



3

inaph

COLECCIÓN PETRACOS

COLECCIÓN
PETRACOS



Cuidar, curar, morir: la enfermedad leída en los huesos

*Care, heal, die:
the disease read in the bones*

María Paz de Miguel Ibáñez
Alejandro Romero Rameta
Palmira Torregrosa Giménez
Francisco Javier Jover Maestre
(Eds.)



**Cuidar, curar, morir:
la enfermedad leída en los huesos**

PUBLICACIONES INAPH

PUBLICACIONES INAPH

INAPH
COLECCIÓN *PETRACOS* 3

**Cuidar, curar, morir:
la enfermedad leída en los huesos**

**Care, heal, die:
the disease read in the bones**

XIV CONGRESO NACIONAL E INTERNACIONAL DE PALEOPATOLOGÍA
Universidad de Alicante
8-11 de noviembre de 2017

Comité de honor:

- D. Manuel Palomar Sanz. *Sr. Rector Magnífico de la Universidad de Alicante*
D^a Amparo Navarro Faure. *Sra. Vicerrectora de Investigación y Transferencia de Conocimiento de la Universidad de Alicante*
D. Juan Francisco Mesa Sanz. *Sr. Decano de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante*
D^a Sonia Gutiérrez Lloret. *Sra. Directora del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (Inaph) de la Universidad de Alicante*
D. Alberto José Lorrio Alvarado. *Sr. Director del Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Filología Griega y Filología Latina de la Universidad de Alicante*
D. Jorge Olcina Cantos. *Sr. Director de la Sede Universitaria de Alicante de la Universidad de Alicante*

Comité científico:

- Alejandro Romero Rameta. *Universidad de Alicante*
Francisco Etxeberria Gabilondo. *Universidad del País Vasco*
Assumpció Malgosa Morera. *Universitat Autònoma de Barcelona*
Manuel Polo Cerdá. *Institut de Medicina Legal i Ciències Forenses de València*
Miguel C. Botella López. *Universidad de Granada*
José Antonio Sánchez Sánchez. *Universidad Complutense de Madrid*
Nicholas Márquez-Grant. *Cranfield Forensic Institute, Reino Unido*
Olalla López Costas. *Universidad de Santiago de Compostela*
Albert Isidro Llorens. *Hospital Sagrat Cor, Barcelona*
Ana Luisa Santos. *Universidad de Coímbra, Portugal*
Marta Díaz-Zorita Bonilla. *Eberhard Karls Universität Tübingen, Fachbereich Geowissenschaften, AG Biogeologie, Alemania*

Comité de organización:

- Francisco Javier Jover Maestre. *Universidad de Alicante*
Palmira Torregrosa Giménez. *Universidad de Alicante*
Alejandro Romero Rameta. *Universidad de Alicante*
Gabriel García Atiénzar. *Universidad de Alicante*
María Paz de Miguel Ibáñez. *Universidad de Alicante*
Octavio Torres Gomáriz. *Universidad de Alicante*
Elena Gomis Boix. *Universidad de Alicante*
María Pastor Quiles. *Universidad de Alicante*
Laura Castillo Vizcaíno. *Universidad de Alicante*
Alejandra Valdivieso López. *Universidad de Alicante*
Patricia Andújar López. *Universidad de Alicante*

Secretaría científica y técnica:

Manuel Cano García

Los textos recogidos en este manuscrito son originales y han sido evaluados por pares ciegos, siguiendo las normas establecidas en la colección Petracos editada por el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico de la Universidad de Alicante (INAPH).

**MARÍA PAZ DE MIGUEL IBÁÑEZ
ALEJANDRO ROMERO RAMETA
PALMIRA TORREGROSA GIMÉNEZ
FRANCISCO JAVIER JOVER MAESTRE
(Eds.)**

**Cuidar, curar, morir:
la enfermedad leída
en los huesos**

**Care, heal, die:
the disease read in the bones**

PETRACOS es una publicación de difusión y divulgación científica en el ámbito de la Arqueología y el Patrimonio Histórico, cuyo objetivo central es la promoción de los estudios efectuados desde el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico de la Universidad de Alicante –INAPH–. *Petracos* también pretende ser una herramienta para favorecer la transparencia y eficacia de la investigación arqueológica desarrollada, transfiriendo a la sociedad el conocimiento generado con la mayor rigurosidad posible. Esta serie asegura la calidad de los estudios publicados mediante un riguroso proceso de revisión de los manuscritos remitidos y el aval de informes externos de especialistas relacionados con la materia, aunque no se identifica necesariamente con el contenido de los trabajos publicados.

Dirección:

Lorenzo Abad Casal
Mauro S. Hernández Pérez

Consejo de redacción:

Lorenzo Abad Casal
Mauro S. Hernández Pérez
Sonia Gutiérrez Lloret
Francisco Javier Jover Maestre, secretario
Jaime Molina Vidal
Alberto J. Lorrio Alvarado

© del texto e imágenes: los autores

Edita: Universidad de Alicante - Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH)

Editores:

María Paz De Miguel Ibáñez
Alejandro Romero Rameta
Palmira Torregrosa Giménez
Francisco Javier Jover Maestre

Fotografía de portada:

Cráneo trepanado de la Cova d'En Pardo (Planes). Montaje a partir de una fotografía cedida por el Museu Arqueològic Municipal "Camilo Visedo Moltó" de Alcoi.

ISBN: 978-84-1302-075-4

Depósito legal: A 122-2020

Maquetación: José A. Vidal Campello

Imprime: Byprint percom S.L.

Impreso en España

Índice

- 11** **Presentación**
Francisco Etxeberria
- 13** **Introducción**
María Paz de Miguel Ibáñez, Alejandro Romero Rameta, Palmira Torregrosa Giménez y Francisco Javier Jover Maestre
- 19** **A paleopatologia na universidade: formação, investigação e divulgação**
Paleopathology at the university: training, research and divulgation
Ana Luisa Santos
- 31** **Un nuevo y excepcional caso de muerte violenta en territorio argárico**
A new and exceptional case of violent death in Argaric territory
Camila Oliart Caravatti
- 51** **Traumatismo craneal con SCALP en un individuo romano**
Cranial trauma with SCALP in a Roman individual
Paula Fernández Martínez, Alba Fernández Pascual, Belén López Martínez y Miguel C. Botella López
- 57** **Anquilosis ósea de un pie en un individuo masculino del siglo V-VII d. C. (Cocentaina, Alicante, España)**
Bone ankylosis of a foot in a male individual of the V-VII century d. C. (Cocentaina, Alicante, Spain)
Consuelo Roca de Togores Muñoz y Susana Gómez González

- 63** **Traumatismo escapular en la cripta n. 9 de la Necrópolis Alta de Oxirrinco (Minya, Egipto)**
Scapular trauma in the crypt n. 9 of the Upper Necropolis of Oxirrinco (Minya, Egypt)
Bibiana Agustí
- 71** **Exploring the ossuary: a possible case of mandibular trauma in the Modern (17th - 18th centuries), Lisbon**
Explorando el osario: un posible caso de trauma mandibular en época Moderna (siglos XVII-XVIII), Lisboa
Liliana Matias de Carvalho, Ana Amarante, Susana Henriques y Sofia N. Wasterlain
- 83** **Fractura de pirámide nasal en una mujer del cementerio de Sagunto (Valencia, s. XIX-XX)**
Nasal pyramid fracture in a woman from the Sagunto cemetery (Valencia, s. XIX-XX)
Francisco J. Puchalt Fortea
- 89** **Alteraciones en la ATM en la población altomedieval de “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona)**
TMJ alterations in the early medieval population of “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona)
Susana Carrascal Olmo, Eduardo Chimenos-Küstner, Albert Isidro Llorens y Assumpció Malgosa Morera
- 101** **Posible caso de treponematosi en la necrópolis medieval y moderna de San Nicolás de Bari, Burgos**
Possible case of treponematosi in the medieval and modern Necropolis of San Nicolás de Bari, Burgos
Alba Fernández Pascual, Belén López Martínez y Miguel C. Botella López
- 111** **Un caso de tuberculosis vertebral (Pott disease) en la población antigua de la Villa de Guadalupe, Ciudad de México (1200-1700 d. C.)**
A case of vertebral tuberculosis (Mal de Pott) in the old town of Villa de Guadalupe, Mexico City (1200-1700 AD)
Josefina Bautista Martínez, Mauro De Ángeles Guzmán, Sebastián Alejandro Santamaría Pliego y David Alberto Torres Roldán

- 121** **Lesión osteolítica craneal en la Necrópolis Alta de Oxirrinco (Minya, Egipto)**
 Cranial osteolytic lesion in the Upper Necropolis of Oxirrinco (Minya, Egypt)
Esther Pons Mellado, Maite Mascort Roca y Bibiana Agustí Farjas
- 131** **Palaeopathological analysis of the infant and juvenile population from Cantabrian burial caves during Recent Prehistory**
 Análisis paleopatológico de la población infantil y juvenil de las cuevas funerarias de Cantabria durante la Prehistoria Reciente
Leyre Arróniz Pamplona
- 141** **Ausencia del proceso odontoides en un axis adulto de la Edad del Bronce del yacimiento de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona)**
 Absence of the odontoid process in an adult axis of the Bronze Age of the Can Roqueta II site (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona)
Tona Majó y Anne-Marie Tillier
- 161** **Malformaciones congénitas en columna vertebral y colesteatoma en una mujer embarazada del siglo III-IV d. C. hallada en San Fernando (Cádiz). Reconstrucción de su rostro**
 Congenital malformations in the spine and cholesteatoma in a pregnant woman from the III-IV century AD found in San Fernando (Cádiz). Face reconstruction
M^a Milagros Macías López
- 181** **Paleopatología en la *Ilici* tardoantigua (La Alcudia, Elche, Sector 11)**
 Paleopathology in Late Antiquity of *Ilici* (La Alcudia, Elche, Sector 11)
M^a Paz de Miguel-Ibáñez, Héctor Uroz Rodríguez, Alejandro Ramos Molina y José M^a Ballesteros Herráiz
- 199** **Las manifestaciones óseas de la inserción humeral del pectoral mayor: desde la patología hasta la actividad física**
 Bone manifestations of the humeral insertion of the pectoralis major: from pathology to physical activity
Uxue Perez-Arzak, Corina Liesau, Concepción Blasco y Gonzalo J. Trancho

- 207** **La paleopatología en los museos arqueológicos. Análisis del contenido museográfico sobre casos de estudio en la provincia de Alicante**
Paleopathology in archaeological museums. Analysis of the museological content on case studies in the province of Alicante
Elena Gomis-Boix
- 235** **Evidencias de manipulación dental intencional en Elche (siglos XII-XIII d. C.)**
Evidences of intentional dental modification in Elche (12th-13th centuries AD)
Alejandro Romero, M^a Paz de Miguel Ibáñez y Eduardo López Seguí
- 245** **Estudio médico forense de la lesión del costado derecho del hombre de la Síndone**
Forensic medical study of the injury on the right side of the Man of the Síndone
Alfonso Sánchez Herмосilla, Juan Manuel Miñarro López y Antonio Gómez Gómez
- 265** **Propuesta metodológica para la excavación y documentación de cremaciones en urna: las necrópolis de Bailo/La Silla del Papa y Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)**
Methodological proposal for the excavation and documentation of cremations in an urn: the Bailo necropolis / La Silla del Papa and Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)
Helena Jiménez Vialás, María Paz de Miguel Ibáñez, Octavio Torres Gomariz, Fernando Prados Martínez y Pierre Moret

Presentación

FRANCISCO ETXEBERRIA

Presidente de la Asociación Española de Paleopatología

La creación de la Asociación Española de Paleopatología (AEP) estuvo justificada cuando hace ya más de dos décadas tomamos la iniciativa de organizar congresos científicos cada dos años. La publicación de sus actas representa un aporte relevante para conocer la realidad de esta disciplina que pretende caracterizar la salud y la enfermedad de las poblaciones en el pasado. Una aportación que va desde la Paleoantropología a la Historia de la Medicina y en general a la Antropología en un amplio sentido.

De hecho, la salud es una parte característica de la biología de una población o grupo humano que a su vez está condicionada por sus hábitos culturales. Así la Paleopatología, que transita entre la Ciencia y la Cultura, es de obligada consideración en el marco de las investigaciones sobre Antropología Biológica.

Por ello, resulta pertinente seguir celebrando estos congresos y agradecer a sus organizadores el esfuerzo y dedicación que nos permite a todos y a todas seguir motivados para presentar estudios concretos de forma periódica.

Tal y como anunciaban en este caso, desde el Instituto de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH) y el Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Filología Griega y Filología Latina de la Universidad de Alicante, junto con la Asociación Española de Paleopatología (AEP), asumimos la responsabilidad de organizar el XIV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología, que se celebró en Alicante del 8 al 11 de noviembre de 2017.

La larga trayectoria de congresos avala el interés por una disciplina científica, la Paleopatología, cuyo fundamento es analizar preferentemente en los restos humanos, las huellas de enfermedad sufridas por las personas a lo largo de

los siglos. A partir de estos testimonios podemos conocer con mayor precisión los avatares sufridos durante la vida, las evidencias de violencia y lesiones traumáticas, infecciones, tumores, enfermedades carenciales y metabólicas, epidemias, así como las complicaciones ligadas al embarazo y el parto, las dificultades de salud sufridas durante la infancia y, en algunos casos, la causa directa de la muerte.

Así, la publicación de estas actas demuestra la vigencia y la calidad de las investigaciones en una trayectoria que ha sido reconocida a nivel internacional y cuyo futuro está garantizado por jóvenes investigadores.

Introducción

MARÍA PAZ DE MIGUEL IBÁÑEZ
ALEJANDRO ROMERO RAMETA
PALMIRA TORREGROSA GIMÉNEZ
FRANCISCO JAVIER JOVER MAESTRE

La enfermedad y la violencia son dos características cuya ubicuidad en las sociedades humanas en todo tiempo y lugar hace que los esfuerzos desarrollados, tanto en la aplicación de cuidados, como de distintas curas y tratamientos, hayan sido fundamentales en el intento de mejorar las condiciones de vida y sobre todo, de retrasar la muerte. La concatenación de diferentes factores, conforman en cada momento histórico el modo en que socialmente nos hemos enfrentado al sufrimiento que supone la amenaza de las enfermedades o las consecuencias de la violencia. Estos problemas, como acompañantes de la vida, han acosado de modo muy diverso a los seres humanos, condicionando a su vez, la forma en la que se organizaron los esfuerzos necesarios para su control y superación. Son las condiciones materiales y sociales existentes las que han determinado cómo las poblaciones afrontaron y gestionaron las respuestas ante las amenazas constantes que las enfermedades y el conflicto social o bélico suponen. Circunstancias que, en definitiva, definen en cada momento histórico lo que entendemos por salud y enfermedad.

Los conocimientos adquiridos socialmente en relación con el tratamiento y la lucha contra las enfermedades confieren un saber experto que nos enseña cómo cuidar, cómo curar y cómo se ha ido evitando y afrontando la muerte en el pasado. De todo ello se ocupa la Paleopatología, como una ciencia que analiza e identifica las enfermedades de los grupos humanos antiguos y más allá, intenta precisamente vislumbrar la relación con dichos procesos, contribuyendo a explorar las condiciones de salud, cómo vivimos y morimos.

Los días 8 y 11 de noviembre 2017, la Universidad de Alicante (UA) acogió el XIV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología. Durante los días de celebración del evento, el Museo de la Universidad (MUA) se transformó en un espacio de encuentro y transmisión del conocimiento de la Paleopatología, una disciplina científica caracterizada por una larga trayectoria en nuestro país. Los congresos de paleopatología se distinguen por la generosidad que muestran sus asistentes al participar de forma activa aportando en cada comunicación, posibles diagnósticos diferenciales y permitiendo enriquecer el conocimiento de esta disciplina y expresar su carácter interdisciplinar. Desde hace años hemos trascendido nuestras fronteras y cada vez son más participantes de otros países quienes conforman un colectivo en constante crecimiento.

Este volumen titulado *Cuidar, curar, morir: la enfermedad leída en los huesos*, presenta una nueva contribución a los estudios paleopatológicos, recopilando 20 trabajos de investigación que fueron presentados y discutidos en dicha reunión. Además todos los textos han sido revisados por pares ciegos antes de ser definitivamente admitidos para su publicación. Este compendio de estudios aporta nuevos casos de interés que permiten profundizar y enriquecer nuestra disciplina, abordando entre otros aspectos, la presencia cotidiana de la enfermedad y de las acciones de violencia en diferentes momentos históricos, sin olvidarnos de aportaciones metodológicas y sociológicas de interés, sobre el tratamiento que deben tener los restos humanos procedentes de contextos arqueológicos.

En el primero de los estudios, Ana Luisa Santos presenta un balance sobre la Paleopatología como disciplina en el ámbito universitario, centrándose en los aspectos formativos, investigadores y de divulgación. Se trata de un trabajo fundamental donde se reflexiona de forma integral sobre el presente y el futuro de la Paleopatología, prestando especial atención a su situación en el ámbito portugués y español. La rápida implantación y desarrollo de la disciplina augura un destacado papel en un futuro reciente en relación con los estudios antropológicos, médicos e históricos.

Camila Oliart presenta, en el segundo capítulo, un nuevo caso de violencia con arma cortante para el ámbito argárico, procedente del yacimiento de El Morrón (Moratalla, Murcia). El excelente estudio efectuado pone de manifiesto cómo la violencia con un arma blanca llevó irremediablemente a la muerte casi instantánea a una mujer joven, convirtiéndose en el segundo caso publicado conocido en los límites espaciales en los que se desarrolló dicha entidad social durante el II milenio a. C.

En el tercer capítulo, el equipo de investigación encabezado por Paula Fernández Martínez, describe un caso de traumatismo craneal con *scalp* en una mujer joven de época romana documentada en el barrio de Mondragones (Granada). La importancia del presente estudio reside, no solo en el escaso número previamente documentado, sino en el detenido análisis de las lesiones detectadas, intentando determinar su origen traumático. De igual modo, Consuelo Roca de Togores Muñoz y Susana Gómez González presentan en el cuarto capítulo un caso de an-

quilosis ósea en un hombre de época tardorromana procedente de la necrópolis de Polisisto (Cocentaina, Alicante). Las características de la lesión plantean la posibilidad de que pudiera sufrir una sinostosis congénita y que le provocara una marcada cojera.

Más adelante, Bibiana Agustí expone (capítulo 5) un caso de traumatismo escapular procedente de la cripta nº 9 de la Necrópolis Alta de Oxirrinco (Minya, Egipto). Su escasa frecuencia en el registro, derivada de las condiciones de conservación de las escápulas, fue determinante para su presentación y análisis. En la misma línea, Esther Pons, junto a Maite Mascort y Bibiana Agustí (capítulo 11) exponen otro caso de esta misma necrópolis y que corresponde a un varón con una lesión osteolítica craneal, cuyo diagnóstico indica que se trataría de una patología metastásica de amplio espectro, caracterizada por una frecuencia muy baja en comparación con las de tipo infeccioso o traumático.

Por su parte, Liliana Matías de Carvalho y su equipo de investigación analizan en el capítulo sexto, un caso bastante singular de traumatismo mandibular de época moderna en Lisboa. No muy alejado, por otro lado, de la fractura de pirámide nasal de una mujer sepultada en el cementerio de Sagunto en la época contemporánea, presentado en el capítulo séptimo por Francisco J. Puchalt Fortea.

A continuación, Susana Carrascal Olmo junto con un equipo de investigación (capítulo 8) presentan un estudio sobre el análisis de los maxilares, dientes y articulaciones temporomandibulares de la necrópolis medieval de Accés Est de Caserres (Berguedà, Barcelona). El alto número de alteraciones, vinculado también a individuos maduros, supone una elevada frecuencia para lo hasta ahora conocido. Asimismo, en el capítulo noveno, Alba Fernández Pascual y su equipo describen un singular caso de treponematosi procedente de la necrópolis medieval de San Nicolás de Bari en Burgos.

En el décimo capítulo, Josefina Bautista Martínez y su equipo relatan un caso de tuberculosis vertebral o mal de Pott del otro lado del Atlántico, procedente de una cripta de la Parroquia de Indios de la villa de Guadalupe (México). La tuberculosis es una de las enfermedades más extendidas y de mayor incidencia en el pasado. Esta enfermedad es observada en las vértebras dorsales de un individuo adulto joven y su interés reside en el hecho de que pudo llegar a una edad adulta con un avance severo de la enfermedad.

Más adelante, Leyre Arróniz Pamplona (capítulo 12) presenta un excepcional estudio de 82 individuos jóvenes e infantiles inhumados en 21 cuevas del ámbito cantábrico español, a lo largo de un amplio periodo temporal durante la Prehistoria reciente. Las patologías más comunes son las dentales, aunque cabe señalar la ausencia de caries. Al mismo tiempo, las óseas también son diversas, destacando la criba orbitaria y una fractura femoral en un individuo infantil con evidencias de remodelación.

En esta misma línea, Tona Majó y Anne Marie Tillier (capítulo 13) recogen una singular anomalía en un axis, en el que destaca la reducción del tamaño de la *dens*.

En este trabajo se analiza la posible etiología de esta patología, considerando que con una alta probabilidad se pueda tratar de una hipoplasia.

En el capítulo decimocuarto, M^a Milagros Macías López expone los resultados del estudio de una mujer embarazada de época romana, cuyo esqueleto fue hallado en San Fernando (Cádiz). El conjunto de las malformaciones en la columna vertebral que concurren en esta mujer han sido poco descritas hasta la fecha, en especial, el síndrome de Klippel-Feil. El estudio también se acompaña de una propuesta de reconstrucción del rostro.

Otro trabajo de gran interés (capítulo 15) es el encabezado por M^a Paz de Miguel Ibáñez sobre un conjunto de individuos documentados en las excavaciones efectuadas en el sector 11 del yacimiento de La Alcudia (Elche, Alicante). Además de las diferentes características contextuales de los individuos registrados, todos ellos de época tardorromana, cabe señalar el conjunto de traumatismos, así como de un individuo con espondilitis anquilopoyética, además de signos óseos y dentales relacionables con posibles infecciones.

A este trabajo, le sigue el presentado por Uxue Pérez-Arzak junto a un equipo en el que se realiza un estado de la cuestión sobre las morfologías y causas vinculadas con el pectoral mayor (capítulo 16). Para ello, utilizan ejemplos pertenecientes a distintos contextos y cronologías. Si bien la actividad física tiene que ver mucho con la presencia de inserciones “en fosa”, también pueden existir otros factores, como la inmadurez propia del hueso, así como otras causas relacionadas con tendinitis calcificantes, e incluso, tensiones biomecánicas.

Elena Gomis Boix presenta una valoración pormenorizada de la información paleopatológica que se ofrece en los museos arqueológicos de la provincia de Alicante (capítulo 17). Los estudios paleopatológicos, aunque afines a la arqueología, no siempre se incorporan a los discursos museográficos. Este mal endémico de la arqueología en general, por suerte, empieza a cambiar, pero se requiere de una mayor atención por parte de los responsables de las instituciones museísticas.

Por otro lado, la importancia de las manipulaciones dentales intencionales en las poblaciones antiguas también es objeto de estudio desde la Paleopatología (capítulo 18). Este es el caso presentado por Alejandro Romero, M^a Paz de Miguel y Eduardo López. Se trata del primer caso en el sureste de la península ibérica en el que se constatan la evidencia de manipulaciones en dos individuos adultos de necrópolis del Elche islámico de los siglos XII y XIII d. C.

También tiene cabida, en este volumen, el estudio médico-forense del conocido como hombre de la Síndone de Turín, redactado por el equipo de Alfonso Sánchez Hermeros (capítulo 19). El estudio de la lesión del costado derecho es un análisis exhaustivo sobre el arma inciso-punzante y la trayectoria y profundidad de dicha lesión.

Por último, Helena Jiménez Vialás y su equipo de investigación presentan una propuesta metodológica de excavación y documentación de cremaciones en urna,

a partir de los casos de las necrópolis de Bailo/La Silla del Papa y Baelo Caudia, ambas en Tarifa (Cádiz). La exposición de un protocolo estandarizado de documentación y registro fotogramétrico de alta resolución, posibilita la obtención de una información detallada y rigurosa de identificación de patologías *in situ*.

Las diferentes aportaciones realizadas en el presente volumen suponen una muy notable contribución a los estudios de paleopatología y antropología biológica, pero también al campo de la Arqueología, la Historia y, específicamente, de la Historia de las ciencias de la Salud. La necesidad de contar con nuevos estudios específicos de lugares geográficos con contextos sociales muy diferentes a la península ibérica es lo que llevó a internacionalizar estas reuniones de paleopatología y a dar un salto de calidad en sus contenidos.

Contribuimos, por tanto, al conjunto de volúmenes publicados en los diferentes encuentros, que suponen hoy día un rico material de estudio a la disposición de toda la comunidad científica. De igual modo, el presente trabajo también se pone en abierto a todos los interesados, tanto si son estudiosos de estas disciplinas científicas, como si simplemente son lectores apasionados por estos temas.

Es por ello que quien lea estas páginas podrá comprobar, a través de los casos de estudio analizados, las dificultades que suponía sobrevivir en el pasado, algo muy alejado de las excelentes condiciones de vida a las que estamos acostumbrados en el ámbito territorial en el que vivimos. Nuestra concepción de la enfermedad es la de considerar que, en buena medida, son sucesos evitables o superables en la mayoría de las ocasiones. Los actuales medios y procedimientos para prevenir la enfermedad son numerosos y efectivos. La muerte, aunque reconocida socialmente, es un suceso lejano. Los nacimientos y los primeros meses de vida están prácticamente garantizados sin riesgos y la longevidad es, para la mayor parte de nuestra sociedad, una circunstancia prevista.

Pero esta situación, conseguida para una parte de la población mundial, es muy reciente. Estudios como los recogidos en este volumen, nos enseñan las enormes dificultades que las personas y las poblaciones tuvieron para tratar de evitar o superar las enfermedades. Los distintos trabajos que van a poder leer son un testimonio de estas y otras muchas circunstancias, sobre las condiciones de vida en el pasado. Esperemos que nos sirva para reflexionar sobre los logros alcanzados en relación con cuidar y curar a quienes nos rodean y, sin duda, sobre la necesidad de que la sanidad no sea un lujo, sino un derecho para todas las personas hasta que, aunque no lo deseemos, cese la vida.

A paleopatologia na universidade: formação, investigação e divulgação

Palaeopathology at university: training, research and dissemination

ANA LUISA SANTOS

CIAS - Centro de Investigação em Antropologia e Saúde; Departamento de Ciências da Vida; Universidade de Coimbra (Portugal)
orcid.org/0000-0001-6073-1532. alsantos@antrop.uc.pt

Resumo:

A paleopatologia tem uma história centenária tendo tido um grande desenvolvimento nas últimas duas décadas. Este trabalho tem como objetivo refletir sobre o presente e o futuro desta disciplina, com particular ênfase nos contextos português e espanhol. O texto será alicerçado em três eixos. Formação: refletindo sobre modelos para o ensino da paleopatologia (disciplinas, cursos curtos de iniciação e de especialização), para formar novos investigadores e promover a atualização contínua dos profissionais, avaliando potenciais benefícios de iniciativas binacionais. Investigação: mostrando a necessidade de equipas qualificadas e interdisciplinares, desde o planeamento das escavações antropológicas aos estudos laboratoriais, e a constituição de grupos internacionais quando os temas são transversais a vários países e/ou pela necessidade de recursos técnicos especializados. Divulgação: pela partilha do conhecimento obtido com as populações dos locais de proveniência dos vestígios osteológicos humanos revelando, assim, a importância do estudo e salvaguarda do património. Equaciona-se, igualmente, o uso das novas ferramentas de comunicação, designadamente das redes sociais, na transferência de conhecimento. Os desafios aos investigadores também se encontram no meio académico, avaliando custos e benefícios entre publicar os estudos, nacional ou internacionalmente. Não obstante estas complexidades, é manifesto o extenso conhecimento obtido nas pesquisas paleopatológicas realizadas em Portugal e em Espanha. A evolução rápida da disciplina constitui um estímulo para os próximos anos.

