context in two different fields at the same time: in the field of Galenic-Islamic medicine and in that of traditional folk medicine. It is undeniable the great value of the data that archaeology and other related disciplines can provide in the future to the

[1] Department of Semitic Studies. University of Granada (Spain). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5745-5626
[2] Department of Semitic Studies. University of Granada (Spain). ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4175-2180

Cómo citar: Indalecio Lozano Cámara, María Ángeles Navarro García (2026): Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (ii): dermatology, dentistry, ophthalmology. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9649. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9649

knowledge of the therapeutic use of plants in the framework of traditional medicine in al-Andalus, while the Andalusi texts of medical-pharma cological content continue to be the main source of information in the case of Galenic-Islamic medicine. Traditionally, these texts have been the object of an essentially philological interest, thanks to which we now have a significant corpus of editions and translations that usually include also historiographical data. However, there are still very few studies that deal with the analysis *per se* of the medical-pharmacological information recorded in the Andalusi sources.

Beyond the philological approach, the present research proposes as a case study the analysis of the knowledge reached in al-Andalus in the field of Galenic-Islamic medicine and pharmacology about the potential and therapeutic uses of *Olea europaea* L.[3] in dermatology, dentistry and ophthalmology. The information contained in the Andalusi sources is analyzed in the light of current scientific knowledge about its potential and uses in these fields of medicine. The objective is to estimate the degree of development of knowledge about *Olea europaea* L. in Andalusi galenic medicine in relation to the current scientific knowledge about this plant species. In other words, the aim is to establish in each specific case whether the potential effectiveness of the therapeutic treatments with *Olea europaea* L. described in the Andalusi texts is 'validated' by the current scientific literature.

On the other hand, and despite the lack of definitive evidence in this regard, we have information that allows us to strongly hypothesize that *Olea europaea* L. was used as a medicinal plant in al-Andalus not only in the context of galenic medicine but also in the context of traditional medicine. In this sense, the current ethnomedicinal uses of *Olea europaea* L. in the Mediterranean basin can be interpreted as a reflection and an indication that the uses recorded in the Andalusi sources have survived throughout the centuries and to this day in the Mediterranean region.

Although the origins of *Olea europaea* L. are still a complex issue subject to discussion, it is generally accepted that the wild olive tree has coexisted with the human populations for at least twelve millennia, while the existence of the cultivated olive tree —resulting from the domestication of the former— dates back to about 6.000 years ago. Since then, and up to the present day, *Olea europaea* L. has coexisted with the civilizations developed in the Mediterranean basin (DE LA TORRE ROBLES, 2015: 3 ff.; UYLAŞER, YILDIZ, 2014: 1092-1093; EL-KHOLY *et alii*, 2012; BRUN, 2011-2012; KAPELLAKIS, TSAGARAKIS, CROWTHER, 2008; MATAIX, BARBANCHO, 2007; RODRÍGUEZ-ARIZA, MONTES, 2007). In the absence of more precise evidence, we can assume that the history of *Olea europaea* L. from its origins to the present day has been simultaneously that of —among others— its uses as food and medicine. An important chapter of this long and uninterrupted history corresponds to the Arab-Islamicate civilization in general and the Andalusi one in particular. Reproducing a common but no less true *cliché*, we will say that al-Andalus occupied from the 8th to the 15th century a preeminent place as a neuralgic center of all kinds of exchanges in the Mediterranean basin, being a melting pot of different cultural traditions and scientific knowledge, as it happened in the case of *Olea europaea* L. (BOLENS, 1996). Among the works published so far on different aspects of the history of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus, some allude in passing to its therapeutic uses (GARCÍA-SÁNCHEZ, CARABAZA BRAVO, HERNÁNDEZ-BERMEJO, 2021: 349 ff., 356-358; CARABAZA *et alii*, 2004: 294, 303 ff.; PÉREZ, 1999). We also have a monographic publication on the subject (LOZANO, NAVARRO, 2023).

[3] Six subspecies of *Olea europaea* are recognized, including *Olea europaea* subsp. *europaea*, typical of the Mediterranean region and of which two varieties are recognized: the type of the species, that is, the var. *europaea* (the olive tree) and the *oleaster* variant (the wild olive tree) (GARCÍA-SÁNCHEZ, CARABAZA BRAVO, HERNÁNDEZ-BERMEJO, 2021: 342).

2. MATERIAL AND METHOD

A review of a large part of the works of the Andalusi naturalists that have reached us has been carried out. It is a textual corpus composed of more than forty sources, whose chronological coverage extends from the 9th century to the 15thcentury. This corpus includes texts of different typology susceptible —in principle— of containing relevant information on the subject that concerns us, especially medical-pharmacological treatises, as well as calendars, works on agronomy, botany and bromatology.

The method used to obtain, classify and analyze the data used as a basis for this research was as follows: establishment of the textual corpus of the study; identification and choice of search terms in the sources; identification of the therapeutic uses cited in these sources; systematic recording of the uses in a table (Table 1. *Results*) in which the parts of the plant used in each treatment, the preparations and forms of administration, and the pre-Islamic and eastern Arabic sources cited by the Andalusi naturalists are listed. These data have been contrasted with the information collected in scientific publications currently investigating the medicinal uses of *Olea europaea* L. Likewise, the data recorded in the Andalusi sources have been compared with ethnobotanical evidence about traditional uses of this plant species in the Mediterranean basin and in other regions of the Islamic world. To locate the scientific publications that have been used to carry out both comparisons, searches were carried out in Google Scholar, PubMed, Web of Science, Scopus and ScienceDirect.

3. RESULTS[4]

Table 1. *Results.*

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
DERMATOLOGY				
Erysipelas	Leaves of wild olive tree	Crushed and applied hot in a poultice	IB: I, 483[6]; T: 205; IW: I, 107; GF: 156a; ID: I, 138	D
Anti-dandruff	Green wood	Moisture that oozes out when burned, smeared	IB: I, 484; IW: I, 105; T: 205; GF: 156b; ID: I, 137	D
	Fruit	Applied in poultice	IB: I, 484; IW: I, 105; GF: 156b	D
	Fruit of wild olive tree	Spreadable oil	IB: I, 485; IW: I, 108; GF: 157b	D
	Unripe fruit	Crushed and applied as a poultice	ID: I, 137	

(*continued*)

[4] Abbreviations and chronology of sources cited in the table: AJ = Abū l-Jayr (11th c.); D = Dioscorides (1st c.); F = *al-Filāḥa al-nabaṭiyya* (10th c.); G = Galen (2nd c.); GF = al-Gāfiqī (12th c.); IB = Ibn al-Bayṭār (13th c.); IBU = Ibn Buklāriš (11th-12th c.); ID = al-Idrīsī (12th c.); IH = Ibn Ḥabīb (9th c.); II = Isḥāq Ibn ᶜImrān (9th-10th c.); IJT = Ibn al-Jaṭīb (14th c.); IS = Ibn Sīnā (10th-11th c.); IW = Ibn Wāfid (11th c.); IZ = Ibn Zuhr (12th c.); P = Paul of Aegina (7th c.); T = al-Tignarī (11th c.); TB = al-Ṭabarī (9th c.); TY = *al-Taŷribatayn* (12th c.).

[5] When the variety of *Olea europaea* used in the different treatments is not explicitly mentioned, it should be understood that it is the olive tree. Otherwise, the wild olive tree is explicitly mentioned.

[6] The references to Ibn al Bayṭār collected in this table are taken from the Arabic edition published in 1992, not from the French translation by Leclerc (IBN AL-BAYṬĀR, 1987).

Table 1. *Results.* (*continued*)

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Al-namla[7] (prevents it from spreading through the body)	Leaves of wild olive tree	Crushed and applied as a poultice	IB: I, p. 483; T: 205; IW: I, 107; GF: 156a; ID: I, 138	D
Crusts of the pustules of the *'btrāqš/ ysrāqs'*[8], pluck out the	Ripe black olives	Burned and applied in poultice	IB: I, 484; GF: 157a	D
	Leaves of wild olive tree	Crushed and applied as a poultice	IB: I, 483; GF: 156a	D
Pustules, cures	Green wood	Moisture that oozes out when burning, smeared	ID: I, 137	D
Trichological treatments				
Hair tonic	Fruit	Sweet oil smeared on the hair (boil sorrel in water until it cracks a little, filter it and add a similar amount of sweet oil, boiling it again until the water is consumed)	IZ (transl.): 139-140	
Weak hair, prevents hair loss and makes it thicker	Fruit of wild olive tree	Oil smeared	IB: I, 485: IW: I, 108; GF: 157b; ID: I, 139	D / G (ID)
Hair, slows graying and blackens the hair	Fruit of wild olive tree	Oil smeared daily	IB: I, 485; IW: I, 108; GF: 157b; ID: I, 139	D / G (ID)
Burns, prevents them from blistering	Water olives or green olives, which do not yield oil and can be preserved in salt and water or in salt and vinegar	Crushed and applied as a poultice	IB: I, 484; IW: I, 105; GF: 156b; ID: I, 137-138	D

[7] Itchy skin disease (DICCIONARIO TERMINOLÓGICO, 1980: 504, *s.v.* hormiga). It should be noted that this Arabic term also has the general meaning of 'pustules' (CORRIENTE, 1977: 785, *s.v.* naml), and we cannot rule out that the sources refer to these pustules.

[8] It is not possible to know to which specific disease these terms —the correct vocalization of which we ignore— refer. Ibn al-Bayṭār explains that this *'btrāqš* is also known by the name *al-nār al-fārisiyya*. According to DOZY, 1981: II, 743, *s.v.* nār, the term *nār fārisī* designates anthrax or carbuncle, a skin disease characterized by the accumulation of boils (DICCIONARIO TERMINOLÓGICO, 1980: 68, *s.v.* anthrax, 169, *s.v.* carbunco o carbúnculo). This is consistent with the fact that DIOSCÓRIDES, 2002: 105, says: "they tear off the crust of carbuncles" (own translation). See also IBN WĀFID, 1995: I, 105, n. 5.4. However, DOZY, 1981: II, 743, *s.v. nār* indicates that the term *al-nār al-fārisiyya* means 'erysipelas'. On the other hand —and for further confusion— it should be noted that the editor of IBN AL-JAṬĪB, 1972: 81, *s.v.* nār fārisiyya, translates this term as 'fuego persa o de San Antón', which, according to the DRAE, *s.v.* fuego pérsico, is a now disused Spanish medical term designating shingles.

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Scabicide	Green wood	Moisture that oozes out when burning, smeared	IB: I, 484; T: 205; IW: I, 105; GF: 156a;	D
	Fruit of wild olive tree	Oil	IB: I, 485; IW: I, 108; GF: 157b	D
	Gum resin of wild olive tree[9]		T: 205; IW: I, 108; GF: 156b	D
Nails, removes white spots on the nails	Fruit	Inner part of the olive pit mixed with fat and flour	IB: I, 484; IW: I, 105-106; GF: 156b	D
	Green wood + fruit	Moisture oozing from green wood when burned, mixed with the fruit	ID: I, 137	
Whitlow	Leaves of wild olive tree	Crushed and applied as a poultice	IB: I, 483; T: 205; IW: I, 107; GF: 156a; ID: I, 138	D
Eczema[10]	Green wood	Moisture oozing out of it when it burns, smeared	IB: I, 484; IW: I, 105; T: 205; GF: 156b	D
	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Dissolved in vinegar, or not, and smeared	T: 105; IW: I, 108; GF: 156b; AJ: II, 510[11]	D
Healing for wounds and fistulas	Fruit	Olive mill wastewater boiled in a copper vessel until it acquires the texture of honey or burns, mixed with honey, or wine devoid of any additives, or mulsum wine, or vinegar, and applied as an ointment (this preparation is more effective when aged)	IB: I, 487; IW I, 107; GF: 158b	D
	Fruit	Olive mill wastewater	IB: I, p. 487; GF: 158a	G
	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Smeared in the form of ointment	AJ: II, 510	

(*continued*)

[9] DIOSCÓRIDES, 2002: 106, attributes this and other scabicidal properties to "the tear of the Ethiopian olive tree", that is, to the gum resin of the wild olive tree. However, in this and other cases, the Andalusi sources are neither unanimous nor, sometimes, clear, in indicating whether they refer to the gum resin of the olive tree and/or of the wild olive tree.

[10] In Arabic: *qūbā'* (pl., *qawābī*). This term is the subject of different translations: 'impetigo', 'eczema', 'shingles' (CORTÉS, 2008: 937, *s.v.* qūbā'; THE UNIFIED MEDICAL DICTIONARY, 1983: 68, *s.v.* qūbā'; DOZY, 1981: II, 424, *s.v.* qūbā'; KAZIMIRSKI, n. d.: II, 830, *s.v.* qūbā'; CORRIENTE, 1977: 646, *s.v.* qūbā'; IBN AL-JAṬĪB, 1972: 67, *s.v.* qūbā'). For his part, DIOSCÓRIDES, 2002: 105, says that this "foam that oozes from green wood when it burns [...] cures [...]eczema" (own translation). Likewise, DIOSCÓRIDES, 2002: 106, says that the gum resin of the wild olive tree "heals eczema" (own translation).

[11] It should be noted that, unlike the rest of the sources, Abū l-Jayr points out here —and when referring to other treatments— that gum resin of a red to purplish color like hyacinth (mineral) that forms large drops and does not sting the tongue should be used, without specifying whether it is from the olive tree or the wild olive tree.

Table 1. *Results.* (*continued*)

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Scalp torn off, conglutinates the	Leaves of wild olive tree	Crushed and mixed with honey, applied as a poultice	IB: I, 483; IW: I, 107; T: 205; GF: 156a; ID: I, 138	D
Scabs, tear off the	Leaves of wild olive tree	Crushed and mixed with honey, applied as a poultice	IB: I, 483; IW: I, 107; GF: 156a; ID: I, 138	D (IB/IW)
Emollient (softens, moisturizes the skin and protects it from cold)	Fruit Ripe fruit	Sweet oil smeared Aged oil	IZ (transl.): 134GF: 157a	D
Ointment component	Fruit	Olive mill wastewater boiled in a copper pot until it acquires the texture of honey or burns, mixed with honey, or wine devoid of any additives, or mulsum wine, or vinegar (this preparation is more effective when aged)	IB: I, 487; T: 212; GF: 158b	D
Smallpox marks, removes	Unripe fruit	Crushed and applied as a poultice	ID: I, 137	
DENTISTRY				
Unstable teeth and gums, strengthens the	Fruit Water olive Leaves of wild olive tree Leaves Fruit of wild olive tree	Omphacine oil in rinses Brine in which it is preserved, in rinses Chewed Rinsing Oil in rinses	IBU[12] / T: 211; IB: I, 485; IW: I, 106; GF: 157a IB: I, 484; IW: I, 106; GF: 156b; ID: I, 138 T: 205; GF: 156a ID: I, 137 IB: I, 486; IW: I, 108; GF: 157b	D (T/IB/IW/GF) D (IB/IW) / II (GF) D (T) / ANONYMOUS (GF) D
Bleeding gums	Fruit Fruit of wild olive tree	Oil smeared on the gums Oil in rinses	IB: I, 486 IW: I, 108; GF: 157b	D D
Gums to which humors flow	Fruit of wild olive tree Leaves	Heated oil applied to the gums with a woolen cloth until the gums turn white Boiled, in rinses	IB: I, 486; IW: I, 108; GF: 157b ID: I, 137	D

[12] This quote from Ibn Buklāriš is collected in AL-ARBŪLĪ, 2000: 78, no. 103.

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Inflamed gums	Leaves	Chewed	IH: 95	
Caries	Leaves	Boiled and kept in the mouth	IB: I, 484; GF 156a	IS (IB) / TB (GF)
	Leaves	Boiled with syrup and kept in the mouth	IH: 95	
Decayed teeth, extraction of	Leaves	Boiled with sour grape juice until it acquires the consistency of honey, and smeared on the decayed teeth, it pulls them out	IB: I, 484; GF 156a	TY (IB) / ANONYMOUS (GF)
	Fruit	Olive mill wastewater boiled with sour grapes until it acquires the consistency of honey, and smeared on the decayed teeth, pulls them out	IB: I, 487; IW: I, 107; T: 212; GF: 158b	D
Canker sores[13] and oral ulcers	Leaves of wild olive tree	Chewed	T: 205; IW: I, 107; GF: 156a; ID: I, 138; GF: 156a; ID: I, 138.	D
	Leaves of wild olive tree	Juice or decoction	ID: I, 138	
Healing	Leaves	Chewed	IH: 95	
Dental pain (whether caused by caries or not)	Fruit	Olive mill wastewater boiled in a copper pot, until it acquires the texture of honey or it burns, mixed with honey, or wine devoid of any additives, or mulsum wine, or vinegar, and applied as an ointment on the teeth (this preparation is more effective when aged)	IB: I, 487; T: 212; IW: I, 107; GF: 158b	D
	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Applied in caries	T: 205; IW: I, 109; GF: 156b; AJ: II, 510	D (T/GF) / P (IW)
OPHTHALMOLOGY				

(*continued*)

[13] The term *al-qulāc* found in al-Ṭignarī and al-Gāfiqī, and translated here as 'canker sores', also means 'lip pustule' and 'ulcerative stomatitis'. See, for example, CORTÉS, 2008: 927, *s.v.* qulāᶜ; CORRIENTE, 1977: 640, s.*v.* qulāᶜ. However, we opt for the proposed translation attending to the information offered by DIOSCÓRIDES, 2002: 104.

Table 1. *Results.* (*continued*)

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Eyesight, sharpens and clarifies the	Fruit	Aged oil administered as eye drops, or new oil boiled until it thickens like honey, applied as eye drops	IB: I, 485-486; T: 212; IW: I, 106-107; GF: 157b; ID: I, 139 IJT: 64	D (IB/IW/GF) / F[14] (IB)
	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Applied as eye drops in the sinus of the eye		
Eyesight, weakness and darkening of the	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Applied as eye drops	T: 205; IW: I, 109; GF: 156b; AJ: II, 510	D (T/IW/GF) / P (IW)
	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Ingested with food	IJT: 64	
Ocular ulcers[15], cleans the	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Applied as eye drops	T: 205; AJ: II, 510	D
Ocular ulcers, cuts off the flow of chronic moisture to the	Leaves of wild olive tree	Juice elaborated in the form of pills applied to the eye, or the decoction of the leaves	IW: I, 107-108; GF: 156a; ID: I, 138	D
Ulcer called *qlqṭāyā*[16], useful for the	Leaves of wild olive tree	Juice elaborated in the form of pills applied to the eye, or the decoction of the leaves	IW: I, 107-108; GF: 156a	D
Leukoma, cleans its dirt and makes it disappear	Gum resin of wild olive tree or olive tree	Applied as eye drops	IW: I, 108; GF 156b	D
	Fruit	Blanched oil boiled in water over low heat and applied regularly as eye drops	IB: I, 486; GF 158a	F
Staphyloma	Leaves of wild olive tree	Juice elaborated in the form of pills, or the decoction of the leaves	T: 206; IW: I, 107; GF: 156a	D

[14] We understand, following NAVARRO, 1996: 232, that it is *al-Filāḥa al-nabaṭiyya* [*Nabataean agriculture*].
[15] In al-Ṭignarī we find the term *al-ḥiŷāb al-qawwī*, while Abū l-Jayr mentions its plural *(ḥuŷub)* meaning 'membrane'. However, we interpret from the context to mean 'eye ulcers'. On the other hand, it should be noted that *al-ḥiŷāb al-qawwī* could be a corruption —in the manuscript material used for the edition— of the term *al-ḥiŷāb al-qarnī*, meaning 'cornea', a meaning that we nevertheless only find collected in CORTÉS, 2008: 212, *s.v.* ḥiŷāb.
[16] In reading this word —which we find in al-Gāfiqī as *qlqṭānā*— we follow the translator of IBN WĀFID, 1995: I, 107, n. 5.16, but like her we ignore what ailment it designates.

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
It cuts off the flow of chronic moisture flowing from the eye	Leaves of wild olive tree	Juice in tablet form	T: 206	D
Substitute for zinc oxide in ophthalmological treatments	Leaves of wild olive tree + flowers of wild olive tree	Burned[17]	IB: I, 483; T: 204; IW: I, 108; GF: 156a; ID: I, 138-139; IW: I, 108; GF: 156a; ID: I, 138-139.	D
	Fruit of olive tree or leaves of wild olive tree	Placed in an earthenware container inside a bread oven for one night, they are taken out already burned and cooled, and applied as eye drops	ID: I, 137	
Pannus, makes it disappear	Fruit of wild olive tree	Olive oil mixed with a bit of aged olive oil	IB: I, 486; GF: 158a	F
Eliminates the thick, cold and dry eyelid humors	Fruit of wild olive tree	Olive oil mixed with a bit of aged olive oil	IB: I, 486; GF: 158a	F
Ailments derived from the excess of humors, cures all the	Fruit	Blanched oil boiled in water over low heat and left to age for at least one year, applied regularly as eye drops	IB: I, 486; GF: 158a	F
Cataract[18], alternative remedy to cataract surgery	Fruit	Blanched oil boiled in water over low heat and left to age for at least one year, applied regularly as eye drops	IB: I, 486; GF: 158a	F
Component of eye drops and ophthalmic drugs	Leaves of wild olive tree	Juice elaborated in the form of pills, or the decoction of the leaves	T: 206; IW: I, 107-108; GF: 156a	D
	Fruit	Olive mill wastewater boiled in a copper pot until it acquires the texture of honey or burns, mixed with honey, or wine devoid of any additives, or mulsum wine, or vinegar (this preparation is more effective when aged)	IB: I, 487; T: 212; IW: I, 107; GF: 158b	D

(*continued*)

[17] The sources describe in detail, although with some differences, the process of elaboration of this preparation, which they copy from DIOSCÓRIDES, 2002: 105.

[18] We follow here Leclerc (IBN AL-BAYṬĀR, 1987: II, 229), who translates in this way the expression *al-cayn al-nāzil fī-hā al-mā'* (lit. 'the eye in which water flows') that we find in the Arabic original.

Table 1. *Results.* (*continued*)

THERAPEUTIC USES	PLANT PARTS USED[5]	PREPARATIONS AND FORMS OF ADMINISTRATION	ANDALUSI SOURCES	PRE-ISLAMIC / EASTERN ARABIC SOURCES
Eyelids, beneficial for itching and inflammation of the	Leaves of wild olive tree	Juice elaborated in the form of pills, or the decoction of the leaves	IB: I, 483; IW: I, 107-108; GF 156a	D
Children's strabismus	Leaves	Juice administered nasally	ID: I, 137	

4. DISCUSSION

4.1. 'Temperament' of *Olea europaea* L.

The description of the therapeutic potential of *Olea europaea* L. in the Andalusi sources is based on the principles of Galenic-Islamic medicine. According to these principles, the sources qualify it in general terms as an astringent and detail its different degrees of cold/warmth and humidity/dryness depending on whether they refer to one part or another of the plant, or to the different types of olives and oils.

4.2. Frequency of olive tree and wild olive tree use

As shown in Figure 1, in general, olive tree is used in more treatments (41) than wild olive tree (31). This is the case in dermatology (olive tree: 19; wild olive tree: 12) and dentistry (olive tree: 12; wild olive tree: 7), but not in ophthalmology, where wild olive tree is used more (12) than olive tree (10).

4.3. Plant parts used

As displayed in Figure 2, in general terms, the fruit is the most used (olive tree: 23; wild olive tree: 9), followed by the leaves (wild olive tree: 17; olive tree: 9), the gum resin (wild olive tree: 6; olive tree: 4), the green wood of the olive tree (5), and the pit of the olive tree fruit (1). More specifically, in dermatology the most commonly used part is the fruit of the olive tree (14), followed by the leaves of the wild olive tree (9) and the green wood of the olive tree (5). In dentistry, the leaves (olive tree: 7; wild

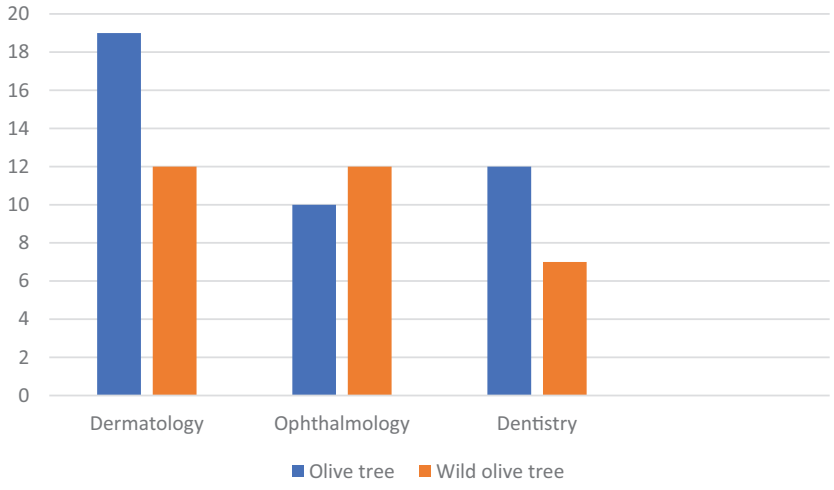


Figure 1. *Frequency of olive and wild olive tree use. Source: own elab.oration.*



Figure 2. *Frequency of use of plant parts in the three specialties, being olive tree (O) and wild olive tree (WO). Source: own elaboration*.

olive tree: 3), and the fruit (olive tree: 4; wild olive tree: 3) were used. In ophthalmology, the most used parts are the leaves (wild olive tree: 8; olive tree: 2), the fruit (olive tree: 5; wild olive tree: 2) and the gum resin (olive tree: 3; wild olive tree: 2).

4.4. Preparation and administration methods

Dermatological treatments are prescribed topically in the form of ointments (oil, moisture exuded by burning green wood, olive mill wastewater) and plasters (leaves, fruit). In dentistry it is prescribed mouthwashes (oil, olive brine, decoction of leaves), chewed leaves, and ointments on gums and decayed teeth (oil, decoction of leaves with grape sour, olive mill wastewater boiled with grape sour). In ophthalmology it was administered as eye drops (aged oil, new boiled oil, fruit of the olive tree, wild olive gum resin[19], juice of leaves of wild olive tree, burnt fruit of the olive tree, leaves of wild olive tree, boiled olive mill wastewater).

4.5. Dermatological treatments

The great therapeutic potential of *Olea europaea* L. for the treatment of various dermatological conditions is the subject of numerous investigations (FILARDO *et alii*, 2024: 7, 10-11; PATITUCCI *et alii*, 2024; DE OLIVEIRA *et alii*, 2024: 403, 412; JANUSZEWSKI *et alii*, 2024: 1, 11; NUNES *et alii*, 2022; CARRARA *et alii*, 2021; VENDITTI *et alii*, 2013; CANO, MARTÍNEZ, 2009a: 219; CANO, MARTÍNEZ, 2009b: 302; BATTINELLI *et alii*, 2006). This potential is due to the antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory and emollient activity of polyphenols and terpene derivatives present in olive oil. The repair capacity of oleic acid and the antioxidants present in it endow it with a unique power to treat skin conditions (SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, MESA, 2018: 90-91). On the other hand, the ethanolic, methanolic and hydroalcoholic extracts present in the leaves of *Olea europaea* L. have antimicrobial effects, so they also have great potential for the treatment of dermatological diseases caused by different infectious agents, as is the case of *Staphylococcus aureus*

[19] Following in part the information found in DIOSCÓRIDES, 2002: 106, the Andalusi naturalists specify that the gum resin of the wild olive tree that should be used in therapeutic treatments is the one that exudes in the form of small drops, stings the tongue and is of a color similar to that of the red hyacinth (mineral). On the contrary, they point out that the one that exudes in the form of large drops and does not sting the tongue is not useful for such treatments. On the other hand —to the best of our knowledge— a healthy olive tree or wild olive tree does not exude any type of resinous substance. However, those that suffer the attack of external agents can suffer from gummosis, that is to say, produce gum resin to protect themselves from these agents. This is the case of olive trees attacked by larvae of *Zeuzera pyrina* L. (DURÁN *et alii*, 2004: 455) or larvae of *Euzophera semifuneralis* (GUÍA DE RECONOCIMIENTO DE PLAGAS, 2005: 11).

(CRUGEIRA *et alii*, 2023; SELIM *et alii*, 2022: 17). This therapeutic potential of *Olea europaea* L. for dermatological treatments was already well known to Andalusi naturalists, who mention the emollient properties of olive oil and indicate in general terms that it softens, moisturizes and protects the skin from cold. However, these naturalists did not make a significant original contribution to the knowledge they inherited from the pre-Islamic period, since, out of a total of eighteen uses recorded by them, seventeen had already been mentioned previously by Dioscorides (1st c.), whom they quote recurrently in this respect.

One of the therapeutic uses of *Olea europaea* L. recorded in Andalusi texts are trichological treatments. Among them is the use of wild olive oil smeared as a hair tonic, which is said to strengthen weak hair, preventing hair loss and thickening it. In the 12th century Ibn Zuhr formulated a new tonic that was made by boiling sorrel *(Melia azedarach* L.) in water until it cracked a little. This decoction was then filtered and a similar amount of sweet olive oil was added and boiled again until the water was consumed. The potential effectiveness of these trichological treatments is validated nowadays by several research studies (AL-OWAMRI *et alii*, 2023; SHETH, DANDE, 2021: 8-9; KUMAR *et alii*, 2016: 40; HASHMI *et alii*, 2015: 10). It has been shown that emulsions containing olive oil —among other vegetable oils— have a positive effect on hair growth (KALONDA *et alii*, 2021). Likewise, there is a patented product to stimulate hair growth containing among other components hydroalcoholic extract of leaves of olive tree with 10 % oleuropein (LACHEVA, 2019: 13). Andalusi naturalists also recommend using *Olea europaea* L. for cosmetic purposes to delay graying of the hair and blacken it, for which they prescribe daily smearing it with wild olive oil (Ibn al-Bayṭār, Ibn Wāfid, al-Gāfiqī, al-Idrīsī).

Another interesting aspect is the use of *Olea europaea* L. as an anti-dandruff agent. Various ways of treating this condition are described in Andalusi texts (Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Tignarī; al-Gāfiqī; al-Idrīsī). One of them consists of smearing the moisture oozing from the green wood when it burns (Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Tignarī; al-Gāfiqī; al-Idrīsī); others prescribed a poultice of crushed olives, or smeared olive oil (Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī). The potential effectiveness of these treatments is validated at present by some scientific publications that point out that olive oil is useful to temporarily remove dandruff flakes from the scalp, penetrating the scalp and moisturizing dry areas that may flake (SHETH, DANDE, 2021: 8-9; ZONDI, 2017).

Andalusi naturalists also prescribed the use of *Olea europaea* L. as a scabicide to treat scabies. In this regard they mention three different treatments consisting of smearing the affected area with the moisture that oozes from the green wood when it burns, applying wild olive oil, or gum resin of wild olive tree or olive tree. At present, there do not seem to be scientific studies that validate the potential effectiveness of this treatment applied to people, but there are studies that validate its effectiveness in veterinary treatments (MEJIA, 2015).

Another of the dermatological uses of *Olea europaea* L. most frequently described in Andalusi sources is its use as a vulnerary and healing agent for wounds, fistulas and burns, to remove scabs from wounds and pustules, to eliminate pockmarks and to conglutinate the scalp. The wide variety of medicinal preparations described in this respect gives an idea of the high degree of knowledge that Galenic-Islamic medicine and pharmacology reached in al-Andalus. However, it should not be forgotten that the Andalusi naturalists are absolutely indebted to Dioscorides on this point as well. For the elaboration of the plasters, they used boiled olive mill wastewater, gum resin of wild olive tree or olive tree, crushed leaves of wild olive tree and honey, water olives or green olives preserved in salt and water or in vinegar and crushed, crushed unripe olives, burned ripe black olives and the humidity that oozes the humid wood when it is burned. There is now ample scientific evidence to demonstrate that *Olea*

europaea L. —and in particular the extract of its leaves — has a high potential as a vulnerary and healing agent for wounds and burns (DE OLIVEIRA *et alii*, 2024: 403; AL-OWAMRI *et alii*, 2023; RIVAS-GARCIA *et alii*, 2023: 198; ESMAEILI *et alii*, 2023: 19-20, 22; TORRECILLAS-BAENA *et alii*, 2023; AL-WARHI *et alii*, 2022; ELNAHAS *et alii*, 2021; POLJŠAK, KREFT, KOČEVAR, 2020: 257-258; WANITPHAKDEEDECHA *et alii,* 2020: 1662; LACHEVA, 2019: 12; MEJIA, 2015: 40-41; KOCA *et alii*, 2010; CANO *et alii*, 2002).

The Andalusi naturalists also prescribed the use of *Olea europaea* L. for the treatment of nail ailments. To make the 'white spots on the nails' disappear[20] it was recommended to use the inner part of the pits of the olive mixed with fat and flour. Another treatment —which may have originated in al-Idrīsī (12th c.), the only author to mention it— prescribes using the moisture oozing from green wood when burned, mixed with olives. In relation to periungual ailments, a poultice of crushed wild olive leaves is mentioned in the texts to treat whitlow. The potential effectiveness of these nail and periungual treatments is not scientifically validated to date, although we have some ethnobotanical evidence of these uses in Italy (MAZZEI *et alii,* 2020: 6) and Turkey (AKBULUT, YILMAZ, 2022: 1899).

Another of the dermatological conditions treated with *Olea europaea* L. in Andalusi Galenic-Islamic medicine was erysipelas, for which a hot poultice based on crushed leaves of wild olive tree was prescribed. No scientific studies seem to have been published so far to validate the potential effectiveness of the treatment of this disease with *Olea europaea* L., although we have some ethnobotanical evidence of it in Italy (MAZZEI *et alii*, 2020: 6) and in Spain (BRITO DA SILVA *et alii*, 2018: 202).

Finally, it is worth mentioning the treatment of eczema by means of two ointments: the first based on the humidity that oozes from the green wood when it burns (Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Tignarī; al-Gāfiqī); the second, based on gum resin of wild olive tree or olive tree dissolved in vinegar or not (al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī; Abū l-Jayr). The potential effectiveness of this treatment does not seem to have been scientifically validated so far. However, it should not be forgotten what has already been said about the antimicrobial properties of *Olea europaea* L., whose effectiveness has been validated in the treatment of dermatological conditions that have their origin in infectious processes, such as can sometimes be the case of the eczema.

4.6. Dental treatments

The therapeutic potential of *Olea europaea* L. in the field of dentistry was already known to Andalusi naturalists at least since the 9th century, when it is first mentioned by Ibn Ḥabīb. However, as it was the case in the field of dermatology, these naturalists also did not make a noteworthy original contribution to the knowledge they inherited from Dioscorides in that respect, since, out of a total of nine dental uses of *Olea europaea* L. recorded by them, eight had already been mentioned previously by the Greek naturalist, whom they cite recurrently.

One of the dental treatments of *Olea europaea* L. described in Andalusi texts is the treatment of caries. For this purpose, rinses are prescribed with a decoction of leaves of olive tree, a mouthwash that was also elaborated by boiling these leaves in syrup, although it is not specified which syrup it is. Nowadays, the potential effectiveness of this treatment is scientifically validated. Olive oil is rich in oleic acid and other phenolic compounds, thanks to which it is useful in combating *Streptococcus mutans*, bacterium normally found in the human oral cavity as part of dental plaque or biofilm, which is

[20] It could be nails affected by leukonychia. For his part, DIOSCÓRIDES, 2002: 105, says that the preparation mentioned here "makes the mangy nails fall down" (own translation).

associated with the onset and development of dental caries and is the most influential agent in the development of this disease. In addition, the antimicrobial properties (antibacterial, antifungal and antiviral) of ethanolic, methanolic and hydroalcoholic extracts of the leaves of the olive tree (CRUGEIRA *et alii*, 2023; SELIM *et alii*, 2022: 17) also exhibit activity against *Streptococcus mutans*, and can be used as a natural preservative to prevent dental caries (GOLESTANNEJAD *et alii*, 2020; NARDI *et alii*, 2020; MATH, KATTIMANI, GAWALI, 2020; SINGH *et alii*, 2016) and for the manufacture of toothpastes (RAJHI *et alii*, 2021). On the other hand, Andalusi naturalists mention the use of *Olea europaea* L. for the extraction of decayed teeth, for which they prescribe smearing them with leaves of the olive tree, or olive mill wastewater, that were boiled with sour grape juice until this decoction acquired the consistency of honey. To date, the effectiveness of this treatment has not been scientifically validated.

Andalusi sources also speak of how to use *Olea europaea* L. to treat various periodontal diseases and symptoms and prescribe various treatments to strengthen gums and unstable teeth (Ibn Buklāriš; al-Tignarī; Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī; al-Idrīsī). The most frequent are rinses with omphacine oil, or with the brine in which the so-called water olives were preserved, or with the oil of wild olive tree. For the same purpose, chewing leaves of wild olive tree or rinsing with a decoction of these leaves was also prescribed. Likewise, bleeding gums were treated by smearing them with olive oil or rinsing them with oil from the wild olive tree. For gums affected by 'influx of humors' they prescribed oil of wild olive tree heated and applied with a woolen cloth until the gums turned white, or rinsing with a decoction of leaves of olive tree. On the other hand, Ibn Ḥabīb recommends chewing the leaves of the olive tree to treat inflamed gums, a treatment that only he mentions, which leads one to believe that he would have been its precursor. *Olea europaea* L. was also used as a healing remedy to cure canker sores and oral ulcers, for which chewing the leaves of olive tree or wild olive tree was prescribed. The effectiveness of *Olea europaea* L. in the treatment of periodontal diseases is widely contrasted from the scientific point of view (DE OLIVEIRA *et alii*, 2024: 413; ÁLVAREZ-HERNÁNDEZ *et alii,* 2024; RIVAS-GARCIA *et alii*, 2023: 206; HERAWATI, PERTIWI, 2021; IWASAKI *et alii*, 2021; SHAH *et alii*, 2021; ZHANG *et alii*, 2021; CARROL *et alii*, 2020; HERAWATI, ANGGRAENI, DAMAYANTI, 2020; MATH, KATTIMANI, GAWALI, 2020; SHOUKHEBA, ALI, 2014; PATEL *et alii*, 2012).

Another dental use of *Olea europaea* L. described in Andalusi sources is the treatment of dental pain caused by caries or other causes. For this purpose it was prescribed to spread on the painful teeth olive mill wastewater boiled in a copper pot until it acquired the texture of honey or burned, mixed with honey, or with wine devoid of any additives, or with mulsum wine, or with vinegar, preparations that were considered more effective if they were left to age (Ibn al-Bayṭār; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī; al-Tignarī; Abū l-Jayr). Currently, the analgesic properties of *Olea europaea* L. have been scientifically proven and we know that olive oil has analgesic, antipyretic and anti-inflammatory activity, acting in synergy with ibuprofen, whose properties it enhances (SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, MESA, 2018; MEJIA, 2015: 41). Also, the extract of the leaf of olive tree has analgesic properties (ESMAEILI-MAHANI *et alii*, 2010).

4.7. Ophthalmological treatments

As in the fields of dermatology and dentistry, the Andalusi naturalists found in Dioscorides their main source of knowledge about the different possibilities of therapeutic application of *Olea europaea* L. in the field of ophthalmology, since twelve of the sixteen uses recorded in the Andalusi sources had already been previously cited by him. These sources indicate in general terms that *Olea europaea* L. was an essential component of eye drops and other ophthalmic drugs, and mention two *ad hoc* preparations: juice of leaves of wild olive tree

elaborated in the form of pills[21] or the decoction of these leaves (al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī); olive mill wastewater boiled in a copper vessel until it acquired the texture of honey or burned, mixed with honey, or with wine devoid of any additives, or with mulsum wine, or with vinegar (Ibn al-Bayṭār; al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī). Likewise, they indicate that *Olea europaea* L. strengthens, sharpens and clears the eyesight, for which they prescribed several eye drops based on aged olive oil, or new olive oil boiled until it thickened like honey (Ibn al-Bayṭār; al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī; al-Idrīsī), or gum resin of wild olive tree or olive tree applied in the sinuses of the eyes (al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī; Abū l-Jayr), or this same gum resin ingested with food (Ibn al-Jaṭīb).

The therapeutic potential of *Olea europaea* L. for the treatment of some ocular diseases has been the subject of several scientific investigations that attribute it to its anti-inflammatory and antioxidant properties (SOLTANI *et alii,* 2022; KATSINAS, RODRÍGUEZ-ROJO, ENRÍQUEZ-DE-SALAMANCA, 2021; SANTANA-GARRIDO *et alii*, 2020: 2). We know that the hydroxytyrosol present in the fruit of *Olea europaea* L. protects the retina and ocular health from macular degeneration and glaucoma caused by oxidative stress (SANTANA-GARRIDO *et alii*, 2021; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, MESA, 2018: 91). Likewise, it is very interesting to note that the potential effectiveness of ophthalmological treatments with olive mill wastewater recorded in Andalusi texts is scientifically validated nowadays. The polyphenols present in this product resulting from the olive oil production process possess antioxidant and anti-inflammatory properties, which can serve as a basis for developing new drugs for the treatment of inflammatory diseases of the ocular surface (DI MAURO *et alii*, 2019). On the other hand, this and other medicinal uses of olive mill wastewater by Andalusi naturalists present them as precursors of the integral use of *Olea europaea* L., which is today a subject of great importance —in the framework of what has been called recently circular economy— for researchers interested in exploring the therapeutic potential of this plant species (MALLAMACI *et alii*, 2021).

Among the different ophthalmological uses of *Olea europaea* L. mentioned by the Andalusi naturalists the treatment of cataracts stands out. They knew of the usefulness of *Olea europaea* L. to treat this disease at least since the 12th century, when al-Gāfiqī speaks of it for the first time in al-Andalus. The latter prescribes assiduously applying an eye drop based on blanched olive oil boiled in water over low heat and left to age for at least a year. It should be noted that in this case al-Gāfiqī's source is *al-Filāḥa al-nabaṭiyya* [*Nabataean agriculture*] (10th c.), a work that collects many magical beliefs that were in circulation within the Chaldean agricultural community of Babylonia between the end of the Hellenistic era and the beginning of the Islamic era (FAHD, 1986; FAHD, 1977: 284, 369). Given the nature of this work, it could be thought *a priori* that the information it offers us is not relevant to the subject at hand. However, today there is scientific evidence on the usefulness of *Olea europaea* L. for the treatment of cataracts, an ailment for which there is still no pharmacological remedy. It has been demonstrated that the active components of olive leaf extracts serve to treat cataracts at the molecular level and have a preventive action (BADRIA, ELGAZAR, 2021: 454).

The use of *Olea europaea* L. to treat leukoma has also been recorded in the sources (Ibn al-Bayṭār; al-Gāfiqī). The earliest mention of this treatment in al-Andalus is due to al-Gāfiqī himself, who also reproduces on this point the information he found in the *Nabataean Agriculture*, where it is prescribed to assiduously apply

[21] The Andalusi naturalists copy this way of elaborating the juice from Dioscorides, 2002: 104, who describes it as follows: "To extract the juice, it is necessary to crush the leaves and, pouring wine or water on them, squeeze them; and, drying it in the sun, give it the form of pills" (own translation). Although in the case of this and other treatments it is *a priori* much easier to think of the liquid juice than of these solid pills, nevertheless, the information that we find in Dioscorides leaves no room for doubt, which leaves open the question of how they were administered to the patient. Perhaps these pills were elaborated to —as some Arab naturalists indicate— facilitate the storage and conservation of the juice, and it is possible that before being administered they were diluted in water.

an eye drop based on blanched olive oil boiled in water over low heat. Andalusi texts also mention the treatment of staphyloma, for which the juice of the leaves of the wild olive tree prepared in the form of pills, or a decoction of these leaves, was prescribed (al-Tignarī; Ibn Wāfid; al-Gāfiqī). In addition, al-Gāfiqī prescribes —again citing the *Nabataean Agriculture*— wild olive oil mixed with a little aged olive oil to treat pannus[22]. Apparently, no scientific research has been published so far about the potential effectiveness of treating leukoma, staphyloma, and pannus with *Olea europaea* L. However, one should not forget what has already been said about the anti-inflammatory and antioxidant properties of the extract of its leaf for the treatment of inflammatory diseases of the ocular surface. This, together with some ethnobotanical evidence on the use of *Olea europaea* L. in traditional medicine (HASHMI *et alii*, 2015: 10) and in ethnoveterinary practices to treat ocular infections (SINMEZ, ASLIM, YAŞAR, 2018: 80), allows glimpsing new perspectives of pharmacological research on its possible therapeutic potential for the treatment of those three eye diseases mentioned above.

Andalusi sources also mention the use of *Olea europaea* L. for the treatment of eye ulcers. To clean them an eye drop based on gum resin of wild olive tree or olive tree was prescribed (al-Tignarī; Abū l-Jayr); to cut the 'flow of chronic moisture that flows' to those ulcers it was prescribed to apply in the affected eye juice of leaves of wild olive tree elaborated in the form of pills or a decoction based on the same leaves (al-Tignarī). Although there is no scientific validation of the potential effectiveness of *Olea europaea* L. for the treatment of eye ulcers, it should be remembered its properties and use as a vulnerary and healing agent and for the treatment of infections of different etiology.

Finally, mention should be made of a remedy —recorded only by al-Idrīsī— to treat children's strabismus with olive leaf juice administered nasally. The potential effectiveness of this treatment is not scientifically validated at present.

4.8. *Olea europaea* L. in the traditional medicine of al-Andalus?

The practice of Galenic-Islamic medicine coexisted in al-Andalus with the practice of traditional folk medicine. Although both forms of medicine constituted well differentiated spheres from a conceptual and social point of view, they were by no means watertight compartments, since it is plausible that traditional medicine was somehow permeable to the influence of galenic medicine[23], while the latter incorporated some magical, credential, or other elements of the former (IBN ḤABĪB, 1992: 24-25). In this sense it is worth remembering that Dioscorides already declares to have written his *De materia medica* on the basis of "experience [...] rigorously investigating other [plants] from the consistent information of all *and from the questions to the local inhabitants for each of them*"[24] (DIOSCÓRIDES, 2002: XV). It follows that the Greek naturalist integrated into his rational and scientific knowledge about plants elements of traditional folk medicine that circulated in the many areas of the Mediterranean that he traveled during his lifetime. These ethnobotanical practices and knowledge recorded among other naturalists by Dioscorides were received in al-Andalus in two ways: in the field of Galenic-Islamic medicine, mainly through the Arabic translation of *De materia medica* and other works; in the field of traditional medicine, as a result of the Islamic conquest of North Africa, the Iberian Peninsula and other areas of the Mediterranean from the end of the

[22] Arabic: *rīḥ al-sabal*, which we translate here as 'pannus' following THE UNIFIED MEDICAL DICTIONARY, 1983: 45, *s.v.* sabal. For their part, KAZIMIRSKI, n. d.: I, 1047, *s.v.* sabal, and LANE, 1980: IV, 1302, *s.v.* rīḥ al-sabal, say that this term designates 'an eye disease', but do not specifically mention pannus.

[23] EL-GHARBAOUI *et alii*, 2017: 222, mention a possible example of this influence of Galenic-Islamic medicine on traditional medicine. According to them, 43 % of the ethnobotanical uses of Lamiaceae recorded in eastern Morocco could have been derived directly from Ibn al-Bayṭār's *Kitāb al-Ŷāmi*c.

[24] The translation and the italics are ours.

7th century, which allowed the new conquerors to learn first-hand about those practices and knowledge that would have survived in that region from the time of Dioscorides until then.

As regards the specific case of *Olea europaea* L. —despite the lack of textual evidence and pending future contributions from archaeology and other related disciplines in this regard— there are some facts that allow us to think that in general terms in al-Andalus the therapeutic treatments recorded in the galenic medical-pharmacological texts had a correlate in the field of traditional folk medicine. This question is relevant to obtain an accurate picture of the true dimension of the therapeutic uses of *Olea europaea* L. in the context of Andalusi societies, beyond the strict framework of galenic treatments, whose degree of diffusion and real application at the social level we are not in a position to evaluate due to the lack of information on the subject.

We know that *Olea europaea* L. had a very prominent presence in the Andalusi agricultural landscape, of which it became one of its protagonists (GARCÍA-SÁNCHEZ, CARABAZA BRAVO, HERNÁNDEZ-BERMEJO, 2021: 353). In this sense, it should not be forgotten that the pre-Islamic populations of the Iberian Peninsula were already familiar with the wild olive tree and the olive tree, whose cultivation was extended by the Romans to Galicia, northern Portugal, areas of Castilla y León, La Rioja and Navarra (GARCÍA-SÁNCHEZ, CARABAZA BRAVO, HERNÁNDEZ-BERMEJO, 2021: 342). Moreover, the regular presence of *Olea europaea* L. in some of the agricultural areas of al-Andalus was accompanied by an abundant and rich geoponic literature on this species, which could also have contributed —in some way— to making its properties and medicinal uses better known among the Andalusi populations. Likewise, it is well known the wide diffusion and the great importance that olives and olive oil had in the diet of the Andalusi populations (GARCÍA, 1996), which leads us to think that in general terms it was an affordable product from the economic point of view, at least for a significant part of the people, especially in the olive-growing areas. In addition, the inhabitants of these areas would have had easy access —it can be assumed that with little or no economic cost— to the leaves, the olive mill wastewater, the gum resin and the humidity oozed by the green wood when burning, which were used as a base for a great number of treatments. From all these factors it could be concluded that the populations living in the olive-growing areas of al-Andalus were quite, or very, familiar with *Olea europaea* L., with its different products and —it can be inferred— with its bromatological and medicinal properties to a certain extent.

On the other hand, we have ethnobotanical evidence of various uses of *Olea europaea* L. in the field of traditional medicine in the Mediterranean region. The comparison of these uses with those recorded in the Andalusi sources shows the existence of very significant coincidences between them that can hardly be explained as mere coincidences and that, on the contrary, seem to indicate the existence of a close connection between both groups of uses. Unfortunately, we lack data that would allow us to completely understand this connection and its scope. However, it is possible to advance the hypothesis that the uses of *Olea europaea* L. in traditional Mediterranean medicine are —to a greater or lesser extent, in one way or another— a reflection, an indication, perhaps a witness that the uses recorded in the Andalusi sources —and hypothetically also present in the traditional medicine of al-Andalus— survived throughout the centuries in the Mediterranean region.