Palavras-chave: *ensino, pesquisa, educação não formal, difusão, doença.*

Abstract:

Paleopathology has a centenarian history, but its greatest developments have occurred during the last two decades. This work ponders on the present and future of this discipline, paying special attention to Portuguese and Spanish contexts. The paper will be organized around three axes.

Training: discussing the strategies to teach palaeopathology (overview of disciplines, short courses or workshops) in order to train new researchers and promote continuous professional development and evaluating the potential of binational initiatives. Research: examining the need for qualified interdisciplinary teams, collaborating from the anthropological excavation planning stage to laboratory studies, and for the creation of international groups when the subjects under analysis are transversal to different countries and/ or require specific technical resources. Knowledge transfer: by sharing research results with local communities (from the places where the human remains were found) an emphasis is placed on the importance of studying and safeguarding heritage. The use of the new communication tools, namely social media, in knowledge transfer will also be considered. The challenges for researchers also lie in academia, and in assessing the costs and benefits associated with the publication of national or international studies. Despite these complexities, the extensive knowledge obtained through the palaeopathological research carried out in Portugal and in Spain can hardly be denied. The rapid evolution of this discipline constitutes a permanent stimulus for the coming years.

Keywords: education, research, non-formal education, dissemination, disease.

1. Introdução

A Paleopatologia tem uma história de 127 anos, considerando como momento fundacional a criação do neologismo por Shufeldt em 1892. Desde então muito evoluiu, como pode ser confirmado no enorme projeto de Buikstra e Roberts (2012) intitulado *The Global History of Paleopathology: Pioneers and Prospects*. Nesta obra, com 798 páginas, encontra-se o percurso mundial da disciplina, incluindo capítulos sobre a sua trajetória em Espanha (Rodríguez-Martín, 2012) e em Portugal (Santos e Cunha, 2012). Nestas sínteses, pode-se constatar que nestes países, assim como no resto do mundo, houve um forte desenvolvimento nas últimas duas décadas. Na realidade assiste-se a grandes progressos, fruto dos recentes avanços técnicos trazidos pelas análises biomoleculares, imagiológicas, histológicas e químicas e, igualmente, no contexto teórico. São cada vez mais frequentes as abordagens bioculturais, começou a ser aplicado o ‘índice de cuidados’ (*Index of care*) proposto por Tilley e Cameron (2014), as evidências, e os dados, estão a ser apresentados de forma mais transparente, aumentou o rigor no diagnóstico diferencial, nomeadamente com recurso à literatura clínica mas, também, pelo aperfeiçoamento de critérios de diagnóstico intrínsecos à paleopatologia, como prova o volume especial da revista *International Journal of Paleopathology* (2017) subordinado ao tema *Rigor in Paleopathology: Perspectives from across the discipline*.

Este trabalho tem como objetivos reflectir acerca do presente e do futuro da paleopatologia, designadamente nos campos da formação, investigação e divulgação, dando particular ênfase ao contexto português e espanhol.

2. Formação

Andrew T. Sandison, um dos pioneiros da paleopatologia, sugeriu o seguinte perfil para os paleopatologistas: *[A] good scholar who has proceeded to a degree in anthropology, graduated in medicine, spent some time as resident in general and orthopaedic surgery, been trained as a general pathologist and radiologist and who thereafter specialized in the pathology of bones and joints. He must be imbued with a love for the past, but have a capacity for acquiring and using the techniques of the future* (1968: 238 in Merbs, 1997). Três décadas depois, Charles Merbs (1997: xix), no seu tom jucoso, atualizou essa proposta dizendo *[t]oday one might add that the “degree in anthropology” should be a Ph.D., that the second sentence begin he or she, and that “love for the past” be combined with a great knowledge and understanding of the past*. Esta será uma realidade para as gerações mais jovens que beneficiaram de formação académica. No entanto, a maioria dos paleopatologistas, nomeadamente os que iniciaram atividade até inícios da década de 1990, pode ser considerada autodidacta. Possuem formações de base diversas, sendo as mais frequentes a arqueologia, a biologia e a medicina e, posteriormente, a partir das experiências profissionais foram aperfeiçoando o conhecimento em paleopatologia (Suby, 2012; 2015).

Excepcionalmente a aprendizagem ocorreu através de cursos de curta duração, como aconteceu com vários dos investigadores portugueses que frequentaram, na década de 1990, o *Human Skeletal Palaeopathology Course* realizado na Universidade de Bradford, em co-organização com o *National Museum of Natural History, Smithsonian Institution*.

Em Portugal, o ensino formal da paleopatologia começou na Universidade de Coimbra, em meados da década de 1990, no seio da disciplina de *Paleodemografia*. Posteriormente, no ano letivo 2004/2005, surgiu a cadeira *Paleodemografia e Paleopatologia*. Com o Processo de Bolonha, o ensino passa para o 2º ciclo e, atualmente, a disciplina *Paleopatologia das Populações Humanas*, com 60 horas letivas, é obrigatória no Mestrado em Evolução e Biologia Humanas e optativa, por exemplo, para o Doutoramento em Antropologia. Esta carga horária poderá ser excessiva para alguns estudantes, nomeadamente os que pretendam realizar investigação noutras áreas e, seguramente, será curta para percorrer o grande número de condições patológicas, diversidade de contextos socioculturais e cronológicos. Na Universidade Nova de Lisboa a paleopatologia tem sido ensinada em cursos de Verão. Na Universidade de Évora é brevemente lecionada no seio de outras disciplinas, o mesmo acontecendo no Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Em Espanha a paleopatologia é ensinada em algumas horas letivas dentro de outras disciplinas, por exemplo no ‘Master de Antropología Física’ organizado conjuntamente pelas Universidade Autónoma de Madrid e Universidade de Alcalá de Henares, no ‘Master en Cuaternario’ da Universidad del País Vasco e na Universidade de Granada. Por seu turno, a Universidade Autónoma de Barcelona tem promovido cursos curtos sobre temas específicos onde a paleopatologia é abordada.

A paleopatologia está, assim, a ser ensinada, maioritariamente, ao nível de disciplinas de mestrados, já que nas licenciaturas, tanto em Portugal como em Espanha, apenas é referida de forma muito breve, normalmente numa aula, portanto em poucas horas letivas. Nenhum dos dois países possui um mestrado em Paleopatologia, ao contrário do que acontece por exemplo no Reino Unido. Independentemente da inexistência de cursos específicos, o número de dissertações e teses que incluem estudos paleopatológicos, ou são exclusivamente do âmbito paleopatológico, tem aumentado significativamente.

Atendendo a este panorama no ensino universitário, os congressos desempenham um papel bastante relevante na formação de profissionais na área. Como exemplos indicam-se os promovidos pela:

- *Asociación Española de Paleopatología* (AEP), criada em 1987 (<https://asociacionpaleopatologia.es/>) e que desde 1991 organiza um congresso bienal. De salientar, o grande empenho em manter a publicação das atas destes congressos, agora disponíveis em <https://asociacionpaleopatologia.es/publicaciones-aep/>;
- *Paleopathology Association* (PPA), constituída em 1973, reúne anualmente na América do Norte desde 1974. Na Europa e na América do Sul os congressos são bienais, alternadamente num e noutro continente, respetivamente desde 1976 e 2005. De destacar que Espanha acolheu em Madrid a 6ª edição (1986) e em Barcelona a 9ª (1992) enquanto Portugal recebeu na Universidade de Coimbra a 14ª (2002) (<https://paleopathology-association.wildapricot.org/page-18191>);
- *Associació Catalano-Balear de Paleopatologia* criada em 1999 organizou dois congressos (Rodríguez-Martín, 2012).

Constituíram-se outros congressos por iniciativa de grupos de investigadores como é o caso das *Jornadas Portuguesas de Paleopatologia* (também bienal, intercalando com o congresso da AEP), iniciadas em 2008 na Universidade de Coimbra (<http://cias.uc.pt/jornadas-portuguesas-de-paleopatologia/>) e que em 2020 irá decorrer pela primeira vez na Universidade de Évora (Santos e Gomes, [no prelo]).

Estas reuniões científicas funcionam como fórum de discussão de trabalhos e como local de formação, uma vez que os participantes não só aprendem com as conferências e estudos apresentados como, frequentemente, se associam ao programa cursos, *workshops*, simpósios, exposições ou o popular *Qual és tu diagnóstico?* que era promovido pela AEP. Outro instrumento muito útil para troca de informações é o fórum PALEOPAT oferecido pela mesma associação.

Para além destes congressos consagrados à paleopatologia, outros como o *Bioanthropological Meeting*, com duas edições, respetivamente em 2013 e 2015, ambas na Universidade de Coimbra, incluíram trabalhos de paleopatologia na sessão intitulada *Anthropology of Past Populations* (Fernandes *et al.*, 2013; 2015) e o *Short Course on Infectious Diseases* proferido por Keith Manchester da University Bradford. Situação idêntica ocorre no congresso bienal da *Sociedad Española de Antropología Física* (Rodríguez-Martín, 2012).

Refira-se ainda que exteriormente à Península Ibérica têm sido organizados congressos sobre patologias específicas, nomeadamente o *International Congress on the Evolution and Paleoepidemiology of Infectious Diseases* (Dutour *et al.*, 2012) cuja edições foram consagradas a:

- *L'origine de la syphilis en Europe: avant ou après 1493?*, realizada em 1993 em Toulon, França (Dutour *et al.*, 1994);
- *Tuberculosis: Past and Present* decorreu em Szeged, Hungria, em 1997 (Palfi *et al.*, 1999);
- *The Past and Present of Leprosy* organizado em 1999 pela Universidade de Bradford, Reino Unido (Roberts *et al.*, 2002);
- *Plague: Epidemics and Societies* teve lugar em 2001 em Marselha, França (Signoli *et al.*, 2007);
- No ano de 2012, Szeged acolheu a segunda edição do congresso intitulado *Past & Present of Tuberculosis: A multidisciplinary overview on the origin and evolution of TB*, com trabalhos publicados num suplemento da revista *Tuberculosis* (<https://www.sciencedirect.com/journal/tuberculosis/vol/95/suppl/S1>), ao contrário das restantes actas que resultaram em livros.

Mais recentemente, em 2017, a Faculdade de Medicina de Marselha organizou o colóquio *Villes, sociétés urbaines et syphilis en Méditerranée et au-delà (XVIème-XXIème siècles)* e em 2019 decorreu em Berlim o *First Workshop on Ancient Rare Diseases* (W.A.R.D.).

Como se depreende pelo exposto a formação universitária é insuficiente, pelo que deverá ser questionado o(s) modelo(s) mais eficiente(s) para o ensino da paleopatologia. Será no 1º, 2º ou 3º ciclos? Ou em cursos de curta duração, uns de iniciação e outros de aprofundamento? Como formar novos investigadores e como promover a atualização contínua dos profissionais? A realização de *workshops* sobre alterações ósseas específicas ou grupos de doenças pode ser uma opção funcional, como aconteceu há uns anos no estudo das alterações das enteses (Santos *et al.*, 2011; Henderson *et al.*, 2016). De igual modo, seria interessante efetuar atualizações em métodos estatísticos conduzindo assim os estudos para abordagens paleoepidemiológicas. Por último, refira-se a formação em escrita científica com objetivo de trazer clareza aos trabalhos académicos e facilitar as análises comparativas aumentando, igualmente, as hipóteses de posterior publicação.

Outros aspetos que merecem a atenção urgente são a conveniência da uniformização da nomenclatura anatómica a ser usada em paleopatologia, o estabelecimento de protocolos de investigação, que incluam procedimentos e recomendações metodológicas, e formas eficazes de armazenar informação, nomeadamente dos registos fotográfico e imagiológico.

Um outro ponto que carece de reflexão é o potencial papel das associações de paleopatologia, nacionais como a AEP, ou internacionais como a PPA, na formação de paleopatologistas. Tendo como membros profissionais experientes e especializados

em diversas temáticas poderiam, regularmente, organizar cursos que colmatassem as carências formativas. Esta missão seria assim complementar à importante função desempenhada pela criação de consensos acerca da terminologia específica, como é o caso da Babel da AEP e da *Nomenclature in Paleopathology* da PPA (<https://paleopathology-association.wildapricot.org/Nomenclature-in-Paleopathology>).

Uma fonte pouco explorada, pelo menos no lado português, é o programa de intercâmbio Erasmus, criado em 1987. Apesar dos preços de viagens tendencialmente mais baixos, a mobilidade de estudantes e docentes, não só entre os países ibéricos, como para outros destinos, continua reduzida.

De qualquer modo, não obstante o amplo campo para melhorias, as novas gerações são, seguramente, as melhor preparadas, pois podem usufruir do ensino e do acesso, quase ilimitado, a trabalhos publicados em todo o mundo, falam ou entendem inglês, atualmente o idioma da ciência, ou com a ajuda de tradutores on-line podem aceder aos conteúdos de trabalhos noutras línguas.

O estabelecimento de prioridades no âmbito da formação diferenciada, entre cursos de iniciação e outros de consolidação e a discussão de problemáticas específicas, será fundamental num futuro próximo. O mesmo será aconselhável ao nível de congressos. Nesse sentido, e atendendo às vantagens subjacentes à proximidade geográfica de Portugal e Espanha e à facilidade de compreensão mútua dos idiomas, ou com recurso ao *portunhol*, a oportunidade de organizações conjuntas não deverá ser desperdiçada.

3. Investigação

As exigências atuais mostram a necessidade de equipas interdisciplinares, não só nas pesquisas laboratoriais como, desde logo, no planeamento e execução das escavações. Recorde-se que, num passado não muito distante, algumas escavações antropológicas eram realizadas por pessoas que desconheciam as etapas do desenvolvimento do esqueleto humano, o que acarretou que ossos de fetos e de crianças fossem considerados como fauna. Consequentemente, a inexistência de esqueletos infantis em áreas de inumação, de períodos pré-históricos e históricos, em que a mortalidade pré-natal e infantil seria elevada, suscitou grande mistério e interpretações diversas.

Passada esta fase, que em Portugal culminou com a publicação em Diário da República (1999) do *Regulamento de trabalhos arqueológicos* (com posteriores atualizações), é igualmente importante que quem executa uma escavação saiba identificar lesões pois, caso essa informação não seja recolhida no campo, pode, irremediavelmente, perder-se. Refira-se, a título de exemplo, as agenesias, as aplasias ou as remodelações (como a síndrome rinomaxilar e a alteração da forma e do tamanho de falanges) causadas pela lepra que, em laboratório, podem ser consideradas como ausências de ossos ou de dentes consequência da ação tafonómica e, ainda, as eventuais escolioses cujo diagnóstico deverá distinguir entre patologia e movimentos

pós-deposicionais. Genericamente, e de igual modo, é essencial a distinção *in situ* da ação dos agentes tafonómicos (pseudopatologia). Um olhar atento permite identificar estruturas como sejam, por exemplo, calcificações da pleura (Fernandes *et al.*, 2014), quistos de *Echinococcus granulosus* (Monge Calleja *et al.*, 2017), pedra da bexiga (Özdemir *et al.*, 2015) ou teratomas no ovário (Wasterlain *et al.*, 2017). Para além da importância do registo *in situ* destes achados incomuns, a sua fragilidade implica um acondicionamento e transporte com cuidados redobrados.

Apesar de desejável, escavações realizadas com tempo e por profissionais experientes e atentos constitui um cenário de sonho pois, em muitos contextos, a realidade é bem diferente até porque, frequentemente, são estudados vestígios osteológicos escavados em períodos em que estes procedimentos não eram a regra, ou foram recuperados por pessoas que não estavam alertadas para estas subtilezas, ou ainda porque são provenientes de escavações em que os registos, escrito e fotográfico, são escassos e para os quais não foram redigidos relatórios de campo. Todas estas situações dificultam os estudos e reduzem sobremaneira o potencial de investigação e de interpretação.

Grande parte da pesquisa paleopatológica executa-se com observações macroscópicas ou com auxílio de lupa. No entanto, os avanços técnicos, nomeadamente no campo imagiológico, permitem a visualização detalhada dos tecidos, por radiologia convencional ou por tomografia computadorizada (extremamente útil, em particular, no exame de múmias), as análises de isótopos, informativas sobre as dietas e a mobilidade dos indivíduos, a fluorescência de raios-X que proporciona a exploração elementar dos ossos e dentes, os exames microscópicos (ópticos e eletrónico de varrimento) que possibilitam a observação de microestrutura intrínsecas ou extrínsecas ao indivíduo como, por exemplo, os vestígios aprisionados no tártaro, caucionam recursos mais onerosos.

O mesmo acontece no campo das patologias específicas, tanto a clássica reação em cadeia da polimerase (PCR - *Polymerase Chain Reaction*) como o sequenciamento de nova geração (NGS - *Next-Generation Sequencing*) ou a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC - *High Performance Liquid Chromatography*) trouxeram grandes progressos ao analisarem, respectivamente, o ADN e os ácidos micólicos de bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis* e *M. leprae*, entre outros agentes patogénicos. Mais recentemente, a paleoimunologia e a análise proteómica começaram a dar os seus resultados e prevê-se grande aperfeiçoamento e otimização destas técnicas nos próximos anos.

Na sequência desta nova vaga de pesquisas, não só os ossos e os dentes humanos são analisados, mas também a fauna, por ser útil tanto para o estabelecimento de padrões locais no estudo de paleodietas, como para a identificação de zoonoses. Assim, a sua recolha, a par do solo, onde se preservam vestígios de parasitas intestinais, começa a ser uma prática corrente por parte de muitos investigadores, tendo sido estabelecidos protocolos de recolha de amostras (Sianto e Santos, 2014).

Estas pesquisas envolvem competências pessoais e laboratoriais próprias, pelo que tendencialmente se constituem equipas multidisciplinares e internacionais, nomeadamente por necessidade de recursos técnicos e/ou quando os temas são transversais a diferentes países. Como refere Suby (2015: 55) os *pesquisadores com formações específicas colocam expectativas diferentes na forma como abordam e interpretam as lesões. Normalmente, formados em diferentes áreas usam linguagens específicas que devem ser conhecidas pelos seus interlocutores*. Um outro aspeto em que a internacionalização oferece vantagens é na difícil tarefa de obtenção de financiamento científico.

Nas últimas décadas, em Portugal, em Espanha, e por todo o mundo onde a paleopatologia é uma área disciplinar consolidada, acumularam-se grandes quantidades de dados obtidos em conjuntos, menores ou maiores, de indivíduos de cronologias pré-históricas e históricas. Este tipo de estudos, de inegável relevância, permite conhecer as árvores, mas não deixa ver a floresta, pelo que é fundamental iniciar análises diacrónicas em contextos regionais.

No plano continental, americano, asiático e europeu, o *Global History of Health Project* tem desempenhado uma função notável, com o módulo europeu *The Back-bone of Europe: Health, Diet, Work and Violence over Two Millennia*, saído a prelo em 2018, a coligir dados de mais de 15 mil esqueletos, provenientes de 23 países e datados dos últimos 2000 anos (Steckel *et al.*, 2018).

4. Divulgação

A rapidez com que a informação circula hoje em dia suscita a ponderação acerca dos benefícios e riscos das novas ferramentas de comunicação dos *media* convencionais, como rádio e televisão, e das redes sociais. Que gestão fazer destes recursos e que estratégia adotar para uma expansão eficiente, tanto no meio académico como fora dele, e na necessária interceção entre ambos?

A divulgação de conclusões de uma investigação, ou escavação ou pesquisa em curso, é importante para informar as populações locais, até porque frequentemente estão a ser despendidos fundos públicos. Constituirá também um meio de formação de novas gerações de cidadãos mais conscientes da salvaguarda do património, capazes de pressionar os governantes e, seguramente, cativará os mais jovens para o estudo do passado. Neste último aspeto, devem ser incluídas no roteiro da transferência do saber, as mostras e feiras de ciência, em locais de acesso público, como superfícies comerciais, ou as iniciativas como a *Noite europeia dos investigadores*, as idas às escolas do ensino básico e secundário e as visitas das escolas às universidades e aos centros de investigação.

Para além deste tipo de divulgação dos estudos paleopatológicos, outros formatos como conferências e exposições são recomendáveis, para se devolver às populações das aldeias, vilas e cidades, o conhecimento auferido pelos estudos, explicando, assim, o porquê das demoras e transtornos causados pela escavação minuciosa dos vestígios osteológicos humanos ocorridos algum tempo antes.

O contato próximo com as autoridades locais auxiliará na definição de políticas de salvaguarda do património e na valorização de sítios arqueológicos que podem atrair visitantes, nacionais e estrangeiros, com vantagens para a fixação das populações e para o melhoramento da economia local.

A informação, mais ou menos detalhada, confirmada ou fantasiada, viaja a grande velocidade no *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *YouTube* ou *WhatsApp*, para dar exemplos das aplicações mais comuns. O ritmo com que a informação circula na *internet* é inversamente proporcional ao da produção científica, pois tanto as escavações como as análises laboratoriais são demoradas, tal como é o processo de publicação de resultados.

A pressão atual sobre a produção científica conduziu a um acréscimo considerável do número de publicações periódicas, mas, também, a um afunilamento dos critérios de revisão que tem como consequência um aumento das taxas de rejeição de trabalhos e atrasos consideráveis, no processo de revisão, por indisponibilidade dos revisores. Quando o trabalho sobrevive ao crivo da revisão por pares e é finalmente aceite, começa uma nova batalha, procurando ‘um lugar ao sol’ no campo das citações, competindo com um universo de artigos e livros publicados à escala global, já que os valores do *h-index* da *Web of Science*, *Scopus*, *Mendeley* ou *Google Scholar* são implacáveis nas métricas atuais.

Estas métricas começaram por ser igualmente devastadoras de publicações como atas de congressos ou revistas de âmbito local, levando à sua quase extinção, particularmente quando não introduziram a desejável e imprescindível revisão científica que, nada tem de novo, terá surgido em 1665. No entanto, as elevadas taxas de rejeição, frequentemente superiores a 70% nas revistas com fator de impacto (IF - *Impact Factor*), acabaram por revigorar essas publicações que entretanto ficaram moribundas, sendo agora o dilema das instituições a sua publicação em papel (económica e ecologicamente dispendiosa) ou exclusivamente em PDF (*Portable Document Format*). Assim, cada investigador terá de gerir a relação entre custos e benefícios quando opta por submeter os seus trabalhos a publicações com ou sem IF, o que pode corresponder em alimentar, ou não, publicações editadas por exemplo pela respetiva universidade. Semelhante raciocínio pode ser feito acerca da participação em congressos científicos nacionais ou internacionais, neste caso com subjacentes condicionalismos de ordem financeira.

Em termos de divulgação da investigação no circuito académico existe uma grande quantidade de bases para a sistematização dos *curricula*. Em Portugal, a principal agência de financiamento, a Fundação para a Ciência e a Tecnologia, só aceitava candidaturas de investigadores com o *curriculum* introduzido na plataforma denominada FCT:Sig, posteriormente patrocinou o DeGóis, o que levou à coexistência das duas e, mais recentemente, criou o CiênciaVita. Por parte das revistas científicas, começou a ser solicitado aos autores o número de identificação individual ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) o que implica nova base de dados aca-

démicos. Muitos investigadores começaram há alguns anos a utilizar o *ResearchGate* ou *Academia.edu* como redes de partilha de trabalhos, mesmo à revelia dos direitos de propriedade da grande indústria editorial. Por seu turno, o financiamento público compele à disponibilização da produção científica em acesso aberto, nomeadamente em repositórios das universidades, ficando acessível a versão permitida pelas políticas de direitos das respetivas editoras, o que pode significar diferentes versões, desde a submissão original, às diferentes fases de revisão ou à final, tal como elencando no SHERPA/RoMEO. Daqui se depreende que a gestão dos *curricula* ocupa bastante tempo, tornando-se uma atividade quase profissional.

5. Comentários finais

Em Portugal e em Espanha, tal como no resto do mundo, a paleopatologia desenvolveu-se bastante nas últimas décadas, nomeadamente pela aplicação de novas técnicas de análise dos vestígios biológicos. Esta tendência de crescimento não tem sido acompanhada pela oferta formativa. No entanto, o número de investigadores tem aumentado o que se reflete em mais trabalhos publicados, tanto nacional como internacionalmente. Estão, assim, a ser acumulados muitíssimos dados cuja sistematização é necessária, tal como é essencial a sua divulgação junto de públicos não académicos, tanto a nível regional como nacional.

Apesar do amplo espaço para melhorias e do potencial da intensificação de colaborações binacionais, é de enfatizar o importante caminho percorrido e o vasto conhecimento obtido nas investigações e reuniões científicas realizadas nos dois países.

6. Agradecimentos

À organização do *XIV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología* e a Patxuka de Miguel pelo convite para realizar a conferência que originou este trabalho. A Álvaro Monge Calleja, Armando Gonzalez, Carina Marques, Jorge Suby e Paco Etxeberria. À Fundação para a Ciência e Tecnologia - CIAS (UID/ANT/00283/2019).

7. Referências

- Buikstra, J. E. e Roberts, C. A. (Eds.). (2012). *The global history of Paleopathology: pioneers and prospects*. Oxford: Oxford University Press.
- Diário da República. 1999. *Decreto-lei nº 270/99*. 1-A série, 15 de julho, nº 163, 4412-4416.
- Dutour, O.; Pálfi, G.; Bérato, J. e Brun, J. P. (Eds.). (1994). *L'origine de la syphilis en Europe: avant ou après 1493?* Toulon/Paris: Centre archéologique du Var/Errance.
- Dutour, O.; Pálfi, G. e Roberts, C. A. (2012). *International Congress on the Evolution and Paleoepidemiology of Infectious Diseases*. In J. E. Buikstra e C. A. Roberts (Eds.). *The global history of Paleopathology: pioneers and prospects*: 678-683. Oxford: Oxford University Press.