To illustrate this hypothesis we will focus on the field of dermatology, where these coincidences are particularly clear and numerous, since, out of a total of eighteen uses recorded in the Andalusi sources, sixteen have a correlate in the traditional medicine of the Mediterranean and other areas of the Islamic world. The use of olive oil to treat erysipelas is documented in Italian traditional medicine (MAZZEI *et alii*, 2020: 6) and in the western area of the province of Granada (Spain) (BRITO DA SILVA *et alii*, 2018: 202). Regarding trichological treatments, in the

West Bank olive oil is currently among the most widely used traditional household remedies to repair damaged hair and to treat hair loss and baldness (ZAID *et alii*, 2017: 4, 6, 8). The latter utility is also documented in Persian traditional medicine (PARVIZI *et alii*, 2021: 177), in Morocco (AJJOUN *et alii*, 2022: 22), in Alexandria (Egypt) (ELANSARY *et alii*, 2015: 119) and in the Datça peninsula (Muğla, Turkey) (AKBULUT, YILMAZ, 2022: 1899). In Morocco, olive oil is used alone or with other oils as a brilliantine to give vigor, softness and shine to the hair, as well as an excipient to make ointments, liniments and hair oils (BELLAKHDAR, 2020: I, 280). In traditional Moroccan medicine, the leaves and olives are also used as anti-dandruff (AJJOUN *et alii*, 2022: 22). Likewise, the use of *Olea europaea* L. is documented in the Amhara region (Ethiopia) for the treatment of eczema (LULEKAL *et alii*, 2013: 8, 10), and the use of olive oil for the treatment of impetigo in Italian (MAZZEI *et alii*, 2020: 6) and Persian (PARVIZI *et alii*, 2021: 177) traditional medicine. The use of *Olea europaea* L. as a vulnerary and healing remedy is possibly one of the most widespread and frequent uses in the framework of Mediterranean ethnobotanical practices. Olive oil has been traditionally used to treat burns in Spain (BRITO DA SILVA *et alii*, 2018: 202), in Sardinia (LEONTI *et alii,* 2009: 262), in Morocco (AJJOUN *et alii*, 2022: 40) and in traditional Persian medicine (PARVIZI *et alii*, 2021: 177). In Castellón (Spain), an emulsion of leaves of wild olive tree or an ointment made with its flowers was used externally due to its antiseptic and vulnerary virtues to treat wounds (PARDO DE SANTAYANA *et alii*, 2018: 280). This use is also documented in the Datça peninsula (Muğla, Turkey) (AKBULUT, YILMAZ, 2022: 1899). Likewise, in the ethnoveterinary field, there is evidence of its use for the treatment of sunburn in Central Anatolia (SINMEZ, ASLIM, YAŞAR, 2018: 75) and as a vulnerary in the Turkish province of Giresun (GÜLER *et alii*, 2021: 58). On the other hand, the use of *Olea europaea* L. as a scabicide in ethnoveterinary practices in Central Anatolia and Sardinia has been documented (SINMEZ, ASLIM, YAŞAR, 2018: 75, 79). Finally, the treatment of whitlow with olive oil in Italian traditional medicine (MAZZEI *et alii*, 2020: 6) and of nail affections in general in the Datça peninsula (Muğla, Turkey) should be noted (AKBULUT, YILMAZ, 2022: 1899).

5. CONCLUSION

The results of the present research are relevant to better understand an important aspect of the history of health, hygiene and disease among the populations of al-Andalus, but they are also relevant from the perspective of historical ethnobotany, ethnopharmacology and ethnomedicine (EL-SEEDI *et alii,* 2019; EL-GHARBAOUI *et alii*, 2017; MARTÍNEZ-FRANCÉS *et alii*, 2015; DA SILVA *et alii*, 2014; HEINRICH *et alii*, 2006; GILANI, ATTA-UR-RAHMAN, 2005; HERNÁNDEZ, GARCÍA, 1998; HERNÁNDEZ, LORA-GONZÁLEZ, 1996). The information provided by the Andalusi texts complements the contribution of these disciplines to the knowledge of the history of the therapeutic uses of *Olea europaea* L. in the field of traditional medicine in the Mediterranean region. In turn, the contributions of these disciplines are of great value to scientists interested today in investigating the therapeutic potential of *Olea europaea* L., as these contributions suggest new lines of research on the multiple possibilities of medicinal use of this species with a view to the development of new drugs (BADRIA, ELGAZAR, 2021: 445; KALONDA *et alii*, 2021: 13).

Andalusi naturalists achieved a high degree of knowledge about the therapeutic potential and uses of *Olea europaea* L. in dermatology, dentistry and ophthalmology.

These naturalists anticipated in several centuries an important part of what science knows today about the multiple possibilities of therapeutic application of *Olea europaea* L.

The potential effectiveness of a very significant part of the treatments with *Olea europaea* L. recorded in the Andalusi sources is validated at present by numerous scientific investigations.

It is very plausible that *Olea europaea* L. would have been used in al-Andalus in the field

of Galenic-Islamic medicine and in that of traditional folk medicine at the same time.

The numerous coincidences between the dermatological ethnobotanical uses of *Olea europaea* L. recorded in the context of traditional Mediterranean medicine and those recorded in Andalusi sources allow us to hypothesize that these uses have survived in the Mediterranean region throughout the centuries and up to the present day.

Notwithstanding the above, some dermatological and a significant part of the dental and ophthalmological uses of *Olea europaea* L. recorded in Andalusi sources have no correspondence in traditional Mediterranean medicine. Following EL-GHARBAOUI *et alii* (2017: 222), this could be interpreted as indicative of a loss of knowledge about the use of this plant species.

The effectiveness of a significant percentage of the therapeutic uses recorded in the Andalusi texts has not been validated so far by modern scientific literature. This, together with the loss of knowledge on the medicinal uses of *Olea europaea* L. mentioned above, may inspire new directions in research on other possible therapeutic applications of *Olea europaea* L. not explored so far.

Dioscorides' *De materia medica* is by far the most recurrent and extensively cited work by the Andalusi naturalists when discussing almost all the therapeutic uses they record. References to Galen are very sporadic and brief, with only al-Idrīsī, Ibn al-Bayṭār and al-Gāfiqī mentioning him. The same is true of Paul of Aegina, cited only once by Ibn Wāfid. On the other hand, the Andalusi naturalists also occasionally report the authority of some eastern Arabic sources: Isḥāq Ibn ᶜImrān and al-Ṭabarī (cited by al-Gāfiqī), Ibn Sīnā (cited by Ibn al-Bayṭār), *al-Filāḥa al-nabaṭiyya* (cited by Ibn al-Bayṭār and al-Gāfiqī).

The Andalusi naturalists do not seem to have made a really significant original contribution to the information they found in their sources. There are very few therapeutic uses mentioned by them that had not been previously mentioned by other pre-Islamic or eastern Arab scholars. They acted mainly as transmitters of the knowledge about the medicinal potential of *Olea europaea* L. that they inherited from the Greek and eastern Arab traditions, in general, and from Dioscorides, in particular.

The only treatments recorded in the sources that could have originated in al-Andalus are: leaves of olive tree chewed for inflamed gums and as a healing remedy (Ibn Ḥabīb); olive gum resin administered as eye drops to clear and sharpen eyesight (Ibn al-Jaṭīb); leaves of olive tree and wild olive tree as a substitute for zinc oxide in ophthalmological treatments; juice of the leaves of olive tree administered nasally for children's strabismus (al-Idrīsī)[25].

The use by the Andalusi naturalists of the olive mill wastewater, the leaves, and even the gum resin and the humidity that the green wood exudes when burned, presents these naturalists as precursors *avant la lettre* of the integral use of *Olea europaea* L., within the framework of what has recently been called circular economy.

From a prospective point of view, it is concluded that future research studies similar to the one presented here requires the collaboration of arabists, archaeologists, researchers in the field of ethnobotany and experts in medicine and pharmacology.

ACKNOWLEDGEMENTS

Our most sincere thanks to our dear friend and colleague Dr. Julia María Carabaza Bravo, for her valuable bibliographic guidance on the history of the olive tree in al-Andalus

[25] In any case, it goes without saying that the fact that the Andalusi authors do not cite any source in these cases does not necessarily mean that they had not taken the information from one without mentioning it.

REFERENCES

Primary sources

(AJ) ABŪ L-JAYR (2004-2010) [11th c.]: Kitābu 'Umdati ṭṭabīb fī ma'rifati nnabāti likulli labīb [Libro base del médico para el conocimiento de la Botánica por todo experto] (edited and translated by J. Bustamante; F. Corriente; M. Tilmatine), 4 vols. Madrid: CSIC.

AL-ARBŪLĪ (2000) [14th-15th c.]: Un tratado nazarí sobre alimentos: al-Kalām ᶜalà l-agḏiya (edited and translated by Amador Díaz García). Almería: Ayuntamiento de Arboleas–Arráez editores.

(D) DIOSCRIDES (2002) [1st c.]: Plantas y remedios medicinales (De materia medica) libros I-II (translated by Manuela García Valdés). Barcelona: Editorial Gredos.

(GF) AL-GĀFIQĪ (2014) [12th c]: The Herbal of al-Ghafiqi: a facsimile edition of MS 7508 in the Osler Library of the History of Medicine, McGill University, with Critical Essays (edited by F. Jamil Ragep; Faith Wallis; Pamela Miller; Adam Gacek). Montreal–Kingston–London–Ithaca: McGill-Queen's University Press.

(IB) IBN AL-BAYṬĀR (1987) [13th c.]: Traité des simples (translated by Lucien Leclerc), 3 vols. París: IMA.

(IB) IBN AL-BAYṬĀR (1992) [13th c.]: Kitāb al-Ŷāmiᶜ li-mufradāt al-adwiya wa-l-agḏiya. 2 vols. Bayrūt: Dār al-Kutub al-ᶜIlmiyya.

(ID) AL-IDRĪSĪ (1995) [12th c.]: Al-Ŷāmiᶜ li-ṣifāt aštāt al-nabāt wa-ḍurūb anwā' al-mufradāt [Facs. edn. by Fuat Sezgin], 2 vols. Frankfurt: Maᶜhad Ta'rīj al-ᶜUlūm al-ᶜArabiyya wa-l-Islāmiyya.

(IH) IBN ḤABĪB (1992) [9th c.]: Mujtaṣar fī l-ṭibb [Compendio de medicina] (edited and translated by Camilo Álvarez de Morales y Fernando Girón Irueste). Madrid: CSIC–ICMA.

(IJT) IBN AL-JAṬĪB (1972) [14th c.]: Kitāb ᶜAmal man ṭabba li-man ḥabba (edited by María Concepción Vázquez de Benito). Salamanca: Universidad de Salamanca.

(IW) IBN WĀFID (1995) [11th c.]: Kitāb al-Adwiya al-mufrada [Libro de los medicamentos simples] (edited and translated by Luisa Fernanda Aguirre de Cárcer), 2 vols. Madrid: CSIC–AECI.

(IZ) IBN ZUHR (1992) [12th c.]: Kitāb al-Agḏiya [Tratado de los alimentos] (edited and translated by Expiración García Sánchez), 2 vols. Madrid: CSIC–ICMA.

(T) AL-ṬIGNARĪ (2006) [11th c.]: Kitāb Zuhrat al-bustān wa-nuzhat al-aḏhān [Esplendor del jardín y recreo de las mentes] (edited by Expiración García Sánchez). Madrid: CSIC.

References

AJJOUN, Mohammed; KHARCHOUFA, Loubna; MERROUNI, Ilyass Alami; ELACHOURI, Mostafa (2022): "Moroccan medicinal plants traditionally used for the treatment of skin diseases: From ethnobotany to clinical trials". *Journal of Ethnopharmacology, 297*, 1-60. https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115532

AKBULUT, S.; YILMAZ, D. (2022): "Ethnobotanical knowledge on the plants used by people on the Datça peninsula (Muğla, Turkey)". *Applied ecology and environmental research*, *20*(2), 1887-1910. http://doi.org/10.15666/aeer/2002_18871910

AL-OWAMRI, Fatma Said Nasser; AL SIBAY, Lamya Saleh Abdullah; HEMADRI REDDY, Salla; HUSSAIN, Shaik Althaf; GANGIREDDYGARI, Venkata Subba Reddy (2023): ¨Phytochemical, Antioxidant, hair growth and wound healing property of Juniperus excelsa, Olea oleaster and Olea europaea". *Journal of King Saud University – Science*, *35*(2), 1-6. https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102446

ÁLVAREZ-HERNÁNDEZ, José Carlos; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, Olga Lis; MACHADO-CANO, María Julia; PÉREZ-GARCÍA, Lizandro Michel (2024): "Aceites vegetales ozonizados y sus propiedades antimicrobianas en el tratamiento de afecciones bucodentales". *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 28*(1), 1-8. Retrieved from http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v28n1/1561-3194-rpr-28-01-e6073.pdf

AL-WARHI, Tarfah; ELMAIDOMY, Abeer H.; MAHER, Sherif A.; ABU-BAIH, Dalia H.; SELIM, Sami; ALBQMI, Mha (…) ABDELMOHSEN, Usama Ramadan (2022): "The Wound-Healing Potential of Olea europaea L. Cv. Arbequina Leaves Extract: An Integrated In Vitro, In Silico, and In Vivo Investigation". *Metabolites*, *12*(9), 1-21. https://doi.org/10.3390/metabo12090791

BADRIA, Farid A.; ELGAZAR, Abdullah A. (2021): "Revealing the molecular mechanism of Olea europaea L. in treatment of cataract", in *Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention* (Second Edition), 445-456. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819528-4.00008-0

BATTINELLI, L.; DANIELE, C.; CRISTIANI, M.; BISIGNANO, G.; SAIJA; A.; MAZZANTI, G. (2006): "In vitro antifungal and anti-elastase activity of some aliphatic aldehydes from *Olea europaea* L. fruit". *Phytomedicine: International Journal of Phytotherapy and Phytopharmacology*, *13*(8), 558–563. https://doi.org/10.1016/j.phymed.2005.09.009

BELLAKHDAR, Jamal (2020): *La pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires* (2 vols). Casablanca: Éditions le Fennec.

BOLENS, Lucie (1996): "Riquezas de la tierra andaluza y primacía del aceite de oliva en la sociedad y civilización de al-Andalus (siglos X-XVI)". *Agricultura y Sociedad*, *80-81*, 181-21. Retrieved from https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_ays/a080_08.pdf

BRITO DA SILVA, Ivanise; DAMASCENO SÁ, Rafaela; CERQUEIRA MACÊDO, Danielle Patrícia; PERRELLI RANDAU, Karina (2018): "Use of Medicinal Plants in the Treatment of Erysipelas: A Review". *Pharmacognosy Reviews*, *12*(24), 200-207. https://doi.org/10.4103/phrev.phrev_5_18

BRUN, Jean-Pierre (2011-2012): "Los usos antiguos de los productos de la viña y el olivo y sus implicaciones arqueológicas". *Anales de Prehistoria y Arqueología*, *27-28*, 19-35. Retrieved from https://revistas.um.es/apa/article/view/229931

CANO, C.; BERMÚDEZ, V.; ESCALONA, D.; RESTREPO, H.; MENGUAL, E.; VILLARREAL, L. (…) VANEGAS, E. (2002): "La Fracción del Aceite de Oliva (FG-30), disminuye el área de la Quemadura con Costra Hipotrófica, escasa Secreción y Analgesia en Ratas con quemaduras de tercer grado". *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, *21*(2), 156-161. Retrieved from http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642002000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

CANO ORTIZ, Ana; MARTÍNEZ LOMBARDO, M.ª Carmen (2009a): "Cultivo de plantas medicinales en la provincia de Jaén". *Boletín Instituto de Estudios Giennenses*, *200*, 195-230. Retrieved from https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Cultivo+de+plantas+medicinales+en+la+provincia+de+Jaén&btnG

CANO ORTIZ, Ana; MARTÍNEZ LOMBARDO, M.ª Carmen (2009b): "Algunas plantas medicinales de la comarca de Andújar: usos, aplicaciones, ecología y cultivo". *Boletín Instituto de Estudios Giennenses*, *200*, 289-322. Retrieved from https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=ALGUNAS+PLANTAS+MEDICINALES+DE+LA+COMARCA+DE+ANDÚJAR%3A+USOS%2C+APLICACIONES%2C+ECOLOGÍA+Y+CULTIVO&btnG

CARABAZA BRAVO, Julia María; GARCÍA SÁNCHEZ, Expiración; HERNÁNDEZ BERMEJO, Jacinto Esteban; JIMÉNEZ RAMÍREZ, Alfonso (2004): *Árboles y arbustos en al-Andalus*. Madrid: CSIC.

CARRARA, Morgane; KELLY, Mary T.; ROSO, Florence; LARROQUE, Michel; MARGOUT, Delphine (2021): "Potential of Olive Oil Mill Wastewater as a Source of Polyphenols for the Treatment of Skin Disorders: A Review". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *69*(26), 7268-7284. https://doi.org/10.1021/acs.jafc.1c00296

CARROL, Danielle H.; CHASSAGNE, François; DETTWEILER, Micah; QUAVE, Cassandra L. (2020): "Antibacterial activity of plant species used for oral health against *Porphyromonas gingivalis*". *PLOS ONE*, *15*(10), 1-22. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239316

CORRIENTE, Federico (1977): *Diccionario árabe–español*. Madrid: ICMA.

CORTÉS, Julio (2008): *Diccionario de árabe culto moderno: Árabe – Español*. Madrid: Editorial Gredos.

CRUGEIRA, Pedro J. L.; ALMEIDA, Heloisa H. L.; TEIXEIRA, Liandra G.; BARREIRO, M. Filomena (2023): "Photodynamic inactivation of Staphylococcus aureus by ecological antibacterial solutions associating LED (ƛ 450 ± 10 nm) with curcumin and olive leaf extracts". *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, *238,* 1-7. https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2022.112626

DA SILVA, Taline Cristina; MUNIZ MEDEIROS, Patrícia; LOZANO BALCAZÁR, Alejandro; SOUSA DE ARAÚJO, Thiago Antônio; PIRONDO, Analia; TRINDADE MEDEIROS, Maria Franco (2014): "Historical ethnobotany: an overview of selected studies". *Ethnobiology and Conservation*, *3*(4), 1-12. https://doi.org/101545/ec2014-6-3.4-1-12

DE LA TORRE ROBLES, Amalia María (2015): *Aceite de oliva virgen. Calidad nutricional y propiedades saludables* (Tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada. Retreived from https://hera.ugr.es/tesisugr/25937145.pdf

DE OLIVEIRA, Natália M.; MACHADO, Jorge; CHÉU, María Helena; LÓPEZ, Lara; CRIADO, María Begoña (2024): "Therapeutic Potential of Olive Leaf Extracts: A Comprehensive Review". *Applied Biosciences*, *3*(3), 392-425. https://doi.org/10.3390/applbiosci3030026

DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE CIENCIAS MÉDICAS (1980). Barcelona [etc.]: Salvat editores [reimpresión de la edición de 1974].

DI MAURO, Maria Domenica; FAVA, Giovanni; SPAMPINATO, Marcella; ALEO, Danilo; MELILLI, Barbara; SAITA, Maria Grazia (…) D'ANTONA, Nicola (2019): "Polyphenolic Fraction from Olive Mill Wastewater: Scale-Up and in Vitro Studies for Ophthalmic Nutraceutical Applications". *Antioxidants, 8*(462), 1-21. https://doi.org/10.3390/antiox8100462

DOZY, Reinhart (1981): *Supplément aux dictionnaires arabes* (2 vols). Beyrouth: Librairie du Liban [facs. edn. of 1881, Leyde: E. J. Brill].

DURÁN, J. M.; ALVARADO, M.; GONZÁLEZ, M. I.; JIMÉNEZ, N.; SÁNCHEZ, A.; SERRANO, A. (2004): "Control del taladro amarillo, *Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera, Cossidae), en olivar mediante confusión sexual". *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, *30*, 451-462. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Armand-Sanchez/publication/28160568_Control_del_taladro_amarillo_Zeuzera_pyrina_L_Lepidoptera_Cossidae_en_olivar_mediante_confusion_sexual/links/56810c3108aebccc4e0b6246/Control-del-taladro-amarillo-Zeuzera-pyrina-L-Lepidoptera-Cossidae-en-olivar-mediante-confusion-sexual.pdf

ELANSARY, Hosam O.; MAHMOUD, Eman A.; SHOKRALLA, Shadi; YESSOUFOU, Kowiyou (2015): "Diversity of Plants, Traditional Knowledge, and Practices in Local Cosmetics: A Case Study from Alexandria, Egypt". *Economic Botany*, *69*(2), 114–126. https://doi.org/10.1007/s12231-015-9308-9

EL-GHARBAOUI, Asmae; BENÍTEZ, GONZÁLEZ-TEJEROSA, M. Reyes; MOLERO-MESA, Joaquín; MERZOUKI, Abderrahmane (2017): "Comparison of Lamiaceae medicinal uses in eastern Morocco and eastern Andalusia and in Ibn al-Baytar's Compendium of Simple Medicaments (13th century CE)". *Journal of Ethnopharmacology, 202*, 208-224. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2017.03.014

EL-KHOLY, Mohamed; AVANZATO, Damiano; CABALLERO, Juan M.; CHARTZOULAKIS, Kostas S.; VITA SERMAN; Facundo; PERRI, Enzo (eds.) (2012): *Following olive footprints (Olea europaea L.). Cultivation and Culture, Folklore and History, Tradition and Uses*. Córdoba: AARINENA–IOC–ISHS.

ELNAHAS, Ashraf Reem; ELWAKIL, Bassma Hassan; ELSHEWEMI, Salma Sameh; OLAMA, Zakia Ahmed (2021): "Egyptian Olea europaea leaves bioactive extract: Antibacterial and wound healing activity in normal and diabetic rats". *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, *11*(5), 427-434. https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2021.02.008

EL-SEEDI, Hesham R.; KHALIFA, Shaden A. M.; YOSRI, Nermeen; KHATIB, Alfi; CHENG, Lei; SAEED, Aamer (…) VERPOORTE, Rob (2019): "Plants mentioned in the Islamic Scriptures (Holy Qur'ân and Ahadith): Traditional uses and medicinal importance in contemporary times". *Journal of Ethnopharmacology*, *243*, 1-18. https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112007

ESMAEILI, Alireza; PARSAEI, Pouya; NAZER, Mohammadreza; BAKHTIARI, Ronak; MIHBERESI, Halleh; BOLDAJI, Hossein Dafian (2023): "Phytotherapy in Burn Wound Healing: A Review of Native Iranian Medicinal Plants". *Journal of Chemical Health Risks, 13*(1), 17-29. https://doi.org/10.22034/jchr.2021.1932188.1322

ESMAEILI-MAHANI, Saeed; REZAEEZADEH-ROUKERD, Maryam; ESMAEILPOUR, Khadije; ABBASNEJAD, Mehdi; RASOULIAN, Bahram; SHEIBANI, Vahid (…) HAJIALIZADEH, Zahra (2010): "Olive (*Olea europaea* L.) leaf extract elicits antinociceptive activity, potentiates morphine analgesia and suppresses morphine hyperalgesia in rats". *Journal of ethnopharmacology*, *132*(1), 200-205. https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.08.013

FAHD, Toufy (1977): "Matériaux pour l'histoire de l'agriculture en Irak: al-Filâha n-Nabatiyya" en *Handbuch der Orientalistik*, I. Abt., 6. Band, 6. Abschn., Teil I., pp. 276-377. Leyde – Cologne: E. J. Brill. [Repr. in Toufic Fahd (ed.). *L'Agriculture Nabatéenne. Traduction en*

arabe attribuée à Abū Bakr Aḥmad b. Aḥmad al-Kasdānī connu sous le nom d'IBN WAḤŠIYYA (IVe/Xe siècle), T. III, pp. 175-287. Damas: Institut Français d'Études Arabes de Damas.

FAHD, Toufic (1986): "Ibn Waḥshiyya", in B. Lewis, V. L. Menage, Ch. Pellat, J. Schacht (eds.), *The Encyclopaedia of Islam*, *III*, pp. 963-965. Leiden-London: E. J. Brill–Luzac & Co.

FILARDO, Simone; ROBERTO, Mattioli; DI RISOLA, Daniel; MOSCA, Luciana; DI PIETRO, Marisa; ROSA, Sessa (2024): "Olea europaea L-derived secoiridoids: Beneficial health effects and potential therapeutic approaches". *Pharmacology and Therapeutics*, *254*, 1-17. https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2024.108595

GARCÍA SÁNCHEZ, Expiración (1996): "El consumo de aceite de oliva y otras grasas vegetales en al-Andalus", in *La Mediterrània, àrea de convergència de sistemes alimentaris (segles V-XVIII). XIV Jornades d'Estudis Històrics Locals: Palma... 1995*. Palma de Mallorca: Institut d'Estudis Baleàrics, pp. 15-38. Retrieved from https://digital.csic.es/bitstream/10261/187057/1/garcia_sanchez_aceite_oliva.pdf

GARCÍA-SÁNCHEZ, Expiración; CARABAZA BRAVO, Julia María; HERNÁNDEZ-BERMEJO, J. Esteban (2021): *Flora agrícola y forestal de al-Andalus. Volumen II: Especies leñosas*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

GILANI, Anwarul Hassan; ATTA-UR-RAHMAN (2005): "Trends in ethnopharmacology". *Journal of Ethnopharmacology*, *100*(1–2), 43-49. https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.06.001

GOLESTANNEJAD, Zahra; KHOZEIMEH, Faezeh; ABTAHI, Reihaneh; ZAREI, Zahra; SADEGHALBANAEI, Leila; SADEGHIAN, Rastin (2020): "Inhibitory effects of ethanolic, methanolic, and hydroalcoholic extracts of olive (*Olea europaea*) leaf on growth, acid production, and adhesion of *Streptococcus mutans*". *Dent Res J (Isfahan)*, *17*(3), 179–185. Retrieved from https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32774794/

GUÍA DE RECONOCIMIENTO DE PLAGAS, OLIVO (*Olea europaea*) (2005): Gobierno de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. División protección agrícola. Vigilancia agrícola (eds.), GR-01/05. 1. Retrieved from https://www2.sag.gob.cl/agricola/vigilancia/plagasOlivo_05.pdf

GÜLER, Osman; POLAT, Rıdvan; KARAKÖSE, Mustafa; ÇAKILCIOĞLU, Uğur; AKBULUT, Sefa (2021): "An ethnoveterinary study on plants used for the treatment of livestock diseases in the province of Giresun (Turkey)"; *South African Journal of Botany, 142,* 53-62. https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.06.003

HASHMI, Muhammad Ali; KHAN, Afsar; HANIF, Muhammad; FAROOQ, Umar; PERVEEN, Shagufta (2015): "Traditional Uses, Phytochemistry, and Pharmacology of *Olea europaea* (Olive)". *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-29. https://doi.org/10.1155/2015/541591

HEINRICH, Michael; KUFER, Johanna; LEONTI, Marco; PARDO-DE-SANTAYANA, Manuel (2006): "Ethnobotany and ethnopharmacology—Interdisciplinary links with the historical sciences". *Journal of Ethnopharmacology*, *107*(2), 157-160. https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.05.035

HERAWATI, Dahlia; ANGGRAENI, Deassy; DAMAYANTI, Ariska Ratih (2020): "Effect of Ozonated Olive Oil in Topical Application towards Osteoblast Number and Angiogenesis of Alveolar Bone in Periodontitis Healing Process (in vivo study in Sprague dawley Rats)". *Traditional Medicine Journal*, *25*(1), 59-66. https://doi.org/10.22146/mot.55176

HERAWATI, Dahlia; PERTIWI, Etty Cahya (2021): "Application of Ozonated Olive Oil as Adjunctive Therapy After Periodontal Pocket Curettage Towards Collagen Density of Alveolar Bone in Periodontitis Healing Process (In Vivo Study with Sprague dawley)". *Traditional Medicine Journal*, *26*(2), 129-135. https://doi.org/10.22146/mot.65984

HERNÁNDEZ BERMEJO, Jacinto Esteban; GARCÍA SÁNCHEZ, Expiración (1998): "Economic Botany and Ethnobotany in al-Andalus (Iberian Peninsula: Tenth-fifteenth Centuries), an Unknown Heritage of Mankind". *Economic Botany*, 52(1), 15-26. Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02861292.pdf

HERNÁNDEZ BERMEJO, Jacinto Esteban; LORA-GONZÁLEZ, Ángel (1996): "La documentación histórica y bibliográfica como fuente de información y evidencia etnobotánica". *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba, 3,* 39-50. Retrieved from LaDocumentacionHistoricaYBibliograficaComoFuenteDe-187825.pdf

IWASAKI, Masanori; ENNIBI, Oum Keltoum; BOUZIANE, Amal; ERRAJI, Samir; LAKHDAR, Leila; RHISSASSI, Meryem; ANSAI, Toshihiro (…) MIYAZAKI, Hideo (2021): "Association between periodontitis and the Mediterranean diet in young Moroccan individuals". *Journal of Periodontal Research*, *56*(2), 408-414. https://doi.org/10.1111/jre.12833

JANUSZEWSKI, Jacek; FORMA, Alicja; ZEMBALA, Julita; FLIEGER, Mitcha; TYCZYŃSKA, Magdalena; CURTIS DRING, James; DUDEK, Iga (…) BAJ, Jacek (2024): "Nutritional Supplements for Skin Health—A Review of What Should Be Chosen and Why". *Medicina 60*(68), 1-27. https://doi.org/10.3390/medicina60010068

KALONDA MUTOMBO, Emery; MBAYO KITAMBALA, Marsi; NGAMBI NYAMBI, Victor; MBAYO MUKALA, Joseph; NUMBI WA ILUNGA, Evodie; KALONJI NDUMBA, Jean-Baptiste (…) LUMBU SIMBI, Jean-Baptiste (2021): "Emulsion formulation assays based on natural substances stimulating the hair growth and evaluation of its biological activity". *World Journal of Advanced Research and Reviews*, *10*(3), 12-24. https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.10.3.0119

KAPELLAKIS, Iosif Emm.; TSAGARAKIS, Konstantinos. P.; CROWTHER, John C. (2008): "Olive oil history, production and by-product management", *Reviews in Environmental Sciences and Bio/Technology, 7,* pp. 1–26. https://doi.org/10.1007/s11157-007-9120-9

KATSINAS, Nikolaos; RODRÍGUEZ-ROJO, Soraya; ENRÍQUEZ-DE-SALAMANCA, Amalia (2021): "Olive Pomace Phenolic Compounds and Extracts Can Inhibit Inflammatory- and Oxidative-Related Diseases of Human Ocular Surface Epithelium". *Antioxidants*, *10*, 1-25. https://doi.org/10.3390/antiox10071150

KAZIMIRSKI, A. de Biberstein (n. d.): *Dictionnaire arabe-français*, 2 vols. Beyrouth: Librairie du Liban, [Facs. edn. Of 1860. Paris: Maisonneuve et C^{ie}].

KOCA, Ufuk; PESIN SÜNTAR, Ipek; KUPELI AKKOL, Esra; YILMAZER, Demet; ALPER, Murat (2010): "Wound Repair Potential of *Olea europaea* L. Leaf Extracts Revealed by *In Vivo* Experimental Models and Comparative Evaluation of the Extracts' Antioxidant Activity". *Journal of Medicinal Food*, 1-20. https://doi.org/10.1089/jmf.2010.0039

KUMAR, Davinder; RAJORA, Gajendra; PARKASH, Om; HIMANSHU, Mamta; ANTIL, Virender; KUMAR, Virender (2016): "Herbal

cosmetics: An overview". *International Journal of Advanced Scientific Research*, *1*(4), 36-41. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/315671169_Herbal_cosmetics_An_overview

LACHEVA, Ginka Ilieva (2019): *Hoja de Olivo: Interés Farmacológico y Patentes de sus Principios Activos* [Undergraduate thesis project]. Madrid: Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense. Retrieved from http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/GINKA%20ILIEVA%20LACHEVA.pdf

LANE, Edward William (1980): *An Arabic – English Lexicon* (8 vols). Beirut: Librairie du Liban [Facs. edn. of 1863-1893]. London–Edinburgh: Williams and Norgate.

LEONTI, Marco; CASU, Laura; SANNA, Francesca; BONSIGNORE, Leonardo (2009): "A comparison of medicinal plant use in Sardinia and Sicily–De Materia Medica revisited?". *Journal of Ethnopharmacology*, *121*, 255–267. https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.10.027

LOZANO CÁMARA, Indalecio; NAVARRO GARCÍA, María Ángeles (2023): "Usos medicinales del olivo y el acebuche en al-Andalus (ss. IX-XV)". *eHumanista: IVITRA, 23*, 393-419. Retrieved from https://www.ehumanista.ucsb.edu/sites/default/files/sitefiles/ivitra/volume23/4.1.%20Lozano.pdf

LULEKAL, Ermias; ASFAW, Zemede; KELBESSA, Ensermu; VAN DAMME, Patrick (2013): "Ethnomedicinal study of plants used for human ailments in Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia". *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, *9*(63), 1-13. https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-63

MALLAMACI, Rosanna; BUDRIESI, Roberta; CLODOVEO, Maria Lisa; BIOTTI, Giulia; MICUCCI, Matteo; RAGUSA, Andrea (…) FRANCHINI, Carlo (2021): "Olive Tree in Circular Economy as a Source of Secondary Metabolites Active for Human and Animal Health Beyond Oxidative Stress and Inflammation". *Molecules*, *26*, 2-23. https://doi.org/10.3390/molecules26041072

MARTÍNEZ-FRANCÉS, V.; RIVERA, D.; HEINRICH, M.; OBÓN, C.; RÍOS, S. (2015): "An ethnopharmacological and historical analysis of "Dictamnus", a European traditional herbal medicine". *Journal of Ethnopharmacology, 175*, 390-406. https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.09.011

MATAIX VERDÚ, Francisco José; BARBANCHO CISNEROS, Francisco (2007): "El aceite de oliva en la alimentación mediterránea", in *I Congreso de la Cultura del Olivo,* pp. 707-761. Jaén: Universidad de Jaén. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2523870

MATH, M. V.; KATTIMANI, Y. R.; GAWALI, S. R. (2020): "Olive oil for dental caries". *British Dental Journal*, *229*(2), 73-74. https://doi.org/10.1038/s41415-020-1944-5

MAZZEI, Rosalucia; LEONTI, Marco; SPADAFORA, Santo; PATITUCCIA, Alessandra; TAGARELLI, Giuseppe (2020): "A review of the antimicrobial potential of herbal drugs used in popular Italian medicine (1850s–1950s) to treat bacterial skin diseases". *Journal of Ethnopharmacology*, *250*, 1-27. https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112443

MEJIA RECINOS, Denise Ivette (2015): *Evaluación del efecto de dos concentraciones de ajo (*Allium sativum*) con aceite de oliva (*Olea europaea*) administrado por vía tópica, para el control de* Sarcoptes scabiei *en perros (*Canis lupus familiaris*) infestados naturalmente, provenientes de diferentes refugios de la ciudad de Guatemala* (Undergraduate thesis project). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Retrieved from http://www.repositorio.usac.edu.gt/736/1/Tesis%20Med%20Vet%20Denisse%20.pdf

NARDI, Gianna Maria; FAIS, Sara; CASU, Cinzia; MAZUR, Marta; DI GIORGIO, Roberto; GRASSI, Roberta (…) ORRÙ, Germano (2020): "Mouthwash Based on Ozonated Olive Oil in Caries Prevention: A Preliminary In-Vitro Study". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17,* 1-9. https://doi.org/10.3390/ijerph17239106

NAVARRO GARCÍA, M. Ángeles (1996): "Clasificación temática de las fuentes del *Kitāb al-Ŷāmic*", in C. Álvarez de Morales (ed.), *Ciencias de la naturaleza en al-Andalus. Textos y estudios IV*, pp. 215-234. Granada: CSIC–EEAA.

NUNES, Andreia; MARTO, Joana; GONÇALVES, Lidia; MARTINS, Ana Margarida; FRAGA, Carmo; RIBEIRO, Helena Margarida (2022): "Potential therapeutic of olive oil industry by-products in skin health: a review". *International Journal of Food Science and Technology*, *57,* 173-187. https://doi.org/10.1111/ijfs.15384

PARDO DE SANTAYANA, Manuel; MORALES, Ramón; TARDÍO, Javier; ACEITUNO, Laura; MOLINA, María (eds.) (2018): *Inventario español de los usos tradicionales relativos a la biodiversidad. SEGUNDA FASE [Tomo 3]: Fichas.* Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio ambiente. Retrieved from https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ict_2018_tomo3web_tcm30-448314.pdf

PARVIZI, Mohammad Mahdi; SAKI, Maryam; HANDJANI, Farhad; HEYDARI, Mojtaba (2021): "Olive in traditional Persian medicine: an overview", in V. R. Preedy, R. R. Watson (eds.), *Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention (Second Edition),* 175-192. Amsterdam: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819528-4.00002-X

PATEL, P. V.; PATEL, A.; KUMAR, S.; HOLMES, J. C. (2012): "Effect of subgingival application of topical ozonated olive oil in the treatment of chronic periodontitis: a randomized, controlled, double blind, clinical and microbiological study". *Minerva Stomatologica*, *61*(9), 381-398. Retrieved from https://europepmc.org/article/med/22976566

PATITUCCI, Francesco; MOTTA, Marisa Francesca; DATTILO, Marco; MALIVINDI, Rocco; LEONETTI, Adele Elisabetta, PEZZI, Giuseppe (…) PUOCI, Francesco (2024): "3D-Printed Alginate/Pectin-Based Patches Loaded with Olive Leaf Extracts for Wound Healing Applications: Development, Characterization and In Vitro Evaluation of Biological Properties". *Pharmaceutics*, *16*(1), 1-26. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16010099

PÉREZ JIMÉNEZ, Francisco (1999): "El aceite de oliva: producto saludable desde la época califal al umbral del nuevo milenio". *Boletín de la Real Academia de Córdoba de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes*, *137*, 301-307. Retrieved from https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/6835/braco137_1999_4.pdf?sequence=1

POLJŠAK, Nina; KREFT, Samo; KOČEVAR GLAVAČ, Nina (2020): "Vegetable butters and oils in skin wound healing: Scientific evidence for new opportunities in dermatology". *Phytotherapy Research*, *34*, 254-269. https://doi.org/10.1002/ptr.6524

RAJHI, Haifa; BARDI, Anouar; DAKHLI, Amira; ARTHAOUI, Siwar; SACRAFI, Najah; BOUSNINA, Habib; ABICHOU, Mounir (2021): "Valorization of olive by-products in new biobased toothpaste: health and sustainability advantages". *Biomass Conversion and Biorefinery, 13*, 10275-10284. https://doi.org/10.1007/s13399-021-01905-z

RIVAS-GARCÍA, Lorenzo; NAVARRO-HORTAL, María D.; ROMERO-MÁRQUEZ, José M.; LLOPIS, Juan, FORBES-HERNÁNDEZ, Tamara Y. (…) SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, Cristina (2023): "Chapter Six-, Valorization of Olea europaea and olive oil processing by-products/wastes", in E. Capanoglu, M. D. Navarro-Hortal, T. Y. Forbes-Hernández, Maurizio Battino (eds.), *Advances in Food and Nutrition Research, 107*, pp. 193-212. Cambridge, United States–San Diego–Oxford–London: Academic Press. https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2023.07.001

RODRÍGUEZ-ARIZA, María Oliva; MONTES MOYA, Eva (2007): "Origen y domesticación del olivo en Andalucía (España) a partir de los hallazgos arqueológicos de *Olea Europea* L.", in *I Congreso de la cultura del olivo*, pp. 221-243. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses. Retrieved from https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Origen+y+domesticación+del+olivo+&btnG

SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, Estefanía; MESA, María D. (2018): "Compuestos bioactivos del aceite de oliva virgen". *Nutrición Clínica en Medicina*, *XII*(2), 80-94. https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.2.5064

SANTANA-GARRIDO, Álvaro; REYES-GOYA, Claudia; MILLA-NAVARRO, Santiago; DE LA VILLA, Pedro; ANDRÉ, Helder; VÁZQUEZ, Carmen M.; MATE, Alfonso (2021): "Anti-Inflammatory Action of Dietary Wild Olive (Acebuche) Oil in the Retina of Hypertensive Mice". *Foods*, *10*, 1-18. https://doi.org/10.3390/foods10091993

SANTANA-GARRIDO, Álvaro; REYES-GOYA, Claudia; PÉREZ-CAMINO, M. Carmen; ANDRÉ, Helder; MATE, Alfonso; VÁZQUEZ, Carmen M. (2020): "Retinoprotective Effect of Wild Olive (Acebuche) Oil-Enriched Diet against Ocular Oxidative Stress Induced by Arterial Hypertension". *Antioxidants, 9*(885), 1-32. https://doi.org/10.3390/antiox9090885

SELIM, Sami; ALBQMI, Mha; AL-SANEA, Mohammad M.; ALNUSAIRE, Taghreed S.; ALMUHAYAWI, Mohammed S.; ABDALGAWAD, Hamada (…) EL-SAADONY, Mohamed T. (2022): "Valorizing the usage of olive leaves, bioactive compounds, biological activities, and food applications: A comprehensive review". *Frontiers in Nutrition, 9*, 1-27. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1008349

SHAH, Rohit; CHAVAN, Rishi; MITRA, Dipika K.; PRITHYANI, Saurabh (2021): "Efficacy of Ozone Oil in treating Chronic Periodontitis as an Adjunct to Scaling and Root Planning as compared to Scaling and Root Planning alone". *JIDA – Journal of Indian Dental Association*, *15*(1), 20-25. Retrieved from https://publication.ida.org.in/ArticleDocument/2d5c34d6-4a0e-4763-aaab-24e8d67ec67c.pdf

SHETH, Umang; DANDE, Payal (2021): "Pityriasis capitis: Causes, pathophysiology, current modalities, and future approach". *Journal of Cosmetic Dermatology*, *20*(1), 35–47. https://doi.org/10.1111/jocd.13488

SHOUKHEBA, M. Y. M.; ALI, SH. A. (2014): "The effects of subgingival application of ozonated olive oil gel in patient with localized aggressive periodontitis. A clinical and bacteriological study". *Tanta Dental Journal*, *11*, 63-73. https://doi.org/10.1016/j.tdj.2014.04.001

SINGH, Ricky; BAFNA, Harshal; KALANTHARAKATH, Thanveer; CG, Ajithkrishnan & KALYAN, Pulkit (2016): "An In-vitro Evaluation of the Effect of Anti-candidal Herb (Olive) on Streptococcus Mutans". *Indian Journal of Oral Health Research*, *1*(1), 20-23. https://doi.org/10.4103/2393-8692.158905

SINMEZ, Çağrı Çağlar; ASLIM, Gökhan; YAŞAR, Aşkın (2018): "An Ethnoveterinary Study on Plants Used in the Treatment of Dermatological Diseases in Central Anatolia, Turkey". *Journal of Complementary Medicine Research*, *8*(2), 71–84. https://doi.org/10.5455/jcmr.20180510044255

SOLTANI, Motahareh; KARAMI-MOHAJERI, Somayyeh; ALLAHDADI, Reza; PARIZI, Mohammad Sohrobiyan (2022): "Olive improves eyesight: a study of the Qur'anic evidence and literature". *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, *14*(3), 4158-4163. https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V14I3.531

THE UNIFIED MEDICAL DICTIONARY (English-Arabic-French (1983)). Switzerland: Medlevant AG – Council of Arab Ministers of Health–W.H.O.–Arab Medical Union–ALECSO.

TORRECILLAS-BAENA, Bárbara; CAMACHO-CARDENOSA, Marta; CARMONA-LUQUE, María Dolores; DORADO, Gabriel; BERENGUER-PÉREZ, Miriam, QUESADA-GÓMEZ, José Manuel (…) CASADO-DÍAZ, Antonio (2023): "Comparative Study of the Efficacy of EHO-85, a Hydrogel Containing Olive Tree (Olea europaea) Leaf Extract, in Skin Wound Healing". *International Journal in Molecular Sciences*, *24*(17), 1-16. https://doi.org/doi.org/10.3390/ijms241713328

UYLAŞER, Vildan; YILDIZ, Gökçen (2014): "The Historical Development and Nutritional Importance of Olive and Olive Oil Constituted an Important Part of the Mediterranean Diet". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *54*(8), 1092-1101. https://doi.org/10.1080/10408398.2011.626874

VENDITTI, Alessandro; SERRILLI, Anna Maria; RIZZA, Luisa; FRASCA, Giuseppina; CARDILE, Venera; BONINA, Francesco Paolo; BIANCO, Armandodoriano (2013): "Aromadendrine, a new component of the flavonoid pattern of *Olea europaea* L. and its anti-inflammatory activity". *Natural Product Research*, *27*(4-5), 340-349. https://doi.org/10.1080/14786419.2012.693924

WANITPHAKDEEDECHA, Rungsima; NATASHA, Janice; JUNSUWAN, Natchaya; PHAITOONWATTANAKIJ, Sutasinee; PHOTHONG, Weeranut; EIMPUNTH, Sasima; MANUSKIATTI, Woraphong (2020): "Efficacy of olive leaf extract–containing cream for facial rejuvenation: A pilot study". *Journal of Cosmetic Dermatology*, *9*, 1662-1666. https://doi.org/10.1111/jocd.13457

ZAID, Abdel Naser; JARADAT, Nidal Amin; MUSTAFA EID, Ahmad; AL ZABADI, Hamzeh; ALKAIYAT, Abdulsalam; DARWISH, Saja Adam (2017): "Ethnopharmacological survey of home remedies used for treatment of hair and scalp and their methods of preparation in the West Bank-Palestine". *BMC Complementary and Alternative Medicine*, *17*(355), 1-15. https://doi.org/10.1186/s12906-017-1858-1

ZHANG, Xiaorong; JIANG, Yun; MAO, Jiajie; REN, Xuekun; JI, Yinghui; MAO, Yixin (…) HUANG, Shengbin (2021): "Hydroxytyrosol prevents periodontitis-induced bone loss by regulating mitochondrial function and mitogen-activated protein kinase signaling of bone cells". *Free Radical Biology and Medicine*, *176,* 298–311. https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2021.09.027

ZONDI, Silindelo Minenhle (2017): *The efficacy of a topical application comprising* Calendula officinalis *ø and* Olea europaea *in the management of seborrheic dermatitis of the scalp (dandruff)* [Master's final dissertation]. Durban: Durban University of Technology. Retrieved from https://openscholar.dut.ac.za/bitstream/10321/2899/1/ZONDI_SM_2017.pdf

Aromacología y salud: usos terapéuticos del perfume y cultura material entre las mujeres nazaríes (siglos XIII-XV)

Aromacology and health: therapeutics uses of perfume and material culture among Nasrid women (13th-15th centuries)

Alba Abdel-fatah Martínez[1]

Recibido: 19/07/2025
Aprobado: 01/07/2026
Publicado: 28/08/2026

RESUMEN

En la sociedad nazarí de los siglos XIII y XIV, los perfumes y sustancias aromáticas no solo tuvieron un importante rol simbólico y cultural, sino que desempeñaron funciones terapéuticas y sanitarias, especialmente en la vida de las mujeres. Este estudio analiza el empleo de remedios aromáticos en los cuidados corporales femeninos, conectando estas prácticas con evidencias de la cultura material, como los contenedores de perfume del Museo de la Alhambra.
A partir del análisis de los textos médicos de Ibn al-Jaṭīb y de hallazgos arqueológicos, se exploran los usos terapéuticos de los perfumes, así como su relevancia en los espacios domésticos y sanitarios. Este enfoque interdisciplinar combina las fuentes árabes, la historia de la medicina, la arqueología y los estudios de género, para arrojar luz sobre los vínculos entre el uso del perfume, la salud y las prácticas de cuidado entre las mujeres de la Granada nazarí.

Palabras clave: perfume y fragancias, cultura material, historia de la medicina, género y salud, mujeres nazaríes.

ABSTRACT

In Nasrid society of the 13th and 14th centuries, perfumes and aromatic substances not only played an important symbolic and cultural role but also had therapeutic and health-related purposes, especially in women's lives. This study analyses the use of aromatic remedies in women's body care, connecting these practices with evidence from material culture, such as the perfume containers in the Alhambra Museum.
Based on the analysis of Ibn al-Khatib's medical texts and archaeological finds, the therapeutic uses of perfumes are explored, as well as their relevance in domestic and sanitary spaces. This interdisciplinary approach combines Arabic sources, the history of medicine, archaeology and gender studies to shed light on the links between the use of perfume, health and care practices amongst women in Nasrid Granada.

Keywords: perfume and fragrances, material culture, history of medicine, gender and health, Nasrid women.

1. INTRODUCCIÓN

En todo tiempo y bajo distintas formulaciones teóricas, médicos y pacientes han procurado prevenir la enfermedad, posponiendo su aparición o minimizando sus efectos. Esta preocupación preventiva se plasmó en un conjunto de saberes y conductas agrupadas bajo el término «higiene», entendida no solo como limpieza, sino como el arte de preservar la salud. Durante la Edad Media, esta disciplina se expresó en la forma de recomendaciones personalizadas, adaptadas a la complexión del individuo, y pertenecía al ámbito de la denominada «higiene privada» —vigente desde la Grecia clásica hasta el siglo XVIII— en contraposición a la «higiene

[1] Investigadora FPI- Contrato para la Formación de Doctores. Departamento de Estudios Semíticos, Área de Estudios Árabes e Islámicos, Universidad de Granada (UGR). Email: abdelfatah@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3832-0413

Cómo citar: Alba Abdel-fatah Martínez (2026): Aromacología y salud: usos terapéuticos del perfume y cultura material entre las mujeres nazaríes (siglos XIII-XV). *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9645. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9645

pública» moderna, centrada en la salud colectiva (PEÑA, GIRÓN, BARCHIN, 1999: 89).

En el islam, la preocupación por la salud individual está íntimamente ligada a la purificación del cuerpo, especialmente en lo concerniente a la forma en que el creyente se presenta ante la práctica espiritual. Esta relación entre limpieza ritual y cuidado físico otorga a la higiene un valor destacado que trasciende lo espiritual y refleja la visión islámica sobre el bienestar del individuo, donde la armonía entre cuerpo y alma es fundamental para alcanzar una vida plena y ordenada (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 11).

Para alcanzar este objetivo, se considera una variedad de factores y elementos, así como prácticas y rituales asociados. En este sentido, las fragancias y sustancias aromáticas ocupan un lugar preeminente, ya que no solo embellecen a quienes las utilizan, sino que fortalecen los sentidos y ofrecen múltiples beneficios terapéuticos (AGUIRRE, 2001). El uso de fragancias, por tanto, no se limita solo al ámbito estético, sino que se integra dentro de un enfoque más amplio de salud preventiva y curativa. Es por ello que autores orientales como Ibn Māsawayh (m. 857)[2] dedicaron espacio en sus obras médicas, cuando no obras completas, a versar sobre las sustancias aromáticas como remedios terapéuticos (AGUIRRE, 2001: 96). En este sentido, se observa que los remedios y tratamientos basados en aromáticos, aunque en su forma más incipiente, ya comenzaban a ser reconocidos como fármacos, medicamentos, que aportaban beneficios tanto en el tratamiento de enfermedades como en la promoción del bienestar general.

En al-Andalus, esta tradición aromática continuará, de manera que el uso de las sustancias de olor en el tratamiento de afecciones físicas y para la mejora del funcionamiento del organismo persistirá igualmente. Un buen testigo de esta continuidad es la obra de Ibn Wāfid (m. 459/1067), *Kitāb al-'adwiya al-mufrada*[3] (*Libro de los medicamentos simples*), producida en el siglo XI, «Edad de Oro» de la farmacología andalusí. Este tratado, por otro lado, representa la madurez y autonomía, en relación con Oriente, que los médicos andalusíes empezaban a manifestar en dicho momento (AGUIRRE, 2001: 97). En él, se consolidan conocimientos sobre el uso de diversas sustancias naturales, incluidas las fragancias, en la medicina, reforzando la idea de que estas no solo embellecían, sino que también formaban parte integral del cuidado físico y terapéutico.

La Granada nazarí (siglos XIII-XV) no fue una excepción a esta tradición aromática. En ella, también, la cultura del perfume encontró asiento y se sofisticó, incorporando nuevos significantes y matices. De nuevo, encontramos aquí autores[4] que incorporan el uso de aromáticos en sus recomendaciones terapéuticas, como el prolífico autor granadino Ibn al-Jaṭīb (m. 776/1374), quien, a través de sus obras de medicina, el *Kitāb 'amal man ṭabba li-man ḥabba* (*Arte del que emplea su talento médico a favor de la persona que ama*) y el *Kitāb al-wuṣūl li-ḥifẓ al-ṣiḥḥa fī-l-fuṣūl* (*Libro del cuidado de la salud durante las estaciones del año* o «Libro de Higiene»)[5], demuestra un conocimiento magistral sobre las virtudes que estas sustancias y aromas aportan a la salud y el bienestar.

Sin embargo, para observar el panorama *aromacológico* de la Granada nazarí y, en particular, el uso de fragancias entre las mujeres es necesario recurrir a otro tipo de fuentes que contribuyan a la construcción de una nueva narrativa desde la perspectiva de género.

[2] Abū Zakariyyā Yūḥannā b. Māsawayh (m. 857) dedicó el tratado *Kitāb ŷawāhir al-ṭibb al-mufrada* a la selección, descripción y comentario de lo que consideraba sustancias aromáticas simples. Para una visión general sobre el tratado de Ibn Māsawayh véase LEVEY, 1961: 394- 410.

[3] La obra *Kitāb al-'adwiya al-mufrada* de Ibn Wāfid fue editada y traducida por Luisa F. Aguirre de Cárcer, en 1995.

[4] Tales como el levantino de origen, Muḥammad al-Šafra (m. 761/1360) o el almeriense Ibn Jātima (m. 771/1369) (ÁLVAREZ, MOLINA, 1999: 22).

[5] Del *Kitāb 'amal man ṭabba li-man ḥabba* hemos manejado el trabajo realizada por M.ª Concepción Vázquez de Benito (1982: pp. 9-48), quien estudió su capítulo octavo (segunda parte), dedicado específicamente a los cuidados cosméticos y estéticos (*zīna*). Por su parte, del *Kitāb al-wuṣūl li-ḥifẓ al-ṣiḥḥa fī l-fuṣūl* se ha empleado la edición y traducción castellana completa realizada por la misma investigadora (IBN AL-JAṬĪB, 1984).

En este caso, trabajamos también con restos materiales relacionados, es decir, diferentes artilugios y recipientes destinados a conservar, aplicar y portar todo tipo de perfumes, aguas de olor y ungüentos que posteriormente eran empleados con diversos fines curativos.

Estos objetos no solo constituyen vestigios de la vida cotidiana, sino que ofrecen una ventana a las prácticas de higiene y bienestar en las que las mujeres nazaríes estaban involucradas.

De acuerdo con las obras de medicina de Ibn al-Jaṭīb, nos proponemos extraer una serie de usos de tipo terapéutico de las fragancias, no sin antes considerar que referimos no solo aquellos remedios destinados a sanar o mejorar una afección o dolencia, sino también aquellos que contribuyen a mejorar el ánimo, aportando bienestar emocional y psíquico (KHÜNE, 1999: 197). Asimismo, relacionaremos los usos con piezas específicas, como los braseros y pebeteros (R-106, R-1223), las ampollas (R-3053, R-407), los pomos y omones (R-153 y R-2739)[6] conservadas en el Museo de la Alhambra. El análisis de los textos en relación con la cultura material aportará información de interés sobre el empleo y aplicación de las fragancias.

Este enfoque sanitario, situado desde una perspectiva de género, contribuye a una mejor comprensión del conocimiento y manejo del perfume y sustancias de olor en torno a la salud de las mujeres nazaríes. En lugar de adoptar una visión reduccionista sobre su relación con el cuidado del cuerpo como un asunto exclusivamente estético, buscamos iluminar cómo las fragancias formaban parte de los tratamientos terapéuticos que recibían. Esta perspectiva nos permite repensar el papel de las mujeres en la gestión de su salud, no solo como receptoras pasivas de prácticas de belleza, sino también como agentes activas en el mantenimiento de su bienestar físico y emocional a través de los perfumes.

Comenzaremos este recorrido aromático abordando, en primer lugar, la obra *Kitāb al-wuṣūl li-ḥifẓ al-ṣiḥḥa fī-l-fuṣūl* («Libro de Higiene») abriendo lo que hemos llamado «el perfume como terapia» para proseguir, a través de uno de los capítulos del *Kitāb ʻamal man ṭabba li-man ḥabba* (a partir de ahora, *ʻamal*), con los usos cosméticos o médico-estéticos, incluyendo un apartado específico dedicado al *ḥammām*, como espacio privilegiado de agencia femenina, sociabilidad y cuidado. Cerraremos este tránsito con aquellos usos de las fragancias destinadas a preservar y potenciar la salud sexual, haciendo el ejercicio sistemático de vincular los conocimientos extraídos de los textos con la cultura material conservada y propuesta para este estudio.

Este trabajo interdisciplinario, que integra fuentes literarias y arqueológicas con una perspectiva sanitaria de género busca ofrecer un nuevo enfoque sobre la relación entre salud, belleza y bienestar en la sociedad islámica medieval, enriqueciendo nuestra comprensión de la medicina y su aplicación entre/para mujeres, en el contexto histórico de la Granada nazarí.

2. EL PERFUME COMO TERAPIA Y PREVENCIÓN

El «Libro de Higiene» de Ibn al-Jaṭīb se organiza en dos partes bien diferenciadas, una primera dedicada a la teoría (*ʻilm*) y una segunda parte práctica (*ʻamal*). La obra se presenta como un manual de medicina preventiva, centrado en lograr una salud equilibrada, pues esta situación, en la mayoría de los casos, hace cesar la enfermedad (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 33-35). Lo interesante para este estudio se localiza en la segunda parte del tratado, cuyos cuatro capítulos dedicados a la terapia reglamentan la vida cotidiana considerando factores como el medio externo, el vestido, el baño, la higiene sexual o los perfumes e inhalaciones (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 17).

[6] Véase CAMBIL, 2016. También, ABDEL-FATAH, 2022. Recuperado de https://www.alhambra-patronato.es/las-piezas-para-perfume-del-museo-de-la-alhambra

El perfume, con su aroma propio, contiene propiedades beneficiosas para conservar la salud, siendo capaz de desencadenar potentes reacciones físicas y emocionales, aun sin ser conscientes de ello. Para comprender mejor cómo los aromas impactan el cuerpo, es necesario reflexionar sobre el sentido del olfato, cuyas implicaciones ya eran bien conocidas por los médicos andalusíes. Lo que Ibn al-Jaṭīb explica con conceptos típicos del medievo, en términos contemporáneos se traduce en que, al percibir un aroma, la información es transmitida a través del nervio olfativo hasta llegar al cerebro, afectando directamente al sistema límbico (*limbus* significa, de hecho, «frontera»), una región difusa del cerebro asociada con las emociones, los recuerdos, la motivación y el placer (RHIN, 2014: 18-20).

Contemplado el medio de recepción del aroma, es igualmente necesario ponerlo en relación con su medio de transmisión, el aire. Este factor es la regla primera para la consecución de una vida saludable, donde igualmente localizamos referencias aromáticas en la medida en que estos sirvieron para controlar y regular la calidad del aire. Pero este, vital para la existencia, se expone también a alteraciones y desequilibrios naturales y no naturales, capaces de provocar la enfermedad (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 97). Ibn al-Jaṭīb también enfatiza este punto, señalando que *el aire, un mar circundante de todo lo que Dios creó en la tierra [...], puede verse atacado por infección, descomposición y alteración de vientos [...]. Esta es precisamente la situación que recibe el nombre de «epidemia*[7]*»* (1984: 97).

Bajo esta categoría, la peste —conocida en las fuentes árabes como *wabā'*— fue una de las enfermedades más nocivas y extendidas de la época (CASTILLA, 1999: 35). El autor granadino documentó la epidemia que asoló Granada en 1349, describiendo tanto su impacto poblacional como las pautas de contención adoptadas. En este sentido, se adelantó a su tiempo al proponer una serie de medidas profilácticas innovadoras, entre las que se encontraban el aislamiento y la higienización constante de los ambientes y utensilios (ÁLVAREZ, MOLINA, 1999: 22).

En este esfuerzo por prevenir, la fumigación y purificación de espacios y objetos mediante sustancias odoríferas ocupó un lugar preeminente en la medicina nazarí. La combustión de aromáticos acabó siendo una gran aliada en la desinfección, humo mediante —*per* (a través de) y -*fumo* (humo)—, de la atmósfera alterada y contaminada (Figura 1). Ejemplo de ello es la indicación de Averroes en relación con el aire corrupto, manteniendo que *conviene desalojarlo con cosas apropiadas, como el costo, el incienso, la mirra y el alquitrán, que tiene gran efecto* (ÁLVAREZ, MOLINA, 1999: 106).

Las fragancias y otras sustancias aromáticas fueron las protagonistas en este tipo de tratamientos enfocados a purificar y desinfectar ambientes y personas, requiriendo para ello utensilios específicos para la quema como son los pebeteros[8] (Figura 2) y/o pequeños braseros[9] (Figura 1), cuya función caústica ha sido ampliamente documentada (BERMÚDEZ, 1954: 72-73; FERNÁNDEZ, 1976: 121). Por otro lado, es importante señalar que estos objetos formaban parte integral del mobiliario doméstico nazarí, en su mayoría, bajo la salvaguarda de las mujeres, las grandes mantenedoras y responsables del orden doméstico. En esta

[7] Este extracto que menciona VÁZQUEZ en su trabajo procede de la obra *Kitāb Manfa'at* (*o Muqni'at*) *al-sā'il 'ani-l-maraḍ al-hā'il* («*El que convence a quien inquiere sobre la terrible enfermedad*»).

[8] Recipiente para quemar perfumes, similar al incensario. En él se hace arder el pebete, otra modalidad de perfume que desprende el olor a través del humo (CRIADO, 2011: 875).

[9] Estos hornillos o braseros, de pequeñas dimensiones, también fueron empleados para calentar o mantener la temperatura de los platos con comida. Aunque en otro contexto cronológico y geográfico distinto al estudiado aquí, son también estos hornillos los que Fatima Mernissi menciona en la obra *Sueños en el umbral* (1994), al narrar la preparación y ritual de belleza llevado a cabo por las mujeres de su familia: *cada grupo de mujeres estaba equipado con sus januns, que eran unos hornillos de carbón[...]*, lo que demuestra la versatilidad de uso de este pequeño artilugio-quemador. Por otro lado, y buscando la voz arábiga de esta palabra, encontramos que el vocablo más frecuentemente recogido es *miŷmar* que, aunque no ha dejado pervivencia alguna en la lengua española, se ha mantenido fuertemente en el norte de África. Del mismo modo, y como informa Mernissi, Moscoso recoge también la palabra *Jānūn* como hornillo para cocinar, de barro y con tres patas, que se coloca sobre el suelo (MOSCOSO, 2015: 153).



Figura 1. *R106. Brasero nazarí. © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*



Figura 2. *R-1223. Pebetero nazarí. © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*

dirección se dirige también Bermúdez Pareja al vincular estos pebeteros al ajuar doméstico nazarí (1954: 71-77). Así mismo, el arabista y especialista en arte islámico, Bermúdez López, quien señala que la mayoría de estos objetos formaban parte de la dote de las mujeres, ya

fuera como aportación de las susodichas o como regalo recibido, aunque cada pieza se define por sí misma[10]cstyle.

Paralelamente a esta ordenación del espacio, las fragancias intervinieron en vapores e inhalaciones terapéuticas dirigidas específicamente al cuerpo, con el mismo propósito de conservar y mantener la salud.

En el «Libro de Higiene», Ibn al-Jaṭīb dedica una entrada exclusiva a versar sobre perfumes, la cual, en ocasiones, aparece de manera independiente y otras en conjunto con las inhalaciones. Resulta pertinente matizar que, aunque compartan espacios en algunos pasajes del manuscrito, distingue claramente el acto lúdico o social de perfumarse del uso estrictamente terapéutico de los vapores, concebidos para ser absorbidos a través de la nariz y la boca, a fin de que los componentes terapéuticos de las fragancias alcancen con rapidez el organismo. A pesar de ser distintos en su aplicación, ambos usos persiguen la misma finalidad: mantener el bienestar físico y emocional del individuo.

2.1. Aromas y objetos en las prácticas de cuidado femeninas

Antes de proceder a analizar algunas de las recomendaciones aromacológicas de Ibn al-Jaṭīb, es fundamental comentar un aspecto relacionado con el lenguaje utilizado en la traducción de la obra. El autor emplea de manera reiterada el término árabe *Insān*[11] como interlocutor. Esta palabra es traducida, según los criterios de Vázquez de Benito (editora y traductora de la obra el «Libro de Higiene» de Ibn al-Jaṭīb), como «hombre» y en ningún caso como «ser humano» o «personas» buscando una referencia más colectiva e inclusiva. Una elección comprensible en su contexto temporal, cultural y social. Sin embargo, no podemos dejar de cuestionar cuánto se acerca conceptualmente a la realidad que designó pues, como ya sabemos, el empleo de fragancias fue común a hombres y mujeres, aunque con ciertas restricciones para las mujeres y en algunos contextos sociales.

Es importante reconocer que las lecturas e interpretaciones de las fuentes históricas están inevitablemente marcadas por el bagaje y el contexto sociocultural del investigador o investigadora que lleva a cabo dicha labor. En consecuencia, este ejercicio interpretativo exige un profundo compromiso, responsabilidad y, sobre todo, una distancia crítica que no siempre garantiza resultados fructíferos. En este sentido, la reflexión de Gutiérrez sobre la historia de la medicina femenina resulta particularmente pertinente, ya que señala que, además de la escasez de fuentes documentales, uno de los problemas más significativos es precisamente la lectura e interpretación de esas fuentes (GUTIÉRREZ, 2015: 130). Así, a pesar de la traducción, consideramos que las recomendaciones aromáticas de Ibn al-Jaṭīb son igualmente aplicables a las mujeres, dado que, como hemos argumentado previamente, el uso de perfumes fue compartido por ambos géneros, aunque con matices específicos en su aplicación.

Siguiendo el enfoque que propone el «Libro de Higiene», las recomendaciones terapéuticas sobre el uso de fragancias varían según la complexión individual tanto de hombres como de las mujeres (sanguínea, biliar amarilla, flemática y biliar negra) y la estación del año, tal como establece el título original de la obra. En primavera, para una complexión equilibrada, Ibn al-Jaṭīb sugiere que el aire debe ser *lo más puro y suave posible*, *aromatizado con almizcle e incienso* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 191). En verano, para las personas con una complexión biliar amarilla, recomienda utilizar *abanicos cuya arpillera haya sido empapada en agua de rosas, sándalo, alcanfor y vinagre*, con el fin de inhalar *el aire más frío posible, alimento para el neuma del corazón y el alimento del cuerpo*, un

[10] Agradecemos al autor esta observación personal a través de consulta directa.

[11] Se trata de un término bastante complejo en árabe. Por tanto, también su traducción plantea dificultades. En los diccionarios de referencia consultados aparece referido, primeramente, como «hombre, humano» (CORTÉS, 2008: 44- 45). No obstante, en LANE (1968: 114) aparece de manera más matizada referenciando que *Insān* «applied to the male and female». En esta misma línea, BIBERSTEIN KAZIMIRSKI (1960: 61) señala «Ce mot s'applique à l'homme et à la femme comme opposés à l'animal».

remedio para refrescar el cuerpo y equilibrar el calor del neuma (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 222-223).

A propósito de los abanicos perfumados, aunque no señala de manera explícita el fin terapéutico de dicha práctica, es razonable suponer que otras técnicas empleadas, como el rociado o empape de textiles con fragancias, también tenían un propósito sanitario[12].

En la sociedad nazarí, las mujeres no solo perfumaban los espacios, sino que también utilizaban textiles como cortinas, tapices o almohadas, para impregnar el ambiente con fragancias agradables[13]. Si bien es cierto que este tipo de prácticas refinadas se asocia especialmente con las mujeres de las clases altas. En este contexto, el *qum-qum*[14] u omón, un artefacto especialmente diseñado para rociar perfumes hubo de desempeñar un papel crucial en el proceso (Figura 3).



Figura 3. *R-2739. Omón para perfume (siglos XIV-XV). © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*

Este objeto, que forma parte de la selección de contenedores para perfume del Museo de la Alhambra (R-2739), puede considerarse como uno de los muchos utensilios que las mujeres atesoraron, y cuya función en la creación de una atmósfera sugerente en aroma y propicia para la salud no debe subestimarse.

El omón es un artefacto típico oriental[15], cuyo diseño lo hace exclusivo para la dispersión de perfumes; de forma abombada, similar a una manzana, con una base plana y un cuello largo que se estrecha hasta un pequeño orificio, el cual generalmente se cerraba con cera para evitar la evaporación del perfume (MELERO, 1988: 75). Este objeto se activa con un simple golpe de muñeca, y de esta manera se rocían superficies, partes del cuerpo (comúnmente las manos) y, como ya hemos señalado, los textiles. Su presencia, al igual que los pebeteros y otros utensilios aromáticos, parece haber sido común no solo en los hogares más lujosos como el *Qaṣr al-sulṭān* de la Alhambra sino también en las viviendas más modestas de la ciudad. En este contexto, Marinetto describe la atmósfera perfumada en las estancias del alcázar nazarí, señalando que:

> *La atmósfera de las estancias se completaba con la atmósfera perfumada con los pebeteros de cerámica o bronce donde se quemaban hierbas olorosas y omones de vidrio que dispersaban los perfumes por las diferentes estancias, conservados en bellos y delicados pomos de vidrio de colores, soplado y decorado, como contenedores de agua de olor* (MARINETTO, 2021: 179- 181).

Estas piezas, junto con los pomos de vidrio de colores, contenían fragancias que se utilizaban tanto para perfumar, como en la mejora del bienestar físico. En resumen, el omón debió de desempeñar un papel destacado en la creación de ambientes saludables, contribuyendo a la purificación del aire y, en última

[12] Imaginamos que el rociado de un pañuelo, por ejemplo, servía como método de inhalación de fragancias con carácter terapéutico.
[13] Para ampliar sobre las distintas modalidades en que las mujeres aromatizaban textiles del hogar consultar CRIADO (2011: 865–897). Igualmente, el trabajo de SERRANO (2015: 307-336), dedicado al léxico de los objetos que vestían las casas andalusíes, constata que tanto el vestuario personal como los destinados a vestir el hogar pertenecieron sobre todo a las mujeres.
[14] *Cf.* CAMBIL, 2016: 82-83 y 94-95. También ABDEL-FATAH, 2022. https://www.alhambra-patronato.es/las-piezas-para-perfume-del-museo-de-la-alhambra
[15] No se han encontrado antecedentes remotos de estos ni posibles analogías con otras formas occidentales. Su origen se encuentra relacionado con las nuevas formas creadas por las vidrierías sirias y egipcias a partir del siglo XII (CAMBIL, 2016: 93-94).

instancia, al bienestar de quienes inhalaban sus fragancias. Por otro lado, suponemos que las mujeres, encargadas de la gestión doméstica, debieron ser las principales usuarias de estos artefactos.

De regreso al «Libro de Higiene» extraemos el siguiente régimen de aromas. En esta ocasión, Ibn al-Jaṭīb recomienda inhalar en verano, y para la complexión biliar amarilla masculina o femenina, *todas las flores refrescantes como rosas, violetas, flores de sauce, mirto, agua de rosa sublimada y flor de mirto*. En el caso del perfume, el autor aconseja *alcanfor, sándalo, bol armenio en vinagre y cimolea con agua de rosas* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 226). Estas fragancias no solo se presentan como parte de un régimen de salud, sino que también fueron utilizadas de manera cotidiana, normalizada, tal y como demuestra el hecho de que fueran incluidas en un manual práctico-dietético. Este hecho evidencia que el uso de fragancias era común tanto para hombres como para mujeres.

Otro régimen, ahora para la complexión equilibrada en otoño:

> *Las inhalaciones serán cálidas y equilibradas, de flores, por ejemplo narcisos, azucenas, crisantemos, jazmines, rosas blancas, almizcladas y margaritas [...], las más cálidas y en vaporización, atemperan juntamente con aguas de perfumes refrigerantes, como el agua de rosa y la flor del mirto. Además, para perfumar, los óleos aromáticos como el beleño y similares, y al-lajālij*[16]*de ámbar* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 201).

Sin embargo, en invierno:

> *Las inhalaciones se realizarán con flores y perfumes cálidos en justa proporción, como el ámbar en sus distintas variedades, ramas y gomas aromáticas y, también, las algalias, los lajālis preparados, aguas de flores cálidas, como de naranja ácida, rosa blanca almizclada, jazmín, alhelí, clavel, nuez moscada, flor de nuez moscada y los óleos aromáticos, por ejemplo, bálsamo triturado con almizcle, ámbar y almizcle superior. Todo ello, en medio, al comienzo y al final de la estación* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 204-205).

3. COSMÉTICA TERAPÉUTICA: SALUD Y BELLEZA

3.1. Cosmética como parte del corpus médico

Abrimos la esfera más importante y destacada de intervención del perfume en la salud de las mujeres nazaríes, no sin antes señalar un aspecto distintivo fundamental. Si bien los usos cosméticos del perfume entre las mujeres nazaríes discurren casi en paralelo con los terapéuticos, la motivación subyacente varía: el ambito terapéutico se rige por el principio de bienestar y cuidado de la salud, mientras que, en el caso de la cosmética, el interés se centra en el embellecimiento y el cuidado del cuerpo, entendido como un *marco infinito de atractivas y perfumadas percepciones* (TENA, 2003: 234).

En la cosmética, la belleza se postula como el motor principal, siendo además una de las causas principales de encuentro con la esfera femenina. Quizás esta conexión con la belleza explique en parte la desconfianza que, en ocasiones, se genera hacia este ámbito sanitario. No obstante, creemos que la cosmética no ha contado con la debida atención a la hora de examinar la salud de las mujeres o la participación de estas en el ámbito sanitario. Algo ciertamente sorprendente si consideramos que se trata de un espacio único para el estudio en profundidad de estas y otras cuestiones relacionadas, así como para repensar la metodología empleada hasta el momento, con el fin de lograr nuevas aportaciones a la historia de la medicina femenina. Quizás «no ha sido una cuestión histórica emergente» como indica Cabré al referirse al análisis de los cosméticos en los manuales domésticos (2011: 176, 177) o, al menos, no han sido objeto de estudio histórico como sí lo han sido otros tratados y manuales de medicina general (LÓPEZ, CÓRDOBA, 2023: 18). Con esta contribución buscamos la revisión de las fuentes y, en consecuencia, de la narración.

[16] Clase de perfume compuesto con el que se perfuma o unge.

Así las cosas, y por su pertinencia, tomamos prestadas las siguientes palabras de Abū Marwan b. Zuhr (m. 557/1161-2):

> *La parte más importante de la «cosmética» (al-zīna) tiene por objeto que el órgano pueda cumplir su función… El cuidado dispensado a una parte del cuerpo ¿no tiene por resultado que esta cumpla [mejor] su función natural?* (KHÜNE, 1999: 197).

Como bien señala el médico sevillano, el cuidado dispensado a ciertas partes externas de nuestro cuerpo contribuye a la mejor realización de muchas funciones fisiológicas. Del mismo modo que, al corregir ciertas imperfecciones y fealdades, contribuimos a que la persona objeto de tal tratamiento supere una serie de complejos psíquicos que, a su vez, pueden ejercer influencias negativas sobre la convivencia del individuo con su entorno social (KHÜNE, 1999: 197).

La cosmética —correspondiente al término árabe *zīna*[17]—, es en realidad un terreno muchísimo más amplio de lo que cabría esperar hoy día, aún más si consideramos que se trató de una disciplina incluida dentro de la medicina, por lo que en ocasiones observamos que se acerca más a la medicina estética, a la cosmética más estricta o incluso a otras disciplinas como la oftalmología, la cirugía o la ginecología. Así pues, nos parece muy acertada definirla como *la hermana menor de la medicina*, tal y como sugiere Khüne (1999: 197-207).

Es fundamental considerar la complejidad que trae consigo el término (*zīna*) ya que en este lugar el foco lo situamos sobre las mujeres y sus cuerpos, así como sobre las fragancias recomendadas y sus posibles aplicaciones. En consecuencia, nos aproximamos a la cosmética-estética (lo que del cuerpo se muestra y cómo se muestra, su conservación consecuentemente) al mismo tiempo que abordamos la salud sexual. La belleza y el placer emergen a través del testimonio «cosmético» de Ibn al-Jaṭīb, quien sin duda ofrece valiosas informaciones para este ámbito.

No obstante, es preciso recordar que los usos y aplicaciones de los remedios cosméticos por parte de las mujeres estuvieron supeditados en todo momento a la moral islámica establecida bajo las directrices de una sociedad patriarcal muy crítica con el exceso. *¡No pongas mala cara a la gente, ni pises la tierra con insolencia! Allah no ama a nadie que sea presumido, jactancioso*, menciona el Corán (CORTÉS, 2005: 31:18). Luego no es extraño que la sola intención femenina de mostrar un cuerpo bello ante los demás, de buscar una positiva recepción exterior, muchas veces fuera considerada una peligrosa pretensión de romper los márgenes pautados (TENA, 2003: 234; MARÍN, 2000: 192-194).

3.2. Fragancias, recetas y cultura material

La existencia de una parte dedicada a la cosmética en el *Kitāb ʻamal man ṭabba li-man ḥabba* de Ibn al-Jaṭīb fue señalada por la profesora Concepción Vázquez de Benito en 1982 (VÁZQUEZ, 1982). El libro, que forma parte de un tratado de medicina general, exactamente de patología y terapéutica, aprovecha ampliamente las fuentes antiguas y árabes anteriores, sin despreciar los recursos terapéuticos populares. Tras una primera parte que sigue el esquema típico *a capite ad calcem*[18]*,* prosigue la segunda parte abordando las denominadas *amrāḍ al-zīna* (enfermedades relacionadas con los cabellos, las uñas y la piel[19]).

[17] En árabe clásico, *al-zīna* es algo que sirve para adornar, decorar o embellecer, pensándose, en principio, en un objeto de adorno, una joya, por ejemplo. Sin embargo, implica también un valor figurativo, el de una cualidad o propiedad física, mental o relativa al estatus social, que «embellece» o da categoría a una persona, en el sentido más amplio de la palabra. El uso literario actual conserva la connotación de adorno y puede referirse a cualquier objeto decorativo, o a una vestimenta bonita, o a los artificios de tocador. No en vano un salón de belleza o una peluquería reciben el nombre de «*bayt al-zīna*» (KHÜNE, 1999: 197).

[18] Es decir, empezando por la cabeza y terminando por los pies. De ahí resultaba, por ejemplo, que el tema sobre la cabeza incluyera, indistintamente, ojos y oídos, nariz y boca, los traumatismos craneales, las enfermedades nerviosas y mentales, el cutis de la cara, el pelo y el cuero cabelludo.

[19] A propósito de la piel, *al-zīna* fue la disciplina encargada de abordar y tratar toda clase de problemas dermatológicos, ya fuesen de tipo estético, higiénico o patológico (KHÜNE, 1999: 198).

En materia de fragancias, este bloque abre un amplio repertorio de recetas donde el aroma actúa como un agente terapéutico para el equilibrio físico y anímico. Con el fin de desgranar esta sección, hemos seleccionado aquellos remedios de la obra dirigidos específicamente a los cuerpos de las mujeres, en los cuales la presencia de sustancias odoríferas es significativa y revela la complejidad de la medicina cosmética nazarí.

3.2.1. Patologías de la belleza y terapia corporal

En este capítulo —*capítulo octavo (parte II)* del *'amal*—, Ibn al-Jaṭīb realiza un exhaustivo repaso de las distintas partes del cuerpo femenino, siendo posible localizar fragancias o sustancias de olor formando parte de casi todos los tratamientos recomendados para cada una de ellas. Por ejemplo, para conservar el cabello *se empleará mirto, láudano, óleo de almáciga y similares* (VÁZQUEZ, 1982: 17). En cambio, si el problema es la pérdida del mismo, *se tratará con la inhalación de aromas refrescantes y aplicando unturas con óleos nutritivos de violeta, nenúfar y sauce* (VÁZQUEZ, 1982: 17).

En cuanto al vello, parece que la tendencia predominante era su eliminación, usando toda una suerte de depilatorios en la labor cuyo aroma, a juzgar por las recetas, debió de ser ciertamente desagradable. Ejemplo de ello es el siguiente remedio: *para suprimir el mal olor del depilatorio: hojas de melocotonero, bagazos de alazor, juncia, alheña, rosa y sukk*[20] (VÁZQUEZ, 1982: 17). Para la limpieza facial, Ibn al-Jaṭīb recomienda óleo de almáciga, mientras que, para embellecer su color, blanquearlo y limpiarlo, sugiere el cálamo aromático y la almáciga[21] (VÁZQUEZ, 1982: 31-33). Asimismo, para embellecer los labios, propone *un poco de óleo de lirio disuelto en una pequeña cantidad de lila común* y para el aliento fétido, *madera de áloe, rosa, alcanfor, sándalo, almáciga y otros* (VÁZQUEZ, 1982: 27).

A continuación, le corresponde el turno a la nariz y sus tratamientos para embellecerla y evitar su mal olor. No obstante, es necesario señalar que la inclusión del siguiente ejemplo no se debe únicamente a la presencia de sustancias aromáticas, sino también a un detalle significativo que nos permite vincular este conocimiento y sus aplicaciones con la agencia de las mujeres. Así, prosigue el autor explicando que *se embellece la nariz, iniciando su tratamiento en la niñez, alargándola suavemente a la vez que se comprime, debiendo ser la comadrona quien se ocupe de rectificarla hasta observar su progreso satisfactorio* (VÁZQUEZ, 1982: 25).

La mención a la supervisión del tratamiento por parte de una comadrona subraya la participación de las mujeres en el ámbito sanitario de la Granada nazarí. Como en ocasiones dejan ver algunos textos andalusíes, existieron médicas (*ṭabībāt*) y matronas (*qawābil*) especializadas en el tratamiento de las enfermedades de las mujeres[22], algo a lo que, sin duda, contribuyó la segregación por géneros y la necesidad de ocultar a los hombres la mayor parte del cuerpo de las mujeres (MARÍN, 2000: 296).

[20] *Sukk* o *Šukk*: confección compuesta de dátiles, agalla y productos indios aromáticos y astringentes. Las drogas indias más usadas son: macía, clavo, cardamomo y sándalo. Aunque existen muchas clases diferentes de composiciones de *sukk* (LEVEY, 1966: 294). Por otra parte, y según Colin y Renaud, (1941: 119 y 1102), *sukk* es un medicamento compuesto de agalla y pasas o mirobalanos y pasas. Recibe el nombre de *ramīk* antes de que se le almizcle, una vez almizclado se llama *sukk*.

[21] Almástiga o Almáciga (*al-maṣṭikā*): resina traslúcida muy aromática que se extrae de una variedad del lentisco. Cultivado en Egipto y en algunas islas griegas, su comercio se extendió por el Mediterráneo bajo el monopolio de los genoveses hasta el siglo XVI (JAH, 2001: 73).

[22] En la Granada nazarí, Ibn al-Jaṭīb informa, en su *Iḥāṭa*, sobre dos mujeres dedicadas al cuidado de la salud femenina. Umm al-Ḥasan bt. Abī Ya'far al-Ṭanŷālīyya formada por su padre, es descrita como *ṭabība*, formación que, muy probablemente, se basó en la transmisión textual de obras médicas. La práctica médica de una mujer como Umm al-Ḥasan —aunque las informaciones sean parcas, debió de haber otras muchas «Umm al-Ḥasan» en la época nazarí— estaría al nivel de la de los hombres médicos. Por otro lado, 'Ā'iša bt. 'Abd al-Wāḥid b. 'Alī b. Muḥammad b. Muḥammad b. 'Alī b. Muḥammad al-Lajmī se *dedicaba amorosamente al cuidado de la salud ('ilāŷ) de las mujeres*, lo que sugiere una labor más cercana a la obstetricia (MARÍN, 2000: 296). Evidentemente, ambas mujeres hubieron de tener un profundo conocimiento en materia de sustancias simples y compuestas —entre las que se sitúan las aromáticas— fármacos, al fin y al cabo, que también ellas debieron de componer, recetar y aplicar a sus pacientes.

Como resultado, las mujeres adquirieron conocimientos anatómicos del cuerpo femenino y fueron expertas en el conocimiento sobre plantas medicinales, así como sobre sustancias y compuestos aromáticos, incluyendo sus efectos (ESPINA-JEREZ *et alii*., 2019: 201).

De regreso a la boca, Ibn al-Jaṭīb sugiere que para combatir el aliento fétido se han de mezclar *clavel, canela, nuez moscada, juncia, madera de áloe y un poco de almizcle* de manera que, amasando, se puedan confeccionar *pastillas del tamaño de un guisante* (VÁZQUEZ, 1982: 26).

Este último enunciado, que describe una combinación de aromáticos, sintetiza de manera magistral algunas de las sustancias de olor más apreciadas y empleadas en la cosmética de la época. No obstante, cabe destacar que estas sustancias, en su mayoría, aparecen como parte de compuestos más complejos, siendo solo un ingrediente dentro de las recetas —en proporciones relativamente pequeñas—, junto con las aguas de olor o los óleos; distintos formatos de las fragancias, por otro lado. En este campo, las flores se erigen con su fragancia natural como protagonistas; destacando las rosas, mirtos, nardos, lirios, violetas, entre otras. A estas se suman las especias como la nuez moscada (*ŷawz buwā*), el clavo (*qaranful*) o el azafrán (*za'fran*), así como las maderas y resinas aromáticas como el áloe o agáloco[23] (*al-'ūd hindī*) —el cual parece haber sido utilizado exclusivamente por la realeza debido a su elevado coste—, pero también la almáciga[24] (*al-maṣṭika*), el sándalo (*ṣandal*), el ámbar (*'anbar*), el alcanfor (*al-kāfur*) y el gran protagonista: el almizcle (*al-misk*), al cual dedicaremos mayor atención en lo sucesivo.

Este repertorio de fragancias no solo refleja una variedad de aromas, sino que marca el ritmo de las sustancias aromáticas en los cosméticos destinados a las mujeres, significativamente más cuantiosos y elaborados que los que ofrece para las cuestiones de índole masculina (alopecia, calvicie, cuidado de la barba, etc.), asimismo contempladas en la obra. Esta diferencia subraya cómo este ámbito de la medicina, en particular, se convierte en un aliado clave para el conocimiento de la fisionomía de las mujeres. Además, proporciona información valiosa acerca de las principales preocupaciones estéticas del momento, así como de las partes del cuerpo que recibían mayor atención; atenciones/cuidados en los que las fragancias y sustancias aromáticas, como estamos comprobando, desempeñaron una activa participación en la vida cotidiana de las mujeres nazaríes.

Como ya hemos mencionado, la cosmética no solo se limitaba a la belleza, sino que también abarcaba afecciones que, en la actualidad, se asocian con disciplinas como la traumatología o la dermatología. Un claro ejemplo de ello es el remedio a base de untura de incienso orientado a mitigar el color verde producido por un golpe (VÁZQUEZ, 1982: 30). Igualmente, el *ungüento de agalla, raíces trituradas y óleo de rosa para la sarna seca* (VÁZQUEZ, 1982: 33). Otros tratamientos incluían el uso de *semillas de alheña, rosa, semillas de verdolaga y alcanfor* para la urticaria (VÁZQUEZ, 1982: 33), así como una *untura de áloe y mirra* (VÁZQUEZ, 1982: 35).

En este recorrido corporal descendente, una vez superada la cabeza, avanzamos a través del tronco. Aquí, y para conservar las mamas, Ibn al-Jaṭīb recomienda *untura de arcilla y rosa* (VÁZQUEZ, 1982: 35). A continuación, aborda una parte del cuerpo especialmente relevante: la vulva. Este espacio, tanto por su singularidad como por la significativa participación de las fragancias en su cuidado, merece una atención particular. Por ello preferimos proponer este análisis para dedicárselo en el siguiente epígrafe, donde profundizaremos en el ámbito de la sexualidad.

[23] Ibn al-Jaṭīb informa, en relación con la zona de Dalías (Almería), que allí crecía una especie de áloe oloroso superior al áloe indio en fragancia, perfume y delicadeza. Otros autores como al-Bakrī, geógrafo del siglo XI, dan cumplida referencia del áloe aromático existente en la zona de Dalías (GARIJO, 1994: 212-213).

[24] Almástica o almáciga. Resina translúcida, amarillenta y aromática, en forma de gotas o lágrimas, que se extrae de una variedad del lentisco (JAH, 2001: 73).

3.2.2. Cultura material. Transferencias entre mujeres

El uso de aguas de olor, óleos y ungüentos, en forma de líquidos más o menos diluidos, requirió necesariamente de pequeños frascos o ampollas (Figs. 4 y 5), cuando no de pomos, para su adecuada conservación, transporte y aplicación. Estos contenedores constituyen una parte esencial de la aplicación cosmética, formando parte de un tratamiento integral del cuerpo que combina medicina, estética y cuidado personal.

Este tipo de frasquitos —*qanīn*[25] en árabe— se proponen como los principales contenedores para perfume (*al-ʿaṭr*) y cosméticos en época nazarí. Su diseño, tamaño y material parecen estar perfectamente adaptados para estos fines. Por supuesto, toda ampolla contaba con un pequeño tapón, un corcho, que impedía el derrame de su contenido, asegurando su conservación.

Su uso fue cotidiano y común a juzgar por la cantidad de piezas de este tipo que se conservan en el Museo de la Alhambra y que proceden, en su mayoría, de espacios diversos en la ciudad —tal es el caso de la Figura 4[26]— y tan solo una (Figura 5) de la antigua corte nazarí, la Alhambra. Hecho que sugiere que el uso de estos objetos y, sobre todo, de su contenido —ya fuera perfume, destinado a la creación de agradables olores, o cosméticos compuestos de otras sustancias, óleos y aguas de olor—, estaba ampliamente extendido, tanto entre las élites (*al-jāṣṣa*) como entre las clases más humildes (*al-ʿāmma*) de la sociedad nazarí.

Asimismo, se emplearon pomos[27] de vidrio soplado y decorado (Figura 6), especialmente



Figura 4. *R3053. Ampolla para perfume, siglos XIV-XV. © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*

[25] *Qanīna* pl. *qanānī*: botella; frasco; biberón (CORTÉS, 2008: 933). En Biberstein Kazimirski: «bouteille en verre» (1960: 818).
[26] R3053 procede de la Torre de la Muralla, frente a la Iglesia de San Juan de los Reyes (Granada).
[27] Los pomos son piezas cónicas en su parte inferior y globular en la superior que cierran en un estrecho gollete (CAMBIL, 2016: 83). El término árabe para denominar este contenedor resulta confuso. Creemos que aparece indistintamente referido como *qanīna* pero también como *qārūra*: botella de cuello largo; frasco bombona (CORTÉS, 2008: 890). Definición muy cercana a la del omón o *qumqum*, por otro lado. En Dozy encontramos: «boîte a vis» (1927: 320) que sugiere la existencia de una «tapa o tapón», ajustándose mejor a la descripción del objeto.



Figura 5. *R407. Ampolla para perfume (siglos XIV-XV). © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*



Figura 6. *R153. Pomo para perfume (siglos XIV- XV). © Museo de la Alhambra (fotografía: José Domingo Lentisco Navarro, Arquemus Medievalia).*

para contener las aguas de olor (MARINETTO, 2021: 179-181). Este tipo de contenedor resultaba ideal para almacenar contenidos más diluidos, aquellos que carecían de la densidad de los óleos o de una solución más concentrada.

Todos estos contenedores se asocian directamente con objetos de tocador, específicamente destinados al cuidado y aseo personal[28]. Siguiendo el hilo planteado en el capítulo cosmético de Ibn al-Jaṭīb, y considerando a las mujeres como las principales consumidoras y destinatarias de los cuidados recomendados, entendemos que estos objetos se vinculan de forma orgánica e intuitiva con las actividades centradas en el aseo y la salud de las mujeres. En el contexto de la Granada nazarí, tenemos constancia de la práctica de la *hadiyya* o regalo nupcial, que solía consistir, entre otros, en cosméticos, perfumes, utensilios de belleza (como ampollas o alcoholeras de vidrio, metal o plata) e, incluso, a veces, joyas que *el novio envía para que su novia sea adornada en las celebraciones nupciales* (ZOMEÑO, 2000: 77).

Esta práctica tuvo una amplia difusión, a tenor de los documentos consultados, especialmente actas de matrimonio, que corroboran que las mujeres nazaríes, sin importar su clase social, recibían este «regalo» destinado a la preparación y embellecimiento de la novia, fundamentado en cuidados cosméticos. De hecho, creemos que la *hadiyya* llegó a estandarizarse en los contratos matrimoniales de la época bajo la fórmula árabe *ṭabaq bi-ʿaṭr wa-zīn*[29] (cesto con perfumes y cosméticos)[30]. Este hecho refuerza la relación intrínseca entre los objetos, su contenido y las usuarias que los empleaban.

Cabe destacar una última percepción a propósito de los tratamientos populares y simpáticos *(jawāṣṣ)*, más allegados a la medicina mágica y creencial, de igual modo recogidos en este episodio cosmetológico. Bajo nuestro punto de vista, es este un espacio idóneo para reflexionar sobre cuál fue el papel de las mujeres más allá de su rol como inspiradoras y consumidoras de cosmética, dentro de este cosmos corporal de belleza y cuidados —dirigido a despertar el deseo del hombre en la intimidad y garantizar la reproducción— y pensar cuál fue su intervención como creadoras y transmisoras de todo el conocimiento médico-estético dedicado a sus cuerpos.

4. EL *HAMMAM*: HIGIENE Y AGENCIA FEMENINA

En este recorrido aromacológico a través de los usos terapéuticos del perfume entre las mujeres nazaríes, el *ḥammām* o baño emerge como un espacio clave donde convergen higiene, estética, salud y sociabilidad femenina. Aunque se podría considerar una digresión, su inclusión es necesaria por la importancia que tuvo —física y simbólicamente— en la vida cotidiana de las mujeres y en la aplicación práctica de tratamientos con fragancias. Nos encontramos, por tanto, ante un cruce de caminos entre lo material y lo ritual, entre lo médico y lo emocional, entre lo público y lo privado. No podemos olvidar que el agua es un factor clave en la higiene y la conservación de la salud, un elemento fundamental dentro de la práctica islámica. Tal y como señalan los textos normativo-jurídicos y médicos, es el principal elemento purificador, utilizada en el ritual de la ablución (*wudū*). Así, el *ḥammām*,

[28] De acuerdo con las informaciones provistas por Melero (1988: 71-94), estas piezas formaron parte del vidrio doméstico alhambreño, concretamente consideradas como piezas de/para cosmética.

[29] Aunque el término *ṭabaq* suele relacionarse con el significado de «bandeja» o «plato», en este caso tiene mayor coherencia el de «cestillo», acepción que aparece documentada en Martínez (1972: 180), «tabaque»: como es sabido, tabaque «cestillo» viene del ár. *ṭabaq* «fuente, bandeja, canastillo».

[30] En DAG n.º 61 (SECO DE LUCENA, 1961: 113), el autor traduce *zīna* por «adornos» lo que para nosotras, y acorde con lo estudiado hasta el momento, nos parece más apropiado traducir por «cosméticos». Nos resulta más coherente y contextualizado traducir la expresión *ṭabaq bi-ʿaṭr wa zīna*, de forma concreta, intentando unificar su semántica, dentro del ámbito de los productos de belleza y cuidado del cuerpo (los cuales se sabe que formaron parte de estos «regalos» para la novia), y no tanto de manera literal y/o genérica como «adornos», lo que conduce a conectar más fácilmente con la idea de joyas y complementos para vestir que, por otro lado y habitualmente, suelen contar con mención exclusiva y detallada. Por todo ello, proponemos esta nueva traducción, considerando el susodicho *ṭabaq bi-ʿaṭr wa zīna*, como un «cestillo con perfumes y cosméticos».

lejos de ser una simple instalación de limpieza, fue un auténtico remedio terapéutico. En este sentido, Ibn al-Jaṭīb mantiene:

> *El baño es el mejor procedimiento al que ha llegado la argucia humana en la conservación de la salud y en la procura de belleza, por su concordancia con las disposiciones naturales, similitud con las cuatro estaciones y capacidad para reunir los contrarios* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 146).

De modo que, el baño, cual medicamento, ha de estar igualmente indicado en dosis, complexión y temporada del año (CABO, 2007: 44). Por ejemplo, para la complexión equilibrada en invierno, aconseja que sea con agua caliente y con agua dulce (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 203). Al contrario, y para la complexión sanguínea en verano, prescribe tomar baños únicamente para refrescarse (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 211). Mientras que, en otoño, el indicado para las personas de complexión biliar amarilla será el que se t*ome con el fin de humectar y fortalecer, derramando agua dulce sobre el cuerpo, embrocando (vertiendo) después con óleos suaves y atemperados* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 232).

Este «baño-medicamento» solo puede entenderse en conjunción con el «baño-espacio físico», es decir, con el entorno físico donde se materializa el acto higiénico y se maximizan sus beneficios terapéuticos. No obstante, resulta en una situación ambivalente. Por un lado, era necesario utilizarlos para cumplir con las normas de purificación del cuerpo y esto se aplicaba tanto a hombres como a mujeres; más, si cabe, en el caso de las mujeres, sometidas a procesos físicos periódicos de menstruación. Por otro, se intentó restringir el acceso de las mujeres a los baños salvo en caso de enfermedad o para purificarse después del parto (MARÍN, 2000: 233). Realidad que también aplicó para el contexto de la Granada nazarí. No obstante, como bien señala el jurista Ibn Bāq (m. 763-6/1362), la situación sobre el acceso de las mujeres a los baños en la práctica cotidiana muestra una realidad muy distinta.

En la obra *Zahrāt al-Rawḍ*, Ibn Bāq añade una observación personal sobre las costumbres de su tiempo, afirmando que no quedaba mujer, de la edad que fuera, que no acudiese regularmente al baño y de modo especial en las fiestas, hasta el punto de que en algunos lugares había baños que solo usaban las mujeres, sin que los hombres tuvieran acceso a ellos ningún día de la semana (MARÍN, 2000: 235). Este testimonio pone en valor la importancia de la asistencia a los baños, no solo motivada por la higiene y el mantenimiento de la salud y el embellecimiento, sino también por la reunión y el encuentro.

El *ḥammām* se convertía en un centro de estética y tratamientos de belleza donde ya no era necesario atender a las diferentes normas de uso en función de las complexiones y las estaciones ya que si se emplea con *fines estéticos*[31]*, se prescindirá de toda norma* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 217), sostiene Ibn al-Jaṭīb en el «Libro de Higiene» evidenciando así un uso consciente del cuerpo más allá del canon médico.

En este marco de aseo y tratamientos que, en ocasiones, eran aplicados por profesionales[32] y, otras veces, autoadministrados, las fragancias jugaron un papel central. Como señala Boloix (2021: 170), las mujeres utilizaban todo tipo de jabones aromáticos y *gāsūl* (una arcilla jabonosa diluida en agua de rosas y azahar), además de una gran variedad de afeites aromáticos. Tratamientos destinados a mejorar la apariencia externa, aquello que es evidente a simple vista, a través de remedios higiénico-cosméticos (KHÜNE, 1999: 199).

La asistencia al *ḥammām* requería, además, de una serie de objetos y preparativos específicos. Las mujeres solían portar con ellas

[31] «*bi-garḍ al-zīna wa ṭatarruf*» (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 170 del texto árabe).

[32] En ocasiones, se contrataban determinados servicios o tratamientos como el de las peinadoras (*māšiṭāt*) que se ocupaban de arreglar el cabello o una masajista (*ṭayyāb/ḥakkāk*) a la cual podrían asignarse, de acuerdo con la semántica de ambos términos, diversas tareas como la de exfoliar la piel a través del acto de frotar, rascar (*ḥakk*) o aplicadora de perfumes mediante el acto en sí mismo de perfumar (*ṭayyab*) (CORRIENTE, 2005: 254, 728).

un amplio repertorio de productos, entre ellos perfumes, ungüentos, jabones y afeites, contenidos en ampollas o ungüentarios (Figs. 4 y 5) guardados a su vez en estuches o cestillos (los conocidos como *tabaques*). Ibn Bāq comenta que en el caso de mujeres de buena posición social, el coste del acceso al baño, los cosméticos y hasta un traje especial destinado a esas salidas eran asumidos por el marido como parte de sus obligaciones (MARÍN, 2000: 234–235). Esta afirmación confirma que la práctica del baño estaba bien establecida y arraigada entre las mujeres, independientemente de la clase social a la que pertenecieran, aunque no exenta de resistencias normativas (MARÍN, 2000: 235).

5. PERFUMES Y SALUD SEXUAL

Hasta ahora, el estudio de los cuidados cosmético-terapéuticos del *capítulo octavo (parte II)* del *'amal*, ha centrado su atención en el rostro, el cabello y el vello corporal, las conocidas *amrāḍ al-zīna*, como elementos centrales del tratamiento cosmético, prestando en menor medida atención a la sanación de traumatismos y al cuidado de la dermis. Sin embargo, con el avance de la obra, se observa que el campo se va ensanchando con la inclusión de cuestiones vinculadas a la sexualidad, con un extenso epígrafe dedicado específicamente a las vulvas (*Fī l-furūŷ*). En este apartado, Ibn al-Jaṭīb aborda una variedad de aspectos relacionados con su cuidado, detallando técnicas específicas para secar, estrechar, calentar y eliminar los malos olores en esta zona. Asimismo, sobre cómo facilitar y/o evitar la concepción, prestando atención también a cómo fortalecer la práctica del coito. Prácticas que no solo se centran en la higiene, sino también en la mejora de la salud sexual y en las que las fragancias y sustancias de olor tuvieron una participación y presencia sobresaliente. De este modo, nos adentramos en el ámbito de la sexología que comprende el acto, los órganos y el placer; algo que, por otro lado, contribuye de manera significativa al bienestar emocional y físico. Ibn al-Jaṭīb, en el «Libro de Higiene», comenta que *el coito da vitalidad al espíritu, calma la cólera, restablece el pensamiento alterado y sosiega la pasión oculta* (1984: 151). Subraya, además, la idoneidad de su práctica, alertando sobre los perjuicios de su abandono: *puede ser causa de vértigo, oscuridad en la visión, dolor de uréteres y en el caso de la mujer, de sofocación del útero* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 152). También hace énfasis en los casos en los que el acto sexual pueda ser contraindicado, recomendando que *para aquellos a los que el coito perjudique, reanimarán el ánimo con perfumes y procurarán descansar y dormir* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 153).