- Fernandes, H.; Leandro, I.; Prieto, J.; Mendonça, R.; Gomes, R. e Marques, R. (2013). *I Bioanthropological Meeting: a multidisciplinary approach: programme-abstracts*. Coimbra: Centro de Investigação em Antropologia e Saúde. <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/23563>
- Fernandes, H.; Leandro, I.; Prieto, J.; Mendonça, R.; Gomes, R. e Marques, R. (2015). *I Bioanthropological Meeting: a multidisciplinary approach: programme-abstracts*. Coimbra: Centro de Investigação em Antropologia e Saúde. <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/29262>
- Fernandes, T.; Granja, R. e Thillaud, P. L. (2014). Spectrometric analysis and scanning electronic microscopy of two pleural plaques from mediaeval Portuguese period. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 20(5): 260-263.
- Henderson, C.; Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Acosta, M. A. e Rosa, C. B. (2016). *Program – Abstract Book: Working Your Fingers to the Bone. An interdisciplinary conference on identifying occupation from the skeleton*. Coimbra: CIAS. <http://hdl.handle.net/10316/31571>
- International Journal of Paleopathology* (2017). *Rigor in paleopathology: Perspectives from across the discipline*, 19.
- Merbs, C. (1997). The multidisciplinary nature of Paleopathology. *Human paleopathology and related subjects: an international bibliography: XIX-XX*. San Diego: San Diego Museum of Man.
- Monge Calleja, Á. M.; Sarkic, N.; López, J. H.; Antunes, W. D.; Pereira, M. F.; de Matos, A. P. A. e Santos, A. L. (2017). A possible *Echinococcus granulosus* calcified cyst found in a medieval adult female from the churchyard of Santo Domingo de Silos (Prádena del Rincón, Madrid, Spain). *International Journal of Paleopathology*, 16: 5-13.
- Özdemir, K.; Akyol, A. A. e Erdal, Y. S. (2015). A case of ancient bladder stones from Oluz Höyük, Amasya, Turkey. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25(6): 827-837.
- Pálfi, G.; Dutour, O.; Deák, J. e Hutás, I. (Eds.) (1999). *Tuberculosis: past and present*. Budapest, Szeged: Golden Book, TB Foundation.
- Roberts, C.A.; Lewis, M. E. e Manchester, K. (Eds.). (2002). *The past and present of leprosy: Archeological, historical, paleopathological and clinical approaches*. British Archeological Reports International series 1054. Oxford: Archaeopress.
- Rodríguez-Martín, C. (2012). A history of Paleopathology in Spain. In J. E. Buikstra e C. A. Roberts (Eds.). *The global history of Paleopathology: pioneers and prospects*: 541-548. Oxford, Oxford University Press.
- Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S. e Villotte, S. (2011). The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): annotated review and outcomes. *Antropologia Portuguesa*, 28: 135-161. <https://impactum.uc.pt/pt-pt/node/90953>

- Santos, A. L. e Cunha, E. (2012). Portuguese development in Paleopathology: an outline history. In J. E. Buikstra e C. A. Roberts (Eds.). *The global history of Paleopathology: pioneers and prospects*: 503-518. Oxford, Oxford University Press.
- Santos, A. L. e Gomes, R. [No prelo]. Os dez primeiros anos de Jornadas Portuguesas de Paleopatologia: síntese e balanço. *Cadernos do GEEvH*, 8(1).
- Shufeldt, R. W. (1892). Notes on Paleopathology. *The Popular Science Monthly*, 42, 679-684.
- Sianto, L. e Santos, A. L. (2014). Manual resumido para recolha de amostras para estudos paleoparasitológicos e de paleodieta. *Cadernos do GEEvH*, 3(2), 35-42. <http://hdl.handle.net/10316/28760>
- Signoli, M.; Cheve, D.; Adalian, P.; Boetsch, G. e Dutour, O. (2007). *La peste entre epidémies et sociétés*. Firenze: University Press.
- Steckel, R. H.; Larsen, C. S.; Roberts, C. A. e Baten, J. (2018). *The backbone of Europe: Health, diet, work and violence over two millennia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Suby, J. A. (2012). *La salud de nuestros antepasados: una mirada sobre la Paleopatología*. Quequén, Buenos Aires: Laboratorio de Ecología Evolutiva Humana. https://www.researchgate.net/publication/309747307_La_salud_de_nuestros_antepasados_Una_mirada_sobre_la_paleopatologia
- Suby, J. A. (2015). *A saúde dos nossos antepassados: um olhar sobre a paleopatologia*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1109-9>
- Tilley, L. e Cameron, T. (2014). Introducing the index of care: A web-based application supporting archaeological research into health-related care. *International Journal of Paleopathology*, 6: 5-9.
- Wasterlain, S. N.; Alves, R. V.; Garcia, S. J. e Marques, A. (2017). Ovarian teratoma: A case from 15th–18th century Lisbon, Portugal. *International Journal of Paleopathology*, 18: 38-43.

Un nuevo y excepcional caso de muerte violenta en territorio argárico

A new and exceptional case of violent death in Argaric territory

CAMILA OLIART CARAVATTI

Universitat Autònoma de Barcelona. orcid.org/0000-0002-4857-7218

Resumen:

Los estigmas osteológicos del ejercicio de la violencia con arma cortante en contextos argáricos son escasos. La intervención arqueológica realizada en 2011 en el yacimiento de El Morrón (Moratalla, Murcia), en los límites de la sociedad de El Argar, ha sacado a la luz un nuevo caso de violencia letal. En el transcurso de la intervención se localizó un enterramiento doble en urna (MO-1) que, a pesar de estar expoliado, conservó indicios de cómo se había realizado el ritual funerario: inicialmente se depositó el cadáver de una mujer joven y, una vez esqueletizado, se inhumó a un hombre maduro. El estudio antropológico ha permitido identificar dos lesiones incisivas en el cráneo de la mujer. Una se localiza en el lado derecho de la cara y se manifiesta en diversas marcas incisivas en el temporal, esfenoides y maxilar, con pérdida de masa ósea. En la base del cráneo también se identifica una marca de corte posterior al foramen magno. Las medidas de las lesiones son compatibles con un arma de doble filo tipo puñal o estoque, mientras que las trayectorias permiten deducir que la mujer fue apuñalada un mínimo de dos veces por la espalda. La ausencia de remodelación ósea indica que las lesiones se produjeron peri mortem y que, por tanto, resultan compatibles con un episodio de violencia física cuyo resultado fue la muerte, quizás instantánea.

Palabras clave: *El Argar, violencia, prácticas funerarias, osteobiografía, lesiones peri mortem.*

Abstract:

Osteological markers of violence associated with sharp weapons are seldom found in Argaric contexts. A rescue archaeological intervention performed in 2011 at the archaeological site of El Morrón (Moratalla, Murcia), located in the northern border of El Argar territory, brought to light a new case of lethal violence. The fieldwork made it possible to identify a double burial in a large ceramic vessel (MO-1) which, despite having been subject to pillage, still kept sound evidence of the way in which the funerary ritual took place: the corpse of a young adult woman was buried

first, a middle adult male being subsequently interred when the former body had already been skeletonised. The anthropological study allowed the identification of two sharp knife wounds on the woman's skull. The first wound affects the right side of the face and includes several lateral incisions on the temporal bone, upper maxilla and sphenoid, with bone loss. A cut mark posterior to the foramen magnum is also present at the base of the skull. The measurements and trajectories of both injuries support the conclusion that this woman was stabbed at least twice from behind with a double-edged weapon, either a sword or a short rapier. The absence of bone remodelling suggests that both wounds were *peri mortem* and, therefore, resulted from an episode of physical violence which most probably caused the subject's perhaps immediate death.

Keywords: *El Argar, violence, funerary practices, osteobiography, peri mortem lesions.*

1. Introducción

El yacimiento argárico de El Morrón se ubica en un cerro a 1.525 metros de altura sobre el nivel del mar en el cuadrante suroccidental del término de Moratalla (Murcia), concretamente en la ladera oriental del cerro Cagasebo (sierra de Villafuerte) (fig. 1). Fue reconocido como yacimiento arqueológico gracias al excursionista Juan Martínez Martínez quien, en la primavera de 2009, informó a las autoridades de su

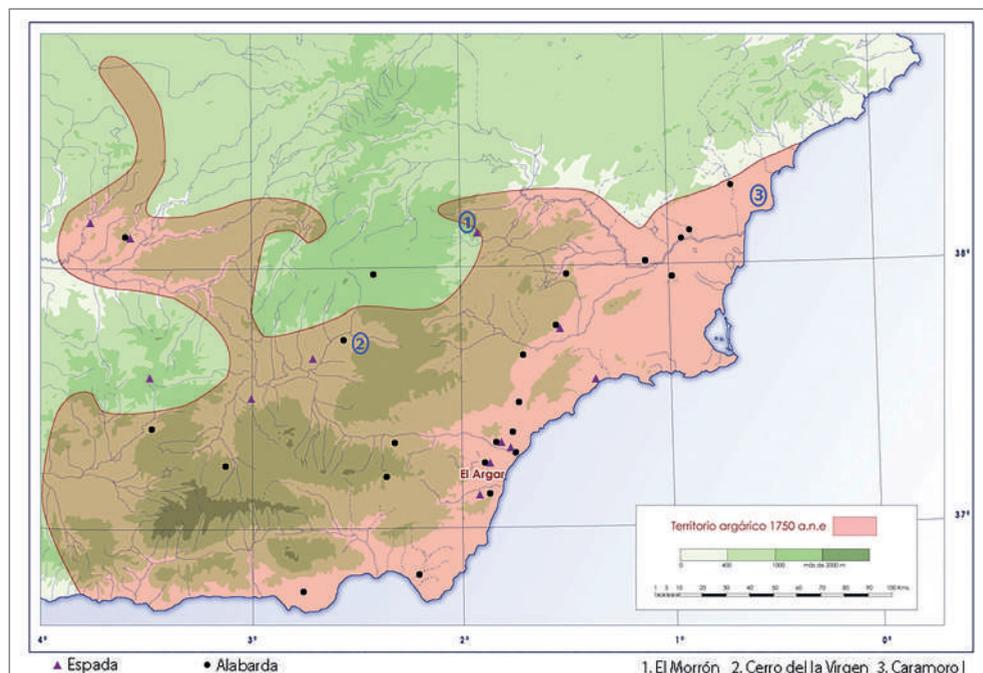


Figura 1. Localización de los yacimientos con evidencias de traumas producidos por objeto afilado y la distribución de espadas y alabardas en el territorio argárico. Fuente original: Proyecto Bastida-UAB.

existencia, incorporándose a la Carta Arqueológica de la Región de Murcia en 2011. Por aquel entonces ya se detectaron huellas de intervenciones clandestinas. En ese mismo año, el recientemente fallecido Javier Medina, tomó la iniciativa, en colaboración con varios miembros del “Proyecto Bastida” (Universidad Autónoma de Barcelona), de realizar una intervención de urgencia a fin de documentar un enterramiento en urna afectado por la acción de los expolios, así como de obtener nuevos datos sobre el asentamiento asociado que permitirían incrementar el conocimiento de la Edad del Bronce del Campo de San Juan (Andúgar *et al.*, 2012).

2. El Morrón: poblado en altura

El cerro de El Morrón, según se asciende, presenta una pendiente de suave a moderada hasta alcanzar, en la mitad superior de la ladera, una cresta rocosa muy erosionada de la que sobresalen tres peñones junto a numerosas agujas cantiles y abrigos producto de la meteorización (fig. 2).



Figura 2. El Morrón desde su vertiente oriental. Obsérvese la pendiente moderada para su acceso y los tres peñones en la cima (Proyecto Bastida-UAB).

El yacimiento ocupa la mitad superior de la ladera occidental, cumbre y norte del cerro. El asentamiento se organizaba en terrazas artificiales que siguen las curvas de nivel y, a la vez que encaja y adapta sus viviendas y enterramientos a la morfología del terreno, limita a su vez el acceso directo al poblado. Basándonos en la articulación de las estructuras murarias identificadas en su-

perficie, se ha estimado que el área habitable ocuparía una superficie próxima a 1.930 m².

En la primera visita realizada en 2011 se observó que las intervenciones clandestinas habían dejado al descubierto varias tumbas: seis cuevecillas artificiales (covachas) vinculadas al afloramiento rocoso, aunque solo una de ellas presentaba restos antropológicos en superficie (MO-2)¹, y el enterramiento en urna que se describirá a continuación (MO-1).

El estudio de los materiales hallados en superficie, así como las características de los enterramientos documentados durante la intervención, en urna y en covacha, son los elementos arqueológicos que permiten atribuir la filiación argárica a este yacimiento.

3. Tumba doble MO-1

Se trata de una sepultura en urna de cerámica colocada en posición vertical dentro de una fosa forrada con piedras calcáreas dolomíticas (la misma litología que los afloramientos rocosos del cerro). Entre algunas de estas piedras se recuperó material constructivo consistente en arcilla endurecida de color marrón rojizo. La fosa tiene una forma casi circular, con una anchura máxima de 152 cm y 49 cm de profundidad. Estaba ubicada en un espacio abierto en el que no se definía ninguna estructura muraria (fig. 3).

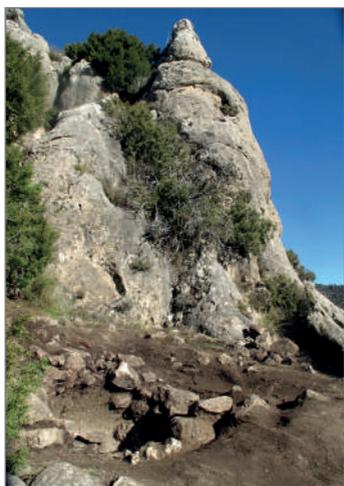


Figura 3. Vista hacia el N de la tumba ya excavada donde se registra el afloramiento de roca dolomítica. En primer plano, a la izquierda, se observa la fosa de la tumba (Proyecto Bastida-UAB).

La urna es una Forma 4 dentro de la tipología de Siret para la cerámica argárica. Conservaba dos tercios del perfil y un solo fragmento de borde que no pudo ser remontado. La altura máxima conservada es de 60 cm y, la estimada, de 80 cm; el diámetro máximo es de 65 cm y, el de la boca, 55 cm (fig. 4).

En el sedimento de relleno de la urna se encontraron huesos humanos fragmentados y sin conexión anatómica. Mezclados con éstos había fragmentos de la urna con fractura reciente, que remontaban en el tercio superior del contenedor.

El expolio reciente se confirmó por la identificación de un orificio producido con un pico o una picoleta en la cara interna de la base de la urna. Se trata, sin embargo, de un expolio peculiar porque

¹ En la covacha MO-2 se identificaron restos fragmentarios y desarticulados de un mínimo de tres individuos adultos: una mujer, un hombre y un probable hombre. No se recuperó ningún elemento interpretable como ajuar funerario (Andúgar *et al.*, 2012).

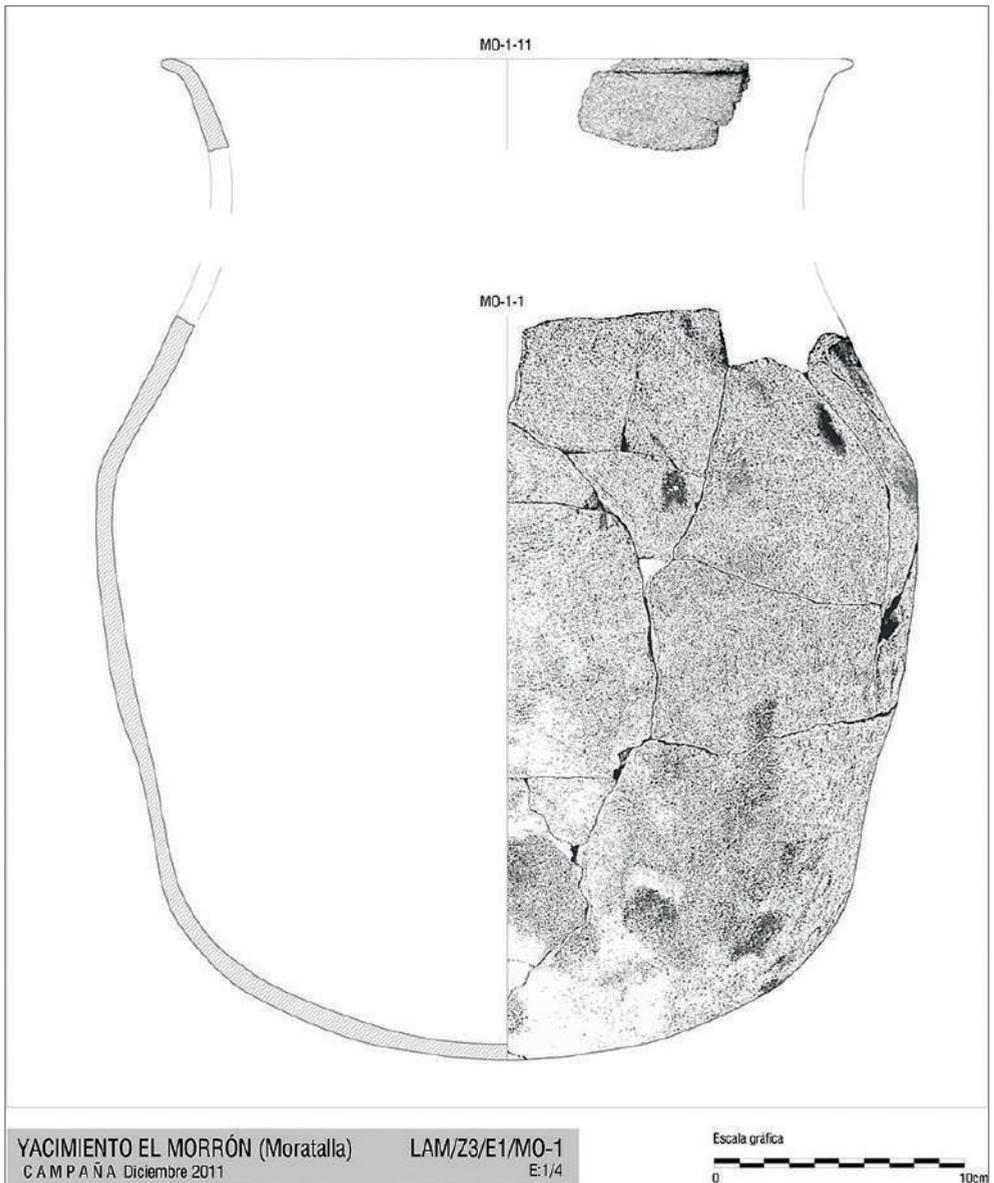


Figura 4. Dibujo de la urna (Proyecto Bastida-UAB).

quienes lo llevaron a cabo volvieron a colocar la casi totalidad de los huesos humanos en el interior de la urna, que, por otro lado no pretendieron extraer por completo. Tu vieron, además, el cuidado de disponer especialmente los cráneos, que depositaron apoyados y acuñados con fragmentos de la propia urna junto con huesos largos (fig. 5).

Durante la extracción de los restos, se documentó que había tres individuos representados, conservándose del tercero solo el maxilar derecho. Los otros dos presentaban la práctica totalidad del esqueleto en un excelente estado de conservación.



Figura 5. Vista posterior del atlas del hombre MO-1/2 donde se aprecia tinción de cobre en la cara interna del arco anterior del atlas (Proyecto Bastida-UAB).

A pesar de la ausencia de artefactos arqueológicos (algo esperable en cualquier expolio), se conservaron indicios de su presencia original. Así, la primera vértebra cervical del hombre presenta tinción verde en el arco anterior, transferida por la corrosión de un objeto de cobre (fig. 6). Esto permite afirmar que existió, como mínimo, un objeto de este material como parte del ajuar.

Por otro lado, los expoliadores también volvieron a colocar, junto con los huesos humanos, restos de fauna de *Capra hircus* que forman parte de la extremidad anterior izquierda de un mismo animal y que, por tanto, cabe interpretar como parte del ajuar funerario (Andúgar, 2012).



Figura 6. A la izquierda se encuentra el cráneo femenino (MO-1/1), a la derecha el masculino (MO-1/2) y, al lado de este, el fragmento de maxilar, intrusivo, correspondiente a un tercer individuo (flechas rojas). (Proyecto Bastida-UAB).

4. Estudio antropológico de MO-1

Como hemos señalado, se identificaron restos óseos de tres individuos. Sin embargo, se interpreta como enterramiento doble dado que el tercero solo está representado por un fragmento de maxilar, en contraposición a los otros dos cuerpos que conservaban todas las regiones anatómicas. Además de tener en cuenta esta notoria diferencia y dadas las dimensiones de la urna, descartamos que se tratase de una tumba triple y consideramos el maxilar del tercer individuo como un elemento en posición derivada o intrusiva (fig. 6).

La representación esquelética del hombre es casi completa. En cambio, la mujer carece del antebrazo izquierdo, de casi todos los huesos de manos y pies, y de algunas vértebras.

La caracterización del perfil biológico se centró en la determinación sexual, la edad y la estimación de estatura. Los criterios para la determinación del sexo se basaron en los rasgos dimórficos de la pelvis: morfología del pubis (Phenice, 1969), gran escotadura ciática y la presencia del surco preauricular (Buikstra y Ubelaker, 1994). En segunda instancia, se consideraron los rasgos diagnósticos de la morfología craneal: protuberancia occipital externa, apófisis mastoides, borde orbitario, desarrollo de la glabella y mentón (Buikstra y Ubelaker, 1994). Para completar la atribución de sexo se tuvieron en cuenta las dimensiones osteológicas, teniendo en cuenta el dimorfismo sexual existente en la población argárica.

La estimación de la edad se realizó a partir de las remodelaciones en la sínfisis púbica (Todd, 1921; Suchey y Brooks, 1990), la superficie auricular (Lovejoy *et al.*, 1985; Meindl y Lovejoy, 1989) y el proceso de sinostosis ectocraneal (Meindl y Lovejoy, 1985), valorándose también la madurez biológica (Schaefer *et al.*, 2009).

Para el cálculo de la estatura se aplicaron las fórmulas de Pearson (1899), Trotter y Gleser (1958) y Mendonça (2000). En el primer y tercer caso, las fórmulas de regresión se establecieron a partir de colecciones europeas, mientras que en el caso de Trotter y Gleser la muestra de referencia es estadounidense y contemporánea, lo que no obsta para que sea una de las fórmulas recientemente más aplicadas en los estudios antropológicos. El registro de los datos osteométricos se realizó a partir de los parámetros sintetizados en los *Standards for data collection from human skeletal remains* (Buikstra y Ubelaker, 1994).

El estudio de los restos recuperados ha determinado un elevado porcentaje de fracturas producidas en fecha reciente, probablemente por los expoliadores. Estas se diferencian de otras fracturas, igualmente *post mortem*, identificadas en el esqueleto de la mujer, al presentar pátina en los márgenes de las roturas. Aun a riesgo de entrar en el terreno de la especulación es posible encontrar una explicación a este segundo patrón si el primer cadáver inhumado fuese el de la mujer. Dada esta circunstancia, las propias maniobras para introducir el segundo cuerpo bien pudieron ser responsables de la fractura de los huesos del primero. Así mismo, es posible que la manipulación de los huesos del esqueleto de la mujer, quizás extrayéndolos momentánea-

mente del contenedor para colocar al segundo inhumado, ocasionase la pérdida de la mayoría de sus huesos pequeños. Se podría pensar que esta pérdida se produjo en tiempos del expolio pero cabría esperar una aleatoriedad en la representación esquelética, algo que, como se puede observar en la representación esquemática de los esqueletos (figs. 7 y 14), no se registra.

4.1. El esqueleto femenino MO-1/1

Las características físicas del esqueleto femenino (fig. 7) corresponden a una adulta joven que murió posiblemente a la edad de entre 30 y 35 años. No hay duda sobre su sexo. El diagnóstico se basa en la amplitud de la gran escotadura ciática, la morfología del pubis y en la gracilidad del cráneo. En cuanto a la edad, si bien presenta un aspecto juvenil en las superficies auriculares y conserva tramos con las líneas epifisarias visibles en el coxal derecho y clavícula izquierda que apuntan a los 25 años, la completa fusión del sacro y de la sincondrosis yugular son más afines con el umbral de la madurez osteológica.

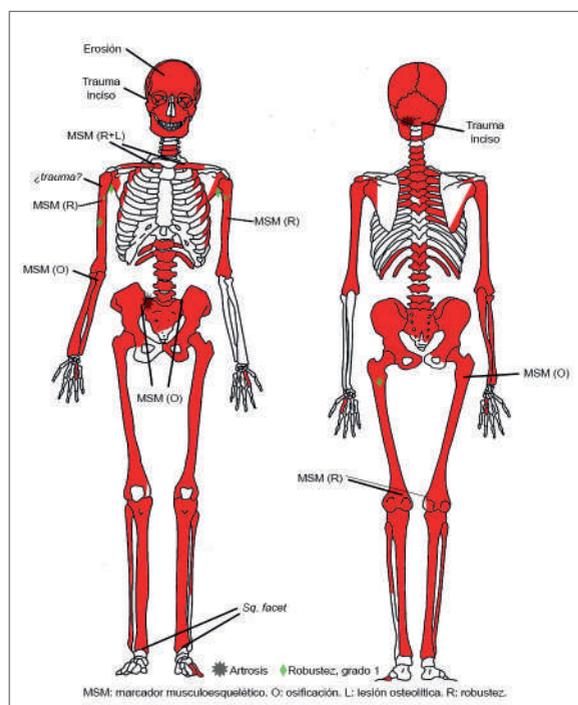


Figura 7. Representación esquelética de la mujer (MO-1/1) (Proyecto Bastida-UAB).

Era una mujer de baja estatura, aproximadamente 1'44 m. Tenía una complexión grácil pero con signos de musculación robusta. No presenta casi evidencias de procesos degenerativos en las articulaciones, infecciones ni otras enfermedades que pudieran indicar una salud deteriorada.

El análisis osteológico de las remodelaciones en los lugares de inserción muscular permite inferir que esta mujer ejerció notablemente la musculación bilateral del pectoral mayor, aunque con una expresión más acentuada en el derecho. La inserción del deltoides en el húmero presenta también un aspecto robusto aunque, en este caso, más marcado en el

² Utilizando la fórmula de Mendonça (2000) para el fémur izquierdo. Las fórmulas de Trotter y Gleser (1958) estiman 144'50 cm y, las de Pearson (1899), 144'03 cm.

lado izquierdo. Ambos músculos participan conjuntamente en la flexión, extensión y rotación medial del hombro, y el deltoides, a su vez, interviene en la abducción y rotación lateral de la misma articulación. Por otro lado, la robusta inserción del tríceps braquial en la escápula se vincula a la extensión del codo.

Asociadas a esta intensa actividad del hombro, se observan remodelaciones por la biomecánica del ligamento costoclavicular. En la clavícula izquierda se registra robustez; en cambio, en la derecha se observa una lesión osteolítica que revela esfuerzos de mayor intensidad.

La actividad musculoesquelética en las extremidades superiores se concentra en los hombros, mientras que en las extremidades inferiores se focaliza en las acciones que involucran a la cadera. En las piernas se manifiesta una intensa actividad muscular, sin llegar a superar la capacidad de resistencia del músculo, en la inserción del glúteo mayor de ambos fémures (expresión robusta). Este músculo actúa tanto en la extensión, abducción y rotación externa de las piernas, como en la retroversión de la pelvis. A su vez, se aprecian más signos que indican que la cintura pélvica estuvo sometida a una gran tensión. La línea pectínea conforma una cresta, posiblemente por la acción de flexión del muslo hacia el abdomen.

Otro elemento destacable es la inserción del ligamento sacroilíaco, que presenta marcadas exostosis bilaterales. Todo ello, enlazado con la notoria extensión del tubérculo púbico podría reflejar que esta mujer tuvo más de dos gestaciones (Cox y Scott, 1992)³.

En relación a la columna vertebral, se detectan dos zonas que sufrieron una mayor presión. Los cuerpos de la quinta y sexta cervicales presentan osteofitosis en su porción posterior, lo cual podría reflejar hiperextensión del cuello o bien algún tipo de traumatismo circunscrito a esta región. En la zona baja de la columna, en la tercera y cuarta lumbares, sin embargo, la osteofitosis, moderada en este caso, ocupa la cara anterior de los cuerpos vertebrales.

Esta mujer padeció al menos otro evento traumático. En la porción derecha del frontal se documenta una depresión linear restringida al exocráneo, cicatrizada y de bordes definidos y angulosos con remodelación esclerótica circundante. Este tipo de evidencia suele asociarse a traumas contusos aunque, en este caso, no se produjeron daños mayores.

La dentadura destaca por su reducido desgaste y la ausencia de caries; sin embargo, se documentan cálculos moderados en la mayoría de las piezas que, si bien pueden indicar una deficiente higiene bucal, también podrían ser consecuencia de una dieta eminentemente cárnica.

Los signos osteobiográficos valorados hasta ahora señalan que esta mujer fue madre y que gozaba de un cuadro general satisfactorio en cuanto a salud y fortaleza

³ En un estudio realizado sobre mujeres del siglo XVIII inhumadas en la iglesia de Cristo de Spitalfields (Reino Unido), el 87,5% de mujeres que habían parido presentaba este rasgo (Cox y Scott, 1992).



Figura 8. Incisión en sutura esfenotemporal de 14 mm de sección en V (Proyecto Bastida-UAB).

física. Sin embargo, los indicadores patológicos que restan por examinar pudieron estar directamente relacionados con su muerte.

4.1.1. Lesiones mortales

Una de las lesiones se manifiesta por distintos cortes en el lado derecho de la cara. Por una parte, se documenta una incisión de sección en V de 14 mm de longitud que cruza la sutura esfeno-temporal inferior (fig. 8). Una segunda marca se sitúa en el borde superior del proceso cigomático del temporal, donde se registra pérdida de masa ósea con bordes afilados asociada a la fractura de los dos extremos del arco cigomático (figs. 9 y 10). En tercer lugar, en los extremos laterales del extenso orificio del seno maxilar derecho⁴, se observan restos del corte original, en forma de pequeño tramo inciso (de hasta 2 mm en el derecho) (fig. 9). La fractura antigua de la apófisis coronoides derecha podría estar también vinculada a esta lesión.

La conjunción de todas estas marcas apunta a un corte causado por una hoja afilada cuyo borde habría incidido transversalmente de atrás hacia delante, de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda, atravesando el pómulo hasta penetrar en el

⁴ El orificio tiene 23 mm de longitud y 11 mm de anchura máxima.

seno maxilar. Esta herida debió seccionar las arterias y nervios temporales profundos, la arteria masetérica y, probablemente, la arteria palatina mayor, todas ellas ramificaciones de la arteria carótida externa. La salida de la hoja se habría producido por el mismo sitio, dado que la cara anterior del maxilar se encuentra indemne aunque con un ligero cambio de angulación, pues se observa una segunda incisión, oblicua y de menor entidad, que se bifurca de la anterior.

Esta mujer presenta otra lesión incisa por objeto afilado y metálico. Se trata de un corte de 13,66 mm de longitud en la base del cráneo, en la región posterior del *foramen magno* (fig. 11). La dirección del corte es de atrás hacia adelante y de derecha a izquierda pero, en este caso, la hoja no impactó transversalmente en el hueso, sino longitudinalmente. Por la localización y dirección, las dos primeras vértebras pudieron estar afectadas, en cuyo caso la herida habría causado la muerte al penetrar en la médula. Sin embargo, no se han recuperado estas dos vértebras, lo cual impide contrastar la hipótesis. Se podría considerar que la lesión pudo haber sido leve si no hubiese seccionado más allá de la inserción del ligamento nual. En cualquier

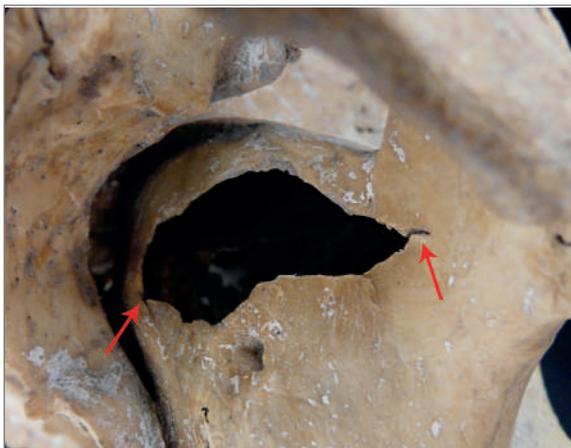


Figura 9. Pérdida de masa ósea en el seno maxilar con incisiones laterales (Proyecto Bastida-UAB).



Figura 10. Pérdida de masa ósea en el arco cigomático del temporal derecho con fractura secundaria asociada. Márgenes afilados que permiten apuntar que se trata de lesión por instrumento cortante (Proyecto Bastida-UAB).



Figura 11. Lesión incisa de 13,7 mm de longitud en la cresta nual en V (Proyecto Bastida-UAB).



Figura 12. Reconstrucción de la dirección y tamaño de la hoja que produjo la serie de estigmas *perimortem* en el lateral derecho (Escaneo: Antonio Meca. Montaje y dibujo: Joana Bruno).

caso, la ausencia de señales de remodelación ósea en todas las lesiones indica que, o bien murió en el momento de sufrir el trauma, o lo hizo pocos días después (fig. 12).

Gracias a la forma y distribución y características de los cortes podemos inferir el tipo de objeto usado en esta agresión. La sección en V indica una hoja metálica y, dado que el corte afectó simultáneamente a la bóveda craneal y a la apófisis cigomática, el arma debió de tener una anchura de unos 2 cm en los últimos 2,3-3,5 cm de su extremo distal, pues no perforó la cara anterior del maxilar. Además, la ubicación

de los cortes indica que era una hoja de doble filo. Si bien el tipo de lesión, incisa, penetrante y de doble filo, apunta a un puñal, también pudo ser producida por una espada corta⁵ o estoque. Queda descartado el uso de una alabarda, dado que esta produciría lesiones penetrantes, pero de tipo contuso.

Por otro lado, se ha documentado otra fractura antigua en el húmero derecho que, según la pérdida de masa ósea en sección linear, puede corresponder a una herida por incisión (fig. 13). Sin embargo, la irregularidad de sus márgenes impide discriminar de manera inequívoca si produjo *peri* o *post mortem*. En el caso que fuese una lesión en vida, quizá fue producida también por un objeto afilado en trayectoria de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda, con el atacante de frente o en el lateral.



Figura 13. MO-1/1. Húmero derecho, vista lateral del extremo proximal. Detalle de fractura antigua (Proyecto Bastida-UAB).

4.2. El esqueleto masculino MO-1/2

El segundo inhumado fue un hombre fallecido a edad madura (35 a 44 años). Era de baja estatura (1'55 m⁶) y, si bien presenta evidencias de una intensa actividad física en las extremidades superiores, no refleja un significativo desgaste articular ni otros indicios que apunten a un intensivo uso del cuerpo.

⁵ En algunos yacimientos cercanos a El Morrón se han hallado piezas compatibles con las características descritas. Una es el arma recuperada en la tumba 4 del Cerro de las Víboras (Bajil, Moratalla), cuyas dimensiones de la hoja son: 30'02 cm de longitud, 5 cm de ancho proximal, 3'02 de ancho medial, 0'6 cm de ancho en el extremo distal, y 0'4 cm de grosor en la zona media (Eiroa, 1993-1994: 64).

⁶ Aplicando la fórmula de Mendonça (2000). Según las fórmulas de Trotter y Gleser (1958) mediría 155'66 cm y 155'75 según las fórmulas de Pearson (1899) aplicadas en el fémur derecho.

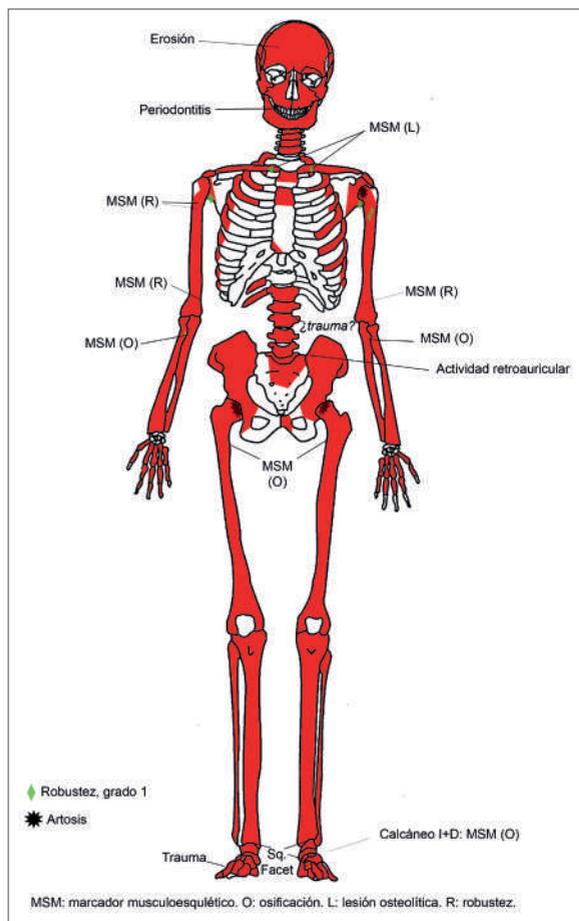


Figura 14. Representación esquelética del hombre (MO-1/2) (Proyecto Bastida-UAB).

y, si están fijos, la elevación del tronco, la aducción del brazo desde el hombro, y la extensión del codo. También presenta una cresta marcada y bilateral en la inserción del extensor radial largo. Este músculo está involucrado en la flexión del codo y en la extensión y abducción de la muñeca. También se observa artrosis en el cúbito izquierdo, efecto de la pronación de la mano.

Por otro lado, en la escápula derecha (en la izquierda no es observable) se documenta la calcificación del ligamento escapular transverso, que forma un orificio por el que pasaría el nervio supraescapular. Esta calcificación se registra en publicaciones de clínica deportiva y se asocia a un intenso movimiento rotatorio de los hombros que produce dolor al comprimir el nervio (véase, por ejemplo, Silva *et al.*, 2007). Así mismo, la inserción del músculo subescapular, involucrado en la rotación interna de los brazos, presenta un aspecto muy robusto en ambas escápulas.

El sexo se ha inferido a partir del coxal, cuyos rasgos son claramente masculinos. Los indicadores craneales, sin embargo, no se expresan con la misma claridad: la protuberancia occipital externa, la apófisis mastoides y el borde orbitario presentan una morfología intermedia con tendencia a femenina, mientras que la expresión de la glabella y el mentón son claramente masculinos.

Las tareas que realizó en vida debieron involucrar en mayor medida las extremidades superiores, pues las áreas de inserción muscular de brazos y antebrazos son robustas llegando incluso a presentar moderadas lesiones por reiteración de movimiento. Los músculos involucrados son el tríceps braquial (escápula), el pectoral y el redondo mayor (húmero). Estos músculos están vinculados con la rotación interna, la extensión del brazo

Los indicadores musculoesqueléticos de las extremidades superiores apuntan a que este hombre realizó, de manera continuada, una actividad que comportaba la rotación interna de los brazos y que afectaba principalmente a los hombros, así como la pronación de los antebrazos y las manos.

En contraposición, las extremidades inferiores, exceptuando la inserción del glúteo mayor en ambos fémures y en el tendón de Aquiles (bilateral), no tienen más expresiones que indiquen un uso importante de las piernas.

Sufrió lesiones discales en la quinta y octava torácicas, así como en la primera lumbar, probablemente por sobrecarga. Es posible que estas huellas patológicas



Figura 15. MO-1/2. Vista medial y lateral del quinto metatarsiano derecho. En la articulación con el cuboides se visualiza la línea de fractura intraarticular y, en la vista lateral, la remodelación del tubérculo (Proyecto Bastida-UAB).

tengan relación con la calcificación de los ligamentos posteriores de la quinta a la undécima torácicas y con la artrosis de las articulaciones intervertebrales registradas en esta misma región. Además, podrían estar asociadas con la remodelación del área retroauricular en el coxal izquierdo. Este cuadro señala una tensión excesiva producida por el movimiento en las torácicas medias y bajas.

A todo ello, se añade una serie de lesiones vinculadas a uno o varios episodios traumáticos, que, al menos en un caso, debieron ser accidentales a tenor de la etiología del trauma. En el tubérculo del quinto metatarsiano del pie derecho se detecta una fractura consolidada clasificada por la clínica actual como fractura intraarticular del quinto metatarsiano por avulsión del tendón del peroné lateral corto (fig. 15), producida normalmente por la torsión interna del tobillo (véase, por ejemplo, Segura *et al.*, 2001). A pesar de que la fractura produjo una desalineación del área afectada, no se le asocian problemas articulares severos. La ausencia del extremo distal del peroné derecho impide determinar si este se vio afectado por el incidente.

Una de las costillas bajas del flanco derecho presenta un callo óseo próximo al extremo esternal, cicatrizado y sin desalineación del cuerpo, que refleja una fractura antigua completamente consolidada que pudo ser producida en el mismo accidente que lesionó el pie derecho.

La apófisis transversa derecha de la tercera lumbar presenta un engrosamiento con una notable remodelación de la cortical. Que fuera resultado de un trauma requiere confirmación radiológica, dado que no se aprecia una clara línea de fractura. En caso de tratarse de una lesión traumática, podría ser producto de una contusión directa o de una contractura violenta de la musculatura lumbar. En cualquier modo, debió ocurrir tiempo antes de la defunción, porque la remodelación es esclerótica.

Por otro lado, se observa una leve erosión en la porción derecha del frontal, sin ningún tipo de remodelación periférica ni afección endocraneal. En el fondo de la erosión presenta un aspecto totalmente esclerótico, sin distinguirse del resto de cortical. Probablemente, fue producto de una contusión relativamente leve.

Tiempo antes de morir, este hombre perdió la dentición posterior del maxilar superior derecho y, relativamente poco antes de fallecer, el primer molar del lado izquierdo, pues el alvéolo está parcialmente cerrado y todavía presentaba evidencias de inflamación en la cara externa (periostitis). Esta pérdida de las piezas dentarias pudo estar vinculada a procesos cariogénicos, pues en el segundo molar superior izquierdo la caries destruyó totalmente la corona dental dejando expuesta la cavidad pulpar. Por otro lado, en la mandíbula se registra un absceso interdental entre el segundo y tercer molares de la derecha, que conllevó una retracción significativa del borde alveolar en esta zona. Esta pérdida dentaria posiblemente vinculada a procesos cariogénicos, unido al escaso desgaste dentario para lo que cabría esperar en una persona madura, parece reflejar una dieta blanda y rica en hidratos de carbono, tipo gachas. La patología bucal del hombre contrasta claramente con la de la mujer, que carecía de caries.

5. Violencia en los límites de la sociedad de El Argar

Las huellas osteológicas del ejercicio de la violencia con arma cortante y consecuencias letales en contextos argáricos son escasas. Hasta ahora, se habían documentado dos casos. El primero consiste en una lesión, posiblemente producida por una espada, en el frontal de un lactante en el yacimiento de Caramoro I (Elche) (Cloquell y Aguilar, 1996; Jover *et al.*, 2018). El segundo afectó a un hombre joven enterrado en la tumba 34 de Cerro de la Virgen (Granada), que presenta pérdida de masa ósea en la articulación frontomalar izquierda, y que afectó parcialmente a la cavidad ocular (Ortega, 1989). Ambos yacimientos comparten con El Morrón su situación en la frontera del territorio argárico; y los tres casos de lesiones con arma cortante corresponden a individuos enterrados siguiendo la norma funeraria argárica. En contraposición a ello, un reciente estudio sobre los enterramientos de la Motilla de Azuer (Ciudad Real), poblado contemporáneo a El Argar pero fuera del territorio argárico, evidencia una elevada frecuencia de traumatismos (Nájera *et al.*, 2012), y también un caso de muerte resultado de un episodio de violencia. La combinación de la escasez de evidencias osteológicas de muertes fruto de eventos violentos en contextos argáricos, su presencia en los límites de El Argar y el hecho de que quienes la sufrieron recibiesen sepultura intramuros, refuerza la hipótesis de un ambiente de violencia intercomunitaria en los territorios fronterizos y periféricos. Pues, si bien la virtual ausencia de evidencia osteológica de violencia con resultado de muerte en las más de 2.000 tumbas argáricas publicadas no es indicador, *per se*, de ausencia de violencia en el seno del Estado Argárico sí de que, si ésta se ejerció, no implicó un enterramiento acorde con los rituales funerarios de esta sociedad.

6. Agradecimientos

Una parte de las investigaciones contenidas en este trabajo han sido desarrolladas en el marco del proyecto “Genealogías y redes en El Argar” (Ministerio de Ciencia e Innovación, HAR2017-85962-P) y han contado con la ayuda de la AGAUR – Generalitat de Catalunya (2017SGR1044). El texto forma parte de un trabajo más extenso realizado por Antonio Javier Medina y varios miembros del personal científico y técnico del “Proyecto Bastida”. Quiero agradecer en especial a María Inés Fregeiro y Cristina Rihuete por su constante apoyo y enriquecimiento científico, así como a Eva Celdrán, Lourdes Andúgar y Joana Bruno por su contribución a esta investigación; así como al resto de compañeras y compañeros que ha participado con sus comentarios en la redacción final de este texto. Un recordatorio especial a la memoria de Antonio Javier Medina, cuya iniciativa hizo posible el análisis recogido en este trabajo.

7. Bibliografía

- Andúgar, L. (2012). Informe faunístico. En Andúgar, L.; Celdrán, E.; Fregeiro, M.I.; López, A.; Medina, J.A. y Oliart, C. *Memoria de la intervención arqueológica en el yacimiento argárico de El Morrón (Moratalla, Región de Murcia)*. Informe inédito entregado a la Consejería de Cultura de Murcia (pp. 58-77).
- Andúgar, L.; Celdrán, E.; Fregeiro, M.I.; López, A.; Medina, J.A. y Oliart, C. (2012). *Memoria de la intervención arqueológica en el yacimiento argárico de El Morrón (Moratalla, Región de Murcia)*. Memoria inédita entregada a la Consejería de Cultura de Murcia.
- Botella, M. (1976). *Antropología de las poblaciones argáricas*, Tesis doctoral inédita, Universidad de Granada.
- Buikstra, J. y Ubelaker, D.H.(eds.) (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 Research Serie nº 44, Indianapolis.
- Cloquell, B y Aguilar, M. (1996). “Herida por espada de un niño argárico”. *Revista de arqueología*, 184: 10-15.
- Cox, M. y Scott, A. (1992). “Evaluation of the obstetric significance of some pelvic characters in an 18th century British sample of known parity status”, *American Journal of Physical Anthropology*, 89: 431-444. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330890404>
- Eiroa, J.J. (1993-1994). “Aspectos funerarios del poblado de Bajil (Moratalla, Murcia) (Niveles de la Edad del Bronce)”. *Anales de prehistoria y arqueología*, 9-10: 55-76.
- Jover Maestre, F.J.; Martínez Monleón, S.; De Miguel Ibáñez, M.P.; López Padilla, J.A.; Torregrosa Giménez, P.; Pastor Quiles, M. y Basso Rial, R. (2018). “¿Violencia física o accidente? nuevos datos sobre el enterramiento infantil del asentamiento argárico de Caramoro I (Elche, Alicante, España)”, *Arqueología Iberoamericana*, 38: 25-31.
- Lovejoy, C. O.; Meindl, R.S.; Pryzbeck, T.R. y Mensforth, R.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: 15-28. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103>
- Meindl, R. S. y Lovejoy, C.O. (1985). “Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures”, *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 57-66. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106>
- Meindl, R. S. y Lovejoy, C.O. (1989). “Age changes in the pelvis: Implications for paleodemography”, en Iscan M.Y. (ed.) *Age Markers in the Human Skeleton*: 137-168. Charles C. Thomas, Springfield.

- Mendonça, M. d. (2000). “Estimation of height from the length of long bones in a portuguese adult population”, *American Journal of Physical Anthropology*, 112/1: 39-48. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(200005\)112:1<39::AID-AJPAS>3.0.CO;2-%23](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(200005)112:1<39::AID-AJPAS>3.0.CO;2-%23)
- Nájera, T.; Jiménez-Brobeil, S.; Molina, F.; Delgado, A. y Laffranchi, Z. (2012). “La aplicación de los métodos de la antropología física a un yacimiento arqueológico: la Motilla del Azuer”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22: 149-183.
- Ortega Vallet, J. A. (1989). *Paleopatología en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía oriental*. Tesis inédita. Universidad de Granada. Granada. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10481/6321>
- Pearson, K. (1899). “Mathematical contributions to the theory of evolution. On the reconstruction of the stature of prehistoric races”, *Proceedings of the Royal Society of London*, 192: 169–244.
- Phenice, T. W. (1969). “A newly developed visual methods of sexing the os pubis”, *American Journal of Physical Anthropology*, 30: 297–301. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300214>
- Schaefer, M.; Black, S. y Scheuer, L. (2009). *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*, Elsevier Academic Press, Oxford. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374635-1.X0001-X>.
- Segura Llopis, S.; Silvestre Muñoz, A. y Baixauli Perelló, E. (2001). “La problemática de las fracturas de la extremidad proximal del 5 o metatarsiano”. *Revista española de cirugía osteoarticular*, 36/206: 64-70.
- Silva, J. G.; Abidu-Figueiredo, M.; Fernandes, R.M.P.; Aureliano-Rafael, F.; Sgrott, E.A.; Silva, S.F. y Babinski, M.A. (2007). “High incidence of complete ossification of the superior transverse scapular ligament in Brazilians and its clinical implications”, *International Journal of Morphology*, 25/4: 855-859. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022007000400028>.
- Suchey, J. y Brooks, S. (1990). “Skeletal age determination base on the Os Pubis: A Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods”, *Human Evolution*, 5: 227-238. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02437238>
- Todd, T. W. (1921). “Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis”, *American Journal of Physical Anthropology*, 3: 285-334. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301>
- Trotter, M. y Gleser, G. (1952). “Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes”, *American Journal of Physical Anthropology*, 10: 463-514. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330100407>

Traumatismo craneal con scalp en un individuo romano

Cranial trauma with scalp in a Roman individual

PAULA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ. *Universidad de Oviedo. orcid.org/0000-0003-0290-3003. paufermart@gmail.com*

ALBA FERNÁNDEZ PASCUAL. *Universidad de Oviedo. albfdezpascual@gmail.com*

BELÉN LÓPEZ MARTÍNEZ. *Universidad de Oviedo. lopezbelen@uniovi.es*

MIGUEL C. BOTELLA LÓPEZ. *Universidad de Granada. orcid.org/0000-0002-8132-9777. mbotella@ugr.es*

Resumen:

Las lesiones que se producen en el cráneo pueden tener varios orígenes: pueden deberse a deficiencias alimentarias, a enfermedades infecciosas, a tumores, o bien a traumas. El objetivo de este estudio es determinar la causa de la depresión localizada en el parietal derecho de una mujer de entre 17 y 25 años (individuo MON-010A). Tras el diagnóstico diferencial, en el que se han valorado los diferentes tipos de lesiones craneales, se ha concluido que se trata de un traumatismo con SCALP, ya que presenta signos de haber sufrido necrosis ósea y formación de tejido granuloso, cuya reabsorción dejó la zona deprimida y con una porosidad marginal, señal de haber sobrevivido al trauma.

Palabras clave: *cráneo, patología, lesión, época romana, Granada.*

Abstract:

Cranial lesions may be due to several causes: nutritional deficiencies, infectious diseases, tumours or traumas. The aim of this study is to determine the origin of the lesion located in the right parietal of the cranium of a woman aged between 17 and 25 (MON-010A individual). After the differential diagnosis —which assessed the different types of cranial injuries— it was concluded that the lesion related to a cranial trauma with SCALP, since it shows signs of necrosis and granular tissue formation, the reabsorption of which left the area depressed and with a marginal porosity which suggests that the individual survived to the trauma.

Keywords: *cranium, pathology, injury, Roman period, Granada.*

1. Introducción

Un *scalp* consiste en el levantamiento y pérdida traumática de parte del cuero cabelludo, el cual, junto con el periostio subyacente, proporciona importantes vías vasculares que aportan sangre a la tabla externa del cráneo. El *scalp* puede interrumpir este suministro vascular y conducir a la necrosis parcial de la tabla externa. Aunque la revascularización puede ocurrir a partir del diploe, es posible que no se produzca con suficiente velocidad y que por ello no se distribuya uniformemente por todo el hueso afectado. Como consecuencia, pueden necrosarse áreas de hueso dentro de la zona afectada, las cuales pueden desprenderse si el individuo sobrevive un tiempo después del traumatismo, lo que dejaría una superficie irregular (Smith, 2003).

2. Objetivo

El objetivo de este estudio es determinar la causa de la depresión localizada en el cráneo de un individuo romano.

3. Material y métodos

El individuo objeto de estudio procede de la necrópolis romana del barrio de Mondragones (Granada, España), cuya datación comprende desde el siglo I d. C. hasta el siglo VII d. C. La extracción de los restos óseos se llevó a cabo durante el año 2003, habiéndose recuperado un total de 121 individuos. El cráneo estudiado en este trabajo pertenece al individuo 010-A (fig. 1). Se trata de una mujer de entre 17 y 25 años, conservada prácticamente en su totalidad, que presenta una gran depresión ovalada localizada en el parietal derecho y parte del frontal (figs. 2 y 3).

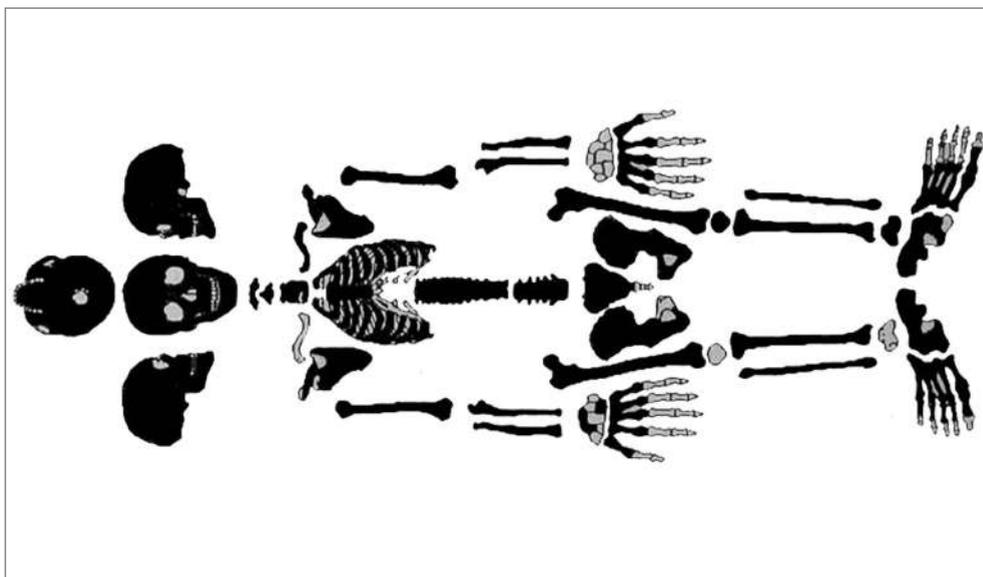


Figura 1. Individuo MON-010A.



Figura 2. Vista general de la lesión.