Los perfumes son apreciados en términos de estimulación, cosa que facilita el coito de forma física o corporal, al mismo nivel de los alimentos, la ingesta de medicamentos específicos o el baño, participando a la par de las causas psíquicas. En consecuencia, el propio autor señala:

> *Y entre lo que mueve a la reflexión y despierta a la imaginación, se enumeran la prolijidad del coito y el pensar en él y en sus situaciones, [...] los perfumes excelentes, las joyas valiosas, la elegancia que incita a exquisiteces ocultas y límites lejanos, los brazaletes de los miembros y las ajorcas[...]* (ARJONA, 1990: 91, 92).

Sin embargo, todas estas opiniones y comentarios en torno a la sexualidad han de ser entendidos dentro de su contexto. Recordemos que la sexualidad, en este marco, es bien valorada dentro de los límites establecidos por la religión, es decir, en el seno del matrimonio, parcela legítima del y para el placer; *la religión exige el disfrute de los esposos, instando al crecimiento y multiplicación de la familia y al incremento de la sabiduría [...]* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 18).

Por otro lado, es importante considerar que la información de tipo sexual que Ibn al-Jaṭīb proporciona, especialmente en el «Libro de Higiene», puede enmarcarse en los tratados de andrología, área en la que se encuadra, también, la información de índole sexual relacionada con las mujeres. No obstante, las fragancias permiten observar interacciones y encuentros con lo femenino a través de una narrativa de placeres, articulada en torno a la sexualidad y el erotismo, contemplados desde

la medicina cosmética y terapéutica de la época.

Las fragancias, a través del sistema olfativo, logran desencadenar mecanismos tan básicos en nosotros como el instinto de supervivencia y, con él, nuestras gónadas sexuales (RHIN, 2014: 22), en parte debido a la presencia de químicos conocidos como feromonas. No es de extrañar, así, que el sexo y el olfato estén profundamente conectados; mucho menos que las fragancias sean consideradas para este ámbito de la sexualidad. Esta particularidad que poseen para estimular la sexualidad no es en absoluto accidental. Gracias a la investigación científica, sabemos que las feromonas, sustancias que incrementan el interés sexual y facilitan la reproducción, existen en los seres humanos; el almizcle, por ejemplo, contiene feromonas del ciervo almizclero, y se cree que actúa como afrodisíaco dada su similitud con las feromonas humanas (KING, 2008: 175). Este valor añadido al perfume le otorga una dimensión universal dentro del ámbito de la sensualidad, quebrantando, de alguna manera, las restricciones y limitaciones de género preestablecidas.

Así pues, llegamos a la aplicación práctica de aquellas fragancias recomendadas para la conservación y mejora de la salud genital femenina. Recurrimos de nuevo al capítulo VIII (*al-zīna*) del *'amal*, tercer apartado. En este contexto, respecto a los medicamentos que secan y estrechan las vulvas, Ibn al-Jaṭīb recomienda lo siguiente: *se estrechan y se perfuman para agradar al hombre: sukk, almizcle y un poco de azafrán* (VÁZQUEZ, 1982: 38). Además, dado que otro aspecto importante que cuida la cosmética, y que requiere de un remedio higiénico eficaz, es el olor corporal, el autor dedica una atención especial a la recomendación de ocurrentes medicamentos para perfumar las vulvas tales como *madera de áloe, énula campana, juncia, clavel, ramīk*[33] *y un poco de almizcle. Se machacan todos bien y se sumerge en jugo de lirio. Después, se aplica el producto resultante* (VÁZQUEZ, 1982: 40). Otra fórmula emplea *1 parte de clavel, nuez moscada y flor de nuez moscada. Se machacan y amasan con óleo de bálsamo. Se elaboran granos similares a los de las uvas y se los aplica la mujer* (VÁZQUEZ, 1982: 39).

En cuanto a remedios «caloríficos», destinados a estimular y favorecer la lubricación, Ibn al-Jaṭīb recomienda usar una mezcla de *1 parte de alumbre y 1 parte de agalla amasada con óleo de rosa. Se aplica en el momento en que se vaya a realizar el coito* (VÁZQUEZ, 1982: 39). A continuación, prosigue con aquellas recomendaciones que favorecen la fecundación. Si bien enumera una serie de medicamentos en los que las sustancias de olor y las fragancias están presentes, es importante respetar el orden que establece el propio autor introduciendo, en primer lugar, el siguiente comentario:

> *Primeramente, hay que tener en cuenta cuáles son las causas que la impiden [la fecundación] y tratar de remediarlas. Asimismo, para lograr la concepción es necesario actuar con mucha delicadez y elegir el momento propicio para efectuar el coito, es decir, cuando haya más oportunidad de que la mujer quede embarazada. Con este fin, el hombre ha de prolongar las caricias, producir placer efectuando lubricaciones y buscando la excitación, mordiendo las mamas, exagerando los besos y acariciando el pubis. Y, cuando llegue el momento de la copulación, se tendrá cuidado al depositar el semen, de la situación de la mujer y de que la mantenga, es decir, cuando se perciba el cambio en su mirada, haya confusión en sus palabras y se eleve su respiración. Y si después, la mujer se levanta y hace uso de perfumes, asegura su concepción* (VÁZQUEZ, 1982: 40).

Estas evocadoras palabras sugieren que el perfume, por sí solo, se presenta como método seguro, garantía casi, para lograr un embarazo. Sin embargo, es importante señalar que está reflejando una visión más compleja de la sexualidad, en la que las prácticas de caricias, besos y otros gestos son tan fundamentales como los aspectos físicos del acto. Esta actitud subraya una visión que no se limita al ámbito biológico, sino que integra elementos emocionales, físicos y espirituales. De hecho,

[33] *Cf.* nota 16 en este trabajo.

Ibn al-Jaṭīb presenta a la mujer como un ser integral, cuyos aspectos emocionales y psicológicos son fundamentales tanto para la concepción como para el bienestar general. De esta manera, la referencia al perfume aparece como parte de un conjunto de prácticas orientadas al cuidado de la salud y al disfrute compartido, contribuyendo al equilibrio emocional y físico de ambos cónyuges.

No obstante, como hemos mencionado, también existen recetas específicas para favorecer la fecundación. Tal es el caso del siguiente pesario compuesto de *4 dracmas de mirra, 2 dracmas de lirio y excremento de liebre* (VÁZQUEZ, 1982: 40). O este otro a base de *azafrán, mirra, almizcle, almáciga y castóreo con óleo de nardo. Se duerme bajo sus efectos y por la mañana se realiza el acto sexual* (VÁZQUEZ, 1982: 40). También, *pesario de mirra y óleo de lirio para las mujeres que no pueden concebir por exceso de grasa* (VÁZQUEZ, 1982: 43).

En un contraste radical con las recetas para la fecundación, se encuentran los abortivos y medicamentos que previenen la concepción. El trabajo médico-terapéutico de Ibn al-Jaṭīb destaca precisamente por abordar cuestiones innovadoras para su tiempo, como el uso de abortivos y anticonceptivos. Esta innovación, aunque revolucionaria, no era desconocida o anómala, ya que es fácil adivinar que las mujeres en esa época experimentaban tanto partos como abortos, tal como sucede en la actualidad.

Ibn al-Jaṭīb está mostrando una práctica que fue realidad y estuvo considerada en la medida en la que se valoraba la vida de las mujeres-madres en la sociedad islámica medieval pues, como él mismo expresó en el *'amal*, *es necesario impedir la concepción y tomar las medidas necesarias para provocar el aborto, a fin de evitar la muerte en el parto a mujeres* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 20).

Las sustancias de olor que intervienen de este tipo de medicamentos anticonceptivos lo hacen con menor presencia. En el intento de destacar solo aquellos compuestos en los que intervienen sustancias odoríferas, citaremos el siguiente: *la mirra destruye el feto* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 44). Y reitera: *mirra, ruda seca y cocción de altramuz con mirra y ruda, todos ellos son abortivos de extraordinaria fuerza* (IBN AL-JAṬĪB, 1984: 44).

En cuanto a los recipientes empleados para almacenar los medicamentos utilizados en los tratamientos de salud sexual, tanto para el cuidado de la vulva como para la prevención o inducción del aborto, aunque los textos no proporcionan información directa sobre los tipos de contenedores específicos, podemos suponer que se utilizarían ampollas, sobre todo, y pomos. Este tipo de envases resultaba adecuado para preservar las fragancias y los ingredientes activos de los remedios, como la mirra o el almizcle, que requieren protección para evitar su deterioro o evaporación. Dado que estos compuestos se utilizaban en combinación con otras sustancias, como la ruda o el azafrán, es plausible que se emplearan también estas pequeñas ampollas para mezclar y almacenar las fórmulas preparadas, asegurando su estabilidad y eficacia. La conservación adecuada de los remedios no solo era importante para mantener su potencial terapéutico, sino también para facilitar la administración y el uso adecuado de los mismos.

CONCLUSIONES

Analizar el uso terapéutico del perfume y de las sustancias aromáticas en la Granada nazarí permite iluminar nuevas dimensiones del cuidado de la salud femenina en el Occidente islámico medieval. Las fragancias, lejos de limitarse a un uso estético o simbólico-ritual, participaron activamente en múltiples prácticas médicas, desde el tratamiento de dolencias físicas hasta la mejora del bienestar emocional y sexual. Los perfumes —inhalados, vaporizados, aplicados en óleos o conservados en ungüentos— formaban parte integral del saber sanitario de la época, especialmente en su aplicación entre mujeres.

La perspectiva de género, aplicada al análisis de la obra médica de Ibn al-Jaṭīb y

complementada con el estudio de piezas materiales como las ampollas, pomos y omones del Museo de la Alhambra, ofrece un relato más complejo y matizado de la medicina nazarí. En él, el cuerpo femenino no solo fue objeto de prescripciones, sino también espacio de intervención activa: las mujeres fueron usuarias, pero también transmisoras de conocimiento, cuidadoras de su entorno familiar y gestoras de su propia salud.

En este marco, el *ḥammām* cobra un lugar fundamental como espacio donde confluyen higiene, estética y salud femenina. No solo ofrecía tratamientos físicos, sino que habilitaba un entorno donde las mujeres podían ejercitar formas de autocuidado y agencia en comunidad. Esta lectura crítica permite, además, cuestionar la supuesta ausencia de las mujeres en la historiografía médica. Como advierte Gutiérrez (2015: 123), «la casi totalidad de la documentación con que se cuenta es de procedencia masculina y en ella las mujeres quedan silenciadas, *no hablan*». Sin embargo, gestos cotidianos, objetos conservados y prácticas documentadas ofrecen claves para reconstruir su participación. En la misma línea, Green (1994: 352) recuerda que la atención médica ejercida por mujeres adoptó formas diversas, no siempre reconocibles bajo las etiquetas de «practicante» o «profesional».

La participación de comadronas, el uso ritual y sanitario del *ḥammām* o la manipulación de óleos y ungüentos dan cuenta de una práctica médica entre mujeres implícita, cotidiana, pero no por ello menos significativa.

En conjunto, este enfoque interdisciplinar —que integra filología, arqueología, historia de la medicina y estudios de género— no solo mejora nuestro conocimiento sobre las prácticas de salud en la Granada nazarí, sino que contribuye a una historia más inclusiva, atenta a lo corporal, lo doméstico y lo material. Esta perspectiva permite rescatar los gestos y los saberes de quienes históricamente han permanecido en los márgenes del relato médico tradicional.

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación es parte del Proyecto de Investigación I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación «De mujeres nazaríes a moriscas: vidas cotidianas, influencias y (dis)continuidades socioculturales en la «intrahistoria» del contexto peninsular (siglos XIII-XVI)» —MUNAZAM— (PID2021-128770OB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN), la Agencia Estatal de Investigación (AEI) (10.130339/501100011033) y Fondos FEDER «Una manera de hacer Europa».

BIBLIOGRAFÍA

ABDEL-FATAH MARTÍNEZ, Alba (2022): "Las piezas para perfume del Museo de la Alhambra", Blog del Patronato de la Alhambra y el Generalife. Recuperado de https://www.alhambra-patronato.es/las-piezas-para-perfume-del-museo-de-la-alhambra

AGUIRRE DE CÁRCER, Luisa F. (2001): "Uso terapéutico de las sustancias aromáticas en Al-Andalus", *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam, 21*, pp. 93–132. Recuperado de https://hdl.handle.net/10481/78510

ÁLVAREZ DE MORALES, Camilo; MOLINA LÓPEZ, Emilio (1999): "El Patrimonio Científico de Al-Andalus. Su Elaboración y Transmisión", en C. Álvarez de Morales y E. Molina (Coords.), *La medicina en al-Andalus*. Granada: El Legado Andalusí, pp. 13–29. Recuperado de https://www.legadoandalusi.es/wp-content/uploads/2020/03/Medicina-al-Andalus_1-2.pdf

ARJONA CASTRO, Antonio (1990): *La Sexualidad en la España Musulmana*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

BERMÚDEZ PAREJA, Jesús (1954): "Nuevos ejemplos del ajuar doméstico nazarí", *MEAH*, 3, pp. 71–77. https://doi.org/10.30827/meahh.v3i0.896

BIBERSTEIN KAZIMIRSKI, Albert de (1960): *Dictionnaire arabe-français contenant toutes les racines de la langue arabe*. Tomo 1. París: G.-P. Maisonneuve. Recuperado de https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3413091k

BOLOIX GALLARDO, Bárbara (2021): "Los harenes del mundo islámico medieval y su pervivencia romántica en el norte de África". *Catálogo de la Exposición "Odaliscas. De Ingres a Picasso"*. Granada: Patronato de la Alhambra y el Generalife, pp. 161–171.

CABO GONZALEZ, Ana M.ª (2007): "Belleza e higiene de la mujer árabe musulmana", en F. Roldán Castro (Ed.), *La mujer musulmana en la historia*, pp. 39-56. Recuperado de https://elibro.net/es/ereader/ugr/44785?page=5

CABRÉ I PAIRET, Montserrat (2011): "Keeping Beauty Secrets in Early Modern Iberia", en E. Leong y A. Rankin (Eds.), *Secrets and Knowledge in Medicine and Science, 1500- 1800*. Farnham (Surrey): Ashgate Publishing Limited, pp. 167- 190. Recuperado de https://www.researchgate.net/

publication/290610700_Keeping_beauty_secrets_in_early_modern_Iberia

CAMBIL CAMPAÑA, Isabel (2016): *Catálogo de la Exposición "El vidrio en la Alhambra. Desde el periodo nazarí hasta el siglo XVII"*. Granada: Patronato de la Alhambra y el Generalife. Recuperado de https://www.alhambra-patronato.es/wp-content/uploads/2018/11/EL_VIDRIO_EN_LA_ALHAMBRA.pdf

CASTILLA BRAZALES, Juan (1999): "Noticias Médicas en Fuentes Árabes sobre Al-Ándalus", en C. Álvarez de Morales y E. Molina (Coords.), *La medicina en al-Andalus*. Granada: El Legado Andalusí, pp. 29–69. Recuperado de https://www.legadoandalusi.es/wp-content/uploads/2020/03/Medicina-al-Andalus_1-2.pdf

COLIN, Georges Séraphin; RENAUD, Henri Paul Joseph (Eds.) (1941): *Glossaire sur le Manṣūrī de Razès*. Rabat: Editions Larose (Publications de l'Institut des Hautes Études Marocaines).

CORRIENTE, Federico (2005): *Diccionario avanzado árabe* 2ª ed., 3ª reimp. Barcelona: Herder.

CORTÉS, Julio (2008): *Diccionario de árabe culto moderno: árabe-español*. Gredos.

CORTÉS, Julio (Trad.) (2005): *El Sagrado Corán*. San Salvador: Biblioteca Islámica "Fatimah Az-Zahra". Recuperado de https://www.jzb.com.es/resources/el_sagrado_coran.pdf

CRIADO VEGA, Teresa (2011): "Las Artes de la Paz. Técnicas de Perfumería y cosmética en Recetarios Castellanos de los Siglos XV y XVI". *Anuario de Estudios Medievales, 41*(2), pp. 865–897. https://doi.org/10.3989/aem

DOZY, Reinhart (1927): *Supplément aux dictionnaires arabes*. Vol. 2. Leyde: E. J. Brill. Recuperado de https://archive.org/details/b3136178x_0002

ESPINA-JEREZ, Blanca; DOMÍNGUEZ-ISABEL, Patricia; GÓMEZ-CANTARINO, Sagrario; PINA-QUEIRÓS, Paulo Joaquim; BOUZAS-MOSQUERA, Carmen (2019): "Una excepción en la trayectoria formativa de las mujeres: Al-Ándalus en los siglos VIII-XII", *Cultura de los Cuidados, 23*(54), pp. 194–205. https://dx.doi.org/10.14198/cuid.2019.54.17

FERNÁNDEZ PUERTAS, Antonio (1976): "Incensario de época Almohade", *Miscelánea De Estudios Árabes Y Hebraicos*, *25*, pp. 115–122. Recuperado de https://revistaseug.ugr.es/index.php/meaharabe/article/view/14935

GARIJO GALÁN, Ildefonso (1994): "La mención de las plantas y minerales llamados indios que se encuentran en al-Andalus tomados de la colección de Abī-l-Mutārrif b. Wāfid", en E. García Sánchez (Ed.), *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus: Textos y Estudios III*. Granada: CSIC, pp. 212–213.

GREEN, Monica (1994): "Documenting Medieval Women's Medical Practice", en L. García-Ballester, R. French, J. Arrizabalaga y A. Cunningham (Eds.), *Practical Medicine from Salerno to the Black Death*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 322–352.

GUTIÉRREZ RODILLA, Bertha M.ª (2015): "Las mujeres y la medicina en la edad media y primer Renacimiento", *Cuadernos del CEMyR*, *23*, pp. 121–135. https://doi.org/10.25145/j.cemyr

IBN AL-JAṬĪB, Lisān al-Dīn (1984): *Kitāb al-wuṣūl li-ḥifẓ al-ṣiḥḥa fī l-fuṣūl. Libro del cuidado de la salud durante las estaciones del año o "Libro de higiene"*, en C. Vázquez de Benito (Ed. y Trad.). Salamanca: Universidad de Salamanca, Servicio de Archivos y Bibliotecas.

IBN WĀFID,'Abd al-Raḥman Ben Muḥammad (1995): *Kitāb al-adwiya al-mufrada (Libro de los medicamentos simples)*, en L. F. Aguirre de Cárcer (Ed. y Trad.). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

JAH CHERIF, Abderrahman (2001): *Los aromas de Al-Andalus*. Madrid: Alianza Editorial.

KHÜNE BRABANT, Rosa (1999): "La medicina estética, una hermana menor de la medicina científica", en C. Álvarez de Morales y E. Molina (Coords.), *La medicina en al-Andalus*. Granada: El Legado Andalusí, pp. 197–207. Recuperado de https://www.legadoandalusi.es/wp-content/uploads/2020/03/Medicina-al-Andalus_1-2.pdf

KING, Anya (2008): "The Importance of Imported Aromatics in Arabic Culture: Illustrations from Preislamic and Early Islamic Poetry". *Journal of Near Eastern Studies*, *67*(3), pp. 175–189. https://doi.org/10.1086/591746

LANE, E. William (1968): *An Arabic-English Lexicon*. Recuperado de https://lexicon.quranic-research.net/index.html

LEVEY, Martín (1961): "Ibn Māsawaih and his Treatise on Simple Aromatics Substances: Studies in the History of Arabic Pharmacology". *Journal of the History of Medicine*, *16*(4), pp. 394–410. https://doi.org/10.1093/jhmas/XVI.4.394

LEVEY, Martín (1966): *The Medical Formulary or Aqrābādhin of al-Kindi*. Madison: University of Wisconsin Press. Recuperado de https://archive.org/details/medicalformulary0000kind/page/n5/mode/2up

LÓPEZ RIDER, Javier; CÓRDOBA DE LA LLAVE, Ricardo (2023): "El cuidado del cuerpo en la Edad Media y el Renacimiento: entre la cosmética y la salud". *Dynamis*, *43*(1), pp. 13–30. https://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v43i1.28962

MARÍN, Manuela (2000): *Mujeres en Al-Andalus*. Madrid: CSIC.

MARINETTO SÁNCHEZ, Purificación (2021): "Piezas y espacios femeninos en la Alhambra", *Catálogo de la Exposición "Odaliscas. De Ingres a Picasso"*. Granada: Patronato de la Alhambra y el Generalife, pp. 173–185.

MARTÍNEZ RUIZ, Juan (1972): *Inventarios de bienes moriscos del Reino de Granada (siglo XVI): lingüística y civilización*. Madrid: Instituto Miguel de Cervantes (CSIC).

MELERO RODRÍGUEZ, Mª del Carmen (1988): "Análisis tipológico del vidrio nazarí en la Alhambra", *Estudios dedicados a don Jesús Bermúdez Pareja*, Granada: Asociación Cultural de Amigos del Museo Nacional de Arte Hispanomusulmán, pp. 71–94.

MOSCOSO GARCÍA, Francisco (2015): *Diccionario de árabe marroquí*. Gijón: Ediciones Trea.

PEÑA MUÑOZ, Carmen; GIRÓN, Fernando; BARCHIN, Michel (1999): "La Prevención de la Enfermedad en el Al-Andalus del siglo XII", en C. Álvarez de Morales y E. Molina (Coords.), *La medicina en al-Andalus*. Granada: El Legado Andalusí, pp. 89–135. Recuperado de https://www.legadoandalusi.es/wp-content/uploads/2020/03/Medicina-al-Andalus_1-2.pdf

RHIN PEACE, Jennifer (2014): *Fragrance and Wellbeing: Plant Aromatics and Their Influence on the Psyche*. Londres: Singing Dragon.

SECO DE LUCENA PAREDES, Luis (1961): *Documentos arábigo-granadinos*. Madrid: Instituto de estudios islámicos.

SERRANO NIZA, Mª Dolores (2015): "Amueblar la casa con palabras. Fuentes lexicográficas árabes para el estudio del ámbito doméstico", en. Mª. E. Díez Jorge y J. Navarro Palazón (Eds.), *La casa medieval en la Península Ibérica*. Madrid: Silex, pp. 307–336.

TENA TENA, Pedro (2003): "Placeres consentidos. Cosmética Femenina y Literatura Andalusí", *Romance Quarterly*, *50*(4), pp. 234–242. https://doi.org/10.1080/08831150309600435

VÁZQUEZ DE BENITO, M.ª Concepción (1982): "Sobre la cosmética (*zīna*) del siglo XIV en al-Andalus. (El capítulo octavo (parte II) del *ʿamal man ṭabba li-man ḥabba* de Muḥammad b. ʿAbdallah b. al-Jaṭīb)", *Boletín de la Sociedad Española de Historia de la Farmacia*, *XXXIII*(129), pp. 9-48.

ZOMEÑO RODRÍGUEZ, Amalia (2000): *Dote y Matrimonio en Al-andalus y el Norte de África*. Madrid: CSIC.

Concealed roles. An osteoarchaeological reading on nourishment, health and caregiving in a peasant community in the sharq al-Andalus[1]

Roles ocultados. Una lectura osteoarqueológica sobre nutrición, salud y cuidados en una comunidad campesina del Šarq al-Andalus

Joan Negre[2], Sheyla Sancho[3], Marcos García[4]

Recibido: 25/05/2025
Aprobado: 05/03/2026
Publicado: 08/05/2026

Abstract

The Andalusi farmstead (*alquería*) of Xaresa (Xeresa, Valencia) is one of the most thoroughly excavated rural sites of the period. These works have revealed several houses, a small pottery workshop, a water wheel and a *maqbara* (cemetery) with around 200 inhumations. An initial study of this burial site has recently been undertaken based on a random sample of 35 skeletons, which allowed a complete bioanthropological study and several genetic and isotopic profiles of this community. Thanks to these approaches, it is now possible to present a detailed health assessment of this peasant community by studying the skeletal remains from the site. The objective is twofold. On the one hand, to analyse various factors relevant to understanding the well-being of these people; these include their demographic profile, their diseases and pathologies, the markers of occupational stress or the quality of their diet, among others. On the other hand, to study the gender and age roles in the division of labour in this community, as well as the importance of maintenance activities for the success of this rural settlement, which remained populated from the second half of the 10th century until the Christian conquest, in 1239.

Keywords: *maqbara*, inhumation, gender roles, osteoarchaeology, isotopes.

Resumen

La alquería andalusí de Xaresa (Xeresa, Valencia) es uno de los yacimientos rurales más intensamente excavados de este período. Estos trabajos han puesto al descubierto varias casas, un pequeño alfar, una noria y una *maqbara* (cementerio) con alrededor de 200 inhumaciones. Recientemente se ha llevado a cabo un estudio inicial de este espacio funerario a partir de una muestra aleatoria de 35 esqueletos, lo que ha permitido realizar un análisis bioantropológico completo y obtener varios perfiles genéticos e isotópicos de esta comunidad. Gracias a estos enfoques, ahora es posible presentar una evaluación detallada de la salud de esta comunidad campesina mediante el estudio de los restos óseos del yacimiento. El objetivo es doble. Por un lado, analizar diversos factores relevantes para comprender el bienestar de estas personas, entre los que se incluyen su perfil demográfico, sus enfermedades y patologías, los marcadores de estrés ocupacional o la calidad de su dieta, entre otros. Por otro lado, estudiar los roles de género y edad en la división del trabajo en esta comunidad, así como la importancia de las actividades de mantenimiento para el éxito de este asentamiento rural, que permaneció poblado desde la segunda mitad del siglo X hasta la conquista cristiana, en 1239.

Palabras clave: *maqbara*, inhumación, roles de género, osteoarqueología, isótopos.

[1] This study has been developed with funds from the Museu Arqueològic de Gandia as part of its comprehensive research strategy. This text aims to highlight the fundamental role of local museums in the archaeological research process and the urgent need to legally recognise them as public research bodies. The work is also partially funded by grant RYC2023-042965-I, financed by MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by the FSE+.

[2] Escuela de Estudios Árabes, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Email: joan.negre@eea.csic.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2804-1467
[3] Independent Osteoarchaeologist. Email: sheyla.sancho@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-1813-5790
[4] Universidad de Granada. Email: marcosgarcia@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2080-5098

Cómo citar: Negre, J., Sancho, S., García, M. (2026): Concealed roles. An osteoarchaeological reading on nourishment, health and caregiving in a peasant community in the Sharq al-Andalus. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9703. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9703

WOMEN'S LABOUR, MAINTENANCE ACTIVITIES AND HEALTH CARE IN AL-ANDALUS

Abundant documentary references allow us to affirm what might appear to be an evident fact: in al-Andalus, women's labour was closely linked to the sphere of care, which was primarily—though not exclusively—exercised within the domestic domain. One of the most explicit testimonies supporting this gendered division of labour is found in Ibn Rušd's (Averroes, d. 1198) critique of his society, in which women "are only used for procreation, thus destined to serve their husbands and relegated to the task of bearing, educating, and raising children" (CRUZ, 1998: 57–59). Similar conclusions were reached by Manuela Marín (1999) and Bárbara Boloix (2023), based on their analysis of the *Tuḥfat al-mugtarib*, written by Aḥmad al-Qaštālī in the thirteenth century, which recounts the deeds and miracles of the saint Abū Marwān (BOLOIX, 2010). According to both authors, the association established in this text between women's labour and food provision reflects the fundamental role that women played within the domestic sphere, where they "manage the provisioning and reproduction of the family" (MARÍN, 1999: 36), responsibilities that rendered them "the pillars of their households and families, and the driving forces behind their functioning" (BOLOIX, 2023: 483).

This sexual division of labour—frequently documented in many cultures (e.g., MURDOCK, PROVOST, 1973)—manifests itself in the association of women with a form of work that is essential but has remained largely underexplored in historical and archaeological research on the Iberian Middle Ages (GARCÍA-GARCÍA, 2025a, 2025b). This refers to the physical and emotional labour without which life itself would not be possible, framed within the broader domain of domestic and care work (ROSE, 1987; PICCHIO, 1992), and conceptualised in archaeological literature under the term "maintenance activities". This analytical tool encompasses the network of everyday social and symbolic practices rooted in care and attention for others, imbued with interdependence, empathy, cooperation, affectivity, and emotional support (GONZÁLEZ-MARCÉN *et alii*, 2008; MONTÓN, 2023; COLOMER *et alii*, 2024). These activities include the daily processing and preparation of food, child-rearing and early education, care of the elderly, textile production for domestic use, basic health care, and the upkeep of household spaces.

As Sandra Montón (2023, 2025), one of the field's leading scholars, has recently noted, the defining characteristic of maintenance activities does not lie in the nature of the tasks or their outcomes, but rather in the context of sustained interpersonal relationships in which they take place and the emotional ties between those who perform the work and those who benefit from it. The affective and relational dimensions of care practices—of which maintenance activities are an integral part—are thus inseparable from the processes of social reproduction, understood as the ensemble of "activities and attitudes, behaviours and emotions, responsibilities and relationships directly involved in the maintenance of life on a daily basis, and intergenerationally" (LASLETT, BRENNER, 1989: 382).

Maintenance activities, therefore, refer to non-specialised tasks associated with recurrence (rather than change) and typically carried out within the domestic sphere. As Almudena Hernando (2005) has argued, these activities do not align with the values traditionally privileged by historiography: progressive specialisation, linear accumulation of change, and increased material control over nature. Instead, they embody opposing values centred on the care and reproduction of the group, values that explain (rather than the gender of their practitioners) why this realm of human experience has historically received so little attention. Highlighting the historical significance of maintenance activities and the central role that women have played in their development serves, therefore, to address the silences—or, as Montón (2023) more accurately suggests following Trouillot (2017), the *silencings*—in dominant historical narratives regarding women's labour, care work, and the

emotional networks they sustained. Writing the history of women's everyday practices in al-Andalus thus allows us to reposition them as active agents in historical dynamics, dignifying their labour as a cornerstone in the creation and reproduction of life itself.

In the specific case of al-Andalus, as in medieval Christian and Jewish societies, women played a central role in domestic health care and in the care of the sick. As Montserrat Cabré (2008) has noted, premodern health care systems cannot be fully understood without considering women's practices, which, although often rendered invisible in written sources, were fundamental to the health of the community. Indeed, the medieval health care system was largely sustained by the activities performed by women (CABRÉ, 2005; GREEN, 1989), with the household acting as the primary locus of the medieval provision of healthcare (CABRÉ, 2008: 25). In practical terms, women provided and administered the care necessary to preserve—and, when needed, restore— health as part of their daily domestic responsibilities. They were the primary caregivers in the home, tasked with preparing and administering home remedies, assisting in childbirth, tending to the injured and chronically ill or disabled, caring for the children and the elderly, and managing hygiene and nutrition (CABALLERO, 2023). Thus, in medieval societies, women had a considerable degree of agency in the transmission and application of medical knowledge, particularly concerning reproductive health and the treatment of common ailments through herbal remedies or empiricaltraditions(GREEN,1989).Writtensources—albeit obliquely—also reveal the importance of interpersonal and often kin-based networks through which medical knowledge and practices were transmitted across generations (CABALLERO, 2008, 2023; CABRÉ, 2008).

In sum, the available evidence allows us to firmly conclude that the labour involved in health maintenance and care work rested predominantly on the shoulders of women. These reflections—requiring further exploration through the largely understudied archaeological record of maintenance activities in al-Andalus—serve to make visible a domain of female agency that, though not institutionally recognised, was essential to the population's everyday health and embedded within a broader care economy vital to sustaining life.

In this paper, an attempt will be made to contrast this theoretical framework against the osteoarchaeological analysis of a specific peasant community in Sharq al-Andalus. The objective is to ascertain the viability of identifying substantial disparities between sexes within this sample, with a view to determining the performance of segregated activities. Further indications that facilitate the identification of complementary work within the agricultural, livestock or craft production cycle are also of interest. This includes specific tasks related to the maintenance and reproduction of the group, such as food processing or the care of people with limited abilities, including children, the elderly and the seriously injured. In conclusion, the objective of this study is twofold: firstly, to analyse the possibility of identifying this type of activity in the bioanthropological record; and secondly, to build bridges towards a necessary change in the perception of these activities as fundamental to the survival of peasant groups in al-Andalus. Key aspects such as nutrition, health, and family and group care are particularly relevant for sketching a picture of these types of communities, where osteoarchaeological records may be one of the most accurate ways to access this knowledge.

THE ANDALUSI FARMSTEAD OF XARESA

The archaeological site of Xaresa, located in the municipality of Xeresa (Valencia), is an important Andalusi enclave (Figure 1), under the jurisdiction of *ḥiṣn* Bayrān (Gandía), that has revealed crucial information about the organisation and life in an Islamic farmstead in Sharq al-Andalus (NEGRE *et alii*, 2023, 2024). Its discovery and study are linked to the implementation of preventive archaeological measures that were taken following the reclassification of this land for industrial use during the first decade of the 21st century.

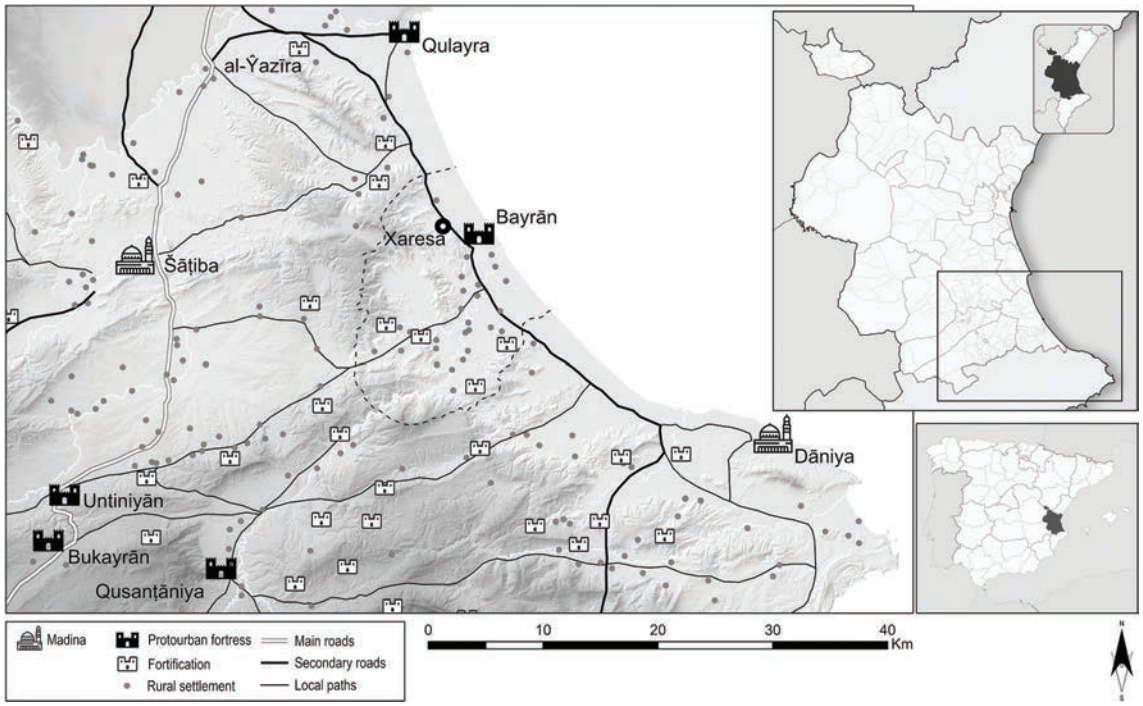


Figure 1. *Context map of the farmstead of Xaresa (Xeresa, Valencia), within the territorial boundaries of the* ḥiṣn *Bayrān (dashed line) and in relation to the main nearby medinas and fortresses.*

The initial observations of the site were documented by Pasqual Costa in 2001 and subsequently by Emili Moscardó in 2004, who cautioned about the potential for the archaeological remains to be destroyed due to the construction work. Subsequent work identified significant structures, including an Andalusi waterwheel, thus prompting a series of intensive archaeological studies, which are ongoing under the supervision of the Gandia Museum of Archaeology (ALAPONT, 2004; MOSCARDÓ, 2008; PÉREZ, 2010).

This work has facilitated the identification of various structures that reflect the character of the Andalusi farmstead. The proposed development comprises a minimum of two housing units, constructed from attached modules and arranged around central courtyards. Documentation of other edifices associated with craft activities has also been recorded, including a pottery workshop, evidenced by the presence of kilns, refuse deposits and fragments of potter's wheels. In addition, a *maqbara* or Islamic cemetery containing 150 tombs and nearly 200 individuals has been unearthed (Figure 2).

The analysis of the archaeological materials recovered has enabled the establishment of an initial chronology of the settlement in the late Caliphate period (second half of the 10th century), with ceramic productions from Dénia serving as evidence. These initial hypotheses have recently been confirmed by a series of radiocarbon dates, indicating that the settlement remained occupied into the first half of the 13th century, with a possible hiatus at the beginning of the 11th century, probably linked to the *fītna*. A particularly significant find is an Almoravid dinar of Yūsuf b. Tāšfīn, dated 1105–1106, which is the first known coin of this emir in the Valencia region (DOMÉNECH *et alii*, 2023).

The historical identification of the site is based on written sources, particularly the annotations in the *Llibre del Repartiment de València*[5] of 1249, which mentions the granting

[5] This *book* constitutes a compilation of administrative documents that record the donations made by the monarch during the conquest of the Valencian territories. These documents typically mention the places, beneficiaries and the extent of the lands being ceded.

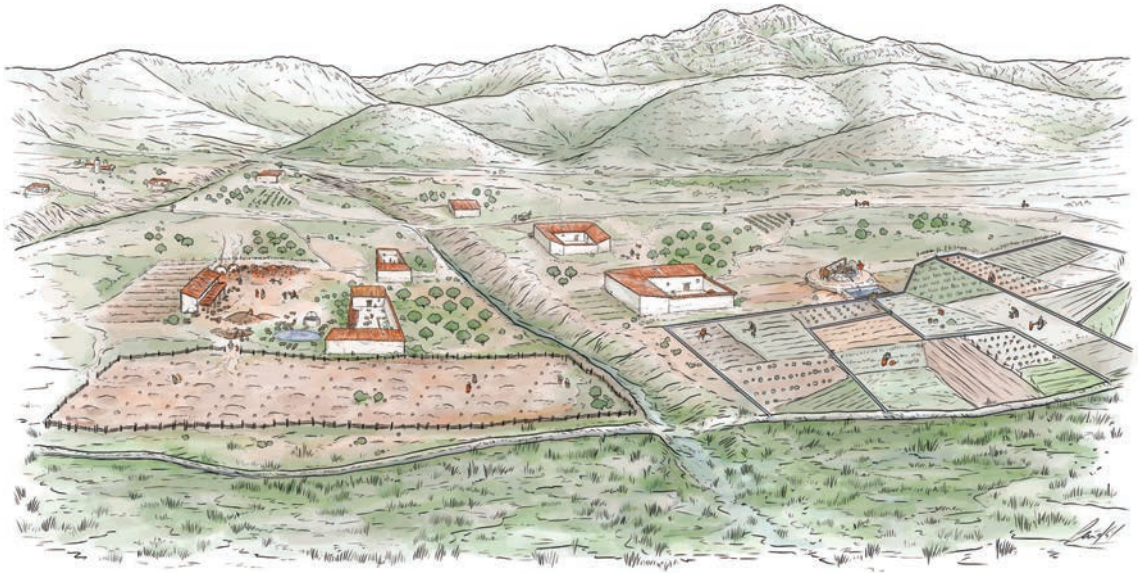


Figure 2. *Illustrated virtual representation of the farmstead of Xaresa (Xeresa, Valencia) based on the results of archaeological interventions carried out (Iñaki Diéguez, Joan Negre).*

of land in Xaresa and Xeresa (FERRANDO, 1979: 182, 210). The existence of two distinct farmstead is indicated by the references, although it is possible that these were once a single scattered settlement prior to the feudal conquest.

The *maqbara*

The excavation of the *maqbara* of Xaresa was conducted during the second phase of intervention on this plot for urban development, between 2009 and 2010, constituting part of an area of approximately 5,000 m^2. In the absence of an implementation plan for the building project, the intervention was executed in its totality across the entire site until the archaeological strata were depleted and the geological sterile level was verified (Figure 3). The mean archaeological depth of this space was determined to be approximately 50 centimetres, with indications of ploughing activities undertaken in these fields until the close of the 20th century being discernible at the uppermost level. The topsoil was found to be composed of a layer of gravel measuring between 70 and 90 centimetres in thickness. This gravel layer was identified because of the re-parcelling process undertaken in order to restore the agricultural property. The removal of this layer of gravel was found to be feasible using mechanical means, with minimal occurrence of complications.

The historical clearance of land, predominantly for the purposes of wine and citrus production, has resulted in the uneven disturbance of the archaeological structures at the site. The built-up areas have been more significantly affected than the burial area. The latter, which is in an acceptable state of preservation, is covered by a slightly disturbed layer of abandonment, where some fragments of human bones were found together with needle cuttings linked to the presence of shrouds in the burials. The graves are of a simple nature, consisting of pits dug directly into the geological substrate. No examples of slabs being used to mark the burial site are present. It is evident that these graves are typically unmarked, although in a few documented cases, the utilisation of curved tiles affixed to the ground has been observed for the purpose of protecting the burial site.

In the study of the population of the Xaresa cemetery, comprising around 200 individuals, stable isotope analyses of carbon ($\delta^{13}C$) and nitrogen ($\delta^{15}N$) were carried out on bone collagen from 33 human remains and five domestic herbivores. These analyses, performed in the



Figure 3. *Plan of archaeological structures excavated during interventions at the Xaresa archaeological site (La Servana Industrial Park, Xeresa, Valencia).*

BioArCh Lab of the University of York, enabled the characterisation of the diet of the population and its protein sources.

The results obtained from the analysis revealed the presence of two distinct dietary patterns: the first of these was based principally on the consumption of C_3 plants (e.g. wheat and barley) with minor contributions from C_4 plants (e.g. millets); the second pattern combined C_3 and C_4 plants in similar proportions. The animals analysed had been fed exclusively on a C_3-based diet, indicating that C_4 signal observed in human collagen must have resulted from the direct intake of C_4 plants, rather than secondary consumption via livestock. Regarding the analysis of animal proteins, the $\delta^{15}N$ values exhibited a homogeneous distribution within the population, thereby suggesting that there was a similar access to this particular type of resource. However, the analysis also revealed individual differences that could be related to product quality and culinary preparation methods (NEGRE *et alii*, 2024: 283-288).

The data obtained from this study do not provide any indication of a significant contribution of marine products to the diet of the population under investigation. However, the possibility

of occasional consumption of low-trophic fish, characteristic of the Mediterranean region, cannot be ruled out.

OSTEOBIOGRAPHICAL PROFILE

The objective of the bioanthropological study is to establish a general osteobiographical profile of the population, whilst exploring differences between the sexes in aspects such as height, activity markers, the presence of degenerative pathologies and oral health.

The osteological analysis is employed to deduce social aspects of rural communities from the skeletal remains of their inhabitants. In this context, particular emphasis is placed on the role of women, not only in terms of their biological characteristics, but also as active participants in society. The objective is to evaluate whether their engagement in daily and productive activities aligns with the traditional role assigned to them, or whether, conversely, they actually undertake a broader and more diverse range of functions than has been historically assumed.

Materials and methods

The present study was conducted on a sample of 35 individuals from a total of near 200 who were excavated. The remains were preserved individually, and the material was recovered in its primary position from simple burial graves. The analysis was conducted in accordance with the established protocols of biological anthropology and bioarchaeology. The assessment encompassed a range of metrics, including the evaluation of the state of preservation, the determination of sex, estimation of age and height, observation of anatomical variants, analysis of occupational stress markers, and identification of pathologies.

The evaluation of the preservation of the recovered skeletons was conducted utilising the quantification system based on the preservation index developed by Walker *et alii* (1988) and subsequently adapted by Safont *et alii* (1999). The methodology employed in this study involves the analysis of three distinct levels, contingent upon the anatomical group under evaluation. Each index is intended to reflect the percentage of bone elements preserved in relation to the total expected in the corresponding anatomical region, without considering their structural state or level of fragmentation. The formula applied enables the calculation of a percentage value that expresses the proportion of identifiable bones in relation to the complete set. Concurrently, the state of preservation of the remains has been documented from a qualitative perspective, with the objective of evaluating the degree of alteration or deterioration of the bone elements. This additional information serves to complement the quantification expressed by the preservation indices.

The biological sex was estimated exclusively in adult individuals and in one case of a juvenile individual, given that in subadult subjects the lack of sufficiently developed sexual dimorphism prevents a reliable diagnosis from being made. The determination was based on established morphological criteria, primarily from observation of the coxal bone and skull, following the methodological proposals of Phenice (1969) and Buikstra and Ubelaker (1994). Where necessary, and where conservation conditions allowed, metric data from the postcranial skeleton were also considered. The subjects have been classified into the following categories: female, probably female, allophysis, probably male, male or undetermined. The latter category has been applied to both subadult individuals and cases in which the degree of preservation has prevented a reliable assessment of sex in adults.

The estimation of age was conducted employing diverse methodologies, contingent upon the developmental stage of the individual, thereby distinguishing between subadults and adults. In the case of subadult individuals, various indicators of maturation were considered, such as the state of development and tooth eruption (UBELAKER, 1989; ALQAHTANI *et alii*, 2010), the degree of epiphyseal fusion

and the length of long bones (SCHEUER, BLACK, 2000; SCHAEFER *et alii*, 2009). In the case of adult subjects, the age was determined primarily on the basis of observable morphological changes in the pubic symphysis and the auricular surface of the ilium (BROOKS, SUCHEY, 1990; LOVEJOY *et alii*, 1985), as well as structural modifications of the sternal end of the ribs (İŞCAN *et alii*, 1984; KROGMAN, İŞCAN, 1986). Furthermore, the pattern of tooth wear (BROTHWELL, 1981) and the degree of synostosis of the cranial sutures (MASSET, 1982) have been taken into account. Individuals have been classified into the following age ranges (excluding perinatal and infant individuals due to their absence from the sample): infant I (1–6 years), infant II (7–14 years), juvenile (15–19 years), young adult (20–29 years), adult (30–44 years), mature adult (45–59 years) and older adult (≥60 years). In instances where precise age estimation was not feasible within these specified ranges, the age category designated as 'adult indeterminate' was allocated.

For the morphometric analysis, common osteometric measurements were recorded (MARTIN, SALLER, 1957; KROGMAN, İŞCAN, 1986; OLIVIER 1960). These measurements enabled the calculation of various skeletal indices and the estimation of the height of the individuals, provided the state of preservation permitted such calculations. Nevertheless, the prevailing conditions of sample preservation imposed considerable constraints on the applicability of these methodologies.

The estimation of height is of significance in the analysis of sexual dimorphism and can also serve as an indicator of health and stress conditions during the growth and development of the population. The calculation was performed by applying regression equations to long bones, primarily the femur, and, in instances where this was not feasible, to the humerus or tibia. The formulas proposed by Pearson (1899) and Mendonça (2000) were utilised, as they are more appropriate for populations in the Iberian Peninsula.

Entheseals changes were analysed to infer patterns of activity, potential sex-related differences, and aspects of the lifestyle of past populations. These changes are morphological alterations occurring at the sites of tendon, ligament, muscle, or joint capsule attachment (entheses), resulting from adaptations of the musculoskeletal system to repetitive or load-bearing stress over time (HENDERSON, 2009; JURMAIN *et alii*, 2012). These bone modifications are considered reliable indicators of frequent physical activity and allow for the reconstruction of behavioural patterns and the distribution of tasks according to age and sex (CAPASSO *et alii*, 1999; VILLOTTE et *alii*, 2010).

The pathological analysis was based on a macroscopic evaluation of the bone material, which allowed the identification of various alterations recorded as manifestations of oral, osteoarticular, congenital, metabolic and traumatic pathologies (CAMPILLO, 1993, 1994, 2001; WALDRON, 2009, BARNES, 1994, 2012). In the context of oral pathology, lesions such as caries, antemortem tooth loss, periodontal disease, calculus, abscesses and linear enamel hypoplasia (LEH) were documented (HILLSON, 2019).

In the osteoarticular field, both inflammatory and degenerative processes were evaluated, with a high incidence of spinal involvement. These include the presence of osteophytic ridges, alterations in the surfaces of the vertebral bodies, signs of osteoarthritis in the facet joints of the posterior arches, and the appearance of Schmorl's nodes or posterior disc herniations (CAMPILLO, 1993). Degenerative changes were also identified in other joints, including the temporomandibular joint, the shoulder girdle, the upper and lower limbs, and the bones of the hand.

With regard to metabolic disorders, cases of cribra orbitalia and porotic hyperostosis were documented. Congenital anomalies primarily manifested as spina bifida and vertebral fusion defects. Finally, traumatic injuries were documented, all of which were interpreted as

ante mortem, implying that healing processes occurred during life. A particular emphasis was placed on the analysis of the distribution of these alterations by sex, age and anatomical location, with the objective of identifying potential differential patterns.

Results

The material studied has an average preservation index of 82.35 %, with no significant differences between adults and subadults. The average was obtained from the IP3, the most representative index proposed by Walker (1988) and Safont (1999). Although overall preservation index is high, the condition of bones in most individuals is poor, showing significant fragmentation and surface damage, which has seriously limited the study.

Palaeodemography

Sex determination was possible in 82.85 % of cases. Of the total of 35 individuals, 12 were identified as female (34.20 %), 18 as male (51.42 %) and 5 as individuals of indeterminate sex (14.25 %). Among the five individuals whose sex could not be established, there are four subadults and one mature adult whose preservation is insufficient for a reliable diagnosis. The only subadult for whom sex determination was possible is a juvenile individual whose degree of development allowed it (Figure 4).

All age groups from infant group I onwards are represented, but there are no perinatal or lactating individuals. 85.7 % are adult individuals (n=30) while 14.28 % are subadults (n=5). The age category with the highest mortality is mature adults (n=14), followed by adults (n=12). While infant mortality is low (n=2), it is exceeded by juvenile mortality (n=3). This profile differs from that usually found in pre-industrial societies, where high infant mortality tends to result in subadults accounting for between 30 and 50 % of the population. The internal distribution of sub-adults is also atypical: three belong to the juvenile group, one to the infant I group and another to the infant II group, when a higher concentration of younger infants would be expected. Although the analysed sample is limited, preliminary results from a larger sample suggest a similar pattern.

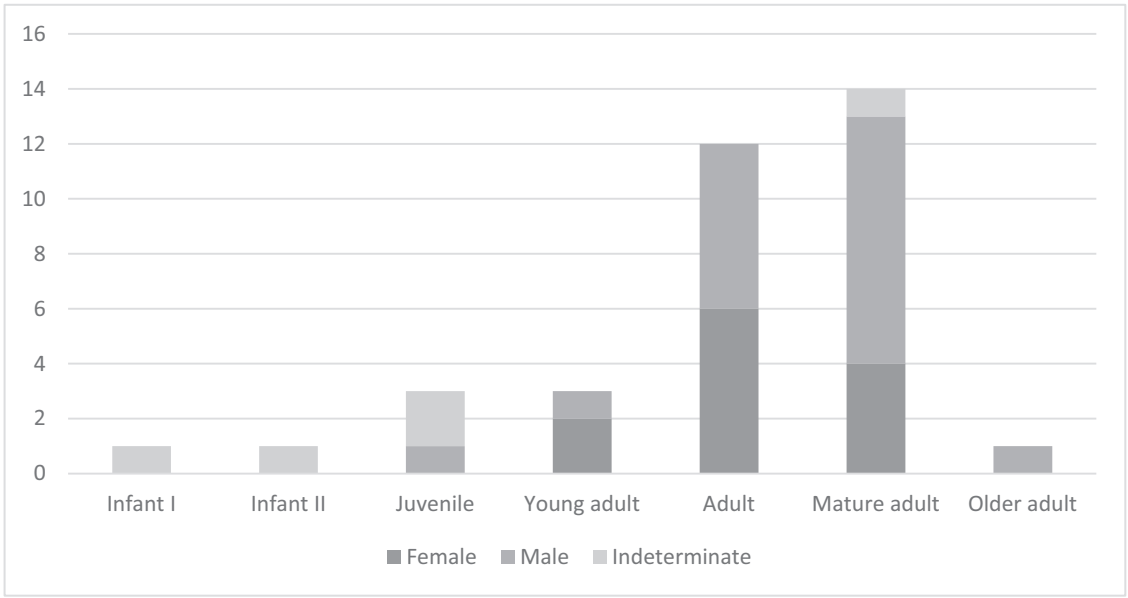


Figure 4. *Demographic distribution of the sample.*

Among adults, the age distribution is as follows: three young adults (8.57 %), twelve adults (34.28 %), fourteen mature adults (40 %) and one older individual (2.85 %). This distribution is consistent with that observed in other ancient populations, where higher mortality is observed during adulthood and a low representation of individuals reaching an advanced age.

The age distribution was analysed according to sex, revealing higher mortality among females in the adult (n=6) and mature adult (n=4) age categories than in the juvenile (n=2) category. This is unusual when considering the risks involved in childbirth in young adult women.

Height

Stature could be estimated in a total of 17 individuals, although the femur was either absent or did not preserve its maximum length in all cases; therefore, alternative long bones, such as the humerus and tibia, were used when necessary. Given the potential variability introduced by the use of different skeletal elements, the calculation of mean stature was based exclusively on femoral measurements. This estimation was possible in nine individuals (four females and five males). The results obtained from this subset indicate an average stature of 165.9 cm for males and 153.5 cm for females (Figure 5). The estimates obtained are consistent with the mean stature values reported in previous studies of Iberian populations, including contexts specifically attributed to the Andalusi period, as well as others with broader chronological frameworks (OLIVÉ-BUSOM *et alii*, 2021).

Non-articular degenerative changes

Entheseal changes (EC), previously referred to as enthesopathies and later as musculoskeletal stress markers, are morphological alterations occurring at the insertion sites of tendons, ligaments, muscles, or joint capsules. In recent years, their interpretation as reliable indicators of habitual activity—an association traditionally assumed—has been increasingly questioned. Current research suggests that these changes may result from a wide range of factors beyond physical activity, including age, genetic background, body mass, and pathological conditions (SANTOS *et alii*, 2011; JURMAIN *et alii*, 2012; VILLOTTE *et alii*, 2016).

Although some authors have attempted to link these alterations to specific activities

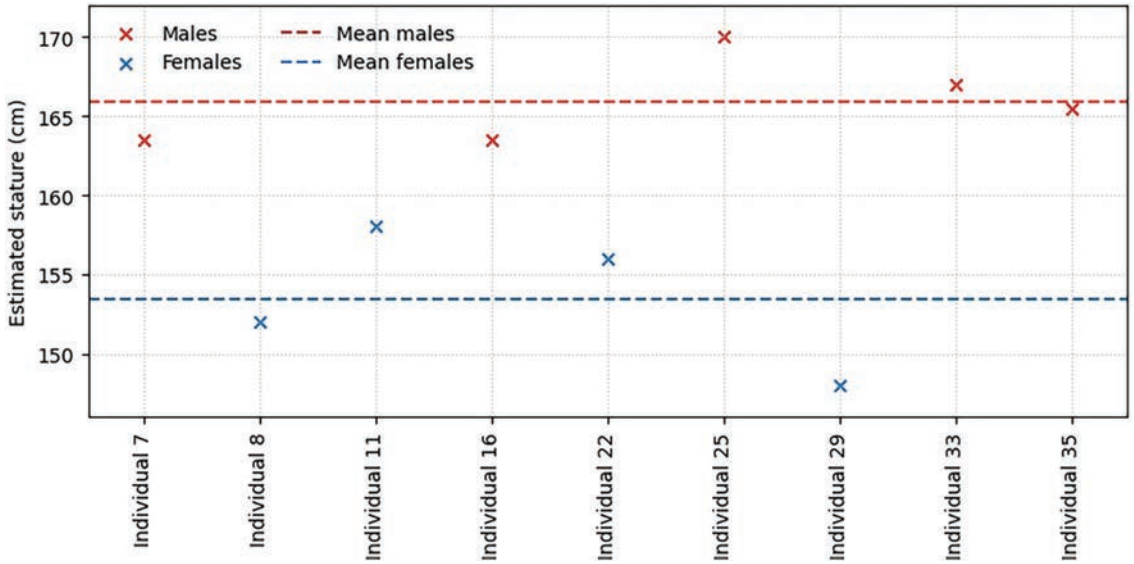


Figure 5. *Stature distribution by sex.*

(CAPASSO *et alii*, 1999), clinical evidence indicates that they are associated with a broad spectrum of behaviours, precluding their attribution to any single, discrete activity (JURMAIN, 1999). Some studies have reported a higher frequency of EC among individuals engaged in heavy manual occupations compared to those involved in non-manual or light manual work. However, this difference was not observed in fibrous entheses, which appear to be less susceptible to overuse-related lesions than fibrocartilaginous entheses (VILLOTTE *et alii*, 2010; JURMAIN *et alii*, 2012).

In the present study, the presence and anatomical distribution of EC were recorded to assess potential differences between female and male individuals. These modifications were examined in the clavicles, humeri, ulnae, radii, phalanges, coxae, femora, patellae, tibiae, and calcanei. Poor preservation hindered the observation of these alterations in many individuals, and in certain skeletal elements, such as the scapulae, analysis was not possible (Table 1).

In relation to the shoulder girdle, entheseal changes were documented in the clavicles of twelve individuals (34.2 %). Lytic lesions at the enthesis of the costoclavicular ligament on the medial end of the inferior side of the clavicle, were identified in five individuals. No significant differences were observed between males and females regarding these disorders, but other alterations have been identified exclusively in females, such as three cases in which the insertion of the conoid ligament appears highly developed, along with one case of excessive bone growth at the lateral end of the clavicle. In both female and male cases, mature adults present a higher frequency of markers.

Other modifications have also been recorded in the humeral diaphyses, especially in the areas of insertion of the deltoid muscle. These alterations were documented in nine cases (25.7 %), predominantly among male individuals, with a higher frequency in mature adults.

In the ulna, entheseal changes have been observed at the insertion of the triceps brachii muscle, evidenced by bony projection at the olecranon process. The two cases identified (5.7 %) correspond to a mature adult female

Table 1. *Age and sex-based distribution of entheseal changes.*

Entheseal changes		Female				Male				Indeterminate				Total	
		YA	A	MA	OA	YA	A	MA	OA	YA	A	AM	OS	NI	%
Clavicle	Costoclavicular insertion	-	-	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	5	14.2
	Deltoid insertion	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	8.5
	Extreme acromial development	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.8
	Conoid ligament	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.5
Humerus	Deltoid insertion	-	1		-	-	3	4	1	-	-	-	-	9	25.7
Ulna	Triceps brachii	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	5.7
Radius	Biceps bracchi	-	-	2	-	-	1	2	1	-	-	-	-	6	17.1
Phalange	Flexor ligaments	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	3	8.5
Coxal	Retropubic fossae	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.5
Femur	Round ligament	1	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	6	17.1
Patella	Quadriceps tendon m.	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	5.7
Tibia	Squatting facet	1	-	1	-	-	3	-	1	-	-	-	-	6	17.1
Calcaneus	Achilles tendon	-	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	5	14.2
	Calcaneal spur	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	3	8.5

and a mature adult male. Both individuals also exhibit modifications in the radius, in the form of a marginal rim at the tuberosity, associated with the biceps brachii muscle. It has been detected in a total of six individuals (17.1 %) of different sexes and ages. In these cases, these changes are also present in other bones of the upper limb.

Additionally, in three of the individuals (8.5 %), marked attachment lines of the flexor ligaments were observed on the palmar surfaces of the phalanges.

Various stress marks have been identified in the coxal bones, notably retropubic indentations. These signs, which have traditionally been associated with pregnancy and childbirth, may be the result of different types of activity and are sometimes present in males. For this reason, we cannot make a direct association with pregnancy or childbirth, but the fact is that these processes may be responsible for the presence of this type of modification (DE MIGUEL, 2016) and, in our case, retropubic fossae have been observed exclusively in female individuals.

In the femurs, some modifications have only been recorded at the insertion of the round ligaments or *capitis femoris*, which is due to the poor general condition of the lower limbs. These alterations, located in the femoral heads, have been recorded in the most pronounced cases. This marker has been observed in both female (n=2) and male (n=4) individuals and in all stages of adulthood, from young to older.

As for the patellae, only one case of alteration has been observed on the anterior surface, corresponding to the insertion of the quadriceps muscle, in an adult male individual. This type of marker, which is very common in other samples, is underrepresented because most individuals have not preserved their patellae.

In the tibia, the most common marker is the squatting facet, recorded in six female and male individuals (17.5 %) from young adulthood onwards. This is an accessory facet located in the distal epiphysis, linked to the repeated adoption of squatting or kneeling postures (CAPASSO *et alii*, 1999). In addition, one case of platicnemia has been documented, characterised by transverse flattening of the tibial diaphysis as a result of stress on the soleus muscle. This condition, assessed using the cnemial index, can be interpreted as a marker of activity, although hypotheses about its origin range from nutritional deficiency to a biomechanical adaptation due to increased muscle activity, possibly associated with frequent movement over rough terrain (LOVEJOY *et alii*, 1976; KROGMAN, İŞCAN, 1986). The poor state of preservation has made it impossible to determine this index in most individuals, as is also the case with the platymetric index in the femurs.

In the calcanei, cases of spurs at the Achilles enthesis have been recorded in the posterior tuberosity. This enthesopathy is predominant in males (n=5), and in three of the cases a plantar calcaneal spur is also observed. Although it appears that spurs at the Achilles enthesis and at the plantar enthesis form through different ossification processes (HENDERSON, 2009). Previously, some authors reported that bony changes at the Achilles tendon enthesis, including medial process spurs, are associated with repetitive plantarflexion and mechanical stress from activities such as running or walking on uneven terrain, but may also be influenced by age, obesity, and individual biomechanical factors (CAPASSO, 1999).

Articular degenerative changes

Degenerative joint pathology was also assessed (Table 2). Within the sample, the most prevalent axial alteration was vertebral osteoarthritis, characterized by marginal osteophyte formation and degenerative changes in the articular facets. It was documented in fourteen individuals (40 %), including ten males and four females, affecting the cervical, thoracic, and lumbar segments, with a higher incidence in the latter. In the

case of one mature adult male individual, ankylosis was observed between the third and fourth thoracic vertebrae (T3–T4), the first and second lumbar vertebrae (L1–L2), and the third and fourth lumbar vertebrae (L3–L4) (Figure 6).

In addition, osseous modifications resulting from displacement of the nucleus pulposus were examined. A distinction was made between vertical depressions on the superior and inferior surfaces of the vertebral bodies—identified as Schmorl's nodes (SNs)—and posterior displacement of the nucleus from its central position. Eight individuals presented SNs, and one case of posterior disc herniation was identified. These lesions were primarily concentrated in the lower thoracic to lumbar region and were observed from adulthood onwards, with greater frequency in mature adulthood, as well as in the single senile individual. Prevalence was higher in males (n = 8) than in females (n = 1), although this difference should be interpreted in light of the greater male representation in the sample.

Several studies support this anatomical distribution and the higher frequency in males, while questioning a direct association with ageing or specific occupational activities. The greater prevalence in males has been attributed both to morphological factors, such as more pronounced disc development in males, which may increase susceptibility to SN formation, and to functional factors, including engagement in physically demanding tasks involving repetitive load-bearing and greater body mass. However, the latter association has not been confirmed in samples with documented occupations, at least not as a sole explanatory factor (BRITOS, SANTOS, 2024; PLISCHUK *et alii*, 2025).

Calcification of the ligamentum flavum has also been observed, probably associated with disc degeneration and alterations in vertebral alignment, which can affect the ligaments, causing them to stretch or contract. This can lead to hypertrophy and, in the case of the ligamentum flavum, calcification. Although its appearance in the vertebral arches is common, its consideration as a pathology is

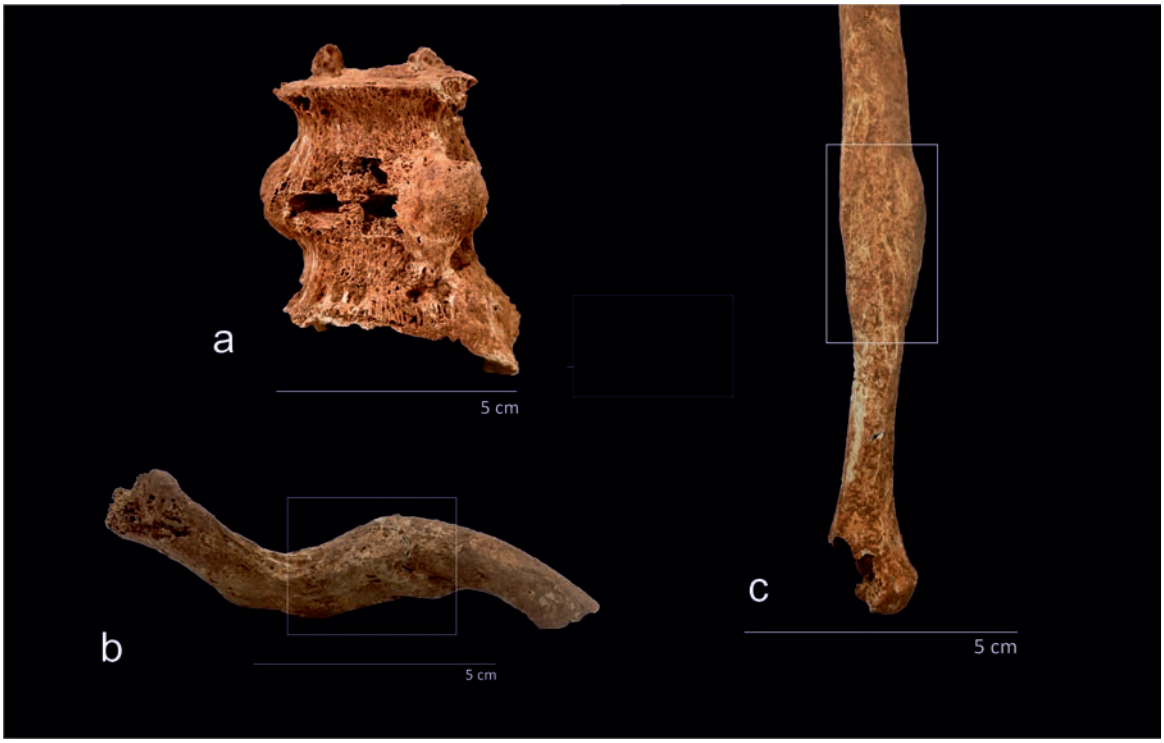


Figure 6. *a) Lumbar vertebral ankylosis; b) Clavicle fracture; c) Ulna fracture.*

Table 2. *Distribution of degenerative joint disease.*

DJD	Female				Male				Total	
	YA	A	MA	OA	YA	A	MA	OA	n	%
Atlantoaxial osteoarthritis	-		1	-	-	-	2	-	3	8.5
Vertebral osteoarthritis	-	1	2	-	-	2	5	1	11	31.4
Schmorl's nodes	-	1	-	-	-	3	3	1	8	22.8
Posterior disc herniation	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2.8
Ligamentum flavum	-	-	1	-	-	2	2	-	5	14.2
Shoulder girdle	-	-	-	-	-	-	3	1	4	11.4
Hand phalanges	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2.8
Foot bones	-	-	1	-	-	-	-	1	2	5.7

debated and, in some cases, it is interpreted as a variant of normality (CAMPO, 2003). Calcification of the ligamentum flavum (14.2 %) has been identified in five individuals, mostly adult or mature men (n=4) and one mature woman. Again, a higher incidence is observed in males.

Signs of osteoarthritis have been documented in other parts of the postcranial skeleton. In four cases, osteoarthritis has been detected in the shoulder girdle, all in mature or older adult men. One of these individuals also has osteoarthritis in the first proximal phalanx of the hand, and another in the first cuneus of the left foot. In addition, a third individual has osteoarthritic lesions in the first and second proximal phalanges of the right foot.

Trauma

The traumatic lesions identified in the sample are, in all cases, antemortem fractures with complete remodelling (Table 3). Seven fractures have been recorded in six different individuals, all of them of middle and mature age. The most common type of trauma is rib fracture, which is documented in four rib diaphyses in three of the individuals.

One case of clavicle fracture was identified in a mature adult male (Figure 6). The healing callus was observed in the acromial third, corresponding to a well-consolidated fracture that caused thickening of the area and slight shortening of the bone. However, this injury would not have caused functional limitations once healed. Two other cases of trauma were recorded in the upper extremities, one to the ulna (Figure 6) and the other to the metacarpal.

The fracture of the fifth metacarpal was recorded in a mature adult male. The injury is located between the medial and proximal third of the bone and is completely healed. Fracture of this bone is a common type of trauma to the hand and can be the result of falls or other types of accidents, as well as punches (DE MIGUEL, 2016).

Congenital anomalies

Similarly, an analysis of congenital anomalies, structural or functional alterations that develop during intrauterine life has been carried out. As is generally the case in the archaeological record, the most common congenital malformation in our sample is spina bifida, which involves a failure of the neural arch of the vertebrae to fuse and is usually located in the sacrum, either partially or completely (BARNES 1994, 2012). In this case, it has been identified in three individuals, always partially, and in one of them the sacrum also presents an axial deviation. On the other hand, in a juvenile individual, sacralisation of L5 has been recorded.

Table 3. *Summary of individuals with evidence of trauma.*

INDIVIDUAL	SEX	AGE	TRAUMA
3	Female	Mature adult	Two left ribs
6	Male	Adult	Left rib
12	Male	Mature adult	Acromial third of the right clavicle
17	Female	Adult	Distal third of the left ulna
25	Male	Mature adult	Medial and proximal third of the right 5th metacarpal
26	Male	Mature adult	Unidentified rib fragment

Metabolic pathology

The metabolic pathology observed in the population manifests itself in all cases as a porous lesion: cribra orbitalia and porotic hyperostosis. These deficiency-related alterations are a useful indicator of health conditions and environmental pressure, as they are associated with anaemia or other types of stress, although their aetiology is uncertain. The prevalence in the sample is low, with cribra orbitalia identified in two individuals, one subadult and one adult, while porotic hyperostosis has been recorded in only one adult individual.

Oral pathology

The study of oral pathology in the sample analysed has identified various infectious and degenerative dental conditions. The main alterations documented include caries, ante mortem tooth loss, periodontal disease, calculus formation, LEH, abscesses, hypercementosis and tooth rotation (Table 4). These pathologies provide relevant information on the living conditions, hygiene, diet and general health of the population. In the sample, 33 individuals have preserved teeth, in some cases the dentition is complete, while in others the preservation of both teeth and maxillary and mandibular bone is partial.

Caries were identified in 17 individuals (48.5 %), with effects ranging from isolated minor lesions to complete destruction of the dental crown in most of the teeth, as in the case of individuals 3 and 28, who had up to 11 teeth affected by severe caries. In some cases, caries can be directly related to the ante mortem loss of other teeth. This pathology is present in the juvenile stage (n=1) and has been recorded in all age groups except the infant categories, with a higher prevalence in middle-aged (n=7) and mature adults (n=7). There is no significant difference between sexes.

Tooth loss during life is the most common oral pathology in the sample, with a total of 23 individuals affected (65.7 %). These losses are mainly concentrated in the mature adult stage (n=13), although cases have also been recorded in young adults (n=1), adults (n=8) and in the only older individual. The prevalence is identical between men (n=11) and women (n=11), with one case of an individual of indeterminate sex. In most cases, complete bone regeneration was observed, although in others the alveolar resorption process was incomplete at the time of death. It should be noted that many of the affected individuals lost a large number of teeth, as in the case of individual 33, who lost 16 teeth during his lifetime, or individual 14, who had 15 ante mortem losses in the mandible alone and no maxilla remaining. In cases such as these, where the individual was practically edentulous, a diet adapted to the circumstances is likely.

Tooth loss is closely related to other pathologies, such as caries or periodontal disease, which has been observed in five adult individuals, with no significant difference between males (n=3) and females (n=2).

Table 4. *Distribution of the principal oral pathological conditions: caries, AMTL, LEH.*

Activity marker	Female			Male				Indeterminate				Total	
	YA	A	MA	J	A	MA	OA	J	A	AM	OS	n	%
Caries	1	3	3	1	4	4	1	-	-	-	-	17	48.5
Ante mortem tooth loss	1	6	4	-	2	8	1	-	-	1	-	23	65.7
Lineal enamel hypoplasia	-	-	-	1	1	3	1	1	-	-	-	7	20

Significant dental calculus deposits were recorded in 11 individuals, most frequently in mature adults. In most cases, the deposits are moderate, although a massive accumulation has been documented in individual 29, forming pockets on the lingual and buccal surfaces of the lower incisors.

Seven individuals have LEH, manifested as horizontal bands indicating episodes of physiological stress during dental development in childhood. They are observed from the juvenile stage onwards, so in all cases in this sample they are recorded on permanent teeth and are present in individuals at all adult stages. They have only been documented in male individuals, with a frequency of 33.3 % (Figure 7).

Finally, a single case of abscess was documented in an adult female. This finding indicates a low prevalence of periapical infections in the sample analysed.

General considerations

The data obtained reveal that, at the demographic level, there is no significant difference in the representation of either sex. The discrepancy observed in the number of male and female individuals may be attributed to sampling bias. Regarding age distribution, the results differ from what would be expected for this particular pre-industrial society, given the low mortality rate observed among subadult individuals. Mature and middle adults show the highest representation, whereas infant categories present the lowest rates, even lower than juvenile mortality. The absence of children under three years of age is particularly noteworthy, given the greater risk associated with this stage of life. Although some authors have proposed an expected proportion of children of around 30–50 %, results obtained from other Iberian series of analogous chronology show considerable variability. In some cases, the data do not differ from those presented here (DORADO *et alii*, 2022: 280).

To explain the scarcity of infant individuals, it must be considered that the study does not encompass the totality of individuals buried in the *maqbara*. Nevertheless, a preliminary investigation based on a larger sample also suggests an underrepresentation of this group, which requires consideration of other factors, such as a possible concentration in specific areas of the cemetery with greater post-depositional damage affecting infant remains due to their intrinsic fragility, which could also explain the absence of perinatal individuals.

Regarding morphological differences between the sexes, male skeletons are characterized by greater robustness and size, whereas female skeletons exhibit greater gracility. This dimorphism is also reflected in mean stature, with a 13 cm difference between the female mean (153.5 cm) and the male mean (165.9 cm). Although stature depends primarily on genetic factors, its expression is modulated by environmental and nutritional conditions.

The analysis of activity markers and degenerative joint pathologies allows for the assessment of possible differences between the sexes, although it requires caution. Changes in the entheses cannot be directly associated with specific activities, as their development is conditioned by multiple factors: age, sexual morphological differences, individual biomechanical variability, and systemic factors. The high prevalence of these alterations may reflect repeated exposure to mechanical loads



Figure 7. *Dental caries and LEH in the mandibular dentition.*

throughout life, but they should be interpreted as the result of complex and multifactorial processes rather than as unequivocal indicators of occupational stress. Most of these alterations are documented in both sexes, although some are more frequent in males, particularly those observed in the humerus and calcaneus, which may reflect variations in biomechanical patterns or in the intensity of the loads borne, without implying a rigid sexual division of labour (Figure 8).

Vertebral osteoarthritis, especially when associated with Schmorl's nodes, is more prevalent in men, which might suggest greater exposure to intense physical exertion; however, as discussed, it may also be related to the morphology of the vertebral column itself. The remaining markers show no significant differences and therefore do not support the existence of a differentiated distribution of tasks or distinct lifestyles. In a rural context of this nature, it is reasonable to assume that both women and men participated in a broad spectrum of productive activities.

In relation to age, degenerative pathology and entheseal changes are concentrated in adults and mature adults, consistent with their cumulative character over time. The only individual showing clear signs of senility is also the one presenting the highest number of entheseal changes, reinforcing the importance of age as a conditioning factor. Further analysis of non-adult individuals could provide information on possible sex differences in the age of incorporation into physical activities.

Oral pathology provides information on general health and dietary habits. A high frequency of caries and ante mortem tooth loss is observed, probably associated with a carbohydrate-rich diet. With regard to sex differences, LEH was observed in six males and in one individual of indeterminate sex, and no cases were recorded in females.



Figure 8. *Bioanthropological evidence points to a relatively equal sexual division of labour, where the basic production unit would consist of all family members (Giuseppe Berardi, Joan Negre, Marcos García, Guillermo García-Contreras).*

No clear sex differences are observed in traumatic pathology, which in all cases shows complete healing and may have had an accidental origin. However, a remodelled fracture of the left ulna is documented in an adult woman, showing optimal healing without displacement, which could correspond to a defensive fracture. This type of injury, usually caused by a blow sustained while raising the forearm to protect the face, is relevant for interpreting possible episodes of interpersonal violence, although an accidental origin cannot be ruled out.

With respect to care, the documented cases of trauma with complete regeneration suggest that individuals received varying degrees of attention depending on the severity and location of the injury. Clavicle and ulna fractures show optimal healing, indicating effective temporary immobilisation and, in the case of the ulna, possible reduction and splinting. This implies temporary physical limitations requiring assistance in daily activities. Another aspect to consider is pain, which in some cases would have been treated with natural remedies. Rib fractures, the most frequent, are painful and cause a certain degree of incapacity; therefore, the affected individual would have required help to sit up or walk (Figure 9).

The presence of severe oral pathologies allows other necessary forms of caregiving to be inferred. Ante mortem tooth loss suggests difficulties in chewing and the need to adapt the diet, while extensive caries and abscesses indicate infections that required treatment to promote healing and relieve pain. Although self-care may have been sufficient in some cases, it would have been common to receive assistance from someone knowledgeable about poultices, plasters, or other remedies. LEH lines may also reflect specific care provided to children, since these episodes of stress could



Figure 9. *Care activities, which are often invisible in most historical records, are effectively verified through documented healing processes and the assistance and attention tasks necessary for their completion (Giuseppe Berardi, Joan Negre, Guillermo García-Contreras, Marcos García).*

have been caused by infections, parasites, or other conditions requiring treatment to ensure survival (DE MIGUEL, 2016).

GENDER AND LABOUR IN A PEASANT COMMUNITY IN SHARQ AL-ANDALUS

The analysis conducted on a substantial sample of the individuals unearthed in the Xaresa *maqbara* has facilitated the reconstruction of pivotal elements pertaining to the diet, health and caregiving associated with the physical and emotional well-being of this peasant community. The main goal of this study has been to analyse the living conditions and activities carried out in this settlement, with a particular focus on the relevance of care-related and domestic work, as well as other maintenance and reproduction tasks performed mainly by women, in the effective survival of these people. In contrast to the conclusions drawn from written sources, which appear to restrict female activity to the domestic sphere, this case study suggests a more flexible distribution of production activities, underscoring the porous and ultimately artificial separation that modern frameworks impose between the spheres of production and reproduction in relation to pre-industrial rural life (Figure 10).

Despite their dedication to agricultural production, the families living on this farmstead must have survived periods of famine or limited nutritional intake. This is evidenced by the various dental pathologies present in many of the individuals analysed. Such pathologies are commonly associated with signs of malnutrition of varying severity. This hypothesis is further substantiated by the inclusion within their diets, in some cases predominantly, of a diverse array of low-nutrient plants, including millets, sorghum and other C_4 cereals (NEGRE *et alii*, 2024).



Figure 10. *Women's activities extended beyond the strict domestic sphere, managing a multitude of tasks related to the maintenance of the family and the community, such as the provision of food (Giuseppe Berardi, Joan Negre).*

Osteological evidence reveals certain differences between the division of labour according to sex, both in robustness and in the presence of occupational stress markers. It has been demonstrated that males typically exhibit superior height and strength and consequently experience a heightened propensity for injuries sustained in the context of strenuous physical exertion. Such injuries predominantly affect the spine and upper limbs. In contrast, women exhibited signs indicative of repetitive activities in the shoulder and pelvic regions. Some of these signs have been linked to tasks such as carrying loads, farming, food processing and exhausting domestic activities. Nevertheless, it is important to bear in mind the limitations of bioanthropological records when assigning single causes to these indicators, as has been repeated throughout the text.

These findings lend further support to the hypothesis that the entire family group, irrespective of age and sex, participated in the various agricultural and craft activities characteristic of the farmstead. These activities included, among others, cereal production, herd care, and the manufacture, decoration, and distribution of various ceramic artefacts and textile goods (Figure 11).

The identification of relatively clear indicators linked to personal care, such as the healing of fractures, the treatment of oral diseases and dietary adaptation for individuals with dental problems, also evidences the existence of support and care networks that guaranteed the well-being of the group. Based on the data obtained, it is possible to identify two types of caregiving activities, according to the typology established by De Miguel and De Miguel (2005). On the one hand, there was curative care, aimed at the recovery of the individual; on the other hand, there was substitute care, focused on meeting basic



Figure 11. *Textile production activities were one of the main areas of work within the female sphere, as textual and ethnoarchaeological documentation has highlighted (Giuseppe Berardi, Joan Negre, José María Moreno-Narganes).*

needs while the person was unable to do so for themselves.

On this matter, it is noteworthy the case of an individual who was over 60 years of age and had a series of significant ailments that would have restricted his ability to care for himself during the final years of his life. Notably, the subject exhibited a significant loss of sixteen teeth prior to death, which considerably impeded his capacity to process food in a manner consistent with the dietary requirements of the remaining group members. However, the presence of various enthesopathies of differing severity was also observed in the clavicles, humeri, radii, coxae, femurae, patellae, tibiae and calcaneae, in addition to the presence of several osteophytes in multiple lumbar vertebrae and herniated discs. These findings are likely indicative of arthritic processes. We are thus faced with evidence of an individual who, in the final years of his life, required specific care within the family unit. This care took the form of attention to his health and nursing care, due to his inability to participate in the group's productive activities.

As previously noted, this constitutes a form of 'emotional labour' (VINYOLES, 2022: 22) which has traditionally been situated within the sphere of women's responsibilities. Indeed, as M. Cabré (2005: 637) highlights, certain medieval authors acknowledged women's central role, knowledge, and expertise in matters related to health care within the household. For instance, in the late fourteenth century, Bernat Metge remarked that "[...] when someone is healthy or ill, they [women] serve him more diligently, and better, and more cleanly than men" (1907, IV: 102)[6]. It is therefore highly likely that those who bore primary responsibility for the care and maintenance of this dependent man

[6] The original text reads: "[No ignores que] quan hòm es sà, o malalt, elles serveixen pus diligentment y mills, y pus netament, que homes".



Figure 12. *Food processing and preparation, as well as caring for children, elderly, and individuals with disabilities were some of the areas in which women were most active, and these roles were essential for the survival of these communities (Giuseppe Berardi, Joan Negre).*

from Xaresa were one or more women from his immediate social circle.

As noted at the beginning of this article, this is a fundamental aspect for the resilience of this peasant community and has been thoroughly documented as being intrinsically linked to the female sphere. Indeed, it is a widely accepted fact that women have historically been responsible for the majority of the group's maintenance tasks, including the management of domestic resources. Although the physical and emotional labour performed daily and gratuitously, predominantly by women, has been conventionally excluded from traditional definitions of 'labour', it constitutes a fundamental component of social reproduction and, by extension, of past and present economic systems (Figure 12).

Furthermore, the data presented herein call into question other conventional interpretations that have privileged productive activities as being monopolised by actors of supposedly 'neutral' gender—yet generally, if often only implicitly, conceived as male figures—and regarded as the primary driving force of the rural economy, thereby overlooking the essential functions of social reproduction and group maintenance. This persistent androcentrism that still dominates prevailing perspectives within the discipline is well reflected in the research questions and the themes explored in much of the existing literature. On the contrary, we assume that the life of this rural community, like that of the Andalusi rural world as a whole, was based on the integrated coordination of productive and reproductive strategies, in which women were key agents—no less fundamental than their male counterparts—in sustaining agrarian systems, ensuring community resilience and enabling social reproduction (GARCÍA-GARCÍA, in press).

Accordingly, we contend that the analysis of women's roles in rural Andalusi society must go beyond merely enumerating their responsibilities and functions. It demands a re-reading of the entire productive system that integrates the affective and emotional (that is, human) dimensions that women's labour embodied and sustained. This perspective not only challenges the analytical frameworks that have historically defined what constitutes 'labour,' 'economy,' or 'production,' but also reveals that many fundamental activities essential to collective survival have been systematically excluded from dominant economic categories (GILCHRIST, DEMPSEY, 2024).

In conclusion, the integration of the gender framework and the analysis of maintenance and care activities in the study of the rural world of al-Andalus allows for the reconstruction of a more nuanced and balanced picture of its social organisation, placing women's historical agency, their forms of labour, and their social action at the centre of analysis. Contrary to the notion of women as marginal actors in the social dynamics, they have been shown to have played a fundamental role in the economic, social and health sustainability of the community. Indeed, they have been identified as key agents in the production and reproduction tasks of these groups. The recognition of hitherto marginalised dimensions serves not only to refine existing understandings of Andalusi rural life but also to establish the foundations for a more inclusive and nuanced historical narrative.

REFERENCES

ALAPONT, Llorenç (2004): *Memoria científica de la intervención arqueológica realizada en la noria islámica de La Servana, Xeresa, València*. València: Direcció General del Patrimoni Cultural.

ALQAHTANI, Sakher J.; LIVERSIDGE, Helen M.; HECTOR, Mark P. (2010): "Atlas of tooth development and eruption", *American Journal of Physical Anthropology, 142*(3), 481-490. https://doi.org/10.1002/ajpa.21258

BARNES, Ethne (1994): *Developmental defects of the axial skeleton in paleopathology*. Colorado: University Press of Colorado.

BARNES, Ethne (2012): *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton*. Hoboken: Wiley-Blackwell.

BOLOIX, Bárbara (2010): *Prodigios del maestro sufí Abū Marwān al-Yuḥānisī de Almería. Estudio crítico y traducción de la Tuḥfat al-mugtarib de Aḥmad al-Qaštālī*. Madrid: Mandala.

BOLOIX, Bárbara (2023): "Las mujeres del mundo rural nazarí. Vidas cotidianas, espacios y objetos domésticos según la Tuḥfat al-mugtarib de Aḥmad al-Qaštāl ī (siglo XIII)", *Anuario de Estudios Medievales*, *53*(2), 477–514. https://doi.org/10.3989/aem.2023.53.2.01

BRITOS, João Tiago; SANTOS, Ana Luísa (2024): "Schmorl's nodes in a historic adult skeletal sample (19th to 20th centuries): An analysis of age, sex and occupation", *International Journal of Paleopathology*, *46*, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2024.05.002

BROOKS, Sheilagh; SUCHEY, Judy (1990): "Skeletal age determination based on the Os Pubis: A Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods", *Human Evolution*, *5*, 227-238.

BROTHWELL, Don R. (1981): *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. Oxford: Oxford University Press.

BUIKSTRA, Jane E.; UBELAKER, Douglas H. (1994): *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas: *Arkansas Archeological Survey Research Series, 44*, University of Arkansas.

CABALLERO, Carmen (2008): "The care of women's health and beauty: an experience shared by medieval Jewish and Christian women", *Journal of Medieval History*, *34*(2), 146–163. https://doi.org/10.1016/j.jmedhist.2008.03.007

CABALLERO, Carmen (2023): "Curar y cuidar en relación: la práctica sanitaria de las mujeres judías en la Edad Media", in B. Noria (Ed.), *Dinámicas sociales y roles entre mujeres*, pp. 200–2016. Oxford: Archaeopress.

CABRÉ, Montserrat (2005): "Como una madre, como una hija': las mujeres y los cuidados de salud en la Baja Edad Media", in I. Morant and E. Cantarino (Eds.), *Historia de las mujeres en España y América Latina: de la prehistoria a la Edad Media*, pp. 637–657. Madrid: Cátedra.

CABRÉ, Montserrat (2008): "Women or Healers? Household Practices and the Categories of Health Care in Late Medieval Iberia", *Bulletin of the History of Medicine*, *82*(1), 18–51. https://doi.org/10.1353/bhm.2008.0040

CAMPILLO, Domingo (1993): "Metodología paleopatológica de la columna vertebral", in J. D. Villalaín, C. Gómez and F. Gómez (Eds.), Actas del *II Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 103-120. Valencia.

CAMPILLO, Domingo (1993-1994): *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad* (Vol. I y II). Barcelona: Fundación Uriach 1838.

CAMPILLO, Domingo (2001): *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Editorial Bellaterra.

CAMPO, Martín (2003): "Paleopatología de la columna vertebral", in A. Isidro and A. Malgosa (Eds.), *Paleopatología. La enfermedad no escrita*, pp. 163-194. Barcelona: Masson.

CAPASSO, Luigi; KENNEDY, Kenneth; WILCZAK, Cynthia (1999): *Atlas of Occupational Markers on Human Remains*. Teramo: Edigrafital.

COLOMER, Laia; GONZÁLEZ-MARCÉN, Paloma; PICAZO, Marina (2024): "Feminist archaeology for the present. Maintenance activities and social caring", in M. Moen and U. Pedersen (Eds.), *The Routledge Handbook of Gender Archaeology*, pp. 30–44. New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003257530-5

CRUZ, Miguel (1998): *Abu-L-Walid Muhammad ibn Rusd. Averroes: Antologia*. Sevilla: Fundación Cajasol.

DE MIGUEL IBÁÑEZ, María Paz (2016): *La maqbara de Pamplona (s. VIII). Aportes de la osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior*. Tesis doctoral, Universidad de Alicante. Alicante.

DE MIGUEL IBÁÑEZ, María Paz; DE MIGUEL IBÁÑEZ, Puy (2005): "Patología traumática en osteoarqueología. Evidencias de cuidados", *De la tradición a la evidencia. XII Jornadas de Enfermería*, 254-257.

DOMÉNECH, Carolina; NEGRE, Joan; MOSCARDÓ, Emili (2023): "Un dinar almorávide procedente de la alquería andalusí de Xaresa (Xeresa, Valencia)", *Sagvntvm*, *55*, pp. 297-306. https://doi.org/10.7203/SAGVNTVM.55.24557

DORADO FERNÁNDEZ, Esperanza; HERRERÍN LÓPEZ, Jesús; RAMÍREZ GONZÁLEZ, Isabel; HUERTA PÉREZ, Laura; CÁCERES MONLLOR, Diego (2022): "Caracterización antropológica de una población medieval: el cementerio mudéjar de Uceda (Guadalajara)", *Oppidum: cuadernos de investigación*, *18*, 273-302.

FERRANDO, Antoni (1979): *Llibre del Repartiment de Valencia*. València: Vicent Garcia.

GARCÍA-GARCÍA, Marcos (2025a): "Food, Religion and Gender in Medieval and Early Modern Iberia: A Theoretical and Conceptual Framework", *Food and Foodways*, *33*(2), 150-170. https://doi.org/10.1080/07409710.2025.2482485

GARCÍA-GARCÍA, Marcos (2025b): "'Entre los pucheros anda el Señor': alimentación, religiosidad doméstica y agencia de las mujeres entre la Edad Media y la Edad Moderna", *Arenal. Revista de Historia de las Mujeres*, *32*(1): 293–314. https://doi.org/10.30827/arenal.v32i1.32944

GARCÍA-GARCÍA, Marcos (in press): "Integrating Gender into the Study of Andalusi Rural Societies: Theoretical Reflections on Production, Reproduction, and Social Dynamics", in C. Rodríguez González and J. M. ª Moreno-Narganes (Eds.), *Gender, Rural Space, and Production from a Transhistorical Perspective: From Prehistory to Contemporary Era*. Turnhout: Brepols.

GILCHRIST, Roberta; DEMPSEY, Karen (2024): "Gender in the Middle Ages. Marginalisation and Mainstreaming in Later Medieval Archaeology", in M. Moen and U. Pedersen (Eds.), *The Routledge Handbook of Gender Archaeology*: pp. 103–125. London: Routledge.

GONZÁLEZ-MARCÉN, Paloma; MONTÓN, Sandra; PICAZO, Marina (2008): "Towards an archaeology of maintenance activities", in S. Montón Subías and M. Sánchez Romero (Eds.), *Engendering Social Dynamics: The Archaeology of Maintenance Activities*, pp. 3–8. Oxford: Archaeopress.

GREEN, Monica (1989): "Women's Medical Practice and Health Care in Medieval Europe", *Signs*, *11*(4), 434–473.

HENDERSON, Charlotte (2009): *Musculo-skeletal stress markers in bioarchaeology: indicators of activity levels or human variation? A re-analysis and interpretation.* Tesis doctoral, Department of Archaeology, University of Durham. Durham.

HERNANDO, Almudena (2005): "¿Por qué la Historia no ha valorado las actividades de mantenimiento?", *Treballs d'Arqueologia*, *11*, 115–133.

HILLSON, Simon (2019): "Dental Pathology", in *Dental Anthropology* (2nd. ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

İŞCAN, M. Yaşar; LOTH, Shirley R.; WRIGHT, Richard K. (1984): "Age Estimation from the Rib by Phase Analysis: White Males", *Journal of Forensic Sciences*, *29*, 1094–1104.

JURMAIN, Robert (1999): *Stories from the Skeleton: Behavioural Reconstruction in Human Osteology*. Amsterdam: Gordon and Breach. https://doi.org/10.4324/9780203727072

JURMAIN, Robert; ALVES CARDOSO, Francisca; HENDERSON, Charlotte; VILLOTTE, Sébastien (2012): "Bioarchaeology's Holy Grail: The Reconstruction of Activity", in A. L. Grauer (Ed.), *A Companion to Paleopathology*, pp. 531-552. Chichester: Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781444345940.ch29

KROGMAN, Wilton M.; İŞCAN, Mehmet Y. (1986): *The Human Skeleton in Forensic Medicine* (2nd ed.). Springfield: Charles C. Thomas.

LASLETT, Barbara; BRENNER, Johanna (1989): "Gender and Social Reproduction: Historical Perspectives", *Annual Review of Sociology*, *15*(1), 381–404. https://doi.org/10.1146/annurev.so.15.080189.002121

LOVEJOY, C. Owen; BURSTEIN, Albert H.; HEIPLE, Kingsbury G. (1976):"The biomechanical analysis of bone strength: A method and its application to platycnemia", *American Journal of Biological Anthropology*, *44*, 489-505. https://doi.org/10.1002/ajpa.1330440312

LOVEJOY, C. Owen; MEINDL, Richard S.; PRZYBECK, Thomas R.; MENSFORTH, Robert P. (1985): "Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A new method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death", *American Journal of Physical Anthropology*, *68*(1), 15-28. https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103

MARÍN, Manuela (1999): "Mujeres y relaciones familiares en el mundo rural andalusí: notas sobre la familia de Abū Marwān al-Yuḥānisī", in M. T. López Beltrán (Ed.), *De la Edad Media a la Moderna: mujeres, educación y familia en el ámbito rural y urbano*, pp. 17–36. Málaga: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

MARTIN, Rudolf; SALLER, Karl (1957): *Lehrbuch der Anthropologie: in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Band III*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

MASSET, Claude (1982): *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes* (Doctoral thesis). Université Paris VII. Paris.

MENDONÇA, Maria C. (2000): "Estimation of height from long bones in a Portuguese adult population", *American Journal of Physical Anthropology*, *112*(1), 39-48. https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(200005)112:1<39::AID-AJPA5>3.0.CO;2-%23

METGE, Bernat (1907): *Lo Somni d'En Bernat Metge*. Ed. Ramon Miquel y Planas. Barcelona: Fidel Giró.

MONTÓN, Sandra (2023): "Arqueología y cuidados. Representación del pasado, actividades de mantenimiento y prácticas académicas", in P. Fatás, L. Díaz, and A. Martínez (Eds.), *Los bisontes de Altamira los descubrió una mujer. Museos, arqueología, patrimonio y género*, pp. 39–56. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte.

MONTÓN, Sandra (2025): "Other Pasts. Feminist Archaeology, Maintenance Activities, and Reconceptualisation", in M. Moen and U. Pedersen (Eds.), *The Routledge Handbook of Gender Archaeology*, pp. 383–396. New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003257530-31

MOSCARDÓ, Emili (2008): *Memòria científica final de l'excavació de la parcel·la i edifici de La Servana, Xeresa, La Safor, València. Estiud, tardor i hivern de 2009.* València: Direcció General del Patrimoni Cultural.

MURDOCK, George; PROVOST, Caterina (1973): "Factors in the Division of Labor By Sex: A Cross-Cultural Analysis", *Ethnology*, *12*(4), 379–392.

NEGRE, Joan; ALEXANDER, Michelle; GARCÍA-COLLADO, Maite; GARCÍA-GARCÍA, Marcos (2024): "La *maqbara* de la alquería de Xaresa. Estudio arqueológico y antropológico de una comunidad campesina en el Sarq al-Andalus", in B. Sarr (Ed.), *Maqbara. Espacios, rituales y ceremoniales de enterramientos islámicos*, pp. 271-292. Salobreña: Alhulia.

NEGRE, Joan; GARCÍA-BORJA, Pablo; PALMER, Joan E. (2023): "Programa, diseño y ejecución arquitectónica del ḥiṣn Bayrān (Gandia, València). Análisis del proceso constructivo de una fortaleza protourbana en el Šarq al-Andalus", *Arqueología de la Arquitectura*, *20*, e140. https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2023.007

OLIVÉ-BUSOM, Júlia; LÓPEZ-COSTAS, Olalla; MÁRQUEZ-GRANT, Nicholas; KIRCHNER, Helena (2021): "Estudio antropológico de las alquerías de Benizahat y Zeneta (Vall d'Uixó, Castellón). Una ventana a la vida rural andalusí", *Sagvntvm*, *53*, 193-212. https://doi.org/10.7203/SAGVNTVM.53.20505

OLIVIER, Georges (1960): *Anthropologie de l'enfant: Techniques et normes*. Paris: Vigot Frères.

PEARSON, Karl (1899): "On the reconstruction of the stature of prehistoric races", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A*, *192*, 169-244. https://doi.org/10.1098/rsta.1899.0004

PÉREZ, Josep (2010): *Informe preliminar de l'excavació al Polígono Industrial "La Servana" UE2 SUNP1 Parcela 1*. València: Direcció General del Patrimoni Cultural.

PHENICE, Terrell W. (1969): "A newly developed visual method of sexing the Os Pubis", *American Journal of Physical Anthropology*, *30*, 297-301. https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300214

PICCHIO, Antonella (1992): *Social Reproduction. The Political Economy of the Labour Market*. Cambridge: Cambridge University Press.

PLISCHUK, Marcos; GARIZOAIN, Gonzalo; GARCÍA MANCUSO, Rocío (2025): "Schmorl's nodes in two 19th-20th century Spanish osteological collections from Valladolid and Granada", *International Journal of Paleopathology, 48*, 57-63. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2025.01.001

ROSE, Hillary (1987): "Trabajo de mujeres: conocimiento de mujeres", in C. Amorós (Ed.), *Mujeres: ciencia y práctica política*, pp. 64–86. Madrid: Debate.

SAFONT, Santiago; ALESAN, Alicia; MALGOSA, Assumpcio (1999): *Memòria de l'excavació realitzada a la tomba del carrer Nou, 12 (Sant Bartomeu del Grau, Osona)*. Inédito.

SANTOS, Ana Luísa; ALVES-CARDOSO, Francisca; ASSIS, Sandra; VILLOTTE, Sébastien (2011): "The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): an annotated review", *Antropologia Portuguesa*, *28*, 135-161.

SCHAEFER, Maureen; BLACK, Sue; SCHEUER, Louise (2009): *Juvenile osteology: a laboratory and field manual.* London: Elsevier.

SCHEUER, Louise; BLACK, Sue (2000): *Developmental Juvenile Osteology*. London: Elsevier.

TROUILLOT, Michel-Rolph (2017): *Silenciando el pasado. El poder y la producción de la Historia*. Granada: Comares.

UBELAKER, Douglas H. (1989): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington: Taraxacum.

VILLOTTE, Sébastien; ASSIS, Sandra; ALVES CARDOSO, Francisca; HENDERSON, Charlotte Y.; MARIOTTI, Valentina; MILELLA, Marco; PANY-KUCERA, Doris; SPEITH, Nivien; WILCZAK, Cynthia A.; JURMAIN, Robert (2016): "In search of consensus: Terminology for entheseal changes (EC)", *International Journal of Paleopathology*, *13*, 49-55. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2016.01.003

VILLOTTE, Sébastien; CASTEX, Dominique; COUALLIER, Vincent; DUTOUR, Olivier; KNÜSEL, Christopher J.; HENRY-GAMBIER, Dominique (2010): "Enthesopathies as occupational stress markers: evidence from the upper limb", *American Journal of Physical Anthropology*, *142*(2), 224-234. https://doi.org/10.1002/ajpa.21217

VINYOLES, Teresa (2022): *Usos amorosos de las mujeres en la época medieval*. Madrid: Catarata.

WALDRON, Tony (2009): *Palaeopathology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.

WALKER, Phillip L.; JOHNSON, James R.; LAMBERT, Paul M. (1988): "Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains", *American Journal of Physical Anthropology*, *76*, 183-186. https://doi.org/10.1002/ajpa.1330760206

Malaria in Al-Andalus: from written medical sources to a proposal for paleoparasitological study

El paludismo en al-Ándalus: de las fuentes escritas médicas a una propuesta de estudio paleoparasitológico

Ramón López-Gijón[1,2,*], Salvatore Duras[3], Sylvia A. Jiménez-Brobeil[4], Bilal Sarr-Marroco[5]

Recibido: 22/05/2025
Aprobado: 23/02/2026
Publicado: 08/05/2026

Abstract

Malaria, also known as paludism, is a parasitic disease caused by protozoa of the genus *Plasmodium* and transmitted by the female *Anopheles* mosquito. It is notable for its high morbimortality and its importance throughout human history.

References to this parasitosis can be traced in contemporary sources, especially in ancient medical texts. In Al-Andalus, where medical knowledge became influenced by Greco-Latin and Oriental writings, descriptions of symptoms indicate the presence of malaria in populations of the Iberian Peninsula.

This study reviews possible evidence of malaria in medical texts from Al-Andalus and presents a novel proposal for paleoparasitological studies in areas especially susceptible to the presence of these parasites in this culture.