Figura 3. Vista en detalle de la lesión.

4. Diagnóstico diferencial

Las alteraciones patológicas que podemos encontrar en la bóveda craneal pueden tener varias causas, incluyendo deficiencias alimentarias, enfermedades infecciosas, tumores, o traumas (Toyne, 2015). Las deficiencias alimentarias suelen manifestarse en el cráneo como una porosidad en la tabla externa, lo que no explica la lesión del parietal derecho (Stuart-Macadam, 1992). Las enfermedades infecciosas, como la tuberculosis o la sífilis, se caracterizan por un proceso lítico que genera pequeñas áreas de destrucción ósea (Aufderheide y Rodriguez-Martin, 1998), lesiones que no presentan ni el cráneo ni el resto de los huesos conservados. Los tumores que afectan a la superficie externa del cráneo (osteoblastomas, meningiomas, hemangiomas) normalmente se encuentran asociados a alteraciones del diploe y del endocráneo, y suelen afectar a pequeñas áreas (Shang y Trinkaus, 2008), lo que tampoco se corresponde con el cráneo 010-A. Los traumatismos producen varios cambios patológicos, incluyendo necrosis ósea y formación de tejido granuloso resultante de un proceso inflamatorio. Una vez curada la lesión, la zona queda deprimida y relativamente suave, debido a la reabsorción de tejido necrosado de la tabla externa y el crecimiento óseo posterior (Ortner y Putschar, 1985; Ortner, 2003). Además, este tipo de lesiones presenta una porosidad en los márgenes, resultado de la inflamación y la hipervascularización producida cuando el individuo sobrevive al trauma.

La lesión que presenta el cráneo del individuo 010-A podría ser resultado de un traumatismo en el neurocráneo que afectase al cuero cabelludo, ya que concuerda con los cambios patológicos descritos. Además, sería accidental, ya que no presenta las características marcas de corte señal de intencionalidad (Smith, 1995; Toyne, 2011).

5. Resultado y conclusión

La depresión se encuentra bien delimitada por una porosidad en los márgenes, indicativa de hipervascularización e inflamación. Las características de la lesión se corresponden con un golpe cortocontudente tangencial que provocó el desprendimiento de parte del cuero cabelludo del periostio, lo que originó en el área dañada una pérdida del suministro vascular que con el tiempo derivó en una necrosis de parte de la tabla externa. Ello dejó como resultado una superficie irregular. Teniendo todo esto en cuenta, podemos concluir que se trata de un traumatismo con *scalp* que ocurrió mucho tiempo antes de la muerte del sujeto.

6. Bibliografía

- Aufderheide, A. C. y Rodriguez-Martin, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ortner, D. J. y Putschar, W. G. J. (1985). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

- Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press.
- Shang, H. y Trinkaus, E. (2008). An ectocranial lesion on the Middle Pleistocene human cranium from Hulu Cave, Nanjing, China. *American journal of physical anthropology*, 135(4): 431-437.
- Smith, M. O. (1995). Scalping in the Archaic period: Evidence from the western Tennessee valley. *Southeastern Archaeology*: 60-68.
- Smith M. O. (2003). Beyond palisades: the nature and frequency of late prehistoric deliberate violent trauma in the Chickamauga Reservoir of east Tennessee. *Am J Phys Anthropol* 121:303–318.
- Stuart-Macadam, P. (1992). *Porotic hiperostosis: a new perspective*. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 39-47.
- Toyne, J. M. (2011). Possible cases of scalping from pre-hispanic highland Peru. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21(2): 229-242.
- Toyne, J. M. (2015). Variation in large ectocranial lesions from pre-Columbian Kuelap, Peru. *International Journal of Paleopathology*, 11: 30-44.

Anquilosis ósea de un pie en un individuo masculino del siglo V-VII d. C. (Cocentaina, Alicante, España)

Bone ankylosis of a foot in a male individual of the 5th-7th centuries AD (Cocentaina, Alicante, Spain)

CONSUELO ROCA DE TOGORES MUÑOZ. Museo Arqueológico de Alicante (MARQ). crocat@diputacionalicante.es

SUSANA GÓMEZ GONZÁLEZ. Universidad de León. orcid.org/0000-0002-1818-3787. sgomg@unileon.es

Resumen:

Se analiza una patología evidenciada en el pie izquierdo de un individuo adulto así como una serie de lesiones localizadas en el resto del esqueleto, valorando su posible interrelación. Se realiza un estudio macroscópico y radiológico de los signos patológicos y de sus consecuencias biomecánicas, y se propone un diagnóstico diferencial entre las patologías más probables.

Palabras clave: anquilosis, sinostosis congénita, artritis idiopática juvenil, artropatía neuropática (Pie de Charcot), fracturas.

Abstract:

This work has as its purpose to analyse the pathology in an individual adult's left foot, along with a number of injuries located in the rest of the skeleton, seeking to assess if they were related to one another. Macroscopic analysis and X-ray served to examine the bone pathological signs as well as their potential biomechanical consequences. Differential diagnoses between the most probable pathologies are proposed.

Keywords: ankylosis, congenital synostosis, juvenile idiopathic arthritis, neuropathic arthropathy (Charcot foot), fractures.

1. Introducción

La coalición ósea tarsiana aparece secundariamente a la unión anormal entre los huesos del tarso debido a la falta de diferenciación y segmentación del tejido del

organismo embrionario, con la consiguiente ausencia de la formación de la articulación. Sin embargo no siempre es de origen congénito, en algunas ocasiones la coalición es adquirida, secundaria a un proceso infeccioso, traumático o por enfermedad articular.

La anquilosis ósea múltiple conlleva rigidez de los elementos implicados, que se produce en la segunda o tercera década de la vida, y las articulaciones vecinas, con el tiempo, presentan una artrosis secundaria. Causaría dolor y alteración funcional, que se agravaría con la marcha, sobre todo en terreno irregular.

Se presenta el análisis paleopatológico de esta alteración realizado en un sujeto varón adulto exhumado en la necrópolis cronológicamente situada en la Antigüedad Tardía, próxima a la villa de Cocentaina (Alicante).

2. Material y métodos

Se trata de un individuo varón de entre 25 y 35 años, hallado en el enterramiento nº15 de la necrópolis tardorromana de Polisisto (Cocentaina, Alicante) datada entre los siglos V y VII d. C. (Bertó, 1990). El esqueleto se encuentra parcialmente completo, faltando parte del neurocráneo, de la columna vertebral y costillas, así como de algunos fragmentos de huesos largos y de casi todos los huesos de las manos y falanges de ambos pies. El estudio de los restos se ha realizado mediante análisis macroscópico y radiológico, a través de imágenes de RX del pie izquierdo y de la pierna derecha en diferentes proyecciones.



Figura. 1. Huesos del pie izquierdo, tarsos y metatarsos MT2 y MT3 anquilosados, y metatarsos MT1, MT4 y MT5 sin fusionar.

3. Resultados y Discusión

En el estudio de los restos conservados se observan varias lesiones, la más destacable se localiza en el pie izquierdo que muestra anquilosis de todos los tarsos y dos metatarsos, MT2 y MT3, formando una única pieza (fig. 1).

Asimismo la articulación tibio peroneo astragaliana, así como la metatarso cuneiforme (MT4 y MT5) y la metatarso falángicas no están fusionadas, ya que preservan cierto espacio intraarticular, sin embargo, presentan graves lesiones de pseudoartrosis con erosión y proliferación ósea (fig. 2 a y b).

El único metatarso que no muestra ninguna alteración es el MT1.

En el resto del esqueleto se documentan además otra serie de alteraciones, como en el tobillo derecho donde se observa callo óseo, con buena consolidación, en el tercio distal de la tibia. También la extremidad distal del peroné así como la articulación tibioperonea derecha se evidencia erosión y proliferación ósea. La articulación tibio astragaliana por el contrario no muestra alteraciones (fig. 3).

Se registra también callo de fractura en dos fragmentos mesiales de costillas y en la diáfisis del metacarpo MC1 de la mano derecha. Igualmente, en el cráneo, en el área próxima a la glabella, se documenta una pequeña lesión compatible con un traumatismo. Asimismo se detectan una serie de modificaciones en las articulaciones escapulohumeral (exóstosis exuberante en cabeza humeral), femorotibial (osteocondritis en los cóndilos mediales de los fémures), tibioperonea proximal, sacroi-



Figura. 2 a y b. Erosión y proliferación ósea en las articulaciones de la tibia y peroné izquierdos.



Figura. 3. Engrosamiento y remodelación ósea de las extremidades distales de la tibia y peroné derechos. Se aprecia con claridad callo óseo en la tibia.

líaca, e intervertebral de las lumbares. No se descarta que estas alteraciones óseas puedan ponerse en relación con las lesiones de ambos tobillos, bien por tratarse de una misma patología o bien como consecuencia de su restricción biomecánica.

Las radiografías concluyen que no existe línea de fractura en ninguno de los huesos del tobillo y pie izquierdo, identificándose una fusión completa de todos los tarsos y dos metatarsos sin delimitación alguna entre ellos (fig. 4).

En la pierna derecha sin embargo se evidencia una clara fractura helicoidal en el tercio distal de la tibia, no observándose ninguna línea de fractura en el peroné (fig. 5).

A pesar de no conservar los tarsos del pie derecho, los metatarsos no muestran ninguna modificación así como tampoco se observa alteración morfológica en la articulación tibio astragaliana derecha, por lo que cabe

pensar que estamos ante una anquilosis asimétrica que afecta a la totalidad de los tarsos y metatarsos MT2 y MT3 del pie izquierdo. No se observa, sin embargo, ningún cambio en las superficies articulares distales de los metatarsos izquierdos, si bien en las proximales de MT4 y MT5 se evidencia pseudoartrosis, mientras que MT1 no presenta ninguna modificación ósea. No se detecta ninguna asimetría en los huesos largos de las extremidades inferiores, ni en dimensiones ni en inserciones musculares. La presencia general de lesiones que se observan en el resto del esqueleto podría estar relacionada con la anquilosis del pie.

Atendiendo al diagnóstico diferencial, se deben tener en cuenta dos posibles alternativas: que la fusión sea de etiología congénita y otra que se trate de una anquilosis ósea secundaria de origen infeccioso, inflamatorio crónico, neuropático o traumático. De manera que, podría ser compatible con la Artritis Idiopática Juvenil, pudiendo estar asociada a entesitis, que suele presentarse como una oligoartritis asimétrica causando anquilosis en sus estadios finales (Calvo, 2008). No se descarta su compatibilidad con una Artropatía Neuropática o Pie de Charcot que afecta principalmente a pie/tobillo y en sus últimas fases provoca fusión y puentes óseos (Brower, 1988). También podría ser compatible con un diagnóstico de sinostosis

Congénita que conllevaría fusión de múltiples huesos en un bloque único (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998).

Sin embargo, se descarta la etiología traumática al no observar líneas de fractura en las radiografías en ninguno de los huesos del tobillo izquierdo. Igualmente, se descartan otras patologías como la Artritis Séptica, la Artritis Psoriásica, la Espondilitis Anquilosante y el Síndrome de Reiter.

4. Conclusiones

Al tratarse de un esqueleto parcialmente completo dificulta la realización de un diagnóstico claro. Por las características morfológicas y radiológicas que presenta, así como el patrón asimétrico de la lesión parece que este individuo pudo padecer una Sinostosis Congénita, una Artropatía Neuropática o bien una enfermedad de etiología inflamatoria crónica compatible con la Artritis Idiopática Juvenil, aunque también podrían coexistir diversos tipos de enfermedades reumáticas y/o manifestarse diferentes formas de transición (Cunha, 2003; Campo y González, 2005). El resto de las lesiones del esqueleto podrían estar relacionadas directa y/o indirectamente con la anquilosis del pie, pudiendo formar parte de esa patología y



Figura. 4. RX en proyección AP del pie izquierdo que confirma ausencia de fractura y anquilosis de todos los tarsos y dos metatarsos formando un bloque (excepto MT1,4 y 5).



Figura. 5. RX en proyección AP de la tibia y peroné derechos. Se observa clara línea de fractura helicoidal en el tercio distal de la tibia, mientras que el peroné no evidencia ninguna línea de fractura.

siendo consecuencia de la inestabilidad por la cojera durante la marcha del individuo, pudiendo favorecer las caídas (en las que podrían relacionarse las fracturas), no descartando que el uso prolongado de algún tipo de bastón para caminar condicionara que diferentes articulaciones se vieran seriamente afectadas.

5. Agradecimientos

A la Dra. Marta Manero Jiménez y su equipo del Área de Radiología del Hospital HLA Vistahermosa de Alicante.

6. Bibliografía

- Aufderheide, A. C. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bertó Martí, E. (1990). La necrópolis tardorromana de "Poli-sixto". *Revista de fiestas tradicionales de Moros y Cristianos en honor a San Hipólito Mártir*. Cocentaina: Ayuntamiento de Cocentaina.
- Brower, A. C. (1988). *Arthritis in black and white*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Calvo Penadés, I. (2008). Artritis Idiopática juvenil. Recuperado de: <http://www.svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-2-Artritis-idiopatica-juvenil.pdf>.
- Campo Martín, M. y González Martín, A. (2005). Criterios para el diagnóstico de las espondiloartropatías en paleopatología. En A.Cañellas Trobat,(Ed.) *Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología*: 233-243.
- Cunha, E. (2003). Aproximación paleopatológica a algunas enfermedades reumáticas. En A. Isidro y A. Malgosa (Eds). *Paleopatología, la enfermedad no escrita*: 209-220. Barcelona: Masson.

Traumatismo escapular en la cripta n. 9 de la Necrópolis Alta de Oxirrinco (Minya, Egipto)

Scapular trauma in crypt No. 9 of the Upper Necropolis in Oxyrhynchus (Minya, Egypt)

BIBIANA AGUSTÍ. *In Situ SCP. Miembro del equipo de la Misión Arqueológica. bagusti@gmail.com*

Resumen:

Durante la excavación de la cripta n. 9 de la Necrópolis Alta de Oxirrinco en 2009 se recuperó el esqueleto de un individuo masculino que había muerto en el estadio adulto maduro. Su estudio antropológico registró un conjunto de lesiones traumáticas consolidadas que habían afectado diversos elementos óseos, entre los cuales el cuerpo de la escápula y al menos cinco costillas, todos ellos del lado derecho.

Palabras clave: *Egipto, periodo bizantino, cripta funeraria, politraumatismo costal.*

Abstract:

The skeleton of a male individual who had died in the mature adult stage was recovered while excavating crypt n. 9 of the Oxyrhynchus Upper Necropolis. His anthropological study recorded a set of consolidated traumatic injuries which had affected various bone elements, amongst them the body of the scapula and at least five ribs, all of them on the right side of the body.

Keywords: *Egypt, Byzantine period, funerary crypt, costal polytrauma.*

1. Introducción

El yacimiento Arqueológico de Oxirrinco (El-Bahnasa, Egipto), en la antigua ciudad de Per-Medyed, se encuentra a 190 km al sur de El Cairo, en la orilla del Bar Yusef (fig. 1).

Desde 1992, la Universidad de Barcelona está trabajando en este yacimiento con un equipo multidisciplinar dirigido por el Dr. Padró Parcerisa, catedrático



Figura 1. Localización de la ciudad de Oxirrincó en Egipto. Fuente: Google maps.

emérito de dicha universidad¹, y desarrollando un interesante proyecto que incluye excavaciones arqueológicas, consolidación, restauración y conservación de tumbas construidas en piedra y adobe, pinturas y objetos, implantación de Sistemas de información Geográfica y Fotogrametría mediante el software libre QGIS, fotografías aéreas con cometa, etc.

Una de las zonas más extensas y relevantes del yacimiento es la denominada Necrópolis Alta, que abarca un amplio marco cronológico que va desde el periodo Saíta hasta la Época Cristiano-Bizantina, pasando por el mundo Ptolemaico-Romano (Padró Parcerisa *et al.*, 2016).

La necrópolis Alta de Oxirrincó comprende diversas áreas con criptas funerarias del período bizantino (IV-VII d. C.).

Durante la excavación de la cripta n. 9 de la Necrópolis Alta (2009) se recuperó un grupo de paquetes funerarios dispuestos ordenadamente en el eje norte-sur a la entrada de la cripta (Castellano y Codina, 2009). El grupo poblacional de la cripta corresponde a 5 individuos, de los cuales 3 son adultos maduros (dos mujeres y un hombre), un lactante de 12-18 meses y otro de 3-6 meses. El tratamiento homogéneo de los cadáveres consiste en su depósito sucesivo en decúbito dorsal, en paquete

¹ Miembros del equipo: Dra. Maite Mascort (arqueóloga), Dra. Esther Pons (arqueóloga), Dr. Hassan Amer (arqueólogo), Dra. Marguerite Erraux-Morfin (filóloga), Dra. Nura Castellano (arqueóloga), José Javier Martínez (arqueólogo), Irene Ruidavets (arqueóloga), Dolors Codina (arqueóloga/antropóloga), Dra. Bibiana Agustí (arqueóloga/antropóloga), Dra. Annie Perraud (especialista en estudio de momias), Bernat Burgaya (arqueólogo/restaurador), Margalida Munar (restauradora), Antonio López (topógrafo), Eloy Algorri (arquitecto).

textil y vegetal, dentro de una construcción subterránea de adobe. Las manchas de color que presentan los esqueletos han sido producidas por el uso de bálsamos sobre el cadáver en el proceso de tratamiento *post mortem* y su contacto permanente con los restos humanos durante el proceso de esqueletización.

2. Caso de estudio

El estudio antropológico del esqueleto de uno de los individuos masculinos (UE 22551) (Agustí, 2012) reveló un volumen corporal robusto y su edad de muerte en el estadio maduro. En el registro patológico destaca un conjunto de lesiones traumáticas consolidadas, dos de ellas localizadas en el cuerpo de la escápula y un mínimo de siete más en cinco costillas del lado derecho, además de una fractura proximal del quinto metacarpiano del lado izquierdo.

El elemento escapular ha sufrido una fractura conminuta del cuerpo a nivel superior de la fosa infraespinosa, por debajo de la espina, sin que el acromion, la cavidad glenoidea ni el proceso coracoides se hayan visto afectados.

La línea de fractura principal presenta una disposición transversal desde el cuello escapular, debajo del tubérculo infraglenoide en el borde axial, hasta el borde medial; una segunda línea de fractura discurre en sentido axial y ocupa el centro de la fosa infraespinosa (figs. 2, 3, 4 y 5).



Figura 2. Escápula, cara dorsal, con las dos fracturas visibles en el eje transversal desde el cuello y en sentido axial en el centro de la fosa infraespinosa.



Figura 3. Escápula, cara anterior. La regeneración ósea postraumática ocupa el espacio de las líneas de fractura.



Figura 4. Aspecto del callo óseo a nivel del cuello, por debajo de la cavidad glenoidea.



Figura 5. En el borde medial casi no se aprecian signos de la fractura ni de la remodelación postraumática.

El músculo infraespinoso (rotador lateral del brazo) y el redondo menor se vieron sin duda gravemente involucrados y de manera directa en esta lesión. También el músculo tríceps braquial (inserto en el tubérculo infraglenoide), extensor del antebrazo y extensor y adductor del brazo. En contraste, el buen aspecto de la cara anterior del cuerpo indica que el músculo subescapular no se debió ver afectado si no que ejerció una función amortiguadora y protectora de los tejidos pulmonares, sin que el hueso sufriera hundimiento en sentido posteroanterior.

El mecanismo de la lesión pudo haber sido la fuerza directa, por ser ésta la causa más común en este tipo de herida, ya por una caída de altura ya por un impacto directo de alta energía, en un contexto probable de actividad deportiva, de lucha o simplemente por un accidente. Existe también la posibilidad de que se haya dado en un contexto de punición, y que las dos lesiones que podemos reconocer correspondan a las *slot-type* propias de los castigos corporales o de palizas documentadas, por ejemplo, durante el Nuevo Reino en Tell El-Amarna y contrastadas con lesiones escapulares en cerdos domésticos (Rose *et al.*, 2011; Hodkin, 2012).

En cualquier caso, la doble fractura escapular osificó sin graves complicaciones tal como evidencia el tejido óseo bien cicatrizado, con pequeños orificios fistulares en los bordes de las fracturas y con una espícula ósea en el extremo inferior de la lesión de

la fosa infraespinosa, pero sin alteraciones vasculares en la superficie del hueso compacto. El resultado muestra una deformación general de calbamiento de las porciones laterales y axiales y un ligero acortamiento del cuerpo. Este tipo de evolución es la más frecuente (88%) en las fracturas del cuerpo escapular, protegidas por un notable grosor muscular (Wilver y Evans, 1977). Sin embargo, todavía en la actualidad la mortalidad de personas con fracturas escapulares oscila entre el 2% y el 15% (Van Noort, 2010), debido a la frecuente afectación de otros tejidos y órganos, como el aparato respiratorio, a lesiones arteriales o a plexopatía braquial.

3. Otros traumatismos

Un grupo de cinco costillas del lado derecho presentan diversas fracturas consolidadas a nivel del tercio medio y el esternal del canal. En dos casos, una sola costilla presenta más de una fractura (figs. 6 y 7).

Aunque a menudo las fracturas costales suelen estar asociadas a las escapulares (Lantry *et al.*, 2008; Van Noort, 2010; Wilber y Evans, 1977; Zlowodski *et al.*, 2006), no hay motivo alguno para pensar que ambos traumatismos fueran simultáneos.



Figura 6. Diversas costillas del lado izquierdo muestran callos óseos a nivel del tercio medio y el tercio esternal del canal costal.



Figura 7. Aspecto de los callos óseos postraumáticos de los canales costales desde su cara interna.



Figura 8. Traumatismo consolidado en el quinto metacarpiano del lado izquierdo, en el que se observa un ligero acortamiento del hueso y un engrosamiento de la epífisis proximal.

Una tercera lesión traumática se presenta en el quinto hueso metacarpiano del lado izquierdo. Se trata de una fractura por impacto compresivo longitudinal, que afecta la epífisis proximal, que se ha remodelado. El hueso presenta un ligero acortamiento y ha desarrollado un callo y un pequeño proceso osteofítico medial a nivel de las superficies articulares proximales (fig. 8).

4. Discusión

En la elección de este caso pesó especialmente la baja frecuencia de traumatismos escapulares en la literatura paleopatológica. Naturalmente, entre las causas de esta carestía prevalece el problema de conservación, dada la fragilidad de los elementos escapulares.

En el registro clínico, y por lo general, la incidencia de este tipo de fracturas es bastante baja. Entre ellas, las que afectan el cuerpo y la espina se consideran las más frecuentes (aproximadamente el 50%), seguidas del cuello escapular (aproximadamente el 25%), la cavidad glenoidea (aproximadamente el 10%), el acromion (aproximadamente el 8%) y el proceso coracoides (aproximadamente el 7%) (Lantry *et al.*, 2008). Sin embargo, y a pesar de estas evidencias porcentuales, la publicación de casos paleopatológicos era reducida en los años setenta (Wilver y Evans, 1977) y no se ha visto especialmente incrementada en la actualidad.

Si bien resulta imposible hablar de simultaneidad entre el politraumatismo costal y el del cuerpo escapular del caso presentado, en ambas ocasiones del lado derecho, la posibilidad de que se trate del fruto de un único episodio debe de ser tenida en cuenta, implicando una o una serie de contusiones de gran impacto. Esta particularidad plantea diversas causas posibles, entre ellas una caída desde cierta altura, acciones agresivas (Blondiaux *et al.*, 2012), malos tratos o castigos (Dabbs y Zabecki, 2015).

La referencia de traumatismos de este tipo presente en cerdos egipcios estabulados durante la época faraónica (Rose *et al.*, 2011) y la similitud de su aspecto con casos humanos (Hodgin, 2012) resulta un paralelo un tanto forzado y cronológicamente muy distanciado, pero no por ello menos interesante. Además, la referencia paleozoológica amplía el foco de los estudios paleopatológicos a coyunturas sociales perfectamente posibles en contextos antiguos. También el caso contemporáneo del enterramiento n.1 en cripta de la Iglesia de Amheida (Aravecchia *et al.*, 2015) documenta lesiones humeroescapulares que podrían responder a circunstancias parecidas al caso de Oxirrinco.

5. Las lesiones en su contexto

La mayor frecuencia de los traumatismos registrados en la población adulta de la Necrópolis Alta de Oxirrinco afecta a elementos de la extremidad superior y costillas, con una enorme distancia respecto de las localizaciones en la extremidad inferior, cráneo y huesos nasales de la cara.

En el caso de la extremidad superior, las fracturas de metacarpios y falanges, típicas de peleas interpersonales, corresponden únicamente a hombres (7 casos), sin que pueda valorarse la significancia en la distribución sexual de las fracturas distales del radio (2 casos masculinos, 2 femeninos), de la diáfisis ulnar (1 caso masculino, 2 femeninos) o las diafisarias humerales. Asimismo, los casos puntuales que afectan al cráneo (2 casos masculinos, 1 femenino), la cara (1 caso femenino), por contusiones con hundimiento, y la extremidad inferior (2 casos masculinos, 1 femenino) no pueden interpretarse mediante el criterio de distribución sexual debido a un bajo número de registros, que los invalidan para una significancia estadística (fig. 9).

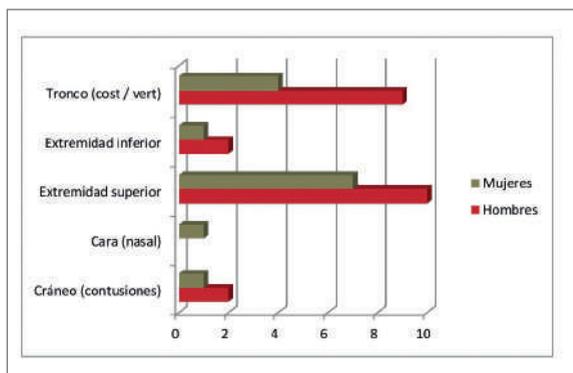


Figura 9. Tabla de distribución anatómica de casos traumáticos (efectivos) en la Necrópolis Alta.

En contraste, la desigual presencia de fracturas costales (en 8 hombres y 3 mujeres) sí podría ser interpretada en este sentido, tanto por una distribución sexual del trabajo como por acciones físicas de mayor riesgo accidental, que tradicionalmente están más asociadas al sexo masculino que al femenino. Sin embargo, la exposición a la fractura de los elementos torácicos precisan de una actividad poco arriesgada, como subirse a un árbol, a un burro o tropezar con una piedra. Aunque resulta anecdótico, es interesante anotar que uno de los hombres (UE 23084) murió durante el proceso de consolidación de un traumatismo costal.

6. Bibliografía

- Agustí, B. (2012). Informe de l'anàlisi antropològica. *Antropologia. Nilus*, 21: 17-23.
- Aravecchia, N.; Dupras, T. L.; Dzierbicka, A. L. y Williams, L. (2015). The church at Amheida (ancient Trimithis) in the Dakleh Oasis, Egypt. A bioarchaeological perspective on an Early Christian mortuary complex. *Bioarchaeology of the Near East*, 9: 21-43.
- Blondiaux, J.; Fontaine, Ch.; Demondion, X.; Flipo, R. M.; Colard, T.; Mitchell, P. D.; Buzon, M. y Walker, Ph. (2012). Bilateral fractures of the scapula possible archaeological examples of beatings from Europe, Africa and America. *Journal of Paleopathology*: 223-230.
- Castellano, N. y Codina, D. (2009). Informe dels treballs d'excavació realitzats al sector 2D. *Nilus*, 18: 19-20. Societat Catalana d'Egiptologia, Barcelona.
- Dabbs, G. R. y Zabecki, M. (2015). Slot-type fractures of the scapula at New Kingdom Tell El-Amarna. *International Journal of Paleopathology*, 11: 12-22.