Keywords: malaria, paludism, written sources, Paleoparasitology, Al-Andalus.

Resumen

El paludismo o malaria es una parasitosis causada por protozoos del género *Plasmodium* que se transmite a partir de la picadura de la hembra del mosquito *Anopheles* sp. Destaca por su alta morbimortalidad y su importancia a lo largo de la historia de la humanidad.

Las referencias a esta parasitosis se pueden rastrear a partir de las fuentes antiguas, especialmente en los escritos médicos. En el caso de al-Ándalus, gracias al desarrollo de la medicina, influenciada por fuentes escritas grecolatinas y orientales, se puede inferir la presencia de paludismo a partir de la sintomatología en poblaciones de la península ibérica.

La presente contribución propone un recorrido a través de las posibles atribuciones de paludismo en textos médicos de al-Ándalus, así como una innovadora propuesta de estudio paleoparasitológico en zonas propensas al hallazgo de este parásito en dicho horizonte cultural.

Palabras clave: malaria, paludismo, fuentes escritas, paleoparasitología, al-Ándalus.

1. INTRODUCTION

The medicine developed in Al-Andalus (8th-15th c.) represented a major advance in medical knowledge in the Iberian Peninsula and throughout the known world. At its height, the Arab-Islamic empire extended from Iberia in the West to the Indus Valley in the East and from the

[1] Department of History, Faculty of Geography and History, University of Santiago de Compostela, Praza da Universidade 1, 15704 Santiago de Compostela, Spain. Email: ramon.lopez.gijon@usc.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1714-2406
[2] Research Centre for Anthropology and Health (CIAS), University of Coimbra, CC Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal
[3] Laboratory of Anthropology, Faculty of Medicine, University of Granada, Av. de la Investigación 11, 18071 Granada, Spain. Email: salvatoreduras93@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1860-3945. Email: jbrobeil@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8758-5635
[4] Laboratory of Anthropology, Faculty of Medicine, University of Granada, Av. de la Investigación 11, 18071 Granada, Spain. Email: salvatoreduras93@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8758-5635
[5] Department of Medieval History and Sciences and Historiographical Techniques, Faculty of Philosophy and Letters, University of Granada, Campus Universitario de Cartuja, 18071 Granada, Spain. Email: bilal@ugr.es. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7549-0193
[*] Corresponding author

Cómo citar: López-Gijón, R., Duras, S., Jiménez-Brobeil, S. A., Sarr-Marroco, B. (2026): Malaria in Al-Andalus: from written medical sources to a proposal for paleoparasitological study. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9698. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9698

Pyrenees to the Sahara and the Arabian Peninsula (PEÑA DÍAZ, 2012). Territorial conquests brought the acquisition of knowledge from both Eastern and Western cultures. Accordingly, Greek, Persian, and Hindu writings contributed to medieval Islamic medicine in a process of cultural appropriation common to all empires and civilizations (GUTIÉRREZ AROCA, 2018).

Written sources, especially medical texts, offer evidence on the state of knowledge on diseases in different societies (MITCHELL, 2017), although the lack of preserved manuscripts limits the information available in some settings. In the case of Al-Andalus medicine and its importance, influences from the East and later from the West are manifest in the translated works of some key Islamic physicians, including Avenzoar, Averroes, and Ibn al-Jaṭīb, among others (DE LA PUENTE, 2014).

However, research on medical knowledge in Al-Andalus has paid little attention to diseases caused by parasites, such as malaria. This disease caused by the protozoan genus *Plasmodium* sp. has been associated with a high mortality in the Iberian Peninsula until recent times (FERNÁNDEZ ASTASIO, 2018). The term malaria derives from its historic association with miasmas arising from swamps (in Italian, mal'aria = bad air). The same disease was also known as "paludism" in medieval times because it was associated with swampy areas (in Latin, palus = swamp). The term malaria is used consistently throughout this article.

The objectives of this study were: i) to seek evidence of the presence of malaria in contemporary medical texts, based on descriptions of its signs and symptoms of this parasitosis; ii) to develop a bidirectional methodology that uses the latest advances in the detection of genus *Plasmodium* sp. parasites in ancient materials and exploring their interrelationship with evidence of disease in bone remains, and iii) to propose investigation of the link between malaria in Al-Andalus and the introduction of novel crops such as rice and sugarcane.

2. GENERAL ASPECTS OF MALARIA

2.1. Parasite life cycle

There were estimated to be over 282 million cases of malaria worldwide in 2024, and this disease was considered responsible for around 610,000 deaths in a single year (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025). Most of these deaths were recorded in Africa (95 %). Among affected populations, the most vulnerable groups were small children, attributable to their immature immune system (75 % of deaths were children aged <5 years in the African regions), and pregnant women, due to their reduced immunity function (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025).

Malaria is caused by protozoan parasites of the genus *Plasmodium*. Six *Plasmodium* species affect humans: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* (*wallikeri* and *curtisi*) and *P. knowlesi*. The highest complication and mortality rates are associated with *P. falciparum* (BEESON *et alii*, 2002; DEL PRADO *et alii*, 2014). The life cycle of these parasites involves two hosts: humans (asexual replication phase) and mosquitoes of the genus *Anopheles* (sexual replication phase). In this way, humans are infected by the bite of a female mosquito of this genus, which inoculates sporozoites (the infectant form of *Plasmodium*) into the blood (ACHARYA *et alii*, 2017). The sporozoites pass from the dermis to the bloodstream and finally invade hepatic cells. The parasites then undergo a differentiation process in the liver until they reach maturity, when they destroy hepatic cells and return to the blood stream, entering the hemic phase of the infection (WIPASA *et alii*, 2002). These free forms adhere to and invade red blood cells, where the asexual replication phase is initiated and the parasite passes to the trophozoite stage and then to the schizont stage, when fully formed merozoites are ready for release. Next, the parasite ruptures the red blood cells of the host, releasing merozoites (COWMAN *et alii*, 2006) for the infection of new red blood cells and the initiation of a new cycle.

During the red blood cell invasion phase, some parasites differentiate into *Plasmodium* sexual reproduction forms. When an *Anopheles* mosquito bites an individual with malaria it ingests both blood and parasites (BAKER, 2010), initiating the *Plasmodium* sexual reproduction phase in the mosquito and leading to the development of sporozoans ready for inoculation in a new human host.

The red blood cell lysis is generally synchronic, taking place at 48-hour intervals in the case of *P. falciparum*, *P. vivax* and *P. ovale*, and at 72-hour intervals in the case of *P. malariae*. Clinical symptoms of the disease appear after the release of merozoites and are characterized by intermittent febrile episodes. The fever is classified as 'malignant tertian' (*P. falciparum*), 'benign tertian' (*P. vivax* and *P. ovale)*, or 'quartan' (*P. malariae*) according to the time interval between one febrile episode and the next (ROBERTS, JANOVY, 2008). Malaria-like fevers are frequently reported in historical written sources and are commonly used as indicators of the presence of this parasitosis in ancient population (MICHEL *et alii*, 2024; NEWFIELD, 2017; COX, 2002).

2.2. Malaria in human history

Malaria is an ancient disease that has been present in human populations for millennia (LOUFOUMA-MBOUAKA *et alii*, 2021). In common with many other infectious diseases, its impact increased with the development of agriculture and permanent settlements (CARTER, MENDIS, 2002; HEDRICK, 2012).

The introduction of agriculture increased the population density of human settlements and, therefore, the incidence of contagions produced by mosquito bites. A more favorable habitat for mosquito reproduction also resulted from the ecological changes generated by agriculture through the development of water distribution, collection, and storage systems (IJUMBA *et alii*, 2002; ASENSO-OKYERE *et alii*, 2009; DEMISSEW *et alii*, 2020). A high density of *Anopheles* mosquitoes in irrigation systems and stagnant waters allowed malaria vector mosquitoes to be in constant year-round contact with populations.

From a biological perspective, human genes that confer resistance to malaria are a clear example of natural selection operated by pathogenic agents. Thus, there is evidence of a strong correspondence between areas that are or have been endemic of malaria and a high incidence of genetic diseases that affect human red blood cells, including ovalocytosis, thalassemia, falciform cell anemia, and G6PD deficiency (WEATHERALL, 2008; HEDRICK, 2011). Because red blood cells infected by the parasite of malaria by these diseases are not a suitable environment for replication, they provide a certain protection against paludism. The strong evolutionary pressure operated by malaria on populations is one reason why red blood cell diseases are the most frequent genetic diseases in humans (WEATHERALL, CLEGG, 2008).

The first written evidence of malaria in humans dates to 2,700 years ago in China (COX, 2002). There are also possible allusions to its presence in ancient Egypt in the Temple of Dendera (1500 BCE) (HOEPPLI, 1956) and Ebers Papyrus (1500 BCE) (BRYAN, SMITH, 1930). In ancient Greece, Hippocrates (5^{th}-4^{th} c. BCE) clearly described tertian and quartan fevers, while Herodotus (5^{th} c. BCE) reported that fishermen sleep under nets during the summer as a means of avoiding the disease (LÓPEZ ROMÁN, 1990). Malaria is also mentioned in writings from Roman, Asyrian, and Indian cultures (COX, 2002). Of the primary human species of *Plasmodium* that cause malaria only *P. falciparum*, *vivax* and *malariae* are thought to have a deep European history (MICHEL *et alii*, 2024; NEWFIELD, 2017).

The causes of malaria remained unknown until 1880, when the French military physician Alphonse Laverne used optical microscopy to detect the presence of *Plasmodium* in a blood sample from a soldier with typical

febrile symptoms (BOUALAM *et alii*, 2021). Ronald Ross was the first to identify the mosquito as vector of avian malaria in 1887, while Italian researchers reported a decade later that malaria is transmitted by mosquitoes of the genus *Anopheles* (COX, 2010). The discovery of these malaria vectors in Europe led to the implementation of preventive measures, including the draining of stagnant waters and the application of larvicides (ZHAO *et alii*, 2016). Malaria was finally eradicated in Europe in the mid-20th century thanks to national programs and the Global Malaria Eradication Program (194`1050), based on the massive use of DDT (dichloro-diphenyl-trichloroethane) against *Anopheles* mosquito larvae and the distribution of antimalarials to populations in the most affected areas (ZHAO *et alii*, 2016).

3. WRITTEN MEDICAL SOURCES IN AL-ANDALUS

3.1. The development of medicine in Al-Andalus

The development of medicine in Al-Andalus represented an important advance with respect to other contemporary cultures, and the combination of a clear religious vocation with Greco-Latin and Eastern knowledge (SAVAGE-SMITH, 2013) gave rise to a new approach to the study of the individual.

At the time of Muhammad, disease was considered as a series of demons in the Islamic world, imbued in the polytheist tradition that previously dominated the Arabian Peninsula (ÁLVAREZ DE MORALES, 1999, 2006). Rapid Islamic expansion, with territorial conquests in Asia Minor, Syria, and Alexandria, led to the incorporation of Greco-Latin texts and knowledge from Eastern and Hinduist worlds (ÁLVAREZ DE MORALES, MOLINA LÓPEZ, 1999) alongside the religious doctrine that dominated Islamic society (SAVAGE-SMITH, 2013). Translation work was crucial for the circulation of texts, and an especially important role was played by the *Bayt al-Ḥikma* (House of Wisdom) in Baghdad, founded in the 9th c. (CHANDIO, 2021). Greek ideas became increasingly influential, with the dissipation and evolution of disciplines towards a global and holistic understanding, bringing philosophical and theological issues into the formation of physicians (DE LA PUENTE, 2014).

The first Muslims who settled in the Iberian Peninsula during the 8th c. had a marked military character, accounting for the lack of medical writings at the beginning of Al-Andalus (CASTILLA BRAZALES, 1999), when there was a dependence on autochthonous Mozarab authors (DE LA PUENTE, 2014). Medical knowledge began to expand under Abd ar-Rahman II (Emir from 822 to 852) with the arrival in Cordoba of the prominent physician al-Ḥarrānī (CASTILLA BRAZALES, 1999). In the 10th c., the Caliphate of Córdoba became the epicenter of Al-Andalus science, and key authors such as Abulcalsis/al-Zahrawi, Sunprunt, and Ibn Ŷulŷul made important contributions to medical knowledge (DE LA PUENTE, 2014). Despite the subsequent fall of the Caliphate, these investigative efforts and the search for knowledge continued and was even intensified in the *Taifas* (small Muslim kingdoms/principalities) that remained (CASTILLA BRAZALES, 1999).

However, the greatest advances in medical knowledge were achieved in the 12th c., largely attributable to the Al-Andalus physicians of greatest renown at the time: Abu Marwan Abd al-Malik ibn Abil-Ala, known in the West as Avenzoar (1092-1162), and Abu l-Walid Muhammad Ibn Ahmad ibn Rushd, known as Averroes (1126-1198). Several of their writings are preserved, mainly due to their translation and circulation in the East and West, where they became the object of study from the Renaissance period onwards (DE LA PUENTE, 2014).

The 12th century was characterized by political tension and a change from Almoravid to Almohad dominance (DE LA PUENTE, 2014). Convulsions were also caused by battles against Christian populations to the North, with continual frontier changes. The publication of medical works declined in the 13th c., when there was an increase in the translation

of Latin texts (CASTILLA BRAZALES, 1999). The writings of Ibn al-Jaṭīb and Ibn Jātima stand out under the Nasrid dynasty (1232 to 1492), and these two authors from Almeria even developed the pathophysiological concept of multiple organ dysfunction syndrome (HERRERA CARRANZA, 2021).

3.2. Evidence of malaria in medical texts of Al-Andalus

Given the lack of contemporary knowledge on the parasites responsible for malaria, the study of Al-Andalus medical texts focuses on their descriptions of relevant signs and symptoms. The most indicative symptom is intermittent fever with a time cycle compatible with the different *Plasmodium* species responsible for malaria in humans.

There is a limited number of medical texts suggesting the presence of malaria in these populations. However, the works of only a few authors have survived or been translated, and greater evidence may emerge in the future with the translation of a larger number of authors and writings. Knowledge is restricted to a few authors whose great renown led to the assimilation of their writings within the Eastern and Western medical corpus.

To our best knowledge, the first medical author to describe malaria-related symptoms was Avenzoar (1092-1162). He was born in Seville into a renowned family of physicians (Banu Zuhr) and received first-level medical education from an early age, including the study of Greco-Latin texts, and his writings reveal the influence of the works of Galen (DE LA PUENTE, 2014). In accordance with the multidisciplinary approach that was dominant in Al-Andalus, he also underwent religious, legal, and literary education. His writings made an outstanding contribution to medicine, and two of his publications describe fevers that could be caused by malaria. Thus, he refers to a tertian fever in *Kitab al-Iqtisad* (the book of moderation) (THÉODORIDÈS, 1955), and he describes an intermittent tertian fever attributed to the putrefaction of yellow bile in *Kitab al-taysir fi l-mudawat wa-l tadbir* (book that simplifies medication and diet), which has not yet been translated (PEÑA MUÑOZ, GIRÓN IRUESTE, 2005, 2010). As noted above, intermittent tertian fevers are typical symptoms of malaria caused by *falciparum* and *vivax* species. In the 1950s, the Swiss German physician Hoeppli proposed that Avenzoar was familiar with the clinical aspects of malaria, but he did not cite a text to support this proposition (HOEPPLI, 1956).

References to malaria can also be traced in the writings of Averroes (1126-1198), who was born into a prominent family of jurists in Cordoba, where he received an education in grammar and poetry as well as medicine. He was considered one of the most important physicians in Al-Andalus, publishing philosophical and medical texts that were translated into other languages and became recognized in the Western world during the Renaissance (DE LA PUENTE, 2014). Averroes devoted a section of his work *Kitab al-Kulyat fi al-Tibb* (*Book of Generalities of Medicine*) to the healing of quartan fever (CORDERO DEL CAMPILLO, 1980), indicating the application of poultices to the area of the spleen as a possible remedy (VÁZQUEZ DE BENITO, ÁLVAREZ MORALES, 2003). Splenomegaly (spleen swelling) is a typical clinical characteristic of malaria, because the spleen is the organ most involved in the immune response against the parasite and in the elimination of parasitized and/or damaged red blood cells (ENGWERDA *et alii*, 2005; CHAVES *et alii*, 2011; DEL PORTILLO *et alii*, 2012). Quartan fever may also suggest an infection caused by *P. malariae*.

Possible allusions to malaria also appear in the work of physician Ibn al-Jatib (1313-1375), who was born into the Banu Wazirm family in Loja and engaged in various fields of knowledge. In his volume on medicine entitled *Mi'yār al-ijtiyār fī ḏikr al ma'āhid wa-l-diyār* (IBN AL-JATIB, 1977), he referred to fevers in areas of sugarcane cultivation in Salobreña (Granada) (MALPICA CUELLO,

2012). It can be assumed that these fevers are related to malaria because crops that require a high amount of water favors reproduction of the *Anopheles* mosquito (IJUMBA *et alii*, 2002; DILLON *et alii*, 2014). The *Plasmodium* species involved cannot be identified because, unlike the aforementioned authors Ibn al-Jatib did not describe the types of fevers encountered.

4. PALEOPARASITOLOGY IN THE STUDY OF MALARIA

4.1. Study of parasites in ancient material

Paleoparasitology involves the finding and interpretation of parasites in ancient material, either from archeological or paleontological sites (FERREIRA *et alii*, 2014). Combining these findings with the study of human populations can yield a wide spectrum of bioarcheological knowledge on hygienic/sanitary aspects, the presence of domestic and peridomestic animals, migratory routes, and different socioeconomic strategies (LE BAILLY *et alii*, 2021). However, this discipline remains underdeveloped in Spain, with a limited number of published studies, mainly in recent years (see MAICHER *et alii*, 2017; KNORR *et alii*, 2019; LÓPEZ-GIJÓN *et alii*, 2023a, 2024).

Development of this discipline worldwide and advances in rehydration techniques (DUFOUR, LE BAILLY, 2013; ROMERA BARBERA *et alii*, 2020) have revealed a wide range of materials in which parasitological evidence can be obtained. These include the contents of archeological structures such as latrines, cesspits, and pipework, which can be associated with human populations. A direct association of parasites with specific individuals can be detected by the study of parasites in mummified or skeletonized remains (LÓPEZ-GIJÓN *et alii*, 2023b; COPPOLA-BOVE *et alii*, 2024), allowing exploration of relationships between the presence of certain parasites and diseases or diet, among other anthropological issues (LÓPEZ-GIJÓN *et alii*, 2021).

The study of ancient parasites has been improved by technological developments, so that information can now be gathered on their morphology, associated antigens, and DNA. For morphological identification, the basic technique is still transmitted-light bright-field optical microscopy, while screening electron microscopy can also be used. Antigen detection is performed by indirect immunofluorescence using and enzyme-linked immunosorbent assay, while the DNA of parasites is studied by polymerase chain reaction amplification.

Studies of ancient parasites have revealed both endoparasites (within the host) and ectoparasites (on the host surface). Most research to date has been on intestinal helminths, focusing on the dispersion phases developed outside the host (known as geohelminths). This is because their highly resistant shells favor their preservation over long time periods (WHARTON, 1980). Less research interest has been shown in protozoa, despite the considerable information they can offer on ancient populations. Although their study is more challenging, some investigations have been conducted over the past few years on this type of parasite, including *Plasmodium* sp.

4.2. Finding of *Plasmodium* sp. in past populations

Unlike other parasites, *Plasmodium* sp. cannot be morphologically identified under optical microscopy because their structure is not preserved at cellular level. Consequently, one approach to study the presence of malaria has been to identify possible malaria-prone areas based on the presence of skeletal markers that can be related to anemia (GOWLAND, WESTERN, 2012), including *cribra orbitalia* (SMITH-GUZMÁN, 2015) and porotic hyperostosis (SETZER, 2014). However, it is difficult to establish their association with the presence of *Plasmodium* sp. because of the possible multifactorial etiology of these lesions (WALKER *et alii*, 2009; BRICKLEY, 2018; O'DONNELL *et alii*, 2020).

Hence, other methodologies are needed to evidence in a direct manner the presence of *Plasmodium* sp. in past societies. Technological advances achieved over the past few years include immunological techniques, which can be used to detect specific antigens of *Plasmodium* sp., and DNA testing, identifying the parasite from its genetic material (BIANUCCI *et alii*, 2015). Implementation of these technologies has yielded the first direct evidence of malaria in ancient mummified and skeletonized individuals (NERLICH, 2016). Molecular techniques can be used to detect *Plasmodium* spp. in different types of biological materials. They can be applied to samples of tissue (e.g., muscle) from mummified bodies (BIANUCCI *et alii*, 2015) and to different samples obtained from skeletal remains, including spongy bone, the pars petrosa of the temporal bone, and dehydrated matter from tooth pulp chambers (BIANUCCI *et alii*, 2015; MICHEL *et alii*, 2024).

Most studies have been conducted in regions in the Mediterranean basin using immunological (MILLER *et alii*, 1994; RABINO MASSA *et alii*, 2000; BIANUCCI *et alii*, 2008; FORNACIARI *et alii*, 2010a, 2010b; BIANUCCI *et alii*, 2014; AL-KHAFIF *et alii*, 2018; LOUFOUMA-MBOUAKA *et alii*, 2020, 2021) and DNA (TAYLOR *et alii*, 1997; SALLARES, GOMZI, 2001; ZINK *et alii*, 2001; NERLICH *et alii*, 2008; HAWASS *et alii*, 2010; LALREMRUATA *et alii*, 2013; GELABERT *et alii*, 2016; MARCINIAK *et alii*, 2016; LOUFOUMA-MBOUAKA *et alii*, 2021) techniques to identify parasites.

4.3. Proposal for the study of Al-Andalus populations

The study proposal outlined below is motivated by the evidence of malaria in Al-Andalus medical texts and the known presence of the genus *Plasmodium* in Spain, where malaria was endemic until recent times (FERNÁNDEZ ASTASIO, 2018; SAINZ-ELIPE *et alii*, 2010).

In an initial geographic approach, a study will be conducted to identify places that would have featured swamps or standing waters during the Al-Andalus period, allowing *Anopheles* sp. to lay their eggs. Temperatures will also be considered, given that the presence of mosquitoes is more likely in tropical or subtropical than colder regions (BECK-JOHNSON *et alii*, 2013). Economic factors must also be considered, given the relevance to human mosquito exposure of the ecological changes produced by the introduction of novel crops in Al-Andalus, especially rice and sugarcane in monoculture. These plants require flooded or canal irrigation and are responsible for the abundant availability of standing water for the mosquito eggs (IJUMBA *et alii*, 2002).

Rice has been cultivated in the Iberian Peninsula since the 10th c., although its consumption was initially limited to the elite (RIERA MELIS, 2016). Its cultivation in various areas was documented by various Al-Andalus authors, including Ibn Bassāl and al-'Uḏrī (RIERA MELIS, 2016). For instance, climatic and geographic conditions favored the cultivation of rice in the Spanish Levante from the beginning (PERDIGUERO GIL, 2005; BUENO-MARÍ, JIMÉNEZ-PEYDRÓ, 2010; BUENO VERGARA, 2017). Indeed, this region was considered the principal focus of transmission for malaria outbreaks on the Iberian Peninsula during the 18th, 19th, and 20th centuries (ALBEROLA-ROMÁ, BERNABÉ GIL, 1999; MOLINA PRADOS, 2017).

Sugarcane also began to be cultivated in Al-Andalus in the 10th c., becoming part of the diet of the population (MURO, 2017; IBN AL-JATIB, 1977). One sign of its consumption is the increased prevalence of caries in infants (JIMÉNEZ-BROBEIL *et alii*, 2022). It was mainly cultivated in coastal areas of Al-Andalus, where it continues be grown to date (MACHADO SANTIAGO, JIMÉNEZ BAUTISTA, 1995). Unlike in the case of rice-growing areas, sugarcane fields were not regarded as main transmission locations, although evidence of an association between malaria and sugarcane has been observed until very recent dates (FERNÁNDEZ ASTASIO, 2018).

Although no bone markers can be exclusively attributed to malaria, the study of skeletal remains may contribute information on

its possible presence in ancient populations. It is included in this multidisciplinary proposal of study to gather the largest possible body of evidence. It may also allow the individualization of probable malarial infection by the detection of possible cases of anemia-related diseases (e.g., porotic hyperostosis and *cribra orbitalia*) and allow the exploration of their relationship with malaria. To enhance the probability of detecting malaria, skeletal samples will be selected from geographical regions in which historical medical sources describe malaria-like fever, or where past environmental conditions were favorable to the development and persistence of the parasite's vector. Due to the non-specific nature of the bone lesions observed in the macroscopic analysis of skeletal materials, the study will apply molecular techniques. In particular, the DNA analysis has, in recent years, proven to be the most suitable and reliable methodology for investigating malaria in past populations (COPPOLA-BOVE *et alii,* 2024*;* MICHEL *et alii*, 2024). For this reason, following Michel *et alii* (2024), samples of teeth and the petrous portion of the temporal bone will be collected during the macroscopic examination for subsequent DNA analysis. It is planned to study at least 50 individuals from each archaeological site, including individuals of both sexes and all age ranges, following previous work (MICHEL *et alii*, 2024).

5. CONCLUSIONS

The preserved writings of renowned physicians in Al-Andalus include descriptions of the typical symptoms of malaria inhuman. Given the amount of contemporary medical literature that would not have survived to the present day, it is not possible to rule out a greater knowledge of malaria in Al-Andalus.

The introduction of rice and sugarcane cultivation in Al-Andalus produced areas of standing water that favored the development of *Plasmodium* sp. in human populations. The proposed study will therefore focus on sites in Al-Andalus where these monocultures were practiced. In a multidisciplinary approach, anemia-related paleopathological evidence will also be gathered and compared with findings on the presence of malaria. In turn, this work will carry out molecular analyses to corroborate these findings.

FINANCIAL SUPPORT

This work has been funded by the research projects "Vidas efímeras: Infancia y juventud en la España Medieval" (PID2024-156826NB-100) and "MAQBARA. Arabización, islamización y resistencia a través de los espacios cementeriales en el SE de al-Andalus" (PID2020-1131188GB-100) from the Spanish Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, and by European Regional Develpment Fund (ERDF). RLG received support from the Juan de la Cierva grant (JDC2024-056000-I), funded by MICIU/AEI/10.13039/501100011033, and by European Union Next Generation EU/PRTR funds.

ACKNOWLEDGMENTS

We appreciate the helpful feedback from the AYTM editors and reviewers.

REFERENCES

ACHARYA, Pragyan; MANIKA GARG, Praveen K.; MUNJAL, Akshay; RAJA, Ravadev (2017): "Host–parasite interactions in human malaria: clinical implications of basic research", *Frontiers in Microbiology*, *8*, p. 889. https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00889

ALBEROLA-ROMÁ, Armando; BERNABÉ GIL, David (1999): "Tercianas y calenturas en tierras meridionales valencianas: una aproximación a la realidad médica y social del siglo XVIII", *Revista de Historia Moderna*, *17*, pp. 95-112. https://dx.doi.org/10.14198/RHM1998-1999.17.06

AL-KHAFIF, Ghada Darwish; ROKIA EL-BANNA, Nancy Khattab; TAMER GAD, Rashed; SALWA, Dahesh (2018): "The Immunodetection of Non-Falciparum Malaria in Ancient Egyptian Bones (Giza Necropolis)", *BioMed Research International*, 2018. https://doi.org/10.1155/2018/9058108

ÁLVAREZ DE MORALES, Camilo (1999): "El hombre ante la enfermedad", in C. Álvarez de Morales and E. Molina López (Eds.), *La Medicina en al-Andalus*, pp. 69-89. Granada: Junta de Andalucía y Fundación El legado andalusí.

ÁLVAREZ DE MORALES, Camilo (2006): "Elementos mágicos y religiosos en la medicina andalusí", *'ILU. Revista de Ciencias de las Religiones*. Anejos, *16*, pp. 23–46.

ÁLVAREZ DE MORALES, Camilo; MOLINA LÓPEZ, Emilio (1999): "El patrimonio científico de al-Ándalus. Su elaboración y transmisión", in C. Álvarez de Morales and E. Molina López (Eds.), *La Medicina en al-Andalus*, pp. 13-29. Granada: Junta de Andalucía y Fundación El legado andalusí.

ASENSO-OKYERE, Kwadwo; ASANTE, Félix A.; TAREKEGN, Jifar; ANDAM, Kwaw S. (Eds.) (2009): *The Linkages between Agriculture and Malaria: Issues for Policy, Research, and Capacity Strengthening*. Washington: International Food Policy Research Institute.

BAKER, David A. (2010): "Malaria gametocytogenesis", *Molecular and Biochemical Parasitology*. *172*(2), pp. 57–65. https://doi.org/10.1016/j.molbiopara.2010.03.019

BECK-JOHNSON, Lindsay M.; NELSON, William A.; PAAIJMANS, Krij; READ, Andrew; THOMAS, Matthew B.; BJØRNSTAD, Ottar (2013): "The Effect of Temperature on Anopheles Mosquito Population Dynamics and the Potential for Malaria Transmission", *PLOS One*, *8*(11), e79276. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079276

BEESON, James G.; BROWN, Graham V. (2002): "Pathogenesis of *Plasmodium Falciparum* malaria: the roles of parasite adhesion and antigenic variation", *Cellular and Molecular Life Sciences CMLS*, *59*, pp. 258–271. https://doi.org/10.1007/s00018-002-8421-y

BIANUCCI, Raffaella; ADAUTO, Araujo; PUSCH, Carsten M.; NERLICH, Andreas G. (2015): "The Identification of Malaria in Paleopathology—An In-Depth Assessment of the Strategies to Detect Malaria in Ancient Remains", *Acta Tropica*, *152*, pp. 176–180. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2015.09.002

BIANUCCI, Raffaella; MATTUTINO, Grazia; LALLO, Rudy; CHARLIER, Philippe; JOUIN-SPRIET, Hélène; PELUSO, Alberto; HIGHAM, Thomas; TORRE, Carlo; RABINO MASSA, Emma (2008): "Immunological evidence of *Plasmodium falciparum* infection in an Egyptian child mummy from the Early Dynastic Period", *Journal of Archaeological Science*, *35*(7), pp. 1880-1885. https://doi.org/10.1016/J.JAS.2007.11.019

BIANUCCI, Raffaella; TOGNOTTI, Eugenia; GIUFFRA, Valentina; FORNACIARI, Gino; MONTELLA, Andrea; MILANESE, Marco; FLORIS, Roberta; BANDIERA, Pasquale (2014): "Origins of malaria and leishmaniasis in Sardinia: first results of paleoimmunological study", *Pathologica*, *106*, p. 90.

BOUALAM, Mahmoud A.; PRADINES, Bruno; DRANCOURT, Michel; BARBIERI, Rémi (2021): "Malaria in Europe: a historical perspective", *Frontiers in Medicine*, *8*, 691095. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.691095

BRICKLEY, Megan B. (2018): "Cribra orbitalia and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis", *American Journal of Physical Anthropology*, *167*(4), pp. 896-902. https://doi.org/10.1002/ajpa.23701

BRYAN, Cyril P.; SMITH, Elliot G. (1930): *Ancient Egyptian Medicine: The Papyrus Ebers*. Chicago: Ares Publishers Chicago.

BUENO MARÍ, Rubén; JIMÉNEZ PEYDRÓ, Ricardo (2010): "Crónicas de arroz, mosquitos y paludismo en España: el caso de la provincia de Valencia (ss. XVIII-XX)", *Hispania*, *70*(236), pp. 687–708. https://doi.org/10.3989/hispania.2010.v70.i236.329

BUENO VERGARA, Eduardo (2017): "Fiebres tercianas, sequías y lluvias torrenciales en el Alicante del Setecientos", *Revista de Historia Moderna*, *35*, pp. 377-409. https://dx.doi.org/10.14198/RHM2017.35.11

CARTER, Richard; MENDIS, Kamini N. (2002): "Evolutionary and historical aspects of the burden of malaria", *Clinical Microbiology Reviews*, *15*(4), pp. 564–594. https://doi.org/10.1128/CMR.15.4.564-594.2002

CASTILLA BRAZALES, Juan (1999): "Noticias médicas en fuentes árabes sobre al-Ándalus", in C. Álvarez de Morales and E. Molina López (Eds.), *La Medicina en al-Andalus*, pp. 29-69. Granada: Junta de Andalucía and Fundación El legado andalusí.

CHANDIO, Abdul R. (2021): "The House of Wisdom (Bait Al-Hikmah): A Sign of Glorious Period of Abbasids Caliphate and Development of Science", *International Journal of Engineering and Information Systems IJEAIS*, *5*(3), pp. 1-6.

CHAVES, Luis F.; TALEO, George; KALKOA, Morris; KANEKO, Akira (2011): "Spleen rates in children: an old and new surveillance tool for malaria elimination initiatives in island settings", *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 105*(4), pp. 226-231. https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2011.01.001

COPPOLA-BOVE, Lorenza; KIRKPATRICK, Casey L.; VIGIL-ESCALERA, Alfonso; BOTELLA-LÓPEZ, Miguel C.; BOS, Kirsten I. (2024): "A morphological and molecular approach to investigating infectious disease in early medieval Iberia: The necropolis of La Olmeda (Palencia, Spain)", *American Journal of Biological Anthropology*, *185*, e24994. https://doi.org/10.1002/ajpa.24994

CORDERO DEL CAMPILLO, Miguel (1980): *Panorama de la Parasitología Española*. Madrid: Laboratorios Sobrino.

COWMAN, Alan F.; CRABB, Brendan S. (2006): "Invasion of red blood cells by malaria parasites", *Cell*, *124*(4), pp. 755–766. https://doi.org/10.1016/j.cell.2006.02.006

COX, Francis E. G. (2002): "History of human parasitology", *Clinical Microbiology Reviews*, *15*(4), pp. 595–612. https://doi.org/10.1128/CMR.15.4.595-612.2002

COX, Francis E. G. (2010): "History of the discovery of the malaria parasites and their vectors", *Parasites & Vectors*, *3*(1), pp. 1–9. https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-5

DE LA PUENTE, Cristina (2014): *Médicos de al-Ándalus perfumes, ungüentos y jarabes*. Madrid: Nivola.

DEL PORTILLO, Hernando A.; FERRER, Mireia; BRUGAT, Thibaut; MARTIN-JAULAR, Lorena; LANGHORNE, Jean; LACERDA, Marcus V. (2012): "The role of the spleen in malaria", *Cellular Microbiology*, *14*(3), pp. 343-355. https://doi.org/10.1111/j.1462-5822.2011.01741.x

DEL PRADO, Gema; HERNÁN GARCÍA, Cristina; MORENO CEA, Lourdes; FERNÁNDEZ ESPINILLA, Virginia; MUÑOZ MORENO, María; DELGADO MÁRQUEZ, Antonio; POLO POLO, María; ANDRÉS GARCÍA, Irene (2014): "Malaria in developing countries", *The Journal of Infection in Developing Countries*, *8*(1), pp. 1–4. https://doi.org/10.3855/jidc.4610

DEMISSEW, Assalif; HAWARIA, Dawit; KIBRET, Solomon; ANIMUT, Adebe; TSEGAYE, Arega; LEE, Ming C.; YAN, Guiyun; YEWHALAW, Delenasaw (2020): "Impact of sugarcane irrigation on malaria vector Anopheles mosquito fauna, abundance and seasonality in Arjo-Didessa, Ethiopia", *Malaria Journal*, *19*(1), pp. 1-8. https://doi.org/10.1186/s12936-020-03416-0

DILLON, Andrew; FRIEDMAN, Jed; SERNEELS, Pieter M. (2014): "Health Information, Treatment, and Worker Productivity:

Experimental Evidence from Malaria Testing and Treatment among Nigerian Sugarcane Cutters", *World Bank Policy Research Working Paper, 7120*, pp. 1-46.

DUFOUR, Benjamin; LE BAILLY, Matthieu (2013): "Testing new parasite egg extraction methods in paleoparasitology and an attempt at quantification", *International Journal of Paleopathology*, *3*(3), pp. 199–203. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2013.03.008

ENGWERDA, Christian R.; BEATTIE, Lynette; AMANTE, Fiona H. (2005): "The importance of the spleen in malaria", *Trends in Parasitology*, *21*(2), pp. 75-80. https://doi.org/10.1016/j.pt.2004.11.008

FERNÁNDEZ ASTASIO, Balbina (2018): *La Erradicación Del Paludismo En España: Aspectos Biológicos de La Lucha Antipalúdica*. Doctoral dissertation. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

FERREIRA, Luiz F.; REINHARD, Karl J.; ARAÚJO, A. (2014): *Foundations of Paleoparasitology*. Río de Janeiro: Editora Fiocruz. https://doi.org/10.7476/9788575415986

FORNACIARI, Gino; GIUFFRA, Valentina; FERROGLIO, Ezio; BIANUCCI, Raffaella (2010a): "Malaria was "the killer" of Francesco I de' Medici (1531-1587)", *The American Journal of Medicine*, *123*, pp. 568-569. https://doi.org/10.1016/J.AMJMED.2009.12.020

FORNACIARI, Gino; GIUFFRA, Valentina; FERROGLIO, Ezio; GINO, Sarah; BIANUCCI, Raffaella (2010b): "Plasmodium falciparum immunodetection in bone remains of members of the Renaissance Medici family (Florence, Italy, sixteenth century)", *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *104*(9), pp. 583-587. https://doi.org/10.1016/J.TRSTMH.2010.06.007

GELABERT, Pere; SANDOVAL-VELASCO, Marcela; OLALDE, Iñigo; FREGEL, Rosa; RIEUX, Adrien; ESCOSA, Raül; ARANDA, Carles; PAAIJMANS, Krijn; MUELLER, Ivo; GILBERT, Thomas; LALUEZA-FOX, Carles (2016): "Mitochondrial DNA from the eradicated European Plasmodium vivax and P. falciparum from 70-year-old slides from the Ebro Delta in Spain", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(41), pp. 11495-11500. https://doi.org/10.1073/pnas.1611017113

GOWLAND, Rebecca L.; WESTERN, Gaynor A. (2012): "Morbidity in the marshes: Using spatial epidemiology to investigate skeletal evidence for malaria in Anglo-Saxon England (AD 410–1050)", *American Journal of Physical Anthropology, 147*(2), pp. 301-311. https://doi.org/10.1002/ajpa.21648

GUTIÉRREZ AROCA, Juan B. (2018): "Desarrollo de la ciencia y la medicina en Al-Andalus", *Arte, Arqueología e Historia*, *25*, pp. 133-148.

HAWASS, Zahi; GAD, Yehia Z.; SOMAIA, Ismail; KHAIRAT, Rabab; FATHALLA, Dina; HASAN, Naglaa; AHMED, Amal; ELLEITHY, Hisham; BALL, Markus; GABALLAH, Fawzi (2010): "Ancestry and Pathology in King Tutankhamun's Family", *Jama*, *303*(7), pp. 638-647. https://doi.org/10.1001/jama.2010.121

HEDRICK, Philip W. (2011): "Population genetics of malaria resistance in humans", *Heredity*, *107*(4), pp. 283–304. https://doi.org/10.1038/hdy.2011.16

HEDRICK, Philip W. (2012): "Resistance to malaria in humans: the impact of strong, recent selection", *Malaria Journal*, *11*(1), pp. 1–7. https://doi.org/10.1186/1475-2875-11-349

HERRERA CARRANZA, M. (2021): "A propósito de pandemias: Ibn Jatima de Almería anticipa el concepto fisiopatológico de fallo multiorgánico en el siglo XIV", *Medicina Intensiva*, *45*(6), pp. 362-370. https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.05.010.

HOEPPLI, Reinhard (1956): "The knowledge of parasites and parasitic infections from ancient times to the 17th century", *Experimental Parasitology*, *5*(4), pp. 398–419. https://doi.org/10.1016/0014-4894(56)90024-8

IBN AL-JATIB, Muhammad (1977): *Mi'yar al-ijtiyâr fi dikr al ma'âhid wa-l-diyâr*. Marruecos: Instituto Universitario de Investigación Científica.

IJUMBA, Jasper N.; MOSHA, Franklin W.; LINDSAY, Steve W. (2002): "Malaria transmission risk variations derived from different agricultural practices in an irrigated area of northern Tanzania", *Medical and Veterinary Entomology*, *16*(1), pp. 28-38. https://doi.org/10.1046/j.0269-283x.2002.00337.x

JIMÉNEZ-BROBEIL, Sylvia A.; MAROTO, Rosa M.; MILELLA, Marco; LAFFRANCHI, Zita; REYES BOTELLA, Candela (2022): "Introduction of sugarcane in Al-Andalus (Medieval Spain) and its impact on children's dental health", *International Journal of Osteoarchaeology*, *32*(1), pp. 283-293. https://doi.org/10.1002/oa.3064

KNORR, Delaney A.; SMITH, William P. W.; LEDGER, Marissa L.; PEÑA-CHOCARRO, Leonor; PÉREZ-JORDÁ, Guillem; CLAPÉS, Rafael; PALMA, María; MITCHELL, Piers (2019): "Intestinal parasites in six Islamic medieval period latrines from 10th-11th century Córdoba (Spain) and 12th-13th century Mértola", *International Journal of Paleopathology*, *26*, pp. 75-83. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.06.004

LALREMRUATA, Albert; BALL, Markus; BIANUCCI, Raffaella; WELTE, Beatrix; NERLICH, Andreas; KUN, Jürgen; PUSCH, Carsten (2013): "Molecular Identification of Falciparum Malaria and Human Tuberculosis Co-Infections in Mummies from the Fayum Depression (Lower Egypt)", *PlOS One*, *8*(4), e60307. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060307

LE BAILLY, Matthieu; MAICHER, Céline; ROCHE, Kévin; DUFOUR, Benjamin (2021): "Accessing Ancient Population Lifeways through the Study of Gastrointestinal Parasites: Paleoparasitology", *Applied Sciences*, *11*(11), 4868. https://doi.org/10.3390/app11114868

LÓPEZ-GIJÓN, Ramón; CAMARÓS, Edgard; RUBIO-SALVADOR, Ángel; DURAS, Salvatore; BOTELLA-LÓPEZ, Miguel C.; ALEMÁN-AGUILERA, Inmaculada; RODRÍGUEZ-AGUILERA, Ángel; BUSTAMANTE-ÁLVAREZ, Macarena; SÁNCHEZ-BARBA, Lydia P.; DUFOUR, Benjamin; LE BAILLY, Matthieu (2023b): "Implications of the prevalence of *Ascaris* sp. in the funerary context of a Late Antique population (5th-7th c.) in Granada (Spain)", *International Journal of Paleopathology*,*43*,pp.45-50.https://doi.org/10.106/j.ijpp.2023.09.002

LÓPEZ-GIJÓN, Ramón; CARNICERO, Silvia; BOTELLA-LÓPEZ, Miguel; CAMARÓS, Edgard (2023a): "Zoonotic parasite infection from a funerary context: A Late Antique child case from Cantabrian Spain", *International Journal of Paleopathology*, *41*, pp. 55-58. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2023.03.003

LÓPEZ-GIJÓN, Ramón; DUFOUR, Benjamin; COPPOLA-BOVE, Lorenza; MARTÍN-ALONSO, José F.; BOTELLA LÓPEZ, Miguel C.; LE BAILLY, Matthieu (2021): "Los inicios de la Paleoparasitología como disciplina científica y su aportación a la Antropología Física", *Revista Española de Antropología Física*, *44*, pp. 41–46.

LÓPEZ-GIJÓN, Ramón; JIMÉNEZ-BROBEIL, Sylvia; MAROTO-BENAVIDES, Rosa; DURAS, Salvatore; SULIMAN, Amjad; FERNÁNDEZ-ROMERO, Pablo; BOTELLA-LÓPEZ, Miguel; SÁNCHEZ-MONTES, Francisco; MITCHELL, Piers D. (2024): "Parasite eggs in 16th-18th century cesspits from Granada (Spain)", *Journal of Archaeological Science: Reports*, *53*, 104342. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104342

LÓPEZ ROMÁN, Ramón (1990): *Pasado y presente del paludismo*. La Laguna: Universidad de la Laguna.

LOUFOUMA-MBOUAKA, Alvie; BINDER, Michaela; NOEDL, Harald; GAMBLE, Michelle (2020): "Evaluation of rapid diagnostic tests and Enzyme Linked Immunoassay in the detection of malaria in ancient human remains", *Journal of Archaeological Science*, *116*, 105118. https://doi.org/10.1016/J.JAS.2020.105118

LOUFOUMA-MBOUAKA, Alvie; GAMBLE, Michelle; WURST, Christina; JÄGER, Heidi Y.; MAIXNER, Frank; ZINK, Albert; NOEDL, Harald; BINDER, Michaela (2021): "The elusive parasite: comparing macroscopic, immunological, and genomic approaches to identifying malaria in human skeletal remains from Sayala, Egypt (third to sixth centuries AD)", *Archaeological and Anthropological Sciences*, *13*(7), pp. 1–22. https://doi.org/10.1007/s12520-021-01350-z

MACHADO SANTIAGO, Rafael; JIMÉNEZ BAUTISTA, Francisco (1995): "Proceso de transformación del paisaje agrario del litoral granadino (vega de Motril-Salobreña): Implantación, desarrollo y crisis de la caña de azúcar: Conflictos y tendencias", *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, *24*, pp. 123–38.

MAICHER, Céline; HOFFMANN, Alizé; CÔTÉ, Nathalie; PALOMO PÉREZ, Antoni; SAÑA SEGUÍ, María; LE BAILLY, Matthieu (2017): "Paleoparasitological investigations on the Neolithic lakeside settlement of La Draga (Lake Banyoles, Spain)", *The Holocene*, *27*(11), pp. 1659-1668. https://doi.org/10.1177/0959683617702236

MALPICA CUELLO, Antonio (2012): "La caña de azúcar en los agroecosistemas irrigados andalusíes", in A. Viña Segura and D. Corbella Díaz (Eds.), *La ruta azucarera atlántica: Historia y documentación*, pp. 9-21. Portugal: Centro de Estudios de História do Atlántico.

MARCINIAK, Stephanie; PROWSE, Tracy L.; HERRING, Ann; KLUNK, Jennifer; KUCH, Melanie; DUGGAN, Ana T.; BONDIOLI, Luca; HOLMES, Edward C.; POINAR, Hendrik (2016): "*Plasmodium falciparum* malaria in 1st–2nd century CE southern Italy", *Current Biology*, *26*(23), pp. 1220-1222. https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.10.016

MICHEL, Megan; SKOURTANIOTI, Eirini; PIERINI, Federica; GUEVARA, Evelyn K.; MÖTSCH, Angela; KOCHER, Arthur; BARQUERA, Rodrigo; BIANCO, Raffaela A.; CARLHOFF, Selina; COPPOLA BOVE, Lorenza; FREILICH, Suzzane; GIFFIN, Karen; HERMES, Taylor; HIß, Alina; KNOLLE, Florian; NELSON, Elizabeth A.; NEUMANN, Gunnar U.; PAPAC, Luka; PENSKE, Sandra *et alii.* (2024): "Ancient Plasmodium genomes shed light on the history of human malaria", *Nature*, *631*(8019), pp. 125–133. https://doi.org/10.1038/s41586-024-07546-2

MILLER, Ron L.; IKRAM, Salima; ARMELAGOS, George J.; WALKER, Ross; HARER, Benson; SHIFF, Charles; BAGGETT, D., CARRIGAN, M.; MARET, S.M. (1994): "Diagnosis of *Plasmodium falciparum* infections in mummies using the rapid manual Para Sight™-F Test", *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *88*(1), pp. 31-32. https://doi.org/10.1016/0035-9203(94)90484-7

MITCHELL, Piers D. (2017): "Improving the use of historical written sources in paleopathology", *International Journal of Paleopathology*, *19*, pp. 88-95. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2016.02.005

MOLINA-PRADOS, Laura (2017): *El Paludismo En España Desde Una Perspectiva Histórica*. Bachelor´s final project. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

MURO, María (2017): *El paisaje cultural del azúcar en la Vega del Guadalfeo en época preindustrial (siglos X-XVIII).* Doctoral dissertation. Universidad de Granada, Granada.

NERLICH, Andreas (2016): "Paleopathology and Paleomicrobiology of Malaria", *Microbiology Spectrum*, *4*(6), 4.6.02. https://doi.org/10.1128/microbiolspec.PoH-0006-2015

NERLICH, Andreas; SCHRAUT, Bettina; DITTRICH, Sabine; JELINEK, Thomas; ZINK, Albert (2008): "*Plasmodium falciparum* in ancient Egypt", *Emerging Infectious Diseases*, *14*(8), pp. 1317-1319. https://doi.org/10.3201/eid1408.080235

NEWFIELD, Timothy (2017): "Malaria and malaria-like disease in the early Middle Ages", *Early Medieval Europe*, *25*(3), pp. 251-300. https://doi.org/10.1111/emed.12212

O'DONNELL, Lexi; HILL, Ethan C.; ANDERSON, Amy; EDGAR, Heather (2020): "*Cribra orbitalia* and porotic hyperostosis are associated with respiratory infections in a contemporary mortality sample from New Mexico", *American Journal of Physical Anthropology*, *173*(4), pp. 721-733. https://doi.org/10.1002/ajpa.24131

PEÑA DÍAZ, Manuel (2012): *Breve Historia de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, Centro de Estudios Andaluces and Consejería de la Presidencia e Igualdad.

PEÑA MUÑOZ, Carmen; GIRÓN IRUESTE, Fernando (2005): "The Identification of Medieval Fevers According to Al-Isra'ili, Avenzoar and Bernard Gordon", *Cronos*, *8*, pp. 95-120.

PEÑA MUÑOZ, Carmen; GIRÓN IRUESTE, Fernando (2010): "El "capítulo sobre la conservación de la salud" del Kitáb al-taysir fí l-mudawat wa-l-tadbir de Avenzoar (c. 1095-1162)", *Dynamis*, *30*, pp. 281–308. https://doi.org/10.4321/S0211-95362010000100012

PERDIGUERO GIL, Enrique (2005): "Huerta, Arroz y Mosquitos: La Lucha Contra El Paludismo En La Provincia de Alicante", *Cuadernos de Historia de España*, *79*, pp. 203–235.

RABINO MASSA, Emma; CERUTTI, Nicoletta; SAVOIA, A.; Marin, D. (2000): "Malaria in ancient Egypt: paleoimmunological investigations in predynastic mummified remains", *Chungará*, *32*(1), pp. 7-9. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562000000100003

RIERA MELIS, Antoni (2016): "De la cuenca Del Yangtsé a las marismas del Guadalquivir: la introducción del cultivo y del Consumo del Arroz asiático (*Oryza Sativa*) en Al-Andalus durante la Edad Media", *Estudis d'història agrària*, *28*, pp. 149–67. https://doi.org/10.1344/eha.2016.28.149-167

ROBERTS, Larry; JANOVY, John (2008): "Phylum Apicomplexa: Malaria Organisms and Piroplasms", in L. Roberts and J. Janovy (Eds.), *Foundations of Parasitology*, pp. 147-174. New York: McGraw-Hill.