- Hodgin, R. M. (2012). *Trauma at Akhenaten (Tell El-Amarna): interpersonal violence or occupational hazard*. University of Arkansas. <http://scholarwork:uark.edu/etd/412>
- Lantry, J. M.; Roberts, C. S. y Giannoudis, P. V. (2008). Operative treatment of scapular fractures: a systematic review. *Injury*, 39: 269–283.
- Padró Parcerisa, J.; Agustí, B.; Algorri, E.; Amer, H.; Burgaya, B.; Castellano, N.; Erroux-Morfin, M.; López, A.; Martínez, J.; Mascort, M.; Munar, M.; Perraud, A.; Pons, E.; Recasens, A. y Ruidavets, I. (2016). Memòria provisional de les excavacions i restauracions de la campanya de 2016 a El-Bahnasa, Oxirrinco (Mínia, Egipte). *NILUS*, 25: 3-13.
- Rose, J.; Zabecki, M. y Legge, T. (2011). Pigs and people at Amarna, punishment or ritual (1352–1336 BCE). *Paleopathology Association Meeting (American)*: 11–13.
- Van Noort, A. (2010). *Rockwood and Green's Fractures in Adults: Scapular fractures*. CH37. www.shoulderfractures.info/Data/Scapular-Fractures.pdf
- Wilber, M. C. y Evans, E. B. (1977). Fractures of the scapula. An analysis of forty cases and a review of the literature. *Journal Bone Joint Surg*, 59-A: 358–362.
- Zlowodzki, M.; Bhandari, M. y Zelle, B. A. (2006). Treatment of scapula fractures: systematic review of 520 fractures in 22 case series. *Journal Orthop Trauma*, 20: 230.

Exploring the ossuary: a possible case of mandibular trauma in the Modern Era (17th-18th centuries), Lisbon

Explorando el osario: un posible caso de trauma mandibular en época Moderna (siglos XVII-XVIII), Lisboa

LILIANA MATIAS DE CARVALHO

Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal. orcid.org/0000-0002-4717-5049. liliana_m_carvalho@yahoo.com.br

ANA AMARANTE

Laboratory of Forensic Anthropology, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal.

SUSANA HENRIQUES

EON-Indústrias Criativas

SOFIA N. WASTERLAIN

Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal. orcid.org/0000-0003-2913-3037

Resumo:

No edifício situado na Rua do Recolhimento 7/9, localizado na área intramuros do Castelo de São Jorge (Lisboa, Portugal), junto ao antigo Hospital dos Soldados, identificou-se uma necrópole de época moderna, da qual foram recuperados 841 enterramentos e 23 ossários.

A peça óssea aqui apresentada e discutida foi recuperada do ossário 11 (950 ossos, NMI = 116). Trata-se de um fragmento mandibular (porção anterior do lado direito), que apresenta sinais exuberantes de patologia. Após ter sido limpo, o fragmento foi observado macroscopicamente e submetido a exame imagiológico. O diagnóstico diferencial das alterações observadas teve em consideração a sua forma, estrutura, tamanho e localização. As alterações consistem num crescimento ósseo protuberante na face lingual, com 12mm de comprimento. Na face labial são visíveis dois locais com crescimentos ósseos. A mandíbula apresenta um espessamento ósseo bastante expressivo e pouco uniforme. Registou-se perda ante mortem total da dentição na porção observável. O diagnóstico diferencial das alterações observadas teve em consideração diversas possibilidades, nomeadamente traumatismo, neoplasia, osteomielite ou um carácter discreto mais exuberante (torus mandibular), sendo as características da lesão compatíveis com um eventual traumatismo

facial. Pretende-se valorizar os contextos do tipo ossário que, embora frequentemente negligenciados, podem constituir uma importante fonte de informação nos estudos paleopatológicos.

Palavras-chave: modern age, oral pathology, neoplasia, torus mandibular, Hospital of the Soldiers.

Abstract:

A modern necropolis from which 841 burials and 23 ossuaries were recovered was identified in the building located at Rua do Recolhimento 7/9, at the intramural area of Castelo de São Jorge (Lisbon, Portugal), near the former Soldiers' Hospital. The osteological element here presented belonged to ossuary No. 11 (950 bones, NMI = 116). It is a mandibular fragment (anterior portion of the right side) which presents exuberant pathology signs. After being cleaned, the fragment was observed macroscopically and submitted to imaging. The differential diagnosis took into account the shape, structure, size and location of changes. The pathological alterations consist in an outstanding 12mm-long bony growth on the lingual surface of the mandible. Two bony growths also appear on the labial surface. The mandible exhibits a rather visible non-uniform bone thickness. Complete ante mortem tooth loss was observed in the recovered mandible portion. The differential diagnosis of the pathological alterations led us to consider several possibilities, namely: trauma, neoplasia, osteomyelitis and a more exuberant discreet character (mandibular torus). The aim of this paper is to highlight the ossuary-type contexts which, albeit often neglected, can be an important source of information in palaeopathological studies.

Keywords: Modern Age, oral pathology, neoplasia, mandibular torus, Soldiers' Hospital.

1. Introduction

Paleopathological studies should be performed taking into account the macro-population scenarios but without neglecting the information given by smaller contexts, including case studies represented by a single osteological piece.

The present research aims to: 1) present the necropolis and osteological collection of Rua do Recolhimento/Soldiers' Hospital; 2) describe the creation and use of ossuary 11; 3) present a pathological mandible from this secondary funerary context and make its differential diagnosis; 4) demonstrate how a mandible coming from a secondary context can be useful for the study of both paleopathology and Modern hospital treatments.

2. Historical and archaeological context

The Royal Military Hospital of the Knights Hospitaller São João de Deus was founded in 1673. However, the first reference to a military hospital in the Castle of São Jorge goes back to 1587 and a 1660's royal decree licensed improvements and extensions (Borges, 2007). At that time, Portugal was involved in the Restoration war against Spain that lasted from 1640 to 1668. Under this political situation

military hospitals were needed (Borges, 2007).

Archaeological diggings identified the Military Hospital on the South side of Rua do Recolhimento (fig. 1), presenting architectural elements, like the tiles and the floors, consistent with the 17th century. Stone and wood steps that would lead to the first floor were also identified, as well as structures from the 16th century (e.g., a cistern). One of the rooms dug was interpreted as a prison, due to the amount of clay pipes recovered and the architectural elements present (Gaspar and Gomes, 2005).

These findings are consistent with a well-established structure in the community, with a great level of organization, showing the importance of this hospital to the military stationed in the castle area, but also to all branches of the military corps. The hospital was destroyed by the 1st of November of 1755's earthquake. The signs of this tragedy were identified during the archaeological diggings with burnt floors, cracked and collapsed walls (Gaspar and Gomes, 2005). The surviving militaries that were at the hospital were then transferred to the Hospital of the Convent of São João de Deus in the Pampulha area (Caldas, 2012). The hospital was never rebuilt.

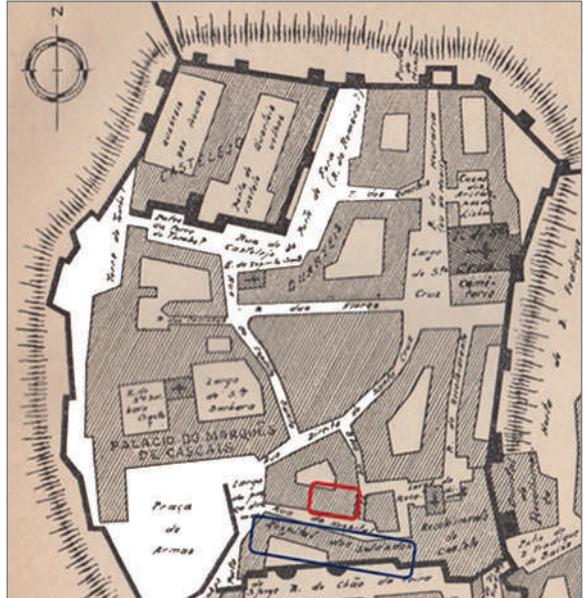


Figure 1. Localization of the necropolis (red) and the military hospital (blue) From: Vieira da Silva (1937). O castelo de São Jorge em Lisboa, Lisboa, 2nd edition. Page 2.

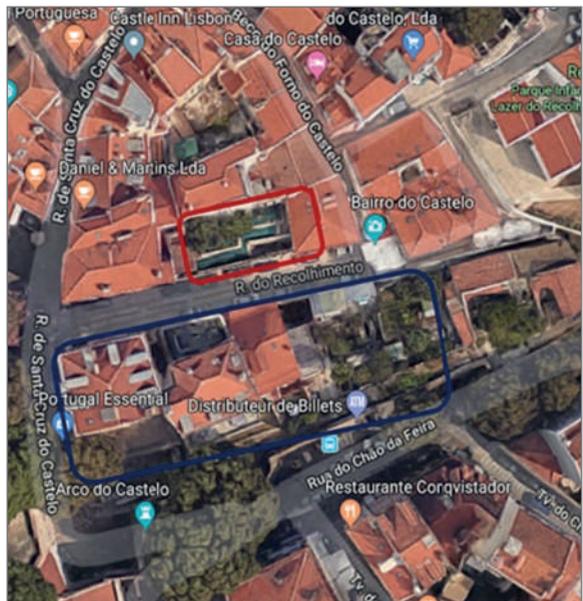


Figure 2. Localization of the necropolis (red) and of the military hospital (blue) (<https://www.google.com/maps/@38.7125085,-9.1326655,187a,35y,6.04h/data=!3m1!1e3>).

During the archaeological diggings, the necropolis associated with the Military Hospital was identified in the North side of Rua do Recolhimento (fig. 2). According to the historical sources, this necropolis would be in usage at the same time as the parish cemetery (Borges, 2007). The set of structures belonging to the necropolis occupied most of the interior and exterior area of a building built after the earthquake of 1755. Obituary records indicate the continuous usage of this area as a necropolis after the collapse of the hospital in 1755, maybe as a secondary resource burial ground since the churchyard could be full with the tragedy's victims. These records give important information about the hospital-cemetery relation and the origin of the buried individuals (military, prisoners of the castle's prison, hospital personnel, etc.).

In the structure of a military hospital, cemeteries are implemented later, meaning that the area allocated to the necropolis is not assigned at the same time as the hospital is established, although they are supposed to be nearby (Borges, 2007). In the case of the necropolis of the Royal Military Hospital of the Knights Hospitaller São João de Deus in the Castle of São Jorge, there is no indication of the date of beginning of usage. Nevertheless, it is reasonable to assume that it started in the period comprised from the second half of the 17th century to the second half of the 18th century.

3. The necropolis

The necropolis of the Royal Military Hospital of the Knights Hospitaller São João de Deus in the Castle of São Jorge was probably used between 1673 and 1773. Although the abandonment date is uncertain, after the 1755 earthquake there was a reorganization of the city and it is still possible to envision it in this location (França, 2008; Caldas, 2012; Carvalho, 2012). A civil building, dated from 1773, was constructed upon the area, affecting several burials.

The burial ground presents an area of 107 square meters identified so far, with at least 841 burials. Most burials were of men (91.8%, n=549) aged between 12 and 50 years (93.3%, n=395). This pattern is observed both in burials and ossuaries. No peri-mortem traumatic injuries were detected, excluding a direct relation to a war conflict. On the other hand, many infectious pathological conditions were identified, suggesting a back-up hospital that would serve the entire military community (Ortner, 2003).

In all, 23 ossuaries were recovered, amongst which three types were identified. The charnel (ossuary #11) was 4 meters length and probably had a removable cover due to its constant use (simple planks of wood would suffice), being essential to the space management. Throughout the ossuary, there was a layer of lime at the bottom, probably used to accelerate the decomposition. Within this ossuary there were at least 116 individuals.

The ossuaries #2 and #13 were of medium size, the first with a minimum number of individuals (MNI) of 32 and the second with a MNI of 10-14. They appear to be related to the building of the new structure.

Finally, the other twenty ossuaries were of very small size (MNI=1-5).

4. Material

The case presented here was retrieved from the ossuary 11, a large charnel (MNI=116). A charnel designates a big open pit at the farthest end of the necropolis where all disposable bones were placed within the consecrated land. The ossuary is composed mostly by adult men, several bones presenting pathological lesions. This ossuary was constituted, used and closed when the necropolis was still active. Lime and anthropic manipulation caused various taphonomic changes (Schotsmans *et al.*, 2014a; 2014b).

The osteological element under study is a mandibular fragment (anterior portion of the side, including the mental eminence), which presents exuberant signs of pathological origin (figs. 3 and 4).

5. Methodology

The fragment was carefully cleaned in the laboratory and observed macroscopically under good lighting conditions. It was also radiographed (conventional Philips radiography equipment) and a computerized axial tomography (CT) was performed (volumetric acquisition equipment with high resolution algorithm Siemens Emotion Deteton 16). Measurements of the lesion were taken in millimeters (mm), with a sliding caliper. The differential diagnosis took into account the shape, structure, size and location of the observed alterations.



Figure 3. Right portion of the mandible belonging to ossuary #11 (frontal anterior view).



Figure 4. Right portion of the mandible belonging to ossuary #11 (superior anterior - posterior view).

6. The lesion

The mandibular fragment presents protuberant bony growth (exostosis), about 15 mm long, in the lingual surface where the chin spines are located (figs. 3 and 4). At the labial side two bony growths are visible (Figure 4). The jaw presents a very expressive non-uniform bone thickness. Total ante-mortem loss of the dentition was recorded in the observable portion. X-ray analysis revealed an irregular line that may correspond to one or more fractures, around which cancellous bone is noticeable (figs. 5 and 6). This less compact bone is also observed in the region of the exostoses, especially at the mental spines' region, near the mandibular symphysis. The CT showed an irregular line crossing the entire base and mandibular body.

7. Discussion

The lesions observed at the mandibular fragment from ossuary 11 led us to make a differential diagnosis amongst various pathological or morphological conditions, namely mandibular torus, neoplasm, osteomyelitis, and trauma.

7.1. Mandibular torus

The mandibular torus is characterized by bony growths projecting beyond the surface of the mandible. It is usually located in the lingual area under the premolars. Radiographically it is represented by a radiopaque mass (Seah, 1995). Both environmental and genetic factors are responsible for this morphological alteration. Tori don't cause pain but can affect the speech, deglutition and mastication (Seah, 1995). In the living Portuguese population, their prevalence is 3.1% (Silva, 2012;



Figure 5. X-ray in anatomical norm superior view (arrow indicates possible area of the lesion).

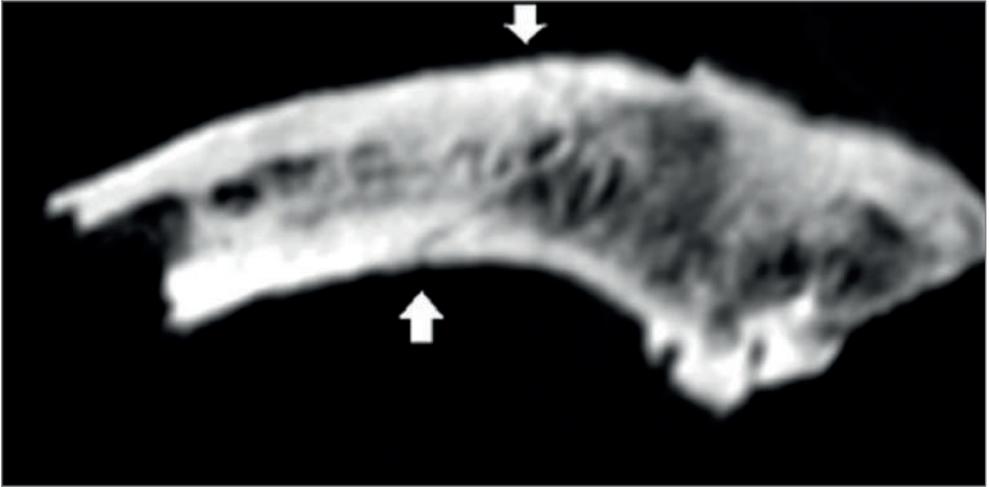


Figure 6. Computed tomography, anatomical norm superior view (arrows indicate areas of fracture of the lesion).

Cortes *et al.*, 2014). Although the type of bony growth resembles a mandibular torus, the presence of line fractures at the radiological images does not support this hypothesis.

7.2. Neoplasm

The disorganized bone resembles a tumor-like lesion such as osteoma or osteochondroma. Osteomas are benign tumors, usually exhibiting a smooth/polished appearance and a generally circular or oval delimited shape (Odes *et al.*, 2017). They are more common in the skull, but there are also unusual types affecting the auditory canal and the paranasal sinuses (Ortner, 2001). On the other hand, osteochondromas are formed from the ossification of cartilages. In result they are limited to the growing period of the skeleton (Ortner, 2001). The cranial and facial bones are rarely involved but, when present in the mandible, they usually affect the condyles and coronoid processes (Sanders and Mckelvy, 1977; Ortner, 2001). Finally, the metastases of carcinomas, although sometimes characterized by disorganized growth, are infrequent in mandibles. When present, the molar area is the most involved, resembling more a periapical abscess than a usual bone metastasis (Poulias *et al.*, 2011; Kumar and Manjunatha, 2013; Hirshberg *et al.*, 2014). In sum, none of these conditions seems to fit the presented case.

7.3. Osteomyelitis

Osteomyelitis is often caused by the introduction of pyogenic bacteria into bone (by trauma, infection of adjacent soft tissues, or hematogenous route with a remote focus) (Ortner, 2001). When caused by a traumatic lesion, the loci can virtually be anywhere in the skeleton. The infection leads to abnormal and irregular bone deposition/thickening (Ortner, 2003). In the present case, no cloaca, sequestrum,

or necrotic bone were identified either in the macroscopic observation or in the radiological analysis, turning this diagnosis improbable.

7.4. Trauma

Mandibular trauma is relatively common in the clinical practice, with some studies reporting a frequency of around 24.3% (Gassner *et al.*, 2003). In opposition, the cases reported in the osteoarcheological literature are rare and chronologically/geographically dispersed (Black *et al.*, 2009; la Cova, 2012; Cieslik *et al.*, 2017; Czarnetzki *et al.*, 2003; De Luca, 2011; Jurmain, 2001; Lieverse *et al.*, 2014; Mitchell, 2006; Paine *et al.*, 2007; Redfern and Bonney, 2013; Slaus *et al.*, 2012; Steadman, 2008; Steyn *et al.*, 2010; Viciano *et al.*, 2012; Wilkinson and Neave, 2003). Although mandibular trauma occurs most frequently at the mandibular angle, followed by the condyle, ascending ramus, molar zone, and finally coronoid process, mandibular body and mental foramen, being the symphysis and alveolar process less affected (De Luca *et al.*, 2011), both the X-ray and the CT of the present mandible reveal a bone lesion compatible with a healing fracture. In fact, given the impossibility of immobilizing the mandible, the bone exostoses may have been produced to allow for the bone union. This hypothesis also explains the ante-mortem tooth loss since it is common for teeth to be exfoliated at the time of trauma or even during the period of recovery (Cieslik *et al.*, 2017). A similar case, dated from the 19th century, was presented by Black *et al.*, (2009), and attributed to blunt-force trauma, possibly involving a rounded or oval-based object. Given that the individual here described would be in a military hospital, it is possible that he had also suffered a blade-related blunt trauma. However, caution is required since mandibular trauma is most commonly caused by falls (Jurkin, 2001; Wilkinson and Neave, 2003; Steadman, 2008; Redfern and Bonney, 2013). Although he had survived the mandibular trauma, the bone did not heal appropriately or completely. The stage of healing suggests that the traumatic event took place less than 6 months before death (Lovell, 1997). Given the infectious state of the lesion, the individual would probably feel pain. Considerable ante-mortem tooth loss would have had also an effect on the feeding routine (Furr *et al.*, 2006; Koshy, 2010; Viciano *et al.*, 2012; Christensen y King, 2016). Because it is an often non-fatal injury, mandibular trauma, like the one here described, can provide information about the clinical healing process and consequent limitation in the individuals' quality of life (Lovell, 1997).

8. Conclusions

Although often neglected and considered less informative, skeletal elements coming from ossuary funerary contexts can be an important source of information to the past populations studies.

The macroscopic and radiological alterations observed at the mandibular fragment here described led us to consider a traumatic origin as the most probable. We think this case is important since mandibular trauma is quite uncommon in the

paleopathological literature and those in the mandibular symphysis are even rarer. Besides being rare, remodeling, healing and/or taphonomic changes can make their differential diagnosis amongst other pathological or even morphological conditions quite challenging.

9. Acknowledgments

The authors would like to thank Rosa Gaspar Ramos (Hospitals of the University of Coimbra) for the x-ray and tomography. They would also like to thank EON-Indústrias Criativas for their support in the study of osteological material. This work was supported by a project of FCT - Foundation for Science and Technology.

10. Bibliography

- Black, S. M.; Marshall, I. C. L.; Kitchener, A.C. (2009). The skulls of Chief Nonosabasut and his wife Demasduit – Beothuk of Newfoundland. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19: 659-677. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.1004>.
- Borges, A. M. (2007). Os Reais Hospitais Militares em Portugal administrados e fundados pelos Irmãos Hospitaleiros de S. João de Deus (1640-1834), tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Médicas de Lisboa.
- Caldas, A. M. (2012). Lisboa de 1731 a 1833: da desordem à ordem no espaço urbano. Dissertação de doutoramento em História de Arte. Faculdade de Humanidades e Ciências Sociais da Universidade Nova.
- Carvalho, H. P. (2012). A inclusão do cemitério no espaço da cidade. Dissertação de mestrado para obtenção do grau em Arquitectura, Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa.
- Christensen, B. and King, B. J. (2016). The effect of mandibular fracture treatment on nutritional status. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 74. DOI: 10.1016/j.joms.2016.06.049.
- Cieslik, A. I.; Dabrowski, P.; Przysiezna-Pizarska, P. (2017). The face of conflict: significant sharp force trauma to the mid-facial skeleton in an individual of probable 16th-17th century date excavated from Byczyna, Poland. *International Journal of Paleopathology*, 17: 75-78. DOI: 10.1016/j.ijpp.2017.02.003.
- Cortes, A. R. G.; Jin, Z.; Morrison, M. D.; Arrita, E. S.; Song, J.; Tamimi, F. (2014). Mandibular tori are associated with mechanical stress and mandibular shape. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 72, 2115-2125. DOI: 10.1016/j.joms.2014.05.024.
- Cova, C., de la. (2012). Patterns of trauma and violence in 19th-century-born African Americans and Euro-Americans females. *International Journal of Paleopathology*, 2: 61-68. DOI: 10.1016/j.ijpp.2012.09.009.
- Czarnetzki, A.; Jakob, T.; Pusch, C. M. (2003). Paleopathological and variant conditions of the *Homo heidelbergensis* type specimen (Mauer, Germany). *Journal of Human Evolution*, 44: 479-495. DOI: 10.1016/S0047-2484(03)00029-0.

- De Luca, S.; Viciano, J.; López-Lázaro, S.; Cameriere, R.; Botella, D. (2011). Mandibular fracture and dislocation in a case study, from the Jewish Cemetery of Lucena (Córdoba), in South Iberian Peninsula (8th-12th AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 23. DOI: 10.1002/oa.1267.
- França, J. A. (2008). Lisboa: história física e moral. Horizonte.
- Gassner, R.; Tuli, T.; Hachl, O.; Rudisch, A.; Ulmer, H. (2003). Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21067 injuries. *Journal of Cranio-maxillofacial Surgery*, 31, 51-61. DOI: 10.1016/S1010-5182(02)00168-3.
- Furr, A. M.; Schweinfurth, J. M.; May, W. L. (2006). Factors associated with long-term complications after repair of mandibular fractures. *The Laryngoscope*, 116: 427-430. DOI: 10.1097/01.MLG.0000194844.87268.ED.
- Gomes, A. (2003). Castelo de São Jorge – Balanço e Perspectivas dos Trabalhos Arqueológicos. *Património Estudos*, 4: 214-223.
- Hirshberg, A.; Berger, R. Allon, I.; Kaplan, I. (2014). Metastatic tumors to the jaws and mouth. *Head and Neck Pathology*, 8: 463-474. DOI: 10.1007/s12105-014-0591-z.
- Jurmain, R. (2001). Paleoepidemiological patterns of trauma in a prehistoric population from Central California. *American Journal of Physical Anthropology*, 115: 13-23. DOI: 10.1002/ajpa.1052.
- Koshy, J. C.; Feldman, E. M.; Chike-Obi, C. J. (2010). Pearls of mandibular trauma management. *Seminars in Plastic Surgery*, 24: 357- 374. DOI: 10.1055/s-0030-1269765.
- Kumar, G. S. and Manjunatha, B. S. (2013). Metastatic tumors to the jaws and oral cavity. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 17: 71-75. DOI: 10.4103/0973-029X.110737.
- Lieverse, A. R.; Pratt, L. V.; Schulting, R. J.; Bazaliiskii, V. I.; Weber, A. W. (2014). Point taken: an unusual case of incisor agenesis and mandibular trauma in early Bronze age Siberia. *International Journal of Paleopathology*, 6: 51-59. DOI: 10.1016/j.ijpp.2014.04.004.
- Lovell, N. C. (1997). Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 40: 139-170. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(1997)25+<139::AID-AJPA6>3.0.CO;2-#.
- Mitchell, P. D. (2006). Trauma in the Crusader period city of Caesarea: a major port in the Medieval Eastern Mediterranean. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16: 493-505. DOI: doi.org/10.1002/oa.853.
- Odes, E. J; Delezene, L. K.; Randolph-Quinney, P. S.; Smilg, J. S.; Augustine, T.N; Jakata, K; Berger, L.R. (2017). A case of benign osteogenic tumor in Homo Naledi: evidence for peripheral osteoma in the U.W. 101 – 1142 mandible. *International Journal of Paleopathology*, 21: 47-55. DOI: 10.1016/j.ijpp.2017.05.003.
- Ortner, D. (2002). Identifications of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Academic Press.

- Paine, R. R.; Mancinelli, D.; Coppa, A. (2007). Cranial trauma in Iron Age Samnite agriculturalists, Alfedena, Italy: implications for biocultural and economic stress. *American Journal of Physical Anthropology*, 132, 48-58. DOI: 10.1002/ajpa.20461.
- Poulias, E.; Melakopoulos, I.; Tosios, K. (2011). Metastatic breast carcinoma in the mandible presenting as a periapical abscess: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 5: 265. DOI: 10.1186/1752-1947-5-265.
- Redfern, R.; Bonney, H. (2013). Headhunting and amphitheatre combat in Roman London, England: new evidence from the Walbrook Valley. *Journal of Archaeological Science*, 43: 214-226. DOI: 10.1016/j.jas.2013.12.013.
- Sanders, E. and Mckelvy, H. (1977). Osteochondromatous exostosis of the condyle. *Journal of the American Dental Association*, 95: 1151-1153. DOI: 10.14219/jada.archive.1977.0221.
- Schotsmans, E. M. J.; Denton, J.; Fletcher, J. N.; Janaway, R. C.; Wilson, A. S. (2014a). Short-term effects of hydrated lime and quicklime on the decay of human remains using pig cadavers as human body analogues: Laboratory experiments. *Forensic Science International*, 238. DOI: 10.1016/j.forsciint.2013.12.047.
- Schotsmans, E. M. J.; Denton, J.; Fletcher, J. N.; Janaway, R. C.; Wilson, A. S. (2014b). Long-term effects of hydrated lime and quicklime on the decay of human remains using pig cadavers as human body analogues: Laboratory experiments. *Forensic Science International*, 238. DOI: 10.1016/j.forsciint.2013.12.046.
- Silva, A. S. M. (2012). A prevalência do tórus mandibular e tórus palatino numa população portuguesa. Dissertação de mestrado em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.
- Slaus, M.; Novak, M.; Bedic, Z.; Strinovic, D. (2012). Bone fractures as indicators of intentional violence in the Eastern Adriatic from the Antique to the Late Medieval Period (2nd-16th Century AD). *American Journal of Physical Anthropology*, 149: 26-38. DOI: 10.1002/ajpa.22083.
- Seah, Y. H. (1995). Torus palatinus and torus mandibularis: a review of the literature. *Australian Dental Journal*, 40: 318-321.
- Steadman, D. W. (2008). Warfare related trauma at Orendorf, a Middle Mississippian site in West-Central Illinois. *American Journal of Physical Anthropology*, 136: 51-64. DOI: 10.1002/ajpa.20778.
- Steyn, M.; Iscan, M. Y.; Kock, M. de; Kranioti, E. F.; Michalodimitrakis, M.; L'Abbé, E. N. (2010). Analysis of the ante mortem trauma in three modern skeletal populations. *International Journal of Osteoarchaeology*, 20: 561-571. DOI: 10.1002/oa.1096.
- Viciano, J.; López-Lázaro, S.; Cesana, D.T; D'Anastasio, R.; Capasso, L. (2012). Multiple traumatic dental injuries: a case report in a young individual from the Samnitic necropolis of Opi Val Fondillo (VI-V century BC; Central Italy). *Journal of Archaeological Science*, 39: 566-572. DOI: 10.1016/j.jas.2011.10.030.

Vieira da Silva, A. (1937). O castelo de São Jorge em Lisboa, Lisboa, 2ªedição
Wilkinson, C. and Neave, R. (2003). The reconstruction of a face showing a healed wound. *Journal of Archaeological Science*, 30: 1343-1348. DOI: 10.1016/S0305-4403(03)00019-0.

Fractura de pirámide nasal en una mujer del cementerio de Sagunto (Valencia, s. XIX-XX)

Nasal pyramid fracture in a woman from Sagunto cemetery (Valencia, 19th-20th centuries)

FRANCISCO J. PUCHALT FORTEA. *Investigador independiente*

Resumen:

El objetivo es el estudio y análisis de un cráneo adulto de época contemporánea (siglo XIX-XX) y de sexo femenino, que muestra una fractura nasal. La fisura de la fractura no es completa, abarcando parte del maxilar izquierdo y huesos de la nariz. Hay desviación del tabique nasal y desplazamiento de la pirámide nasal hacia la derecha. Los bordes de esta fisura son pulidos, existiendo un puente óseo en su porción superior. Se llega al diagnóstico final tras la evaluación de todos los hallazgos, de fractura nasal incompleta con desplazamiento, indicando las características de la fractura que hubo supervivencia tras la misma.

Palabras clave: *patología, fractura, facial, nasal, supervivencia.*

Abstract:

The aim consists in studying and analysing a female adult cranium that shows a nasal fracture. The fissure of the fracture, which is incomplete, includes part of the left maxillary bone and nasal bones. In addition to a deviation of the nasal septum, there is a nasal pyramid displacement to the right. The edges of this fissure are polished, with an osseous bridge in its upper portion. The final diagnosis reached after evaluating all the findings is incomplete nasal fracture with displacement, the characteristics of the fracture suggesting survival thereafter.

Keywords: *pathology, fracture, facial, nasal, survival.*

1. Introducción

La fractura de la pirámide nasal no es fácil de encontrar. En vida, en la clínica, se puede decir que son muy frecuentes de ver, tanto la fractura como, después de

la consolidación, la desviación tan aparente que suele haber de la nariz. Pero en el estudio esquelético ya es otra cosa distinta. La extrema finura de las partes óseas que conforman su estructura, en el esqueleto de la cara, aún en el normal, hace que se puedan observar este tipo de fracturas pocas veces de forma completa. Se puede observar un callo de fractura, la desviación del tabique nasal o de alguna de sus estructuras.

Con todo, la reducida fortaleza de los huesos del esplanocráneo, es poco probable observar una fractura con todos sus elementos. Los fragmentos sueltos son demasiado pequeños y fácilmente deteriorables. En esta pieza esquelética cuyo análisis se ofrece, el hecho de que se conserven adheridos al esqueleto de la cara, junto con que es una fractura incompleta, hace que se pueda ver de una forma casi privilegiada esta clase de lesión.

2. Material y métodos de estudio

Esta pieza esquelética procede de una fosa común del cementerio de Sagunto (Valencia), correspondiente a los siglos XIX-XX. Su descripción y estudio se hizo tomando como base el estudio macroscópico y anatómico de las distintas partes óseas (Testut y Latarjet, 1932; White, 1991; Thillaud, 1996), que componen la pirámide nasal y de la comparación de la lesión con los principales libros de paleopatología que se irán citando.



Figura 1. Visión frontal.



Figura 2. Lado izquierdo nasal.

3. Resultados

La pieza objeto de este estudio es un cráneo dolicocefalo con las suturas permeables. Las apófisis mastoideas son pequeñas, el borde de las órbitas es afilado, no siendo claramente visibles. Todo esto nos configura el cráneo como perteneciente a un adulto y de sexo femenino como más probable. La visión frontal muestra una desviación del conjunto de la pirámide nasal hacia el lado derecho (fig. 1). La visión lateral izquierda pone de manifiesto (fig. 2) una hendidura que abarca la apófisis del maxilar superior y los huesos nasales. Los bordes no tienen astillamiento, estando como pulidos. Esta hendidura mide 30 mm de longitud y tiene una anchura máxima de 1.5 mm en su parte media.

En el trayecto se puede ver un pequeño puente óseo que une las dos partes. En el lado derecho de la pirámide nasal (fig. 3) se aprecian pequeñas fisuras cerca del borde superior y anterior de la misma.

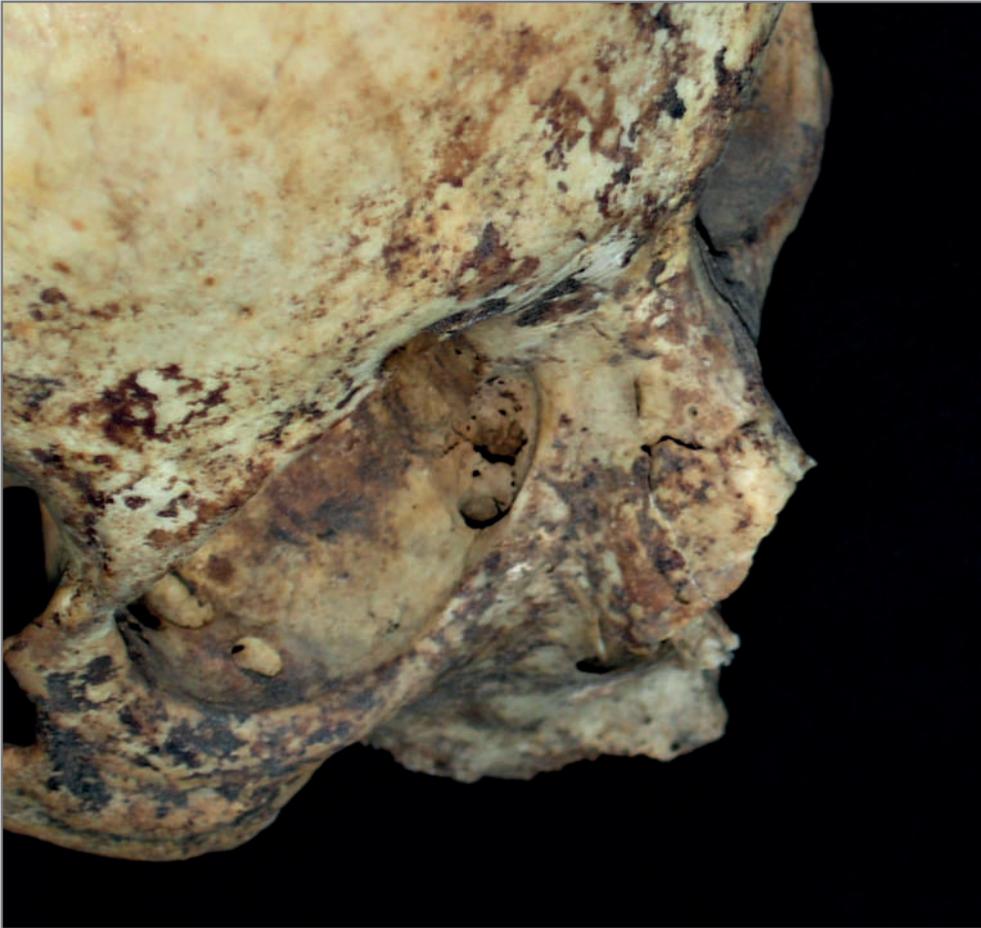


Figura 3. Lado derecho nasal.

En la cavidad nasal se observa que la unión de la espina nasal, vómer, con su base está rota, dando la apariencia de estar colgada, estando muy desviada hacia la pared derecha de esta cavidad (fig. 4).

Por tanto, como diagnóstico, todo parece evidente que se trata de un cráneo de adulto, de sexo más probable el femenino. Fractura de la pirámide nasal, con desviación del tabique y desplazamiento de la pirámide nasal hacia la derecha, producida en vida y con supervivencia. La dirección de la desviación nos indica de una manera clara que el trauma vino de izquierda a derecha del sujeto, cuyo cráneo se estudia (Campillo, 1983; Mann, 1990).

4. Discusión

Ya avisan algunos autores que las lesiones de este tipo son raras de ver en las piezas esqueléticas (Dastugue y Gervais, 1992). ¿Desvío de la espina nasal o fractura? Generalmente el desvío de la espina nasal se presenta como tabique nasal con abomba-



Figura 4. Visión de la cavidad nasal.

miento. Aquí el tabique nasal se presenta, el hueso vómer, desviado a un lado, pero perpendicular (Mann, 1990).

La existencia de un puente óseo, aunque pequeño, junto con los bordes pulidos de la fisura explica que se produjo en vida del sujeto y hubo supervivencia al traumatismo, dando tiempo a un intento de reparación de las estructuras afectas.

5. Conclusiones

Se estudia un cráneo procedente de la fosa común del cementerio de la ciudad de Sagunto.

Es un cráneo dolicocefalo, de un adulto de sexo más probable femenino. Se describen las alteraciones que presentan los componentes de la pirámide nasal y de su tabique, que muestra que se trata de una pirámide nasal fracturada, con signos de reparación y supervivencia. Se establece la dirección del traumatismo recibido que es la de izquierda a derecha.

6. Bibliografía

- Campillo Valero, D. (1983). La enfermedad en la Prehistoria. Barcelona. Salvat.
- Dastugue, J. y Gervais, V. (1992). Paléopathologie du squelette humain. Paris. Bou-bée.
- Mann, R. W. (1990). Regional atlas of bone disease. Springfield, Illinois. Ch.C. Thomas.
- Testut, L. y Latarjet, A. (1932). Anatomía Humana I vol. Barcelona. Salvat.
- Thillaud, P. (1996). Paléopathologie humaine. Paris. Kronos.
- White, T. D. (1991). Human osteology. San Diego. Academic Press.

Alteraciones en la ATM en la población altomedieval de “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona)

TMJ alterations in the early medieval population of “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona)

SUSANA CARRASCAL OLMO

GROB, Universitat Autònoma de Barcelona-UAB. Susana.carrascal@uab.cat

EDUARDO CHIMENOS-KÜSTNER

Universitat de Barcelona. echimenos@ub.edu. orcid.org/0000-0002-0728-1808

ALBERT ISIDRO LLORENS

Hospital Universitari Sagrat Cor de Barcelona; GROB, Universitat Autònoma de Barcelona-UAB. aisidro.cot@gmail.com

orcid.org/0000-0001-8784-2945

ASSUMPCIÓ MALGOSA MORERA

GROB, Universitat Autònoma de Barcelona-UAB. orcid.org/0000-0003-1723-3671

Assumpcio.malgosa@uab.cat

Resumen:

El yacimiento “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona) es una de las necrópolis alto medievales (ss. V-XI d. C.) más extensa estudiada a día de hoy en Cataluña. Los primeros resultados de los análisis realizados en los maxilares, dientes y la articulación temporomandibular muestran un elevado número de casos con trastornos en la ATM (TTM) que podrían estar relacionados con las alteraciones dentales que sufrió la población de Casserres.

Palabras clave: TTM, condropatía, caries, periodontopatía, patología oral.

Abstract:

The site “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Barcelona) stands out as one of the largest early medieval necropolises (5th-11th centuries AD) hitherto studied in Catalonia. The first results of the analyses carried out in the jaws, teeth and the temporomandibular joint show a high number of cases with TMJ disorders (TMDs) which might be related to the dental disorders suffered by the inhabitants of Casserres.

Keywords: TMD, chondropathy, caries, periodontopathy, oral pathology.

1.Introducción

El estudio de los restos de la cavidad oral, ya sea a nivel óseo o dental, ofrece información muy valiosa sobre el perfil biológico del individuo, así como aspectos de salud y culturales de la población. La dieta, las alteraciones y el uso parafuncional de los maxilares son los principales factores a tener en cuenta. En el caso de la dieta, el tipo de alimento, su incidencia sobre la nutrición, la atrición y el desgaste que provoca, dejan su huella en los dientes favoreciendo alteraciones estructurales e infecciones. Los trastornos de origen externo o no dietético, como traumatismos, infecciones sistémicas, hábitos higiénicos u otros agentes, informan sobre el contexto ecológico y social. Por otro lado, el uso parafuncional de los elementos bucales informa sobre su utilización como una tercera mano, actividades habituales y la diversidad de roles en un grupo.

A pesar de ello no siempre es posible obtener una información tan completa. A menudo los restos se encuentran aislados o mal conservados, y la información obtenida puede ser, además de parcial, difícilmente interpretables. La población inhumada en la necrópolis hallada en Accés Est Casserres (AEC) durante unas obras de mejora de la carretera que accede al núcleo urbano de Casserres (fig. 1), ofrece unas buenas condiciones para la obtención de este tipo de información.



Figura 1. Localización de Casserres.

Durante los años 2006 y 2007 se excavaron de urgencia los restos inhumados en la necrópolis de “Accés Est de Casserres”. La excavación se llevó a cabo por la construcción de un tramo de carretera de la C-16 entre Puig-Reig y Berga en la zona este de la población de Casserres. Este yacimiento lo integran un campo de silos, un horno de tejas y una infraestructura hidráulica de recogida y obtención de agua del antiguo torrente de Sant Salvi, los tres de origen romano, así como, una basílica y una necrópolis asociada de origen tardorromano, que se extendió hasta época medieval (ss. V-XI d. C. aprox.). No se pudieron excavar todas las tumbas, ya que parte de la necrópolis quedaba fuera de la afectación de la obra, pero se recuperaron 211 individuos enterrados en diferentes tipos de tumbas, con *tegulae*, fosas simples, rectangulares en roca, cistas, etc.

Durante el estudio antropológico se observó una elevada frecuencia de alteraciones dentales y de la articulación temporomandibular (ATM), que alertó de la necesidad de un estudio en mayor profundidad.

La ATM es una articulación compleja que puede estar afectada por la edad, una sobrecarga de presión, un desequilibrio funcional, masticación unilateral, y alteraciones metabólicas. Por esta razón se analizaron los trastornos bucodentales de los individuos para inferir y establecer la relación con las alteraciones en la articulación.

2. Material y métodos

Para este trabajo se han utilizado los restos de los 139 individuos adultos que se recuperaron en la necrópolis del yacimiento “Accés Est de Casserres” (Berguedà, Cataluña). Para el diagnóstico de la edad y el sexo se utilizaron los criterios habituales en los estudios antropológicos recogidos por Ferembach *et al.* 1979; Krogman e Iscan, 1986, entre otros.

Se analizaron los restos mandibulares y craneales de 139 individuos adultos para evaluar el estado de la articulación temporomandibular de los cuales, solo 76 conservaban alguno de los dos cóndilos. La observación fue realizada de forma independiente por los distintos investigadores y su valoración consensuada.

A fin de estimar los factores que puedan haber influido en las ATM alteradas, se analizaron todos los restos maxilares (60) y mandibulares (117) de los individuos de la serie. Los restos óseos y dentales fueron valorados a nivel macroscópico. En aquellos casos en los que fue necesario, se tomaron radiografías.

A nivel dental se analizó la presencia de caries, depósitos de cálculo dental, retroceso alveolar, pérdidas *ante mortem*, fístulas e hipoplasias (Chimenos *et al.*, 1999). En todos los casos la valoración se realizó por individuo y por el número de alveolos conservados. A nivel maxilar se observaron las anomalías estructurales de la maxila y la mandíbula, prestando una especial atención a las modificaciones que se correspondían con la presencia modificaciones de la ATM, así como la presencia de *torus*.

3. Resultados y discusión

En la necrópolis "Accés Est de Casserres" se han recuperado los restos de un mínimo de 211 individuos, de los cuales 139 (65,88 %) son adultos. Se denota un sesgo muy importante en cuanto al sexo, entre los individuos adultos, ya que 78 de ellos (56,25%) se ha diagnosticado como individuos masculinos, y 50 (36,11%) como femeninos. Se trata de una población robusta, en los que un primer examen puso en evidencia un alto porcentaje de patología oral y degenerativa de la articulación temporomandibular (ATM).

Se detectaron 19 casos de individuos (25% de las mandíbulas que conservaban algún cóndilo) con alteraciones en la articulación temporomandibular (ATM), incluyendo modificaciones de posible origen inflamatorio y degenerativo. 14 mandíbulas corresponden a individuos masculinos (26,42%) y 5 a femeninos (21,74%).



Figura 2. Individuo AEC'06-C2-03 con traumatismo condilar izquierdo.



Figura 3. Individuo AEC'07-C2-132.1 con traumatismo condilar izquierdo.

Las alteraciones presentan distintas morfologías y grados de afectación.

Disponemos de datos muy escasos sobre otras series medievales españolas para poder realizar una comparación; sin embargo, las alteraciones de la ATM en la serie de AEC son más numerosas que las publicadas por Jordana, 2013; Collado, 2009 y López, 2000.

En la población actual se calcula que un 40-75% de los individuos presenta o ha presentado algún signo de disfunción de la ATM, afectando en mayor grado a las mujeres (Bermejo, 1998). Aquí se incluyen diversas afecciones: luxaciones, traumatismos, desórdenes degenerativos, anquilosantes, etc. También algunas encuestas constatan que un 50% de la población nota ruidos en la ATM. No obstante, la mayoría de estos casos no llegan a las consultas médicas, porque los síntomas no les afectan en la

vida diaria (Bermejo, 2008). No disponemos sin embargo de datos poblacionales que puedan ser equivalentes a los estudios paleopatológicos, es decir datos sobre la incidencia de modificaciones de los cóndilos mandibulares, aislados de su contexto craneal, neuromuscular, ligamentoso, capsular y sinovial. Sí es interesante destacar la incidencia por sexos. En población actual, la proporción de afectados varía entre 3 y 9 mujeres por cada varón, en edades comprendidas entre los 15 y los 45 años (Linares Tovar, 2015). La población de época visigótica y medieval de Sant Pere de Terrassa (Jordana, 2007) sigue esta misma relación entre sexos. Sin embargo, en La serie de Casserres, la frecuencia entre sexos es muy similar, algo superior en los hombres, lo que parece indicar causas diferentes para el desarrollo de los procesos patológicos de la ATM en esta serie antigua.

Las mandíbulas afectadas y los maxilares correspondientes muestran abundante patología dental, con una elevada proporción de lesiones cariosas (12%), signos de periodontitis (17%), pérdidas dentarias en vida (35%) y un elevado desgaste dental, que alteraron la normal función masticatoria provocando problemas de oclusión y por ende alteracio-

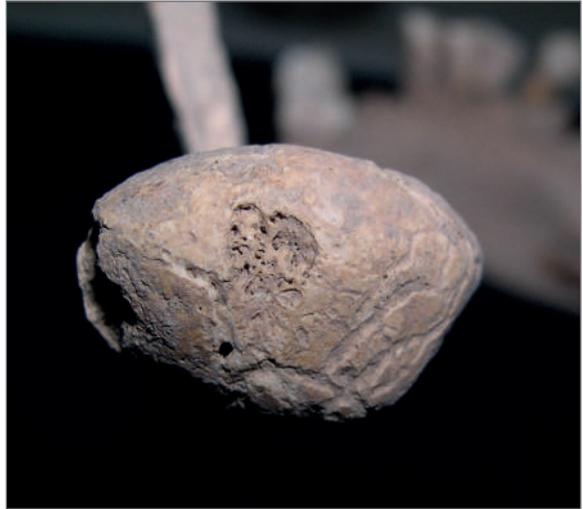


Figura 4. Individuo AEC'06-C2-08.2 con osteocondritis condilar.

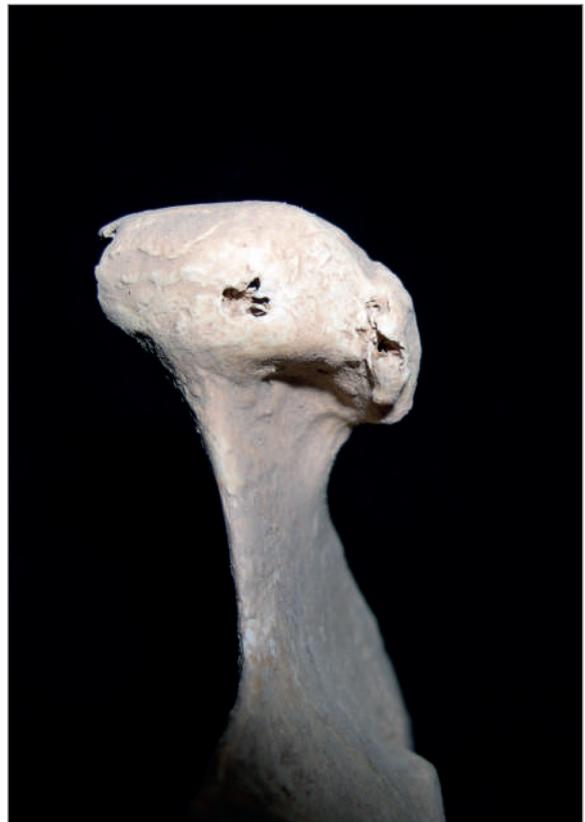


Figura 5. Individuo AEC'06-C2-31 con osteocondritis condilar.



Figura 6. Individuo AEC'07-C2-89 con posible tumor maligno en el maxilar.



Figura 7. Individuo AEC'07-C2-139 con posible ameloblastoma mandibular.

moderna de la Península Ibérica. Se observa que la caries afecta al 56,8% de los individuos adultos de la población estudiada y a un 11,7% de las piezas conservadas. La afectación de la población (número individuos con caries) se podría decir que es de un nivel medio, confrontando los datos con los de otras poblaciones medievales, y mayor que en las poblaciones modernas comparadas. A nivel dental, continúa representando una frecuencia media entre sus contemporáneos, pero bastante menor que en las series modernas.

El retroceso alveolar afecta al 20,6% de los adultos, siendo de las frecuencias más bajas de época medieval. Se puede deducir que, a pesar del valor relativamente alto de evidencias de caries, éstas no son muy agresivas, lo que se traduce en un bajo

nes en la ATM. A nivel óseo, seis de las mandíbulas presentan traumatismos condilares (figs. 2 y 3), seis presentan lesiones compatibles con osteocondritis (figs. 4 y 5) y dos maxilares muestran posibles tumores malignos en el paladar (fig. 6). También se han encontrado lesiones compatibles con quistes (fig. 7) (Carrascal *et al.*, 2013), asimetría condilar, exostosis (fig. 8) y osteofitosis (fig. 9), así como anomalías de oclusión. Todas estas afectaciones, tanto las relacionadas con la dieta como las extraalimentarias, repercuten en la articulación ATM, pudiendo alterar los movimientos habituales, ya sea debido al dolor o a la posición y forma de los propios elementos mecánicos.

Hemos analizado la incidencia de las alteraciones y anomalías dentales. La tabla 1 muestra la frecuencia de alteraciones y anomalías orales, en contraste con otras poblaciones medievales y de época

| Medievales | Referencia | % CI | % CD | % C | % RA | %PAM | % FI | % FA | %HII | %HID | % ATM |
|-------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|--------------------|
| La Solana (BCN) | Safont et al., 1997 | | 12,5 | 69,7 | 50 | 9,09 | | 1,72 | | 9,02 | |
| Vistalegre (Alicante) | Aguilar et al., 1997 | 24 | 9,7 | 53,9 | 18,7 | 2,7 | 8 | 1,9 | | 32,6 | |
| La Olmeda (Palencia) | Hernández i Turbón, 1991 | 52,67 | 11,20 | | | 13,68 | 20,0 | 1,60 | 40,24 | | |
| Sant Pere (s. IV-VIII) | Jordana, 2007 | | 12,7 | 46,8 | | 13,1 | | 3,8 | | 10,7 | H: 4,8 M: 10 |
| AEC* | Presente estudio | 46 | 9,3 | 47,2 | 15,7 | 13,6 | 8,1 | 1,2 | 29,05 | 9,5 | 25 |
| AEC (adultos) | Presente estudio | 56,8 | 11,7 | 56,5 | 20,6 | 17,7 | | 1,4 | | 9,7 | 25 |
| Granollers (adultos) | Fadrique, 2006 | 42,17 | 10,19 | 57,8 | 43,37 | 30,12 | 24,1 | | 55,42 | | |
| Can Solà (BCN) | Alesan et al., 1998 | | 24,28 | 86,06 | 36,36 | 18,7 | 5,56 | 5,56 | | 2,13 | |
| Sant Pere (s. IX-XIII) | Jordana, 2007 | | 9,9 | 59,3 | | 11,4 | | 3,6 | | 11 | H: 11,8 M: 27,8 |
| Sta Maria Gandia Med | Collado, 2009 | 34,90 | 6,10 | | | 16,36 | 7,92 | 0,55 | 55,00 | | 11,2 |
| La Torrecilla (Granada) | du Souich, 1979 | 51,58 | 3,66 | | | 16,82 | 7,35 | 0,44 | 64,47 | | |
| Xarea (Almeria) | Robledo, 1998 | 73,28 | 13,66 | | | 16,80 | | 3,90 | 98,00 | | |
| Castellano-Leoneses | López, 2000 | | 4,72 | | | 14,76 | | 0,7 | 38 | | 4,7 |
| Modernas | | % CI | % CD | % C | % RA | %PAM | % FI | % FA | %HII | %HID | % ATM |
| Wamba | López-Bueis, 1998 | 11,61 | 18,94 | | | 34,94 | 45,6 | 7,66 | | | |
| Palat del Rey | Prada, 1993 | | 16,23 | | 8,1 | 29,98 | | 4,54 | | 26,7 | |
| Sta Maria Gandia Mod | Collado, 2009 | 28,30 | 6,57 | | | 13,51 | 3,17 | 0,22 | 40,60 | | |

CI = Individuos con caries CD = Caries por dientes C= Cálculo Dental RA= Retroceso Alveolar PAM = Pérdidas ante mortem FI = Fístulas por individuos FA = Fístulas por alveolos HII = Hipoplasia por individuos HID= Hipoplasia por dientes, % ATM=alteraciones en ATM por individuos con cóndilos observables AEC*=Población total H: hombre M: mujeres

Tabla 1. Frecuencias de alteraciones orales y de la ATM en diferentes series españolas.