ROMERA BARBERA, Aida; HERTZEL, Darwin; REINHARD, Karl J. (2020): "Attempting to simplify methods in parasitology of archaeological sediments: an examination of taphonomic aspects", *Journal of Archaeological Science: Reports*, *33*, 102522. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102522

SAINZ-ELIPE, Sandra; LATORRE, José M.; ESCOSA, Raul; MASIÀ, Montserrat; FUENTES, Marius V.; MAS-COMA, Santiago; BARGUES, María D. (2010): "Malaria resurgence risk in southern Europe: climate assessment in an historically endemic area of rice fields at the Mediterranean shore of Spain", *Malaria Journal*, *9*(1), pp. 1–16. https://doi.org/10.1186/1475-2875-9-221

SALLARES, Robert; GOMZI, Susan (2001): "Biomolecular archaeology of malaria", *Ancient Biomolecules*, *3*(3), pp. 195-213.

SAVAGE-SMITH, Emilie (2013): "Medicine in Medieval Islam", in D. Lindberg (Ed.), *The Cambridge History of Science*, pp. 139-167. Cambridge: Cambridge University Press.

SETZER, Teddi J. (2014): "Malaria detection in the field of paleopathology: A Meta-Analysis of the state of the art", *Acta Tropica*, *140*, pp. 97–104. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2014.08.010

SMITH-GUZMÁN, Nicole E. (2015): "*Cribra orbitalia* in the ancient Nile Valley and its connection to malaria", *International Journal of Paleopathology*, *10*, pp. 1–12. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2015.03.001

TAYLOR, Michael; RUTLAND, Paul; MOLLESON, Theya (1997): "A sensitive polymerase chain reaction method for the detection of Plasmodium species DNA in ancient human remains", *Ancient Biomolecules*, *1*(3), pp. 193-203.

THÉODORIDÈS, Jean (1955): "La Parasitologie et la Zoologie dans l'œuvre d'Avenzoar", *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, *8*(2), pp. 137-145.

VÁZQUEZ DE BENITO, María C.; ÁLVAREZ MORALES, Camilo (Eds.) (2003): *El Libro de Las Generalidades de La Medicina*. Madrid: Trotta.

WALKER, Phillip L.; BATHURST, Rhonda R.; RICHMAN, Rebecca; GJERDRUM, Thor; ANDRUSHKO, Valerie A. (2009): "The causes of porotic hyperostosis and *cribra orbitalia*: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis", *American Journal of Physical Anthropology*, *139*(2), pp. 109–125. https://doi.org/10.1002/AJPA.21031

WEATHERALL, David J. (2008): "Genetic variation and susceptibility to infection: the red cell and malaria", *British Journal of Haematology*, *141*(3), pp. 276–86. https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2008.07085.x

WEATHERALL, David J.; CLEGG, John B. (2008): *The Thalassaemia Syndromes*. New Jersey: John Wiley & Sons.

WHARTON, David (1980): "Nematode Egg-Shells", *Parasitology*, *81*(2), pp. 447–463. https://doi.org/10.1017/S003118200005616X

WIPASA, Jiraprapa.; ELLIOTT, Salenna.; XU, Huji; GOOD, Michael F. (2002): "Immunity to asexual blood stage malaria and vaccine approaches", *Immunology and Cell Biology*, *80*(5), pp. 401–414. https://doi.org/10.1046/j.1440-1711.2002.01107.x

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2025): "World malaria report 2025: addressing the threat of antimalarial drug resistance", *World Health Organization*.

ZHAO, Xia; SMITH, David L.; TATEM, Andrew J. (2016): "Exploring the spatiotemporal drivers of malaria elimination in Europe", *Malaria Journal*, *15*(1), pp. 1–13. https://doi.org/10.1186/s12936-016-1175-z

ZINK, Albert; HAAS, Cristopher; HERBERTH, K.; NERLICH, Andreas (2001): "PCR amplification of Plasmodium DNA in ancient human remains", *Ancient Biomolecules*, *3*, p. 293.

Maghreb al-Aqṣá and al-Andalus: a shared history of climate, famine and epidemics

Mágreb al-Aqṣà y al-Ándalus: una historia compartida de clima, hambrunas y epidemias

Claudia Patarnello[1]

Received: 02/05/2025
Approved: 21/01/2026
Published: 03/03/2026

ABSTRACT

The links between the Maghreb al-Aqṣà and al-Andalus have been a constant throughout the centuries. And if they are approached from the perspective of paleoclimatology there is no exception. The main objective of this study is to reconstruct the climatic anomalies—particularly droughts and storms—identified in the writings of the chroniclers Ibn Abī Zarʿ and Ibn ʿIdhārī during the period known as the *Medieval Climatic Anomaly*, dated approximately from 10th to 14th centuries. The direct consequences of a year of crop failure or storms that wreck crop fields, due to climatic fluctuations, are fundamentally twofold periods of famine and the spread of epidemics. Thus, these consequences are also evident in the aforementioned Arabic texts and in the archaeological remains of both places.

Keywords: paleoclimatology, Maghreb and al-Andalus, famines, epidemics.

RESUMEN

Los vínculos entre el Mágreb al-Aqṣà y al-Ándalus han sido una constante a lo largo de los siglos. Y si se abordan desde la perspectiva de la paleoclimatología no cabe hablar de excepción. En este trabajo el objetivo principal será hacer una reconstrucción de aquellas anomalías climáticas, principalmente sequías y tormentas, que se han detectado en los textos de los cronistas Ibn Abī Zarʿ e Ibn ʿIḏārī durante el lapso temporal definido como "Anomalía climática medieval", que se fecha alrededor de los siglos X-XIV. Las directas consecuencias de un año de malas cosechas o de tormentas que destrozan los campos de cultivos debido a las fluctuaciones climáticas son fundamentalmente dos: épocas de hambrunas y el avance de epidemias. Así pues, estas consecuencias también se hacen patentes en los textos árabes mencionados y en los restos arqueológicos de ambos lugares.

Palabras clave: paleoclimatología, Mágreb y al-Ándalus, hambrunas, epidemias.

1. INTRODUCTION

The Maghreb al-Aqṣà and Al-Andalus since the first centuries of Islamic expansion have shared a deep and lasting historical link over time. This connection is not only geographical, as the two shores are separated by the Strait of Gibraltar, but also cultural, political, economic and religious. The marvelous architecture of the Alhambra or the spectacular mosque of Cordoba would be tangible proof of this link, along with numismatics, literature, science and philosophical thought, which still live on in our memory. The aim of this paper is to show how this interconnection is also evident from the point of view of climate and the impact its ravages had on the people of both places. We believe that the study of climate from a diachronic perspective can provide valuable information on how societies have responded to these challenges.

[1] Investigadora. Universidad de Salamanca – IEMYRhd.

How to cite: Patarnello, C. (2026): Maghreb al-Aqṣá and al-Andalus: a shared history of climate, famine and epidemics. *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e9659. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9659

2. THEORETICAL FRAMEWORK AND SOURCES

The Middle Ages was undoubtedly a time of cultural, political and economic ferment for both sides of the Mediterranean, which is why the undertaken climatic reconstruction will cover the so-called Medieval Climate Anomaly. The first point to clarify has to do with the name of the phenomenon itself. Hubert H. Lamb in his initial studies referred to it as the Medieval Warm Period in 1965 (LAMB, 1965: 26), a terminology that would be used at least until 1998. However, advances in the discipline of palaeoclimatology suggested that it was necessary to look for another formula to describe it; this is, as already indicated, Medieval Climatic Anomaly. Defining it in this way would encompass all types of climatic anomalies that arose in this historical period, not just the temperature characteristic (STINE, 1998: 45).

Such a reconstruction is no easy task. If our field of knowledge is purely philological, limiting this research to this discipline would be counterproductive. For this reason, paleoclimatology and archaeological studies on the Iberian Peninsula and Morocco have been compiled in order to complete the analysis of the Arabic texts. The reference works chosen are two chronicles: the *Kitāb al-bayān al-mughrib fī akhbār mulūk al-andalus wa l-maghrib* [Book of the Amazing Story of the History of the Kings of al-Andalus and Maghreb] by Ibn ʿIdhārī from the 13th century and the *Kitāb al-ānīs al-muṭrib bi-rawḍ al- qirṭās fī akhbār mulūk al-maghrib wa tārīkh madīnat Fās* [The entertaining companion book in the gardens of pages from the chronicle of the kings of the Maghreb and the history of the city of Fes] by Ibn Abī Zarʿ from the 14th century. The integration of these sources, in conjunction with specialized paleoclimate studies, offers a unique opportunity to catalogue and establish a more detailed chronology of the climatological phenomena, which impacted medieval societies. These are mainly droughts and storms. The importance of this combination lies in the fact that textual information provides a social and cultural context that is not obtained from physical or archaeological data alone.

3. DISCUSSION

The Medieval Climate Anomaly is a phenomenon that spreads asynchronously and with equally different consequences, depending on the place of application. It would seem that, if in northern and central Europe the greatest impact and variation was more specifically on temperatures (GUIOT *et alii*, 2012: 35; BÜNTGEN *et alii*, 2006: 5617), the same could not be inferred in the case of the Iberian Peninsula and Morocco. In these territories, hydroclimate would be of primary importance in multiple aspects, as this research will explore. Experts in this field refer above all to the reconstruction of the North Atlantic Oscillation (NAO). This represents the main synoptic mode of climate variability, not only in the Mediterranean area and North Africa, but also in the entire northern hemisphere. The Iberian Peninsula and Morocco are located at the southern pole of the NAO, specifically in the subtropical pressure system of the Azores High (LEDUC, GERVAIS, 1985: 72)[2]; this parameter is essential to understand the aridity that, not infrequently, affected these two places (KARNAUSKAS, UMMENHOFER, 2014: 2259). Furthermore, scholars suggest that it is on the oscillation of the NAO from its positive to its negative phase, and conversely, that all the pluviometry changes influencing the territories analyzed in this article depend on (TROUET *et alii*, 2009: 78).

Researchers such as Ait Brahim Yassine, Ortega Pablo, Cook Edward and others

[2] The Azores High, also known as the Azores anticyclone in Europe and North Africa, is an atmospheric high-pressure system located in the North Atlantic around 30° N. This subtropical anticyclone, which covers a large oceanic region, does not have a completely fixed position or intensity, although it allows monthly averages to be calculated. In the subtropical North Atlantic, it directs the trade winds towards the ocean. At the beginning of their journey, these winds are very dry, but as they cross the Atlantic, they are loaded with moisture; something similar happens with the westerly winds. This atmospheric pattern has a great influence on the climate and weather conditions of large areas such as the United States, Europe and North Africa.

have reconstructed a continuous alternation between periods of drought and others of more humidity throughout the Middle Ages, both in the Iberian Peninsula and in Morocco. In general, all these studies point to a clearly humid period before the 9th century that would gradually change more decisively from the 11th century onwards. Although paleoclimatology is not a perfect science, as it cannot provide exact dates for these climatic phenomena, specialists agree that between the 12th and well into the 13th century the trend was towards drought (AIT BRAHIM *et alii*, 2017: 2; ESPER *et alii*, 2007: 2). After this period of aridity, the climate would return to a more abundant rainfall from the second half of the 14th century and the beginning of the 15th century, to finally begin a phase of instability at the beginning of the 16th century onwards (ORTEGA *et alii*, 2015: 71; COOK *et alii*, 2019: 1568; THATCHER *et alii*, 2023: 2380). However, due to the non-static nature of the climate, occasional moments of higher rainfall must be considered, despite the trends marked by biomarker simulations. In this sense, Wassenburg Jasper and other collaborators noted in their study on Grotte de Piste the year 1140, in which they detected a slight recovery of rainfall with respect to the previous situation (WASSENBURG *et alii*, 2013: 298); similarly Till and Guiot (1990: 349), in their dendrological analysis of cedar trees, indicated that: in the years 1108, 1255 and 1272 there was rainfall above the milliliters expected at this time, which, as already concluded, tended to be dry. These same data were confirmed in the work of Esper Jan and others (2007: 2).

This climatic oscillation would also be corroborated in the two chronicles examined. According to our interpretation of both sources, only one chronological difference stands out in comparison with the studies mentioned above. If the researchers claimed that before the 9th century —included— the climate turned out to be humid according to biomarker predictions, for both Ibn ʿIdhārī and Ibn Abī Zarʿ seemed to indicate the contrary. Both authors pointed out, for instance, a drought that began in both places in the year 232/846 (IBN ʿIDHĀRĪ, 2013: 259; IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 96) and another in the time span between the years 253 - 265/867 – 878 (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 96). Similarly, the chronicler Ibn Abī Zarʿ reported that the year 190/806 had copious rains (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 30). With a careful reading of these data, it can be concluded that, in fact, paleoclimatic studies do not contradict the evidence provided by these sources. It was pointed out earlier that reconstructions using proxy indicators are not always accurate; therefore, if this plausible margin of error is considered, the medieval texts and the studies do amalgamate correctly. Furthermore, the climatic trends shown by the proxy simulations reveal a pattern; however, within this, exceptions or slight variations may always arise, since the very nature of these meteorological events is neither permanent nor stationary. The rest of the reconstruction coincides aptly with the dates provided by both chroniclers. Thus, in the 10th century, cold and with abundant rainfall, the time range between 349/960 and 355/970 stands out, where these authors described the climate as stormy, where the violent wind caused destruction, and with very low temperatures (IBN ʿIDHĀRĪ, 2013: 122; IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 100). On the other hand, the droughts, whose consequences were dramatic, were dated in the work of the 14th century chronicler in the years: 407/1016, which would worsen a few years later on both shores to become a prolonged drought; during the interval of time that covered the years 687/1288 and 690/1291 another one occurred and finally, it should be noted that of the year 723/1323 (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 118, 401 and 408). Thus, paleoclimatic and archaeological studies of xerophytes and Artemisia-type plants, together with the study of these texts presented, provide a coherent reconstruction. In particular, the analysis of xerophytes and artemisia plants confirms the lack of rainwater in the central centuries of the medieval climatic anomaly (CAMUERA *et alii*, 2023).

In view of the data presented in the previous paragraph, there is no doubt that the territories of Al-Andalus and the Maghreb al-Aqṣà have shared much of their climatic history. Consequently, also the secondary effects triggered were linked to both places. Droughts,

first of all, affected the yield of cereal, which in these times of prolonged aridity was not harvested in the desired quantities as we will see. Special emphasis is placed on crop production, consisting mainly of wheat or barley collection, because it depends on the changes in the rainfall regime; therefore, harvests were, on many occasions, unpredictable (ROSENBERGER, 2001: 17-18). As a result, it seems no coincidence that, to the periods of drought mentioned above, both chronicles associated periods of famine and starvation. Thus, in the 9th century Ibn ʿIdhārī mentioned the year 260/874, when famine would dominate especially in the Maghreb al-Aqṣà and in the 11th century the year 444/1052 on both shores (IBN ʿIDHĀRĪ, 2013: 70 and 159); Ibn Abī Zarʿ, in his work, indicated the following dates: the 260/874, already reported by the previous chronicler, the 571/1175 and the 724/1324 (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 96, 267 and 401). The latest, in addition to providing a detailed chronology, also narrated the cause of these periods of famine. According to him, the east wind, which was to blame for the lack of rain in the most important month of the year, is that to say the month of April, prevented the proper development of the rainfed agriculture (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 44 and 408). This wind, nowadays, is known to be the so-called Chergui. These are air masses coming from the east, as the name itself indicates, and they are fast and persistent. Such wind not only blows at a high speed, as it can reach 130km/h, but it brings with it hot air and comes devoid of water, so it never rains with its passage (PASCUAL, NACHITE, 2006: 167). Related to the previous point, it is interesting to make a brief note about locust plagues. It is known that locusts are not originally harmful, on the contrary, they were part of arid and semi-arid ecosystems. However, it is an insect sensitive to drought. This is because when rainfall was scarce, so was their diet, which consisted mainly of vegetation. When locusts are forced to migrate in search of food, crop destruction occurs. The latter is attributed to the fact that, when grouped together, they move rapidly; their movement, moreover, is facilitated by air masses and mountain breezes (MORA, 2021: 26). Ibn Abī Zarʿ ratified what has just been suggested; he affirmed that in the year 624/1226 one of these plagues struck both Al-Andalus and the Maghreb al-Aqṣà, destroying all crops (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 274). The latter, furthermore, supposes the approach of a possible drought in years prior to this plague, which, perhaps, was not compiled by these chronicles. However, the behavior of this insect pointed to it.

Similarly, not only drought and the passage of this wind would be harmful, but also in the opposite case, namely strong storms. Its violent nature destroys the cultures in the same way; then, when this takes place, all the benefits of obtaining a quantity of rain that irrigates the fields are, in this sense, lost. This last point, again, would be made clear by both authors. Ibn ʿIdhārī narrated that in the year 349/980 in the two places there was not only extreme cold, but the winds of such storms were so fast that they destroyed all the plants (IBN ʿIDHĀRĪ, 2013: 122). In the same vein, Ibn Abī Zarʿ a century later confirmed the fierce character of these storms, stating that between the years 350 - 355/966 - 970 throughout the Islamic western world there were a series of very strong storms, but, in the Maghreb al-Aqṣà and in Al-Andalus they were directly devastating (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 100). The destruction caused by these extreme weather events, in this case, depends on the Gharbi winds, originated from the west. These usually occur from November to March and only temporarily, although with a certain intensity (GARCÍA DE PEDRAZA, 1990: 198). This brief collection of data allows us to observe how climatic events influenced the lifestyle of people; in this case, the societies of Al-Andalus and the Far Maghreb, were forced to react and adapt to such phenomena.

Another important consequence of such an unstable and fundamentally extreme climate in both cases has to do with the economic aspect. In this sense, the territories examined in this research were always connected from the commercial point of view, since the western Maghreb was practically the granary of Al-Andalus, or at least cereal was exported to the south and west of the Iberian Peninsula

during the Middle Ages. From the 11th century until 1492 the sale of cereals to Al-Andalus and also to Christian Spain did not cease (VERNET, 1980: 332-333). Apart from the foregoing, the frumentary crises always entailed an increase in the prices of the so-called *qamḥ*, which means wheat. Ibn Abī Zarʿ made this clear. In fact, by way of example, I should point out that in the years 624/1226 and 724/1324, both marked by a prolonged drought that prevented adequate harvesting, the price of cereal increased (IN ABĪ ZARʿ, 1972: 274 and 401). This would mean an additional effort for a population already affected by famines. The shortage of foodstuffs, which is practically always of the cereal type, leads to a rapid and abrupt rise in prices, thus making it unaffordable for the population (PERE BENITO, 2011: 126).

Medieval societies, therefore, already accustomed to the aftermath caused by the ravages of extreme weather events, adopted their own strategies to cope with it. First of all, mention should be made of culinary adaptation. If bread cereals could not be purchased, other alternatives were sought, such as the use of leguminous plants (ROSENBERGER, 2001: 141). This is supported by archaeobotanical studies; the rates of occurrence of leguminous plants show that, before the Islamic period, three species constituted the basis of the agro-livestock populations, with more than 10 % of the occurrences in this period: pea, faba bean and lentil. This preeminence was also affirmed during the Islamic epoch (RUAS, 2018: 169). However, the subject of diets, although very interesting, will not be developed in this article, since other researchers such as Rosenberger Bernard have already addressed it excellently. Secondly, it would be necessary to deal with irrigation systems and arboriculture. In the face of uncertainty dictated by the weather, diversifying agricultural production became crucial to avoid hardship when harvests were not sufficient. This prompted the rapid development of hydraulic systems designed to regulate and channel rainwater, thus avoiding its waste. When the climate was still favorable, around the 10th century, irrigation experienced significant development in Al-Andalus thanks to hydraulic works that enabled the combination of dry farming with horticulture and arboriculture (MALALANA, MORÍN DE PABLOS 2018: 119). So, if the rainfed agricultural zone represented subsistence on both shores, the irrigated areas would mean its salvation.

Arboriculture, mostly irrigated, became the primary strategy for diversifying cereal cultivation. This was made possible by the construction of irrigation channels, waterwheels, and khettaras, whose archaeological studies have gradually shed light on their remains throughout the Middle Ages, both in Al-Andalus and the Maghreb al-Aqṣà (GOZALBES BUSTO, GOZALBES CRAVIOTO, 1996: 171). The importance and necessity of these systems is evident in numerous agronomic texts, such as the *Kitāb al-Filāḥa* (Book of Agriculture) by the 12th-century Andalusian scholar Ibn al-ʿAwwām. In all these sources of that sort, fruit trees played an essential role, particularly olive groves, vineyards, and fig trees across the Mediterranean region, as well as date palms and argan trees in southern Morocco (MALALANA UREÑA, MORÍN DE PABLOS, BARROSO CABRERA, 2013: 338). Beyond the interest of agronomists, it is worth emphasizing their adaptability to different climates. Olive, grape, and fig trees, along with other fruit trees, are typical of the Mediterranean climate —with cold, rainy winters and hot, dry summers— but they are also capable of adapting to semi-arid and arid conditions (RHIZOPOULOU, 2007: 382; COMPÉS LÓPEZ, SOTÉS RUIZ, 2018: 157-158). In the case of the argan and date palms, these are not only shrubs well-adapted to xerophytic ecosystems, but they also play a fundamental ecological role. The structure of their root systems allows them to reach deep into the soil, tapping into groundwater and effectively "self-irrigating". Thus, they serve as "water elevators," a function that not only benefits the plants themselves but also supports neighboring crops (EL ALAOUI, 1999: 47). This characteristic of the argan and date palm makes them resilient in periods of prolonged drought (CHERIF *et alii*, 2015: 668).

Along with dietary changes and the use of arboriculture to counteract periods of famine,

it is worth briefly discussing the use of storage systems. Hispano-Muslim treatises and the exploratory work of archaeologists, especially in the southern plateau of Al-Andalus (though not exclusively), have revealed silos and granaries for the long-term preservation of cereals, some dating back even earlier (MALALANA UREÑA, MORÍN DE PABLOS, BARROSO CABRERA, 2013: 338-341). For example, in Mérida, in a rural settlement which is called in Arabic as a *qarya*, five silos were found dating between the 9th and 10th centuries (FRANCO MORENO, 2008: 283). Another outstanding vestige is the inverted funnel-shaped dungeons of the Alhambra, measuring approximately 2-3 meters in diameter (TORRES BALBÁS, 1944: 209). At first, they were possibly smaller, however, over time, they widened until they reached 6-8 meters in diameter in their heart. On occasions the excavation or reinforced foe was regularized by means of brick walls attached to the ballast, covered with plaster and whitewashed. It had a circular structure built with a brick support attached to the walls and a central recess about 15 centimeters deep, delimited by a ring of brick laid flat. Between the ring and the bench, there are compartments or "beds" framed by radial partitions, some of which still retain a brick floor, and niches excavated in the wall, some with arches and a protruding brick at their base. In the dungeon of the Alcazaba (dated to the 14th century), clay jars were found buried next to these beds, and a small channel leads the liquid waste to a drain (TORRES BALBÁS, 1944: 210). It is plausible to think that during times of favorable hydroclimatic conditions, such as these two centuries mentioned before, there would have been a surplus of cereals. Additionally, it was known that, for commercial reasons, grain had to be stored and kept in good condition before being sold to prevent spoilage. Likewise, archaeological and textual remains of the use of these storage systems were also found in the Maghreb al-Aqṣà. Nevertheless, if in Al-Andalus they were located on the plateaus, in Moroccan territory it would not be the same. These structures were found in inaccessible places, such as on the steep slopes of the Atlas Mountains. In Arabic they are called *maṭmura*. These are subterranean, dug in limestone rocks; they are bell-shaped with a convex section and a wider upper part in order to pour the grain more comfortably. Their size could also change: the most modest ones had a depth of 2 meters, while the largest ones were up to 4 meters deep (RODRÍGUEZ AGUILERA, RODRÍGUEZ FERRER, 2025: 23). Depending on the nature of the soil, the walls have a concrete coating to protect the grains against humidity. These silos were fortified; the very choice of their construction site tells a lot about them and their importance (MEOUAK, 2001: 446). In the root "ṭ-m-r" of this word is implied the meaning of "to hide" or "to bury" (TORRÓ, SEGURA, 2000: 146). The etymology of this term is very interesting, as the idea of making these silos "invisible" or difficult to access in, as if the environmental conditions themselves acted as natural protection. By the same token, this urgency would most certainly derive from the requirement of not being able to lose a single cereal harvest, since famines were very frequent in medieval times.

Nonetheless, it should be noted that famines would not be the only problem that the communities of Al-Andalus and the Maghreb al-Aqṣà would have to face. The Middle Ages, in both territories, was hit by numerous epidemics. Many of them, although not all, would be linked to the conditions of excessive sultriness in the air, represented in our chronicles as times of storms. Therefore, if most episodes of thunderstorms and storms were detected especially in the 10th century, it is not surprising to observe how in the years 344/955 and in 379/989 or in 407/1016, whose previous year was marked by ferocious storms, they were characterized by the presence of epidemics on both shores, although the available evidence does not allow for their identification with later well-known plague outbreaks (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 100 and 118). So, climate changes, especially those that involve a lot of humidity, have consequences for people's health. In fact, steaminess prepares the perfect conditions so that the vector of the disease, whatever it may be, can live with longevity, this means that, the longer the life span, the greater the spread of

the illness (BERBERIAN, ROSANOVA, 2012: 44). Apart from the climatic devastation, other factors must be considered that would have facilitated the advance of infectious maladies. Among them, and as has already been pointed out throughout this article, trade was a determining factor. From the 12th century, commerce by sea would expand, so many of the diseases could have been contracted during these exchanges (VALÉRIAN, 2019: 238-239). The public health issue would worsen from the 14th century onwards with the bubonic plague or the so-called Black Death. Before the year 1348, all the epidemics mentioned by these chroniclers could not be associated with this specific disease, as it would not reach that time (ECHAVARREN, MARTÍN CARRO, MEDINA FERNÁNDEZ, 2014: 444). In fact, it was not even a distinct variant of the plague known in the 14th century, because it is known that it was unprecedented in history. The Greeks and Romans had already lived with deadly or highly morbid pestilences, however, they did not have the multicontinental character, as they were localized epidemics. The same thing happened later until the moment when the plague that we all know arrived (GOZALBES CRAVIOTO, GARCÍA GARCÍA, 2013: 67). So far, only the plague has been mentioned, since in history it is the one that has left the most physical and especially psychological consequences in the memory of the human being. However, it was not the only disease that would afflict Al-Andalus and western Maghreb; other sicknesses have been documented through textual analysis such as: bacterial affliction, namely conjunctivitis, food and urinary infections, cholera, among others; those of sexual transmission, viral including rabies or smallpox, fungal types for instance candidiasis and finally those due to parasites, an example would be scabies (CASAL GARCÍA, CASAL ROMÁN, 2004: 355).

Contrasting our Arab sources, we realize that the spread of diseases occurred especially in places of people's overcrowding, that is, large cities. It can be guessed that the high population in these metropolises, such as, for example, Marrakech, especially in the Almoravid and Almohad periods, or Fez and Cordoba, had as a consequence the accumulation of buildings, houses and markets. Overpopulation, therefore, can be identified as one of the biggest problems and transmission factors. The streets of the cities were sometimes dirty and, if we add natural disasters such as floods as an example, the situation would be even more dramatic, apart from favoring the appearance of illnesses (LEGUAY, 2002: 154 - 163). The chronicler Ibn Abī Zarʿ would give an idea of this situation of aggrandizement over the city of Fez (1972: 46), as he described it:

> *Thus, blessings appeared and agricultural products [khayrāt] were produced, buildings [ʿimāra] increased [...]. The tributes each year were 30,000 dinars [...]. The lands [arbāḍ] were many and the buildings were connected to each other around all sides of the city. Then inns [fanādiq], ḥammāmāt, mills, mosques, and souks were built from the Ifrīqiya gate to the Iṣlītn fountain. People also built on the north, south and east side.*

Just as it was narrated for Fez, in the case of al-Andalus an illuminating example would be Cordoba, during the reign of the Umayyad dynasty. The time of ʿAbd al-Raḥmān III (912 - 961), al-Ḥakam II (961-976) and Hišām II (976-1009) was especially splendid (FIERRO BELLO, 2011: 34; BARIANI, 2003: 39; MANZANO MORENO, 2018: 242-244). The many archaeological remains of the time such as the mosque of Cordoba or the amazing Medina Azahara bear witness (CAPILLA CALVO, 2008: 90). So, in the 10th century Cordoba became a cultural center, where books were translated from Greek, Latin and Hebrew. In other words, it was the literary and intellectual heart of al-Andalus, where all Islamic high society flocked. This prosperity encompassed very diverse disciplines would attract a great multitude of travelers, scholars, and diplomats (CALTOS, 2018: 94 and 164). In addition to what archaeology and remains carbonized cereals contributed, it should be emphasized that the 10th century was a time related to a wetter trend in the climate, so it is reasonable to think that, along with Umayyad policies, there was also agricultural prosperity. The set of these factors could favor the overcrowding of people in this place, which could promote the transmission of diseases. In this sense, the presence

of "hospitals", or rather "care centers" called *māristān,* would also confirm the presence of pestilences and ailments. These arose as early as the 9th century and are of eastern origin; its construction represented a measure to centralize institutions. These buildings arrived in the Iberian Peninsula late in the 14th century (FRANCO SÁNCHEZ, 1999: 143); actually, the first one founded in al-Andalus was in 1367 by Muhammad V. Its final appearance resulted in a rectangular building that housed a central courtyard decorated with plants, fruit trees and flowers whose dimensions amount to 38.3 m long and 26.5 m wide, with a rammed earth pool approximately 14 m long and 5 m wide, surrounded by dependencies around it like the Nasrid houses of the time (FERNÁNDEZ VÁZQUEZ, MAÑA ARES, 2016: 58). Anyhow, on the one hand, it does not seem a coincidence that one of the first Andalusian *māristān* was simultaneous with the breakdown of the Black Death. On the other hand, it should be added that, according to the research of Franco Sánchez Francisco, in centuries prior to the 14th century such as in Umayyad Cordoba it was not necessary to build these space-institutions, since medicine was practiced in private spaces according to specific resources and needs (FRANCO SÁNCHEZ, 1999: 162). Finally, and for greater scientific contribution, it is worth noting the valuable asset of archaeology, which managed to catalogue a series of instruments for surgical use of wide chronology and for the entire Islamic West. Among them, one can mention, for example, the needle, which sometimes also had cosmetic purposes, dated between the 10th-12th centuries, or the probes dated from the late 10th and early 11th centuries, among others that could be brought up (ROJAS GUERREO, 2017: 20-22).

4. CONCLUSION

In the first place, it can be inferred that the combination of paleoclimatic, dendrological, and archaeological studies are adequately making flush with the information extracted from the chronicles of Ibn ʿIdhārī and Ibn Abī Zarʿ. In general, both authors narrated about episodes of storms especially in the 10th century, coinciding with the simulation of biomarkers that indicated a wet trend, and the episodes of droughts centered between the 11th and 13th centuries, with a greater incidence in the latter. This data corresponds to a trend towards low water levels that, although it did not occur with the same ferocity throughout these three centuries, fits the reconstructions presented in this contribution.

Secondly, it has been observed how extreme climatic events have an impact on the daily life of societies on both shores, which, over the centuries, sought strategies to guarantee their survival, these have been the cases of the change of diet, the undertaking of hydraulic works to strengthen the irrigation system and the construction of storage structures, to conserve the cereal for as long as possible, which was the staple food of both places. If communities tried to cope with famines with all the adaptations just mentioned, they would not have the same luck with epidemics. These, as has been corroborated throughout the article, were linked to a condition of humidity in the air or to wetter weather, which we can understand as a kind of "pollution". In fact, the main focuses of these epidemics have been the metropolises, considered as overpopulated places, as was emphasized in the case of Fez and Cordoba. If we stop thinking about our current reality, this situation would not be so different from what was experienced with Sars-Covid19; cities with a high population were more affected than, for example, villages. Indeed, geographical isolation, even in the Middle Ages, could have been a barrier of protection against these waves of epidemics. For example, places in southern Morocco, far from the coast and urban centers, as there were no epidemic episodes (BENHIMA, 2010: 285).

To conclude, it seems interesting to highlight an important feature of these medieval texts. A special predominance of extreme events and their correlative aftermath in the 13th century is striking. It is true that, as has already been indicated, the dates offered by these chroniclers, although not each of them

has been mentioned, coincide with the greatest moment of rainfall regression during the so-called Medieval Climatic Anomaly. However, these dates seemed to tell not only a climatic story, but also a political one. In fact, the 13th century has been marked by an abundant number of conflicts and rebellions in both the Maghreb al-Aqṣà and al-Andalus. For example, the revolts between 1224 and 1244, which took place during the Almohad empire and would end his reign, are well known. From this moment on, there was a phase of consolidation of other political entities; during this phase of transition al-Andalus was reduced merely to the kingdom of Granada (VIGUERA MOLINS, 1997: 100-123; MARTÍNEZ ENAMORADO, 2006: 11-28). Many of these conflicts could be linked to the climatic events that occurred in this century, without forgetting the consequences of these events. In fact, it was already noted in this research that Ibn Abī Zarʿ reported a plague of locusts in the year 624/1226 that led to an increase in the price of grain and, therefore, to famine (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 274). From this scenario, a revolutionary decade against the Almohads began (GUTIÉRREZ DEL ESTAL, 1986: 50). In the same way, it is known, thanks to this author, that in the year 610/1213 there was a major epidemic that hit both shores (IBN ABĪ ZARʿ, 1972: 272); it does not seem a coincidence that in 1212 the Christian troops defeated the Muslims in the battle of Las Navas de Tolosa, the consequences of which were disastrous for the Almohad empire and would represent a rupture of the balances established between Muslims and Christians that until that time (FITZ GARCÍA, 2014: 13). These data are just a few examples of how history, politics, climate and society are intertwined in a single plot of history. For all the above, it is believed to be of utmost importance to continue researching all these issues in an interdisciplinary way, to have a narrative of the facts that is as complete as possible.

DECLARATION OF ORIGINALITY

The article submitted has not been submitted for evaluation and publication in other journals simultaneously or previously, nor has it been submitted for dissemination in other media (websites, e-books, etc.).

FUNDING

This publication is part of the results of projects PID2021-122872NB-C21. Transformations of the Maghreb space in historical perspective (TRAMAGHIS), and PID2021-122872NB-C22. Transits and migrations in North Africa: diachronic analysis of the population and its environment (DIANA). Both are part of the coordinated project Transits and transformations in the Maghrebi space and population (MAGNA II) and are funded by MICIN/AEI/10.13039/501100011033 and ERDF A way of doing Europe.

BIBLIOGRAPHY

AIT BRAHIM, Yassine; CHENG, Hai; SIFEDDINE, Abdelfettah; WASSEMBURG, Jasper; CRUZ, Francisco; KHODRI, Miriam … BOUCHAOU, Lhoussaine (2017): "Speleothem records decadal to multidecadal hydroclimate variations in southwestern Morocco during the last millennium", *Earth and Planetary Science Letters, 476*, pp. 1 – 10. https://doi.org/10.1016/j.epsl.2017.07.045

BARIANI, Laura (2003): *Almanzor.* San Sebastián: NEREA.

BENHIMA, Yassir (2010): "Epidémies et mouvements de populations au Maroc (XIVe-XVIe siècle)", in *Interazioni fra economia e ambiente biologico nell'Europa preindustriale, secc. XIII-XVIII,* pp. 283 – 290. Firenze: Firenze University Press.

BERBERIAN, Griselda; ROSANOVA, María Teresa (2012): "Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas", *Archivos argentinos de pediatría, 110*(1), pp. 39 – 45. https://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.39

BÜNTGEN, Ulf; FRANK, David; NIEVERGELT, David; ESPER, Jan (2006): "Summer temperature variations in the European Alps, AD 755-2004", *Journal of Climate, 19,* pp. 5606–5623. https://doi.org/10.1175/JCLI3917.1

CALTOS, Brian (2018): *Kingdoms of Faith: A New History of Islamic Spain.* New York: Basic Books.

CAMUERA, Jon; JIMÉNEZ-ESPEJO, Francisco José; SOTO-CHICA, José; JIMÉNEZ-MORENO, Gonzalo; GARCÍA-ALIX, Antonio; RAMOS-ROMÁN, María José … CASTRO-PRIEGO, Manuel (2023): "Drought as a possible contributor to the Visigothic Kingdom crisis and Islamic expansion in the Iberian Peninsula", *Nature Communications, 14*, 5733. https://doi.org/10.1038/s41467-023-41367-7

CAPILLA CALVO, Susana (2008): "La ampliación califal de la mezquita de Córdoba: mensajes, formas y funciones", *GOYA-MADRID*, 323, pp. 89 – 106. https://www.researchgate.net/publication/270338826_La_ampliacion_califal_de_la_mezquita_de_Cordoba_mensajes_formas_y_funciones

CASAL GARCÍA, María Teresa; CASAL ROMÁN, Manuel (2004): "El tratamiento de las enfermedades infecciosas en al-Andalus", *Revista Española de Quimioterapia, 17,* 4, pp. 350 – 356. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1065592

CHERIF, Hanene; MARASCO, Ramona; ROLLI, Eleonora; FERJANI, Raoudha; FUSI, Marco; SOUSSI, Asma … OUZARI, Hadda (2015): "Oasis desert farming selects environment-specific date palm root endophytic communities and cultivable bacteria that promote resistance to drought", *Environmental Microbiology Reports, 7,* 4, pp. 668 – 678. https://doi.org/10.1111/1758-2229.12304

COMPÉS LÓPEZ, Raúl; SOTÉZ RUIZ, Vicente (2018): *El sector vitivinícola frente al desafío del cambio climático. Estrategias públicas y privadas de mitigación y adaptación en el Mediterráneo.* España: Cajamar Caja Rural.

COOK, Edward; KUSHNIR, Yochanan; SMERDON, Jason; PARK, Williams; ANCHUKAITIS, Kevin; WAHL, Eugene (2019): "A Euro-Mediterranean tree-ring reconstruction of the winter NAO index since 910 C.E.", *Climate Dynamics, 53*, 3, pp. 1567 – 1580. https://doi.org/10.1007/s00382-019-04696-2

ECHAVARREN, Arturo; MARTÍN CARRO, Sergio; MEDINA FERNÁNDEZ, Esther (2014): Mediterráneos*: An Interdisciplinary Approach to the Cultures of the Mediterranean Sea.* Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

EL ALAOUI, Narjys (1999): "Paysages, usages et voyages d'Argania spinosa (L.) Skeels (IXe-Xe siècles)", *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 41,* 2, pp. 45 – 79. https://doi.org/10.3406/jatba.1999.3711

ESPER, Jan; FRANK, David; BÜNTGEN, Ulf; VERSTEGE, Anne; LUTERBACER, Jürg; XOPLAKI, Elena (2007): "Long-term drought severity variations in Morocco", *Geophysical Research Letters, 34(*17), pp. 1 – 5. https://doi.org/10.1029/2007GL030844

FERNÁNDEZ VÁZQUEZ, Alfonso; MAÑA ARES, Rubén (2016). "El legado islámico en los cuidados psiquiátricos. El Maristán de Granada", *Cultura de los Cuidados, 20,* 45, pp. 52 – 63. http://hdl.handle.net/10045/57351

FIERRO BELLO, Maribel (2011): *Abderramán III y el califato omeya de Córdoba*. San Sebastián: NEREA.

FITZ GARCÍA, Francisco (2014): "La batalla de Las Navas de Tolosa. El impacto de un acontecimiento extraordinario", in P. Cressier and V. Salvatierra Cuenca (eds.), *Las Navas de Tolosa, 1212-2012: miradas cruzadas*, pp. 12-36. Jaén: Universidad de Jaén.

FRANCO MORENO, Bruno (2008): *De Emerita a Marida: el territorio emeritense entre la Hispania gothorum y la formación de Al-Andalus (ss. VII-X): transformaciones y pervivencias.* [PhD], UNED, Madrid. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=40724

FRANCO SÁNCHEZ, Francisco (1999): *La asistencia al enfermo en al-Andalus: los hospitales hispanomusulmanes.* Junta de Andalucía: Consejería de Cultura. https://core.ac.uk/download/pdf/16698668.pdf

GARCÍA DE PEDRAZA, Lorenzo (1990): "Características de los vientos en la zona del Estrecho de Gibraltar" in *Calendario meteorológico* (ed.). Instituto Nacional de Meteorología, pp.188 – 201, Archivo climatológico y meteorológico institucional. https://core.ac.uk/download/pdf/217339265.pdf

GOZALBES BUSTO, Guillermo; GOZALBES CRAVIOTO, Enrique (1996): "El problema del agua y del regadío en el extremo occidental del Magrib en la Alta Edad Media" in L. Cara Barrionuevo and A. Malpica Cuello (eds.), *II Coloquio Historia y Medio Físico. Agricultura y regadío en al-Andalus,* pp. 165 – 75. Almería. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1226643

GOZALBES CRAVIOTO, Enrique; GARCÍA GARCÍA, Inmaculada (2013): "Una aproximación a las pestes y epidemias en la antigüedad", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua, 26,* pp. 63 – 82. https://doi.org/10.5944/etfii.26.2013.13738

GUIOT, Joel; GOOSSE, Hughes; MANN, Michael; DUBINKINA, Svetlana; SALLAZ-DAMAZ, Yoann (2012): "The medieval climate anomaly in Europe: Comparison of the summer and annual mean signals in two reconstructions and in simulations with data assimilation", *Global and Planetary Change, 84 – 85,* pp. 35 – 47. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2011.07.002

GUTIÉRREZ DEL ESTAL, Juan Manuel (1986): "Vicisitudes del reino taifa de Denia en los dos tercios últimos del siglo XIII", *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval, 4-5*, pp. 49-66. https://doi.org/10.14198/medieval.1986.4-5.02

IBN ABĪ ZARʿ, Abū-l-Ḥasan (1972): *Rawḍ al-Qirṭās fī akhbār mulūk al-Maghrib wa tārīkh madīnat Fās.* Rabat: Dār al-Manṣūr li-ṭabāʿa wa al-warāqa.

IBN ʿIDHĀRI, Abū-l-ʿAbbās (2013): *Kitāb al-bayān al-Mughrib fī ikhtiṣār akhbār mulūk al-andalus wa-l-Maghrib.* Tunis: Dār al-Gharb al-islāmī.

KARNAUSKAS, Kristopher; UMMENHOFER, Caroline (2014): "On the dynamics of the Hadley circulation and subtropical drying", *Climate Dynamics, 42*, pp. 2259 – 2269. http://10.1007/s00382-014-2129-1

LAMB, Hubert H. (1965): "The early medieval warm epoch and its sequel", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 1,* pp. 13 – 37. https://doi.org/10.1016/0031-0182(65)90004-0

LEDUC, Richard; GERVAIS, Raymond (1985): *Connaître la météorologie.* Montréal: Presse de l'Université du Québec.

LEGUAY, Jean-Pierre (2002): *L'eau dans la ville au Moyen Âge.* Rennes: Presse Universitaire.

MALALANA UREÑA, Antonio; MORÍN DE PABLOS, Jorge (2018): "La elaboración de compost en al-Andalus durante los siglos X-XI. Una reinterpretación del silo-basurero a partir de la arqueología" in *Actas RAM 2015 Reunión de Arqueología Madrileña,* pp. 118 – 126. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7764892

MALALANA UREÑA, Antonio; MORÍN DE PABLOS, Jorge; BARROSO CABRERA, Rafael (2013): "Acerca de la funcionalidad de los denominados silos-basureros: una propuesta metodológica para el estudio de la agricultura andalusí en época califal y taifa", *Archeologia medievale: cultura materiale, insediamenti, territorio, XL*, pp. 337 – 352. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4696160

MANZANO MORENO, Eduardo (2018): *Épocas medievales. Vol. 2 de la Historia de España, dirigida por Josep Fontana y Ramón Villares*. Barcelona/Madrid: Crítica/Marcial Pons.

MARTÍNEZ ENAMORADO, Virgilio (2006): "Algunas reflexiones en torno al fin del almohadismo. El siglo XIII en el Islam de Occidente", in *I Jornades de Recerca Històrica de Menorca. La Manūrqa de Sa'id*

ibn Hakam, un país islàmic a Occident. Publicacions des Borns, pp. 11-28. https://digital.csic.es/bitstream/10261/33291/1/Martinez_Enamorado_Algunas_reflexiones_en_torno.pdf

MEOUAK, Mohamed (2001): "Graneros y silos en las fuentes árabes del occidente islámico medieval", *Anaquel de estudios árabes, 12*, pp. 443-448. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=900714

MORA GARCÍA, Manuel Antonio (2021): "Influencia de las variables meteorológicas en el desarrollo y migración de la langosta del desierto", *Agencia Estatal de Meteorología,* pp. 20 – 34. https://tinyurl.com/2ynbd8w4

ORTEGA, Pablo; LEHNER, Flavio; SWINGEDOUW, Didier; MASSON-DELMOTTE, Valerie; RAIBLE, Christoph; CASADO, Mathieu; YIOU, Pascal (2015): "A model-tested North Atlantic Oscillation reconstruction for the past millennium", *Nature, 523,* 7558, pp. 71 – 74. https://doi.org/10.1038/nature14518

PASCUAL, Ana; NACHITE, Driss (2006): "Los foraminíferos bentónicos del estuario del Tahadart (N-O de Marruecos)", *Geogaceta, 41*, pp. 167 – 170. https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/8501/Los-foraminiferos.pdf

PERE BENITO, Monclús (2011): "Las crisis alimenticias en la Edad Media: caracteres generales, distinciones y paradigmas interpretativos" in *Comer, beber, vivir. Consumo y niveles de vida en la Edad Media hispánica: XXI Semana de Estudios medievales, Nájera, del 2 al 6 de agosto de 2010,* pp.123 – 158. Instituto de Estudios Riojanos. https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/f044cddf-b829-49e2-a3b1-94efdc4c0ca6/content

RHIZOPOULOU, Sophia (2007): "Olea europaea L. A. Botanical Contribution to Culture", *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences, 2,* 4, pp. 382 – 387. https://shorturl.at/lYu2T

RODRÍGUEZ AGUILERA, Ana Isabel; RODRÍGUEZ FERRER, José Manuel (2025): "Los silos de la Alhambra", *Cuadernos de la Alhambra, 54*, pp. 15-41.

ROJAS GUERRERO, Silvia (2017): *Prácticas médico-quirúrgicas en al-Ándalus y su huella en el registro arqueológico.* Bachelor's Thesis, Universidad de Granada, Granada. https://hdl.handle.net/10481/62841

ROSENBERGER, Bernard (2001): *Société, pouvoir et alimentation*. Rabat-Riyad: Alizés.

RUAS, Marie-Pierre (2018): "Fruits et légumes consommés au Maroc antique et médiéval: témoignages archéobotaniques", *Horizons Maghrébins, 79*, pp. 161-185. https://hal.science/hal-03005747/document

STINE, Scott (1998): "Medieval Climatic Anomaly in the Americas" in Arie S. Issar and Neville Brown (eds.), *Water, Environment and Society in Times of Climatic Change: Contributions from an International Workshop within the framework of International Hydrological Program (IHP) UNESCO, held at Ben-Gurion University, Sede Boker, Israel from 7–12 July 1996*, pp. 43-67. Dordrecht: Springer Netherlands.

THATCHER, Diana; WANAMAKER, Alan David; DENNISTON, Rhawn; UMMENHOFER, Caroline; ASMEROM, Yemane; POLYAK, Victor … GILLIKIN, David (2023): "Iberian hydroclimate variability and the Azores High during the last 1200 years: evidence from proxy records and climate model simulations", *Climate Dynamics, 60*, pp. 2365 – 2387. https://doi.org/10.1007/s00382-022-06427-6

TILL, Claudine; GUIOT, Joel (1990): "Reconstruction of Precipitation in Morocco Since 1100 A.D. Based on Cedrus atlantica Tree-Ring Widths", *Quaternary Research, 33,* 3, pp. 337 – 351. https://doi.org/10.1016/0033-5894(90)90060-X

TORRES BALBÁS, Leopoldo (1944): "Las mazmorras de la Alhambra", *Al-Andalus*, *9*, pp. 198-218. https://oa.upm.es/34128/1/1944_mazmorras.pdf

TORRÓ, Josep; SEGURA, Josep Maria (2000): "El Castell d'Almizra y la cuestión de los graneros fortificados", *Recerques del Museu d'Alcoi, 9*, pp. 145 – 164. https://raco.cat/index.php/RecerquesMuseuAlcoi/article/view/180990

TROUET, Valérie; ESPER, Jan; GRAHAM, Nicholas; BAKER, Andy; SCOURSE, James; FRANK, David (2009): "Persistent Positive North Atlantic Oscillation Mode Dominated the Medieval Climate Anomaly", *Science, 324*, pp. 78 – 80. https://doi.org/10.1126/science.1166349

VALÉRIAN, Dominique (2019): *Ports et réseaux d'échanges dans le Maghreb médiéval*. Madrid: Casa de Velázquez.

VERNET, Robert (1980): "Les relations céréalières entre le Maghreb et la Péninsule Ibérique du XIIe au XVe siècle" in *Anuario de Estudios Medievales*, pp. 321 – 335. Barcelona: Instituto de Historia Medieval de España, tomo 10.

VIGUERA MOLINS, María Jesús (1997): "Historia política", in M. J. Viguera Molins (ed.), *El retroceso territorial de al-Andalus. Almorávides y almohades, Historia de España de Ramón. Menéndez Pidal (VIII-2)*, pp. 41 – 127. Madrid: Espasa-Calpe.

WASSENBURG, Jasper; IMMENHAUSER, Adrian; RICHTER, Detlev Konrad; HACHENBERG, Andrea; RIECHELMANN, Sylvia; FIETZKE, Jan … ESPER, Jan (2013): "Moroccan speleothem and tree ring records suggest a variable positive state of the North Atlantic Oscillation during the Medieval Warm Period", *Earth and Planetary Science Letters, 375*, pp. 291 – 302. https://doi.org/10.1016/j.epsl.2013.05.048

Commentary on "Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th–15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology"

Mohammadreza Mirzaei[1], Mohammadreza Rasouli[2], Reza Mohammadinasab[3,4*]

ABSTRACT

This commentary examines the methodological implications of comparing medieval Andalusi medical practices with contemporary biomedical knowledge, using Lozano Cámara and Navarro García's 2026 study of the medicinal uses of the olive and wild olive tree in al-Andalus as a case study. It argues that historical description, interpretation within medieval medical epistemology, and comparison with modern biomedical categories should be treated as distinct analytical operations. Particular attention is given to the risks of retrospective diagnosis and the translation of medieval disease terminology into modern nosological categories. The commentary proposes the concept of "retrospective nosological mapping" as a limited comparative operation that does not imply diagnostic equivalence. It further argues that biological plausibility and modern pharmacological evidence should not be conflated with historical therapeutic validation. A layered methodology is therefore proposed, in which textual and conceptual reconstruction precedes the use of contemporary pharmacology as an independent comparative lens.

Keywords: Andalusi medicine, Medieval Islamic medicine, history of medicine, retrospective diagnosis, medical epistemology, Pharmacology.

The study by Indalecio Lozano Cámara and María Ángeles Navarro García (2026) constitutes a valuable documentary contribution to the history of Andalusi *Materia medica* (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026). Drawing on over forty sources, the authors systematically organize the medicinal uses of the olive tree (*Olea europaea* L.) and wild olive tree (*var. sylvestris*), mapping preparations, plant parts, and historical sources against modern scientific literature (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026). Their stated aim —to "confirmar o desmentir la hipótesis" that medieval authors anticipated modern therapeutic knowledge— invites methodological reflection on the epistemic role of contemporary biomedicine in historical inquiry (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026).

While comparing historical data with modern pharmacology is a legitimate objective, the methodology requires careful differentiation (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026). Three analytical operations should be distinguished: identifying the historical description, interpreting its meaning within medieval

[1] Department of Persian Medicine, Faculty of Traditional Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. Email: dr.mirzaei_m@yahoo.com ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5475-5773
[2] Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. Email: mohammadrezarasouli2001@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0009-0000-8936-4203
[3] Research Center for integrative Medicine in Aging, Aging Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. Email: rmn.nasab@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7958-7390
[4] Research Center for integrative Medicine in Aging, Aging Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran; Department of History of Medicine, School of Traditional Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. Email: rmn.nasab@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7958-7390

*Corresponding author.

Cómo citar: Mohammadreza Mirzaei, Mohammadreza Rasouli, Reza Mohammadinasab (2026): Commentary on "Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th–15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology". *Arqueología y Territorio Medieval, 33*, e10732. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.10732

medical epistemology, and comparing that interpretation with contemporary biomedical categories (MITCHELL, 2011). These operations are related but epistemologically distinct.

The first challenge arises in translating medieval terminology into modern nosological categories (MITCHELL, 2011). Retrospective diagnosis, long debated in the history of medicine, risks projecting contemporary disease constructs onto historical texts produced within entirely different conceptual frameworks (MITCHELL, 2011). Scholars have increasingly emphasized a "context-first" approach, noting that terms referring to historical bodily disorders —such as *judhām* or *baras*— cannot simply be fixed by substituting a modern bilingual equivalent (DOLS, 1979). Such terms possess complex semantic histories and must be understood within their specific temporal and geographical contexts (DOLS, 1979).

To address this methodological challenge, I propose the term "retrospective nosological mapping". This term denotes a strictly limited comparative operation: mapping historically attested symptom clusters or disease concepts onto modern categories without implying diagnostic equivalence. It serves as an analytical safeguard, signaling a comparative translation between medical epistemologies rather than claiming that a medieval author diagnosed the same discrete disease entity recognized by modern biomedicine.

A second methodological issue concerns the analytical status of modern pharmacology (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026). The authors explicitly place historical evidence alongside current scientific literature to adjudicate the validity of medieval uses (LOZANO CÁMARA and NAVARRO GARCÍA, 2026). However, biological plausibility should not be conflated with historical validation. To establish that a substance used in the past contains biologically active constituents is an empirical pharmacological claim. To assert that a historical preparation was therapeutically effective, or that a medieval physician selected it for reasons corresponding to modern mechanisms, requires historical evidence that pharmacology cannot supply.

Medieval Islamic pharmacology operated within a coherent conceptual system of humoral balance, temperament, and qualities (PORMANN and SAVAGE-SMITH, 2007). The historical question is not merely whether an active constituent exists, but why a specific preparation was deemed appropriate within that era's medical theory (PORMANN and SAVAGE-SMITH, 2007). Modern pharmacology should therefore function as a comparative, secondary layer rather than a retrospective tribunal determining which historical remedies are valid.

A layered methodology is preferable: first establishing textual terminology, then reconstructing the medical concept within its historical framework, and finally introducing contemporary pharmacology as an independent comparative lens.

Such an approach refines interdisciplinary dialogue. Three distinctions remain paramount: historical translation is not retrospective diagnosis; biological plausibility is not historical therapeutic efficacy; and pharmacological correspondence is not epistemological equivalence (PORMANN and SAVAGE-SMITH, 2007; MITCHELL, 2011). The historical study of Andalusi medicine is strongest when medieval concepts are first reconstructed within their own framework, allowing pharmacology and history to converse without one discipline's categories erasing the other's.

References

DOLS, Michael W. (1979): "Leprosy in medieval Arabic medicine". *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, *34*(3), 314–333. https://doi.org/10.1093/jhmas/XXXIV.3.314

LOZANO CÁMARA, Indalecio; NAVARRO GARCÍA, María Ángeles (2026): "Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology". *Arqueología y Territorio Medieval*, *33*, e9649. https://doi.org/10.17561/aytm.v33.9649

MITCHELL, Piers D. (2011): "Retrospective diagnosis and the use of historical texts for investigating disease in the past". *International Journal of Paleopathology*, *1*(2), 81–88. https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2011.04.002

PORMANN, Peter E.; SAVAGE-SMITH, Emilie (2007): *Medieval Islamic Medicine*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

VASCONIA TARDOANTIGUA. ENTRE LA EVOLUCIÓN SOCIOPOLÍTICA Y LA CONSTRUCCIÓN INTELECTUAL (400-711)

Madrid: CSIC, 2022, 489 pp. ISBN: 978-84-00-11068-0

Mikel Pozo Flores

La publicación de *Vasconia tardoantigua*, de Mikel Pozo Flores, constituye una de las aportaciones más relevantes de la historiografía reciente sobre la Antigüedad Tardía en el ámbito circumpirenaico occidental. Resultado de una tesis doctoral defendida en 2016, la obra representa la primera síntesis sistemática destinada a reconstruir la historia social y política de Vasconia entre la crisis del Imperio romano y la llegada del islam. Su recepción crítica confirmó rápidamente la importancia del trabajo. Las recensiones de Mánguez Tomás (2023), Martín Viso (2023) y Peterson (2024) coincidieron en valorar el libro como una síntesis de gran madurez historiográfica, capaz de integrar con rigor los registros escritos y arqueológicos para construir una interpretación global de la evolución sociopolítica del espacio vascón entre el final del Imperio romano y la Alta Edad Media.

Tuve además la fortuna de formar parte del tribunal que juzgó la tesis doctoral original y ya en fecha temprana señalé que nos encontrábamos ante "un paso de gigante en la comprensión de los acontecimientos históricos vividos en el entorno circumpirenaico occidental durante los siglos tardoantiguos" (Azkarate 2018: 67), pese a las reservas que algunas de sus propuestas me suscitaban entonces y me siguen suscitando hoy (Azkarate 2025).

Uno de los méritos más señalados de la obra reside en la superación de antiguas interpretaciones indigenistas y esencialistas que habían condicionado durante décadas buena parte de la historiografía vasca. Frente a la imagen de una Vasconia aislada, impermeable o marginal respecto a las grandes transformaciones del Occidente posromano, Pozo reconstruye un territorio plenamente integrado en dinámicas políticas, militares y culturales de amplio alcance, articulado en torno a la vía Astorga-Burdeos y conectado con los espacios merovingio y visigodo. Las recensiones destacaron especialmente el esfuerzo comparativo del autor, que inserta el caso vascón en debates europeos relativos a etnogénesis, militarización de las élites, transformación de las estructuras de poder y construcción de identidades políticas periféricas.

La solidez metodológica del trabajo ha sido igualmente subrayada. La obra maneja con notable erudición un corpus bibliográfico vasto y multilingüe, y combina análisis textual y arqueológico sin subordinar mecánicamente un registro al otro. Particular importancia adquiere la relectura crítica de las fuentes narrativas —Gregorio de Tours, Juan de Biclaro, Isidoro de Sevilla o Venancio Fortunato—, interpretadas no como testimonios transparentes de la realidad histórica,

sino como producciones retóricas vinculadas a estrategias de legitimación política. Desde esta perspectiva, la tradicional imagen del "vascón feroz" deja de entenderse como reflejo inmediato de una supuesta identidad ancestral y pasa a concebirse como una construcción intelectual elaborada desde los centros de poder merovingios y visigodos.

Especial relevancia adquiere también la hipótesis central de Pozo sobre el origen de las élites vasconas altomedievales. A partir de la reinterpretación de los *rusticani* y de las bagaudas del siglo V, el autor propone la existencia de grupos militarizados inicialmente vinculados a la defensa de los pasos pirenaicos y posteriormente convertidos en poderes regionales hegemónicos. La arqueología funeraria desempeña aquí un papel decisivo: las necrópolis con ajuares armados —particularmente Aldaieta— son interpretadas como expresiones materiales de élites militarizadas integradas en repertorios rituales del mundo franco, aunque adaptadas a una escala regional y dotadas de rasgos propios.

Otro aspecto ampliamente valorado ha sido la atención prestada a la cristianización del territorio. Las iglesias de Pamplona, Dulantzi y Finaga aparecen como elementos fundamentales en la articulación religiosa y política de esas élites locales. El resultado es la imagen de una sociedad periférica compleja, alejada tanto de las antiguas visiones histórico-culturales como de ciertos modelos excesivamente homogeneizadores centrados en comunidades campesinas indiferenciadas.

Naturalmente, las propias recensiones han señalado también el carácter necesariamente hipotético de algunas propuestas del libro. Varias conexiones —particularmente la identificación entre *rusticani*, bagaudas y élites vasconas posteriores— descansan más en inferencias plausibles que en demostraciones directas, debido a la extrema escasez documental del siglo V. Del mismo modo, siguen abiertas cuestiones relativas a las formas concretas de dominación social, a las relaciones entre élites y comunidades locales o al papel de la lengua y la antroponimia en la construcción identitaria. Pero estas reservas no disminuyen la valoración general de la obra; antes bien, muestran su capacidad para abrir nuevas líneas de investigación y estimular el debate historiográfico.

Precisamente porque el libro ha alcanzado ya una posición central en el debate académico, el objeto de estas páginas no reside tanto en volver a resumir o discutir sus hipótesis fundamentales cuanto en analizar un fenómeno quizá más significativo: los efectos intelectuales producidos por su recepción. El verdadero alcance de *Vasconia tardoantigua* no puede medirse únicamente por las respuestas que ofrece acerca de los vascones entre los siglos V y VIII, sino también por aquello que su modelo ha permitido pensar, formular y defender posteriormente en otros ámbitos disciplinares, particularmente en el terreno de la lingüística histórica. Es precisamente aquí donde emerge un problema de amplio alcance epistemológico: el momento en que una obra de síntesis historiográfica termina funcionando como vía principal —e incluso exclusiva— de acceso a los datos arqueológicos originales.

ARQUEOLOGÍA MEDIADA, SÍNTESIS HISTORIOGRÁFICA E INFERENCIA INTERDISCIPLINAR

En la investigación histórica y prehistórica, el registro arqueológico constituye una forma específica de evidencia empírica basada en restos materiales procedentes de contextos estratificados. Sin embargo, la relación entre esos restos y la reconstrucción histórica no es inmediata. La interpretación arqueológica requiere procesos complejos de inferencia mediante los cuales los materiales recuperados son integrados en marcos cronológicos, funcionales, culturales y sociales más amplios.

Conviene recordar esta obviedad porque buena parte de los problemas metodológicos derivados del uso interdisciplinar de la arqueología proceden precisamente de su olvido. El dato arqueológico no se presenta nunca como

una evidencia transparente. Es producido mediante una cadena de operaciones técnicas, decisiones clasificatorias, procedimientos documentales e interpretaciones sucesivas. La excavación, además, transforma de manera irreversible el propio contexto que estudia; por ello, el registro disponible para el análisis posterior es siempre un registro ya mediado por prácticas de selección, documentación y conceptualización. Uno de los principales problemas epistemológicos derivados de este proceso es la reificación arqueológica: la tendencia a transformar categorías analíticas construidas a partir del registro material en entidades históricas aparentemente objetivas. Culturas arqueológicas, áreas de centralidad, horizontes funerarios, dinámicas de continuidad poblacional o unidades territoriales pueden acabar siendo tratadas como realidades históricas directamente observables, cuando en realidad constituyen modelos interpretativos elaborados desde determinados supuestos teóricos y metodológicos.

Este problema adquiere una relevancia particular cuando la arqueología es utilizada por otras disciplinas. La lingüística histórica, la antropología histórica o la historia de las poblaciones recurren con frecuencia a interpretaciones arqueológicas como base contextual para formular hipótesis sobre expansiones lingüísticas, contactos culturales, movilidad demográfica o procesos de etnogénesis. En estos casos, la arqueología puede funcionar como una forma de evidencia sustitutiva respecto a fenómenos que no poseen documentación directa. No prueba por sí misma una lengua, una identidad o una estructura social, pero ofrece un marco de plausibilidad histórica dentro del cual esas hipótesis pueden ser formuladas.

El problema no reside en este uso, que es legítimo e incluso necesario. El problema aparece cuando se pierde de vista la distancia existente entre el registro material primario y las grandes narrativas históricas construidas a partir de él. En una primera fase, la investigación arqueológica genera información mediante excavaciones, análisis estratigráficos, estudios tipológicos, dataciones, análisis espaciales y comparaciones contextuales. En una segunda fase, las síntesis historiográficas reorganizan esos datos dentro de relatos históricos más amplios, seleccionando determinados yacimientos, privilegiando ciertas cronologías, estableciendo conexiones entre fenómenos heterogéneos y proponiendo modelos de conjunto. Finalmente, la circulación académica tiende a privilegiar esas síntesis frente a la consulta directa de la documentación arqueológica original.

Este desplazamiento posee una lógica comprensible. Los informes arqueológicos suelen caracterizarse por su complejidad técnica, fragmentación documental y cautela inferencial, mientras que las síntesis historiográficas ofrecen relatos más integrados, comparables y accesibles para investigadores de otras disciplinas y para el público en general. Pero el problema emerge cuando la interpretación secundaria comienza a adquirir una autoridad epistemológica superior a la de la investigación primaria. En ese momento, la síntesis deja de funcionar únicamente como herramienta interpretativa y pasa a convertirse en una verdadera infraestructura cognitiva: no solo organiza el conocimiento disponible, sino que condiciona qué datos son considerados relevantes, qué conexiones aparecen como verosímiles y bajo qué marcos interpretativos deben comprenderse.

La consecuencia es una acumulación progresiva de niveles de mediación. La investigación interdisciplinar ya no trabaja directamente sobre el registro arqueológico, sino sobre interpretaciones arqueológicas previamente integradas en construcciones historiográficas más amplias. Se genera así una asimetría epistemológica significativa. Mientras el arqueólogo trabaja habitualmente bajo condiciones de elevada cautela inferencial —derivadas de la fragmentación del registro, de los problemas de residualidad, de los sesgos de conservación, de las incertidumbres estratigráficas o de la variabilidad cronológica—, las disciplinas receptoras tienden a incorporar esas interpretaciones como marcos relativamente estabilizados y dotados de apariencia factual.

En este punto resulta útil recordar el concepto de "caja negra" desarrollado por Bruno Latour en el ámbito de los estudios sociales de la ciencia. Una caja negra es un dispositivo cuyo funcionamiento interno deja de ser interrogado una vez que sus resultados adquieren estabilidad social y disciplinar. Aplicado a la arqueología, ello implica que cuanto más consolidadas aparecen determinadas categorías o reconstrucciones históricas, menos visibles se vuelven las operaciones técnicas, inferenciales e historiográficas que hicieron posible su producción. La síntesis historiográfica contribuye precisamente a este proceso de estabilización: transforma un conjunto de datos fragmentarios, discutibles y revisables en una narrativa coherente susceptible de circular con eficacia en otros campos de conocimiento.

Esta dinámica puede observarse de forma particularmente clara en algunos trabajos recientes de lingüística histórica sobre el euskera antiguo. En ellos, determinadas reconstrucciones histórico-arqueológicas de la Antigüedad Tardía, como la propuesta de Pozo, dejan de presentarse únicamente como interpretaciones posibles del registro material y pasan a operar como marcos factuales desde los cuales contextualizar hipótesis sobre expansión lingüística, contactos dialectales y procesos de etnogénesis. La lingüística no utiliza entonces directamente el registro arqueológico, sino una arqueología previamente mediada por síntesis historiográficas, multiplicando así los niveles de inferencia acumulada.

CUANDO UNA SÍNTESIS HISTORIOGRÁFICA SE CONVIERTE EN INFRAESTRUCTURA COGNITIVA: EL CASO DE LA LINGÜÍSTICA HISTÓRICA

La capacidad explicativa de una gran síntesis historiográfica se mide no solo por las respuestas que ofrece a los problemas para los que fue concebida, sino también por su aptitud para generar nuevas preguntas y convertirse en referencia para investigaciones desarrolladas desde otros ámbitos disciplinares. En este sentido, *Vasconia tardoantigua* constituye un ejemplo especialmente ilustrativo. Su influencia puede rastrearse ya en algunos de los trabajos más recientes sobre la historia antigua del euskera, particularmente en las propuestas formuladas por Abaitua *et al.* (2022) y por Martínez Areta (2023).

La hipótesis de una expansión tardoantigua del euskera común antiguo puede resultar históricamente plausible y lingüísticamente sugestiva. Pero la plausibilidad de una hipótesis nunca justifica la clausura de las mediaciones que la sostienen; al contrario, hace más necesaria su revisión permanente. Precisamente por ello, el interés no reside en cuestionar la hipótesis en sí misma, sino en hacer explícitos los procesos interpretativos que permiten formularla, contextualizarla y sostenerla. Cuando Abaitua *et al*. afirman que su reconstrucción de los llamados «siglos oscuros» se basa, entre otros elementos, en «una interpretación de los recientes hallazgos arqueológicos» siguiendo «la minuciosa exposición de Pozo», están describiendo con notable transparencia el itinerario intelectual sobre el que se construye su propuesta.

Y es precisamente ahí donde el caso adquiere un interés que trasciende ampliamente el ámbito de la lingüística histórica. Lo verdaderamente significativo no es que una investigación recurra a una síntesis arqueológica, algo habitual e inevitable en cualquier aproximación interdisciplinar, sino que esa síntesis pase a desempeñar el papel de interfaz principal entre el registro material y la formulación de nuevas hipótesis. El diálogo ya no se establece directamente con la documentación arqueológica, sino con una narrativa historiográfica que ha reorganizado previamente esa documentación y le ha conferido un determinado sentido histórico. El interés del caso no reside, por tanto, en cuestionar la legitimidad de ese procedimiento, habitual en toda investigación interdisciplinar, sino en mostrar cómo una interpretación arqueológica puede convertirse progresivamente en la infraestructura cognitiva desde la que otras disciplinas organizan nuevas inferencias.

REABRIR EL PROBLEMA: LA FRAGILIDAD DE LAS INFERENCIAS ACUMULADAS

Las consideraciones anteriores no pretenden poner en cuestión la plausibilidad de las propuestas recientes sobre la historia antigua del euskera ni disminuir el extraordinario valor heurístico de la síntesis elaborada por Mikel Pozo Flores. La cuestión fundamental consiste, por el contrario, en mantener visibles las mediaciones sobre las que descansan tales reconstrucciones. La arqueología no habla directamente de lenguas; la lingüística histórica no puede deducir automáticamente procesos sociales complejos; y las síntesis historiográficas, por rigurosas que sean, continúan siendo construcciones interpretativas sometidas a distintos grados de inferencia. Cuando estos niveles se encadenan, la plausibilidad de una hipótesis final depende también de la estabilidad de los presupuestos procedentes de otras disciplinas.

En arqueología, los datos nunca permanecen completamente cerrados. Nuevas excavaciones, revisiones estratigráficas, reinterpretaciones tipológicas o, muy especialmente, nuevas dataciones radiocarbónicas pueden modificar sustancialmente cronologías previamente aceptadas, relaciones culturales o secuencias de ocupación. Cuando esto ocurre, no solo se ven afectados determinados detalles arqueológicos, sino también las construcciones historiográficas elaboradas a partir de ellos. Y si esas construcciones han pasado posteriormente a sostener hipótesis formuladas desde otros campos disciplinares, el efecto de inestabilidad se multiplica.

El problema epistemológico aparece entonces con toda claridad: cuanto más alejada se encuentra una disciplina del dato empírico primario y más depende de interpretaciones intermedias ya estabilizadas narrativamente, mayor es también su vulnerabilidad frente a revisiones posteriores del registro original. Una modificación significativa en la lectura arqueológica puede afectar simultáneamente al relato histórico construido por el historiador y a las hipótesis lingüísticas que utilizaban dicho relato como contexto explicativo.

La metáfora del «castillo de naipes epistemológico» expresa precisamente esta idea. No porque las hipótesis construidas sean intrínsecamente frágiles, sino porque la estabilidad del conjunto depende de una secuencia de inferencias en la que cada nivel presupone la relativa solidez del anterior. Cuanto más eficaz resulta una síntesis para organizar el conocimiento disponible, mayor es también la necesidad de recordar que sigue siendo una construcción historiográfica sometida a revisión. La discusión permanece lejos de haber quedado clausurada.

En estos momentos se encuentran en preparación dos nuevas publicaciones sobre diversos materiales de necrópolis tardoantiguas del entorno vascón —una parcialmente conocida y otra todavía inédita— cuyos resultados obligarán previsiblemente a reconsiderar algunos de los supuestos cronológicos e históricos que han sustentado parte de las reconstrucciones recientes. A ello se suma una nueva revisión de Aldaieta actualmente en curso, titulada de manera provisional *Revisitando Aldaieta cuarenta años después*, basada en varias decenas de nuevas dataciones radiocarbónicas y en distintos estudios arqueométricos y paleogenéticos, entre ellos los desarrollados por el equipo dirigido por Íñigo Olalde. Todo ello permitirá reevaluar aspectos fundamentales relativos a cronología, movilidad, composición biológica y articulación social de las comunidades implicadas.

Quizá sea precisamente esta una de las principales enseñanzas del problema: cuanto más coherente y persuasiva parece una síntesis historiográfica, más necesario resulta recordar que el registro arqueológico permanece abierto, incompleto y potencialmente capaz de alterar narrativas que habían comenzado ya a percibirse como relativamente estabilizadas. Pero es precisamente en ese carácter necesariamente provisional de toda interpretación histórica, en esa obligación de confrontarla continuamente con nuevos datos y nuevas

preguntas donde reside también una de las principales fortalezas intelectuales de la investigación histórica y arqueológica.

BIBLIOGRAFÍA

ABAITUA, Joseba; MARTÍNEZ ARETA, Mikel; RAMOS REMEDIOS, Emiliana (2022): «Del euskera en la Tardoantigüedad. Expansión a occidente y dialectalización», *Palaeohispanica. Revista sobre lenguas y culturas de la Hispania Antigua*, *22*, pp. 47-84.

AZKARATE, Agustín (2018): «Reflexiones sobre arqueología, lingüística e iglesias rupestres de época tardoantigua», *Anuario del Seminario de Filología Vasca Julio de Urquijo* (ASFVJU), *LII*(1-2), pp. 61–78.

AZKARATE, Agustín (2025): «Entre vascones y visigodos. Alegría-Dulantzi y los complejos rupestres de Las Gobas», *Desperta Ferro. Arqueología & Historia*, *65*, pp. 50–55.

MÁNGUEZ TOMÁS, Adrián. (2023): «Reseña de *Vasconia tardoantigua. Entre la evolución sociopolítica y la construcción intelectual (400-711)*, de Mikel Pozo Flores», *Studia Historica. Historia Antigua*, *41*, pp. 345–352.

MARTÍNEZ ARETA, Mikel (2023): «Akitaniera, Euskara Batu Zaharra eta euskararen biziraupena. Zer gertatu zen “mende ilunetan”?», *Anuario del Seminario de Filología Vasca Julio de* Urquijo (ASJU), *57*(1-2), pp. 671–689.

MARTÍN VISO, Iñaki (2023): «Reseña: POZO FLORES, Mikel, *Vasconia tardoantigua. Entre la evolución sociopolítica y la construcción intelectual*. Madrid, CSIC, 2022», *Studia Historica. Historia Medieval*, *41*(2), pp. 219–224.

PETERSON, David (2024): «Reseña: POZO FLORES, Mikel, *Vasconia tardoantigua. Entre la evolución sociopolítica y la construcción intelectual (400-711)*», *Edad Media. Revista de Historia*, *25*, pp. 551–554.

Agustín Azkarate
Universidad del País Vasco (EHU)

DESPUÉS DE LA VILLA. CRISTIANIZACIÓN Y CAMBIO EN EL TERRITORIO DE HISPANIA MERIDIONAL

Madrid, Editorial CSIC, 2025, 469 páginas

Jaime Vizcaíno Sánchez (editor)

La transformación y el final de las *villae* han sido tratados profusamente por la historiografía, tanto por lo que implican para comprender la crisis del modelo clásico de ocupación y explotación del territorio como por su utilidad para analizar la formación de nuevos paisajes sociales y productivos. Sin embargo, dentro de ese amplio marco de debate, el proceso de cristianización ha tendido a ocupar un lugar menos específico, integrado con frecuencia en interpretaciones más generales sobre la transición entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media. De ahí el interés que presenta un volumen monográfico centrado en la cristianización de las *villae* y del territorio rural, abordada desde una perspectiva interdisciplinar y con especial atención a la Hispania meridional.

Este monográfico colectivo, editado por J. Vizcaíno Sánchez, es fruto del debate científico alimentado por los seminarios internacionales celebrados en Yecla en torno al proyecto arqueológico de Los Torrejones, que terminaron por consolidarse como un foro especializado en el estudio del poblamiento rural del periodo. No se trata, sin embargo, de unas actas en sentido estricto, sino de una obra concebida a partir del debate generado en aquellos encuentros y articulada con una clara voluntad de síntesis y actualización historiográfica. Su principal aportación radica en ofrecer una actualización de los estudios sobre la transformación de las *villae* en el sur peninsular, reuniendo equipos con metodologías y perspectivas diversas con el propósito de revisar viejos paradigmas. Ahora bien, la obra no se limita a compilar estudios de caso, ni pretende reivindicar un supuesto predominio del cristianismo rural, sino reexaminarlo dentro de un marco interpretativo más matizado, donde la cristianización se inserta en procesos más amplios de transformación territorial, reorganización del poblamiento y redefinición de las dinámicas sociales y económicas del campo hispano. Del mismo modo, el libro adopta un recorte espacial deliberado (la *Carthaginiensis*, la *Baetica* y la *Lusitania*) con el fin de evitar tanto las visiones excesivamente globales como una dispersión geográfica que impida obtener conclusiones sólidas, aunque sin renunciar por ello a una apertura comparativa más amplia.

La obra se articula en torno a una introducción y dos grandes bloques temáticos. La introducción, además de contextualizar el origen de los seminarios de Yecla y del proyecto de Los Torrejones, plantea uno de los principales problemas interpretativos del volumen, que es la tendencia historiográfica a privilegiar los momentos de esplendor de las *villae* o sus fases finales, dejando en segundo plano las largas secuencias intermedias de transformación que articulan el paso entre el mundo romano

CC BY

y las nuevas realidades altomedievales y andalusíes. Esta perspectiva de larga duración es, probablemente, uno de los mayores aciertos del volumen, porque permite desplazar la mirada desde la desaparición de un modelo hacia la formación progresiva de otros sistemas de ocupación y explotación del territorio.

El primero de los bloques, dedicado a la cristianización del territorio hispano, combina estados de la cuestión, aproximaciones regionales y estudios de caso, además de una apertura comparativa hacia la Toscana. Su coherencia interna se percibe con claridad desde el capítulo inicial de G. Ripoll, que convierte la propia cristianización en problema historiográfico. Su aportación resulta especialmente útil porque evita emplear la cristianización como una categoría automática. Distingue entre monumentalización, conversión de las élites, transformación funcional de espacios y creación de nuevos paisajes religiosos, obligando a leer las evidencias materiales con mayor cautela. A partir de ahí, buena parte de las contribuciones dialogan con ese planteamiento común. En esa misma línea, los capítulos de F. J. Moreno Martín y P. C. Díaz desplazan la discusión hacia el monacato y los modelos productivos, mostrando hasta qué punto la relación entre *villa*, monasterio y explotación rural debe manejarse con prudencia, sin convertir toda transformación arquitectónica o funcional en una prueba directa de cristianización. En la *Carthaginiensis*, J. M. Abascal documenta en Baños de la Reina una cristianización relativamente temprana del enclave, asociada a la resignificación de estructuras previas mediante un baptisterio y una pequeña basílica funeraria. En la *Baetica*, I. Sánchez organiza expresamente su análisis en torno a tres ejes: *villae*, cristianización y poblamiento, mientras que A. Alvar, J. C. López, C. Martínez y R. Suárez refuerzan esa misma línea al detectar, mediante macrocartografías, conectividades supralocales y la presencia de iglesias rurales alejadas de las sedes episcopales, vinculadas a fundaciones privadas en los *fundi.* Por su parte, el trabajo dedicado a Los Mondragones, de A. Rodríguez, G. Ripoll y M. Bustamante, concreta especialmente bien esa lógica de conjunto al interpretar el enclave desde la transformación del espacio suburbano y la consolidación de una comunidad cristiana, definiéndolo como una iglesia funeraria de planta centrada particularmente significativa para la topografía del *suburbium eliberritano*. Del mismo modo, A. Carneiro, para *Lusitania*, insiste en que no estamos ante un simple enfrentamiento entre dos mundos, sino ante un proceso matizado, con etapas intermedias y cambios más profundos en las formas de organización social.

La inclusión del capítulo dedicado a la Toscana resulta especialmente interesante porque introduce una comparación donde la cristianización no aparece necesariamente como motor exclusivo del cambio, sino integrada dentro de dinámicas territoriales más complejas, como el proceso de *incastellamento*, ampliando así el alcance interpretativo del volumen más allá del caso hispano. Esta mirada comparativa amplía el alcance del volumen y permite situar el caso hispano dentro de un marco mediterráneo más amplio, sin perder de vista las particularidades de cada territorio.

El segundo bloque, aunque de menor peso cuantitativo dentro del volumen, resulta especialmente relevante para una lectura desde la arqueología medieval. Se centra en la transformación del paisaje rural y la gestación de nuevos modelos de poblamiento entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media. En este sentido, J. Arce abre el bloque con una clara llamada de atención metodológica al recordar que el paisaje rural del siglo V no estaba constituido únicamente por *villae*, sino también por asentamientos rurales de distinta entidad, de manera que la transformación del campo debe pensarse desde esa pluralidad y no solo desde la decadencia de la villa. Esa ampliación de foco se concreta después en el caso de Reccopolis, donde P. Diarte, M. Castro y L. Olmo muestran cómo la fundación visigoda reorganizó el sistema viario, favoreció el surgimiento de nuevos asentamientos y modificó el agrosistema. En otra escala, J. Sarabia compara distintos paisajes periféricos y periurbanos del sureste peninsular para explicar por qué algunos asentamientos y usos del suelo mostraron

una notable resiliencia, mientras otros registraron ocupaciones más breves, articulando así el cambio territorial desde la arqueología del paisaje y la comparación diacrónica.

El capítulo sobre Los Torrejones resulta especialmente significativo dentro de esta lógica porque permite observar, con datos estratigráficos y materiales concretos, la transformación de una antigua *villa* en un posible asentamiento rural andalusí. La documentación de una fase del siglo XI, con cubículos subterráneos, un depósito cerámico específico y una escápula con inscripción árabe, no funciona aquí como un simple añadido final, sino como una pieza clave para conectar la larga secuencia tardoantigua con la reorganización rural de época islámica. Precisamente este capítulo funciona como uno de los mejores ejemplos de la tesis transversal del volumen, que es la necesidad de comprender las largas secuencias de transformación rural evitando interpretar el periodo comprendido entre la *villa* clásica y los asentamientos medievales como un simple "paréntesis" historiográfico. Por último, el capítulo de J. M. Castaño Aguilar e I. Navarro sobre el occidente malagueño muestra que la transición entre Roma y al-Andalus no produjo una única solución territorial, sino un abanico diverso de reorganizaciones políticas y sociales. Su inclusión es importante porque acerca el volumen a la diversidad de respuestas locales en la rearticulación del territorio durante este periodo.

Si hubiera que señalar alguna limitación, esta derivaría precisamente de la amplitud del problema abordado. El propio volumen reconoce que su elección temática deja necesariamente en segundo plano otros problemas igualmente relevantes, como la dimensión productiva y la mutación de los modelos agrarios, o la relación entre asentamientos rurales y estructuras de poder local o regional en época visigoda o emiral, cuestiones que quedan solo apuntadas, sobre todo en trabajos como el de Reccopolis. Sin embargo, más que una carencia, esta delimitación temática parece responder a una voluntad consciente de acotar el objeto de estudio y de priorizar el análisis de las transformaciones territoriales y religiosas.

En conjunto, *Después de la villa* constituye una aportación relevante y útil para los estudios sobre Antigüedad tardía rural, tanto por la calidad de varias de sus contribuciones como por el marco de debate que propone.

Cristina Martínez-Álvarez
Universidad de Granada

LOS BOSQUES EN ANDALUCÍA DURANTE EL SIGLO XV. UN PALIMPSESTO DE MIRADAS

La Ergástula, Madrid, 2025, 264 páginas

Emilio Martín Gutiérrez

Hay libros que entran en el paisaje historiográfico como un caminante debe adentrarse en el monte: con la determinación de quien sabe que, una vez dentro, ya nada volverá a verse igual que como se miraba desde fuera. *Los bosques en Andalucía durante el siglo XV. Un palimpsesto de miradas*, de Emilio Martín Gutiérrez, pertenece a esa categoría. No pretende sumar un capítulo más a la historia de los recursos naturales: viene a recordarnos que lo que durante décadas se trató como escenario, el bosque, el monte, la dehesa, fue en realidad un protagonista político, económico, social y cultural. Y que para entender Andalucía en el tránsito bajomedieval hacia la modernidad hay que empezar, literalmente, por los árboles. Para empezar, el libro se presenta con una honestidad poco habitual: no promete una síntesis total, sino una lectura situada, consciente de las asimetrías de las fuentes y de la desigual distribución de archivos y montes. Sin embargo, a medida que uno avanza, se da cuenta de que esa modestia inicial encubre algo más ambicioso: una verdadera tentativa de reescribir la historia ambiental bajomedieval desde Andalucía hacia fuera. Martín Gutiérrez no llega a los bosques del siglo XV como un excursionista ocasional de domingo, sino como alguien que lleva décadas trabajando el tema ambiental en la Edad Media, excavando pleitos de montes, ordenanzas, licencias de corta, topónimos y mapas, y que ha decidido, por fin, ordenar todo ese material en una narrativa socioambiental de largo alcance.

La elección del siglo XV no es caprichosa. El autor lo explica y, sobre todo, lo demuestra. Es el momento en que las viejas estructuras señoriales y concejiles conviven con nuevas formas de apropiación, privada y comunal, de la tierra; cuando la presión sobre los recursos forestales aumenta por crecimiento demográfico, expansión de la agricultura de regadío, desarrollo de manufacturas urbanas y necesidades militares; cuando los poderes locales tratan de cerrar, cercar u "ordenar" unos montes que hasta entonces habían sido espacios de uso flexible. Es, dicho en términos tan fatídicamente familiares hoy en día, un laboratorio de riesgo, vulnerabilidad, resiliencia y gobernanza antes de tiempo. El bosque se convierte en un problema político, en un campo de fuerzas donde se cruzan intereses campesinos, expectativas urbanas, necesidades de la Corona y discursos morales sobre el buen gobierno del territorio.

Una de las virtudes mayores del libro es que no se lanza a esa espesura sin brújula teórica. El primer bloque, dedicado a conceptos, fuentes y terminología, funciona como un pequeño tratado de historia ambiental aplicada y es una de las grandes fortalezas de la monografía. Martín Gutiérrez se detiene en algo que demasiadas investigaciones dan por supuesto y rara vez abordan: discutir qué quiere decir exactamente cuando habla de "bosque", "monte", "dehesa", "baldío" o "sierra", y qué implicaciones sociales y jurídicas arrastra cada palabra. No se limita a definir, sino que muestra cómo esos términos se usan en la documentación, cómo cambian, cómo los manipulan los escribanos municipales y los juristas de la Corona. Esta precisión terminológica, lejos de ser un ejercicio erudito, es el cimiento interpretativo

del libro. Permite evitar anacronismos, matizar generalizaciones y comprender que cada término lleva implícita una forma de relación social con el territorio.

Los capítulos centrales despliegan el núcleo metodológico y analítico de la obra: un análisis paciente y sistemático de las prácticas de aprovechamiento forestal y de los conflictos que generan. Destaca de forma especial el uso sistemático de las licencias de corta y de las ordenanzas municipales, tratadas con una minuciosidad que recuerda a la mejor escuela de historia económica y social, pero integradas en un marco conceptual ambiental contemporáneo. Las grandes tablas de las páginas 184-190, lejos de ser una acumulación positivista, funcionan como radiografías de la tensión entre necesidades domésticas (viguería, carbones, leña, pequeñas construcciones) y proyectos de mayor impacto (astilleros, obras urbanas, explotación protoindustrial). Lo notable no es la acumulación de datos, sino la capacidad del autor para trenzar lo cuantitativo y lo cualitativo: detrás de cada licencia emergen redes de intereses, clientelas urbanas, resistencias campesinas, estrategias de ocultación y, sobre todo, las fragilidades de un sistema normativo que parecía robusto solo en el papel. Es una buena demostración de cómo integrar datos cuantitativos y cualitativos sin que unos engullan a los otros.

El libro es muy consciente de la geografía desigual de sus fuentes. Pero conviene expresarlo de forma más precisa: es el reino medieval de Sevilla, incluyendo ámbitos esenciales como la actual Sierra Morena sevillana, Huelva y zonas de la actual Cádiz, en donde el autor ha encontrado la mayor densidad documental. No es Sevilla y su entorno en sentido moderno, sino la gran matriz occidental bajomedieval donde confluyen intereses concejiles, ganaderos, pesqueros, manufactureros y comerciales. El autor lo reconoce con claridad, evita extrapolar abusivamente estos patrones a regiones menos documentadas (especialmente el reino nazarí de Granada o las sierras béticas orientales) y consigue, aun así, formular interrogantes y tensiones que resuenan en toda Andalucía: los límites de lo comunal, el avance de la propiedad privada, la persistencia de prácticas comunitarias, la presión de la fiscalidad y la fragilidad ecológica de determinados paisajes.

Los estudios de caso sobre la Sierra Norte de Sevilla, las sierras de Cazorla y Segura o los paisajes de Cádiz son especialmente interesantes. El lector sigue de manera casi topográfica la relación entre cuencas, pasos, vegas, montes y núcleos de población. Aquí los mapas del Seminario Agustín Orozco (un aparato gráfico excepcional en calidad y pertinencia) no ilustran, argumentan. Desde la reconstrucción de masas forestales del *Libro de la Montería* (p. 123) hasta los mapas locales del entorno de Abadín (p. 130), pasando por la organización interna del reino de Sevilla (p. 139) o la distribución demográfica de Andalucía en el XV (p. 142), la cartografía no es ornamental: es una herramienta epistemológica central del libro. El lector puede seguir, casi físicamente, el movimiento de los rebaños, la presión sobre determinadas cuencas, la relación entre núcleos de población y montes circundantes. En un campo donde seguimos arrastrando manuales sin un solo mapa decente, este aparato gráfico convierte el libro en referencia.

Otro rasgo que merece subrayarse es la manera en que Martín Gutiérrez combina escalas. Un pleito concreto por la tala ilícita en un monte determinado le sirve para iluminar, en pocas páginas, el funcionamiento de los concejos, la lógica de las penas pecuniarias, las estrategias de resistencia campesina, las dudas de los oficiales reales y los márgenes de maniobra cotidiana dentro de un sistema normativo que, sobre el papel, parece monolítico. De la misma manera, ciertas ordenanzas sevillanas sobre el uso de montes comunales se analizan no solo como documentos normativos, sino como artefactos de negociación, como textos producidos en contextos de conflicto que cristalizan equilibrios inestables entre grupos sociales. El libro salta del detalle al patrón general con una naturalidad envidiable, sin perder nunca de vista que las grandes estructuras se juegan en pequeños escenarios.

A medida que avanza, el lector va notando que el bosque de Martín Gutiérrez no es solamente masa vegetal: es también un paisaje percibido. De ahí el tercer bloque, dedicado a las representaciones culturales de los montes y dehesas andaluzas. Esta parte de la monografía, en la que aborda las representaciones culturales (pintura, escultura, crónicas, descripciones literarias), es uno de los más arriesgados y sugerentes. No trata la imagen como documento auxiliar, sino como registro de percepción del paisaje. Cuadros como el *Paisaje del Campo de Carmona* o relieves ligados al abastecimiento alimentario permiten rastrear cómo cambian las sensibilidades sociales sobre los montes: de espacios abundantes a espacios escasos; de territorios abiertos a ámbitos regulados; de símbolos de identidad a recursos estratégicos. Este diálogo entre cultura visual, paisaje y gobernanza conecta la obra con historiografías europeas más amplias, desde la historia cultural del paisaje hasta la ecología política.

No menos interesantes son las reflexiones finales, donde el autor explicita, con una claridad poco frecuente, qué cree que aporta su libro al medievalismo y a la historia ambiental global. Reivindica una lectura del paisaje andaluz que no se limite a contar talas, incendios o repoblaciones, sino que integre palimpsesto, gobernanza, resiliencia y sostenibilidad como ejes interpretativos. El término "palimpsesto" no es decorativo: define de verdad el enfoque. Los montes andaluces del XV son, para Martín Gutiérrez, espacios donde se superponen capas de uso, memoria y regulación; donde un mismo territorio puede funcionar a la vez como reserva de recursos, escenario de conflicto y símbolo identitario. La idea es poderosa porque permite conectar el siglo XV con nuestros debates actuales sobre justicia ambiental, gestión comunal de recursos o cambio climático. No hace falta forzar el paralelismo: los problemas están ahí, casi en bruto, esperando que alguien los nombre, tal y como lo hace Emilio Martín Gutiérrez.

Al libro, aun con todo, se le podría señalar algunas pequeñas debilidades. La desigualdad regional, aunque justificada, deja al lector con ganas de saber más sobre otras áreas andaluzas donde la documentación es menos generosa. La menor presencia (que no ausencia) de Granada y de las sierras orientales deja un territorio pendiente para investigaciones futuras. También podría haberse incorporado, en ciertos pasajes, un diálogo más intenso con la arqueología del paisaje y los estudios paleoambientales, que hoy avanzan con rapidez. Y quizás el cierre cultural, tan rico en referencias y sugerencias, puede resultar algo denso para lectores no familiarizados con la historia cultural del paisaje. Pero son objeciones menores frente a la solidez del conjunto. Ninguna de estas cuestiones empaña la robustez del volumen, simplemente señalan la magnitud del campo que el libro contribuye a abrir.

Conviene insistir en lo que el propio autor dice de pasada: este libro no es solo "un" estudio sobre bosques medievales, sino una propuesta de redefinición de la historia medieval andaluza desde claves ambientales. Al desplazar el foco hacia los montes, la obra obliga a repensar la articulación entre ciudades y campos, las redes de abastecimiento, la construcción de fiscalidades locales y la propia cronología del cambio. El siglo XV deja de ser una orilla previa a la modernidad forestal y se convierte en un tiempo de decisiones cruciales cuya huella sigue marcada en muchos de los paisajes actuales. Aquí está, probablemente, una de las contribuciones más sugerentes del libro: mostrarnos que los comunales, las dehesas, los pleitos de leña o las ordenanzas de corta no son cuestiones pintorescas, sino piezas centrales para entender la Andalucía contemporánea, con sus conflictos por el uso del territorio, su dependencia de monocultivos y su frágil equilibrio entre conservación y explotación. El estilo de Martín Gutiérrez acompaña bien esa ambición. Escribe con erudición, pero sin solemnidad, dejando que el archivo se escuche sin perder de vista al lector. Hay cierta ironía contenida, sobre todo cuando aparecen las pequeñas trampas de vecinos y regidores, o las proclamadas preocupaciones conservacionistas de ciertas élites. Todo ello con un tono narrativo que hace digeribles incluso las secciones más cargadas

de datos. Se nota que conoce el terreno, los papeles y el debate historiográfico, y que no necesita exhibirlo todo para convencernos de sus argumentos.

En definitiva, *Los bosques en Andalucía durante el siglo XV. Un palimpsesto de miradas* es una obra llamada a convertirse en referencia obligada para quienes se dedican al medievalismo, pero también para quienes quieran pensar la historia ambiental ibérica y, por extensión, las relaciones entre sociedad y naturaleza en la larga duración. Este no es un libro "sobre bosques": es un libro sobre cómo las sociedades se piensan, se organizan y se disputan a través de los bosques. Propone, en definitiva, una narrativa socioambiental total, capaz de integrar escalas, disciplinas y sensibilidades. Después de leerlo, el paisaje bajomedieval andaluz deja de ser una cartografía en sombra: se convierte en un territorio lleno de voces, tensiones, memorias y decisiones. Y uno comprende, quizá mejor que antes, que los bosques nunca fueron un decorado, siempre estuvieron en el centro del escenario donde se jugaba la historia. Después de este libro ya no podemos mirar un bosque medieval sin sospechar que también nuestra mirada acabará siendo, tarde o temprano, otro estrato más en ese inacabable palimpsesto de miradas.

Guillermo García-Contreras Ruiz
Universidad de Granada

SUMARIO

9 Amanda López Sánchez, Javier Bermejo Meléndez
El paisaje doméstico de la ciudad de *Arucci* (Aroche, Huelva) en la Antigüedad Tardía: continuidades y rupturas en el urbanismo y *modus vivendi* clásico
The domestic landscape of the city of Arucci *(Aroche, Huelva) in Late Antiquity: continuities and breaks in urban planning and the classical* modus vivendi

33 Maria Castilla Casado, José Miguel Carretero Díaz, Óscar González Díez, María J. Negredo García
Los restos humanos recuperados dentro de un sarcófago infantil en el yacimiento de "Cendrera" (Sotopalacios, Burgos)
Human remains recovered from a children's sarcophagus at the 'Cendrera' archaeological site (Sotopalacios, Burgos)

53 Iñaki Martín Viso, Francisco Javier San Vicente Vicente, Patricia Fuentes Melgar, Antonio Trigo García, Elías Sánchez Cañadillas, Leonor Baeza Gomariz
Espacios funerarios y sociedades locales en el sur de la Meseta del Duero (siglos VII-X)
Burials and local societies in the Southern Duero Plateau (seventh-tenth centuries)

87 María Isabel Molina Campuzano
Los objetos metálicos de la Madīna Balaghí (Pla d'Almatà, Balaguer): funcionalidad y contexto arqueológico
Metal objects from Madīna Balaghī (Pla d'Almatà, Balaguer): functionality and archaeological context

111 Júlia Olivé Busom, Helena Kirchner
Salud y enfermedad en Madīna Balaghí, frontera superior de al-Ándalus
Health and disease in Madīna Balaghí, upper frontier of al-Ándalus

129 Raquel Bujalance Silva
Ciudades andalusíes en el sureste peninsular (siglos XI-XIII): evolución urbana y dinámica espacial
Andalusi cities in the southeast of the Iberian Peninsula (11th-13th centuries): urban evolution and spatial dynamics

169 Rafael Azuar
Patas zoomorfas de bronce o latón de al-Ándalus
Bronce or brass zoomorphic legs from al-Andalus

193 Francisco Javier Gutiérrez González, Víctor Gil de Muro Eguizábal
Un amuleto-talismán andalusí antropomorfo procedente del castillo de Rueda de Jalón (Zaragoza)
An anthropomorphic Andalusian amulet-talisman from the castle of Rueda de Jalón (Zaragoza)

203 Marc Ferrer
Las estrategias de visibilidad en las fortificaciones medievales: el análisis de las cuencas visuales de las edificaciones defensivas del Baix Montseny (España) en los siglos X-XI
Visibility strategies in medieval strongholds: viewshed analysis in defensive buildings of Baix Montseny (Spain) during the 10th-11th centuries

231 Paloma Bueno Serrano, Rodrigo Joaquín Matas Díaz, Pablo Jesús Fernández Lozano, Enrique José Ruiz Pilares
El Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), un posible puerto fluvial de época almohade entre la campiña suroeste y la bahía de Cádiz. Estudio a través de sus restos materiales
Cerro del Castillo, Chiclana de la Frontera (Cádiz), a possible almohad period river port between the southwestern countryside and the bay of cádiz. A study of its material remains

253 Sergio Coll-Pla, Josep Maria Puche Fontanilles, Jefferson Torres-Quezada, Agustí Costa-Jover, Jaume Roset Calzada, Sergio Augusto Cáceres Peña, M. Amparo Núñez-Andrés, Felipe Buill Pozuelo
La cisterna del claustro de la catedral de Tarragona. Captación de aguas, ¿sistema de drenaje o pozo de hielo?
The cistern of the cloister of the Tarragona cathedral: a water collection, drainage system or ice well?

267 Marina Trani Sánchez, Rosa María Maroto Benavides
El ritual funerario de la élite del castillo de la Estrella (Teba, Málaga)
The funerary ritual of the elite of the castillo de la Estrella (Teba, Málaga)

285 Juan Manuel Piñero Palacios, Pedro Gurriarán Daza, María Antonia Martínez Núñez
Estudio osteoarqueológico de un espacio funerario *dhīmmi* en Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)
Osteoarchaeological study of a dhīmmi *funeral space in Madīnat Ilbīra (Medina Elvira, Granada)*

307 Indalecio Lozano Cámara, María Ángeles Navarro García
Usos medicinales del olivo y el acebuche en al-Andalus (ss. IX-XV) (II): dermatología, odontología, oftalmología
Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology

331 Alba Abdel-fatah Martínez
Aromacología y salud: usos terapéuticos del perfume y cultura material entre las mujeres nazaríes (siglos XIII-XV)
Aromacology and health: therapeutics uses of perfume and material culture among Nasrid women (13th-15th centuries)

353 Joan Negre, Sheyla Sancho, Marcos García
Roles ocultados. Una lectura osteoarqueológica sobre nutrición, salud y cuidados en una comunidad campesina del Šarq al-Andalus
Concealed roles. An osteoarchaeological reading on nourishment, health and caregiving in a peasant community in the sharq al-Andalus

379 Ramón López-Gijón, Salvatore Duras, Sylvia A. Jiménez-Brobeil, Bilal Sarr-Marroco
El paludismo en al-Ándalus: de las fuentes escritas médicas a una propuesta de estudio paleoparasitológico
Malaria in Al-Andalus: from written medical sources to a proposal for paleoparasitological study

391 Claudia Patarnello
Mágreb al-Aqṣà y al-Ándalus: una historia compartida de clima, hambrunas y epidemias
Maghreb al-Aqṣá and al-Andalus: a shared history of climate, famine and epidemics

403 Mohammadreza Mirzaei, Mohammadreza Rasouli, Reza Mohammadinasab
Commentary on "Medicinal uses of the olive tree and wild olive tree in al-Andalus (9th-15th centuries) (II): dermatology, dentistry, ophthalmology"

405 Reseñas
Vasconia tardoantigua. Entre la evolución sociopolítica y la construcción intelectual (400-711)
Después de la villa. Cristianización y cambio en el territorio de Hispania meridional
Los bosques en Andalucía durante el siglo XV. Un palimpsesto de miradas

Servicio de publicaciones
CAJA RURAL JAEN
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Innovación, Ciencia y Empre