Figura 8. Individuo AEC'07-C2-45.2 con exostosis en el maxilar.



Figura 9. Individuo AEC'07-C2-106 con osteofitosis en el cóndilo mandibular.



Figura 10. Individuo AEC'07-C2-73 con posible fractura anterior mandibular.

número de dientes y alveolos afectados por infecciones. La baja incidencia de estas afectaciones queda corroborada por la baja frecuencia de pérdidas *ante mortem*, que afecta a un 13.6% de los alveolos. El número de piezas dentales con fístulas, hipoplasia del esmalte y cálculo dental tienen valores similares a los de las otras poblaciones medievales comparadas.

Todas estas alteraciones no suponen una frecuencia elevada respecto a otras poblaciones, si bien el retroceso alveolar y las pérdidas en vida de dientes afectan alrededor de un 20% en los individuos adultos de la población. La incidencia de estas afecciones en los casos en los que hemos observado alteraciones en la ATM aumenta de forma importante: el 79% de los individuos sufrió alguna pérdida de dientes *antemortem*, dos con total reabsorción en el maxilar; el 52,6% presentan algún tipo de retroceso alveolar; un 73,7% muestran la presencia de depósitos de cálculo dental y un 63% de caries. Como se puede observar, estas frecuencias son mucho más elevadas en los individuos con alteraciones en la ATM que en el resto de la población, por lo que se podría establecer una relación, principalmente, con las pérdidas en vida de los dientes. Dos casos también se relacionan con fracturas condilares y un tercer caso con una fractura en la zona anterior y central de la mandíbula (fig. 10). Estas pérdidas podrían pro-

vocar asimetría interna en la articulación, pudiendo producir un desplazamiento del disco articular e incluso dislocamiento de la mandíbula (Taboada *et al.*, 2004; Okeson, 2013).

Analizado el desgaste dental y la oclusión en los casos que ha sido posible, no se observan evidencias de que el estrés masticatorio extraalimentario sea la principal causa de las alteraciones en las ATM. Hodges (1991), en la población arqueológica inglesa, encuentra que el desgaste se asocia significativamente con la osteoartritis de la ATM, incluso cuando el análisis corrige la edad. Esta asociación del desgaste con la osteoartritis sugiere que las funciones dentales pueden tener una influencia, separada del envejecimiento, en el desarrollo de la osteoartritis de la ATM. Sin embargo, en el yacimiento AEC analizamos las alteraciones de la ATM en su conjunto lo que aporta una visión diferente. Por ello pensamos que los trastornos encontrados a nivel de ATM tendrían una relación directa con la edad de los individuos y la patología dental, lo que sugiere un tipo de dieta cariogénica y abrasiva. En algún caso estaría relacionado con traumatismos. Todas estas manifestaciones patológicas son reflejo del estado general de salud de la población.

4. Conclusiones

En el yacimiento de Accés Est Casserres hemos detectado 19 casos de alteraciones en la ATM. La mayor parte de los individuos inhumados en este yacimiento pertenece al grupo de edad de adultos maduros (40-59 años). Ello supone una frecuencia más elevada de alteraciones y anomalías, incluyendo las bucodentales, que en una población más joven. Estructuras articulares como la ATM también se ven implicadas.

Las condiciones relacionadas con la ATM serían la maloclusión, traumatismos y microtraumatismos (dentarios y esqueléticos), desgaste dental acusado, pero sobre todo las caries, las pérdidas *ante mortem* y el retroceso alveolar.

5. Bibliografía

- Aguilar, M.; Cloquell, B.; Rodes, F.; Chiarri, J. y Martí, J. B. (1997). Patología oral del yacimiento tardorromano de Vistalegre (Aspe, Alicante). En Macías MM y Picazo JE. *Actas del IV Congreso Nacional de Paleopatología*: 369-379. San Fernando (Cádiz). Universidad de Cádiz.
- Alesan, A.; Safont, S. y Alfonso, J. (1998). *Informe antropològic de les inhumacions trobades durant la campanya de l'any 1997 al jaciment de Can Solà del Racó (Matadepera, Barcelona)*. Inédito: depositado en el archivo del Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- Bermejo Fenoll, A. (1998). Introducción al Estudio de los Desórdenes Temporomandibulares. *Medicina bucal*. Vol. 2. Madrid: Ed. Síntesis.
- Bermejo Fenoll, A. (2008). *Desórdenes temporomandibulares*. Madrid: Science Tools.

- Carrascal, S.; Chimenos-Küstner, E.; Isidro, A.; Malgosa, A. (2013). Cystic Mandibular Lesion in the Antiquity. A Rare Finding. *International Journal of Osteoarchaeology* 23(3). DOI: 10.1002/oa.1251
- Chimenos-Küstner, E.; Safont, S.; Alesan, A.; Alfonso, J. y Malgosa, A. (1999). Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en Paleodontología. *Gaceta Dental*, 102: 44-52.
- Collado Beneyto, I. (2009). *Vida y muerte en la Gandía cristiana: estudio antropológico y paleopatológico de los restos óseos del fósar de la Colegiata de Santa María de Gandía*. Tesis doctoral inédita. Universitat de València, València.
- Ferembach, D.; Schwidetzky, I. y Stloukal, M. (1980). Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution*, 9: 517-549.
- Fadrique, T. (2006). *La necrópolis alt-medieval de Sant Esteve de Granollers (Barcelona): Estudi Bioantropològic*, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Galera, V. (1991). *La población medieval cántabra de Santa María de Hito. Aspectos paleodemográficos, morfológicos, paleopatológicos, paleoepidemiológicos y de etnogénesis*. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá, Madrid.
- Hernández, M. y Turbón, D. (1991). Parámetros del esqueleto postcraneal en la población medieval castellana de “La Olmeda”, *Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica*, 12: 61-80, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Hodges, D. (1998). Temporomandibular joint osteoarthritis in a British skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology*. Vol. 85. Is. 4. Pp. 367-377. doi:10.1002/ajpa.1330850402 <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330850402>
- Jordana, X. (2007). *Caracterizació i evolució d'una comunitat medieval catalana. Estudi bioantropològic de les inhumacions de les Esglésies de Sant Pere*, Tesis Doctoral inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Krogman, W. M. y Iscan, Y. M. (1986). *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Ch. C. Thomas Ed. Springfield, Illinois.
- Linares Tovar, E. K. (2015). *Relación de Variables Antropométricas Mandibulares de la Ortodontografía en Pacientes con Trastornos Temporomandibulares*. Tesis doctoral Universidad de Murcia.
- López-Bueis, I. (1998). *Indicadores de presión ambiental y dimorfismo sexual en los huesos largos de una población española (Wamba, Valladolid)*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- López Martínez, B. (2000). *Estudio Antropológico de poblaciones históricas de Castilla y León*, Tesis Doctoral inédita, Universidad de León, León.
- Okeson, J. (2013). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. Elsevier. Paperback ISBN: 9788490221198. eBook ISBN: 9788490223987
- Prada, M. E. (1993). *Estudio antropológico de los restos humanos medievales y modernos de la necrópolis leonesa de Palat del Rey*, Tesis Doctoral inédita, Universidad de León, León.

- Robledo, B. (1998). *Dieta, indicadores de salud y caracterización biomorfológica de la población medieval musulmana de Xarea (Vélez Rubio, Málaga)*, Tesis Doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid.
- Taboada, O.; Gómez, Y.; Taboada, S. y Mendoza, V. (2004). Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. Vol. LXI, No. 4: 125-129.
- Safont, S.; Alesan, A. y Malgosa, A. (1997). *Informe antropològic de les restes del jaciment de La Solana* (Cubelles, Barcelona). Inèdit.
- Souich, Ph. Du. (1978). *Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torre-cilla* (Arenas del Rey, Granada), Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Posible caso de treponematosi en la necrópolis medieval y moderna de San Nicolás de Bari (Burgos, España)

Possible case of treponematosi in the medieval and modern Necropolis of San Nicolás de Bari (Burgos, Spain)

ALBA FERNÁNDEZ PASCUAL. *Universidad de Oviedo. albfdezpascual@gmail.com*

PAULA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ. *Universidad de Oviedo. orcid.org/0000-0003-0290-3003. paufmart@gmail.com*

BELÉN LÓPEZ MARTÍNEZ. *Universidad de Oviedo. lopezbelen@uniovi.es*

MIGUEL C. BOTELLA LÓPEZ. *Universidad de Granada. orcid.org/0000-0002-8132-9777. mbotella@ugr.es*

Resumen:

En este trabajo se han estudiado los restos esqueléticos de un individuo de la necrópolis de San Nicolás de Bari (Burgos, España). El individuo, una mujer de 20-25 años fallecida en el siglo XV-XVII, presentaba múltiples signos de una infección crónica. Mediante la observación directa de los restos se descartó que se tratase de un caso de lepra, brucelosis o tuberculosis, determinándose finalmente que se trataba de un caso de treponematosi.

Palabras clave: *infección crónica, diagnóstico, osteoperiostitis, paleopatología, siglos XV-XVII.*

Abstract:

This paper contains a study about the skeletal remains of an individual buried in the necropolis of San Nicolás de Bari (Burgos, Spain). The individual, a 20-to-25-year-old woman deceased in the 15th-17th centuries, showed multiple signs of a chronic infectious disease. The direct observation of skeletal remains led to discard leprosy, brucellosis and tuberculosis, the final conclusion being that it was a case of treponematosi.

Keywords: *chronic infection, diagnosis, osteoperiostitis, palaeopathology, 15th-17th centuries.*

1. Introducción

Este trabajo se centra en el estudio del individuo UE-137, recuperado en las intervenciones arqueológicas realizadas en los años 2007 y 2008 en la iglesia de San Nicolás de Bari (Burgos).

Resulta de interés ahondar brevemente en el contexto histórico de esta necrópolis, que abarca los siglos XV-XVIII. A finales del siglo XV y durante el siglo XVI, Burgos vive un periodo de plenitud, con una economía centrada en el comercio, tanto con el resto de España como con Europa. A finales del siglo XVI comienza un periodo de decadencia, que se prolonga hasta finales del siglo XVIII. La población de Burgos descendió de 13.000 habitantes en 1590 a 3.000 en 1646, lo que nos da una idea de la transformación que supuso para la ciudad y sus ciudadanos (Elliot, 1986).

2. Material y métodos

Los restos óseos analizados pertenecen, atendiendo a las características morfológicas de cráneo, pelvis y mandíbula (Buikstra y Ubelaker, 1994; Krenzer, 2006a) y a la aplicación de funciones discriminantes en huesos largos (Alemán, Botella y Ruiz, 1997) a una mujer. Mediante la observación de la sínfisis púbica, la línea de fusión de S1-S2, las suturas craneanas, etc. (Buikstra y Ubelaker, 1994; Krenzer, 2006b; Ramey, 2007), se puede determinar una edad de 20-25 años. Gracias al informe arqueológico se sabe que en el sector en que se hallaron estos restos se encontraban los individuos fallecidos entre los siglos XV-XVII. Su esqueleto se conserva casi completo y en bastante buen estado.

3. Resultados y discusión

En la mandíbula se observan signos de periodontitis, depósitos de sarro y una caries en el tercer molar izquierdo; en el maxilar se aprecia la existencia de bandas de hipoplasia. En cuanto al esqueleto postcraneal, ambos fémures presentan *cribra femoris*. Como dato anecdótico, presenta en el cráneo hueso inca y otros wormianos.

La paleopatología más llamativa de este individuo aparece en el esqueleto postcraneal, y consiste en un engrosamiento exacerbado del tejido óseo, produciendo la pérdida de la morfología original. En los fémures (fig. 1) y los húmeros (fig. 2) solo está afectada la mitad distal, mientras que en los cúbitos (fig. 3), radios (fig. 4), tibias (figs. 5 y 6) y peronés (fig. 7) la afectación es total. Las clavículas (fig. 8) también se encuentran afectadas en su totalidad, siendo las escápulas, costillas, coxales, columna vertebral, esternón y huesos de los pies y las manos los que se encuentran libres de esta patología.

Estas lesiones observadas en el esqueleto postcraneal se deben a un proceso infeccioso crónico, transmitido por vía hemática (al aparecer en varios huesos no contiguos no puede tratarse de una infección local). Partiendo de esta premisa, podríamos estar ante un caso de brucelosis, lepra, tuberculosis o treponematosi s.

Esta afectación ósea no es la típica de la brucelosis: no hay afectación en la columna, que debería presentar las características lesiones destructivas en las vértebras (epifisitis vertebrales, espondilitis) e inflamación de la articulación sacroiliaca (Capasso, 1999; Curate, 2006; Etxeberria, 1994; Gómez y Etxeberria, 2005; Waldron, 2009).



Figura 1. Fémures, vista anterior. Osteitis en mitad distal y *cribra femoris* en extremo proximal.



Figura 2. Húmeros, vista posterior. Osteitis en mitad distal.



Figura 3. Cúbitos, vista anterior. Osteitis generalizada.



Figura 4. Radios, vista anterior. Osteitis generalizada.

Presenta demasiada osteitis para tratarse de un caso de lepra; además no hay síndrome rinomaxilar ni patologías en manos y pies (pérdida de hueso en falanges distales, mano en garra y/o falanges proximales en punta de lápiz) (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Lynnerup y Boldsen, 2012; Waldron, 2009).

No existen los signos típicos de la tuberculosis: no hay hundimientos vertebrales en cuña ni anquilosis en la columna; la articulación sacroilíaca está en perfecto



Figura 5. Tibia derecha, vista anterolateral. Se observa el engrosamiento en toda la diáfisis de la tibia.



Figura 6. Tibia derecha, vista lateral. Aunque no existe el aplanamiento característico de la tibia en sable, sí puede apreciarse cierto grado de curvatura en ambas tibias.



Figura 7. Detalle del extremo proximal del peroné izquierdo, vista medial.



Figura 8. Clavícula izquierda, vista inferior. Osteitis generalizada.

estado; las falanges no presentan espina ventosa y no existen patologías típicas de tuberculosis en el cráneo (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Roberts, 2012; Waldron, 2009).

Podría ser un caso de treponematosi, ya que en general hay mayor engrosamiento en miembros inferiores que en miembros superiores y la lesión es mucho más acusada en las tibias (aunque no son tibias en sable) que en el resto de los huesos (Collins y Lucas, 2012; Rodríguez, 2006; Rodríguez y Etxeberria, 2015; Waldron, 2009). Esta osteoperiostitis no gummatosa, que afecta a todos los huesos largos y a las clavículas, ocurre de manera bilateral en todo el esqueleto. También se aprecian huellas vasculares en la superficie engrosada de los huesos afectados. No presenta *caries sicca* en el cráneo, si bien es cierto que el frontal no se conserva completo y que esta lesión aparece en muy pocos casos de treponematosi (aproximadamente en un 4%) (Murray *et al.*, 1956).

De acuerdo con Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), Campillo (2001), Collins y Lucas (en Grauer, 2012), Isidro, Malgosa y Castellana (en Isidro y Malgosa, 2003), Krenzer (2005), Mann y Murphy (1990), Rodríguez, (2006) y Waldron (2009), existen cuatro tipos de infecciones causadas por bacterias del género *Treponema*:

- Pinta/caraté, causada por el *Treponema carateum*, propia de las regiones tropicales de Sudamérica.
- Piam/frambuesía, provocada por el *Treponema pertenue*, presente en las zonas húmedas tropicales y subtropicales de África, Asia, Centroamérica y Sudamérica.

- Bejel/sífilis endémica/sífilis no venérea, debida a la infección por *Treponema pallidum endemicum* y cuya distribución comprende regiones áridas de Eurasia y África.
- Sífilis venérea/avariosis, causada por el *Treponema pallidum* y con una distribución global, especialmente común en poblaciones urbanas.

4. Conclusiones

Atendiendo a la distribución de la osteítis (bilateral, con huesos largos y clavículas afectados, más evidente en las tibias), a la similitud con otros casos publicados (Crespo, 1999; Márquez y Meza, 2015; Rodríguez y Etxeberria, 2015; Rodríguez, Rodríguez y Bernal, 1998), y teniendo en cuenta que el resto de infecciones propuestas no parecen coincidir con las lesiones observadas, parece más probable la hipótesis de un caso de treponematosi, aunque la confirmación estaría pendiente de análisis posteriores (examen microscópico y radiológico para confirmar la reacción perióstica; identificación del ADN_r de *Treponema* en las muestras óseas, etc.).

Debido a la ubicación geográfica de los restos óseos (Burgos), lo más probable es que, tratándose de una treponematosi, la bacteria causante de la infección sea la especie *Treponema pallidum*, y que se trate de un caso de sífilis venérea. Aún así, tal y como menciona Rodríguez (2006), el diagnóstico paleopatológico diferencial entre los cuatro tipos de treponematosi resulta muy complejo, más aún cuando el esqueleto no está completo. Por ello, no debe descartarse la posibilidad de que se trate de una infección provocada por otra especie del género *Treponema*.

5. Bibliografía

- Alemán, I.; Botella, M. C. y Ruiz, L. (1997). Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Archivo español de morfología*, 2 (2): 69-79. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/eab/article/viewFile/30818/28571>
- Aufderheide, A. C. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Buikstra, J. E. y Ubelaker, D. H. (1994). Documentation in sex differences and age changes in adults. En Haas, J (1994) (ed.) *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History*: 16-38. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey Research.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la paleopatología*. Barcelona: Edicions Bellaterra.
- Capasso, L. (1999). Brucellosis at Herculaneum (79 AD). *International Journal of Osteoarchology*, 9 (5): 277-288. doi: 10.1002/(SICI)1099-1212(199909/10)9:5<277::AID-OA489>3.0.CO;2-0
- Collins, D. y Lucas, M. (2012). Treponematosi: Past, present, and future. En A., Grauer (ed.), *A companion to paleopathology*: 472-491. Reino Unido: Wiley-Blackwell. doi: 10.1002/9781444345940.ch26

- Crespo, E. (1999). Evidencia de treponematosi precolombina procedente de Paso del Indio: un sitio arqueológico en la isla de Puerto Rico. *Estudios de Antropología Biológica*, 9: 247-263. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/30821>
- Curate, F. (2006). Two possible cases of brucellosis from a clarist monastery in Alcácer do Sal, southern Portugal. *International Journal of Osteoarchology*, 16: 453-458. doi: 10.1002/oa.843
- Elliot, J. (1986). *La España imperial, 1469-1716*. Barcelona: Ediciones Vicens-Vives.
- Etxeberria, F. (1994). Vertebral epiphysitis: early signs of brucellar disease. *Journal of Paleopathology*, 6 (1): 41-49.
- Gómez, A. y Etxeberria, F. (2005). Diagnóstico diferencial de las epifisitis vertebrales. En Cañellas, A. (ed.), *Nuevas perspectivas de diagnóstico diferencial en paleopatología, Actas del VII Congreso Nacional de Paleopatología*: 490-496. Baleares: Universitat de les Illes Balears-Museu de Menorca-Asociación española de paleopatología.
- Isidro, A.; Malgosa, A. y Castellana, C. (2003). Inicio de la infección osteoarticular. En A. Isidro y A. Malgosa, *Paleopatología. La enfermedad no escrita*: 237-248. Barcelona: Masson.
- Krenzer, U. (2005). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo VIII: Traumas y paleopatología*. Guatemala: Centro de análisis forense y ciencias aplicadas (CAFCA).
- Krenzer, U. (2006a). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo II: Métodos para la determinación del sexo*. Guatemala: Centro de análisis forense y ciencias aplicadas (CAFCA).
- Krenzer, U. (2006b). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo III: Estimación de la edad osteológica en adultos*. Guatemala: Centro de análisis forense y ciencias aplicadas (CAFCA).
- Lynnerup, N. y Boldsen, J. (2012). Leprosy (Hansen's disease). En Grauer, A. (ed.), *A companion to paleopathology*: 458-471. Reino Unido: Wiley-Blackwell. doi: 10.1002/9781444345940.ch25
- Mann, R. W. y Murphy, S. P. (1990). *Regional Atlas of Bone Disease. A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*. Illinois: Charles C. Thomas.
- Márquez, L. y Meza, M. (2015). Sífilis en la Ciudad de México: análisis osteopatológico. *Cuicuilco*, 22 (63): 89-126. Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=35141196005
- Murray, J.; Merriweather, A. y Freedman, M. (1956). Endemic syphilis in the Bakwena reserve of the Bechuanaland Protectorate. *Bulletin of the World Health Organization*, 15 (6): 975-1039. Recuperado de <http://www.who.int/iris/handle/10665/265677>
- Ramey, K. (2007). *Manual de antropología forense*. Barcelona: Edicions Bellaterra.

- Roberts, C. (2012). Re-emerging infections: Developments in bioarchaeological contributions to understanding tuberculosis today. En Grauer, A. (ed.), *A companion to paleopathology*: 434-457. Reino Unido: Wiley-Blackwell. doi: 10.1002/9781444345940.ch24
- Rodríguez, J. V. (2006). *Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/1453/>
- Rodríguez, J. y Etxeberria, F. (2015). Un posible caso de treponematosi proveniente de Sabanalarga (Atlántico, Colombia). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237487708_Un_posible_caso_de_Treponematosi_proveniente_de_Sabanalarga_Atlantico_Colombia
- Rodríguez, J. V.; Rodríguez, C. A. y Bernal, F. (1998). Dos posibles casos de treponematosi en restos prehispánicos del Valle del Cauca, Colombia. *Maguaré*, 13, 85-98. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/maguare/article/view/10752>
- Waldron, T. (2009). *Palaeopathology*. USA: Cambridge University Press.

Un caso de tuberculosis vertebral (mal de Pott) en la población antigua de la Villa de Guadalupe, Ciudad de México (1200-1700 d.C.)

A case of vertebral tuberculosis (Pott disease) in the old town of Villa de Guadalupe, Mexico City (1200-1700 AD)

JOSEFINA BAUTISTA MARTÍNEZ*

MAURO DE ÁNGELES GUZMÁN*

SEBASTIÁN ALEJANDRO SANTAMARÍA PLIEGO*

DAVID ALBERTO TORRES ROLDÁN*

*Dirección de Antropología Física, INAH

Resumen:

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas más interesantes en estudios sobre paleopatología. En México se han estudiado ejemplares de la época prehispánica principalmente, y cada uno de ellos aporta datos sobre la expresión de este padecimiento a través del tiempo. Este caso pretende confirmar, mediante el estudio morfoscópico y radiológico, la presencia de tuberculosis en un segmento de columna vertebral, procedente de la cripta de la Parroquia de Indios, uno de los centros religiosos de La Villa de Guadalupe de la Ciudad de México en el periodo de 1200-1700 d. C. La importancia radica en que aporta datos acerca de una enfermedad poco reportada en la región central de México durante la época de contacto.

Palabras clave: cifosis, columna, enfermedades, paleopatología, radiología.

Abstract:

Tuberculosis is one of the most interesting infectious diseases in palaeopathology studies. The examples examined in Mexico mainly belong to the pre-Hispanic period, and each one of them provides data about the expression of this condition over time. The aim sought in this case by means of morphoscopic and radiological studies is to confirm the presence of tuberculosis in a spine segment

from the crypt located in Parroquia de Indios, one of the religious centres of La Villa de Guadalupe in Mexico City, during the period comprised between 1200 and 1700 AD. Its relevance lies in the fact that this paper provides data about a scarcely reported disease in Mexico's central region during the contact period.

Keywords: kyphosis, spine, diseases, palaeopathology, radiology.

1.Introducción

Durante los años de 2006 a 2008 se efectuó la recuperación de restos óseos depositados en una cripta de la Parroquia de Indios, uno de los centros religiosos que se encuentran alrededor de la Villa de Guadalupe, los cuales proceden de la población que habitó alrededor de este recinto durante los años 1236 ± 45 a 1716 ± 45 cal. DC (por fechamiento absoluto), periodo en el que esta región se constituía principalmente por población indígena y mestiza (Romano *et al.*, 2013; Senties, 1991) (fig. 1).

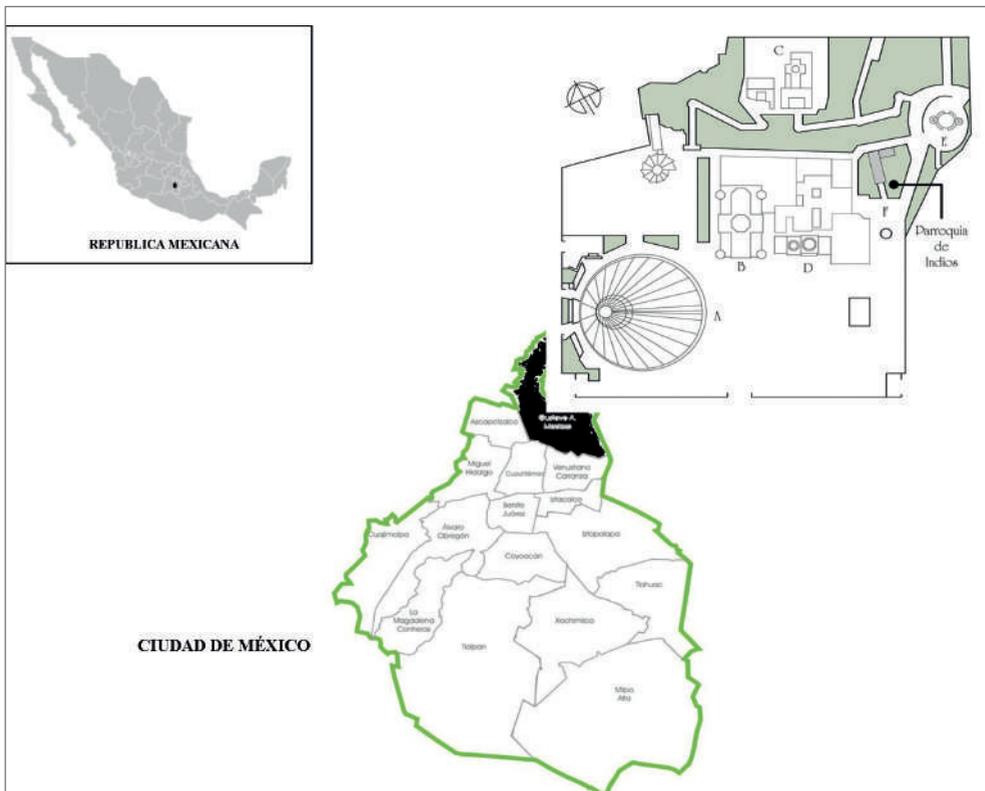


Figura 1. Ubicación geográfica de la Villa de Guadalupe en la Ciudad de México (Modificado de Romano *et al.*, 2013).

2. Antecedentes

Los restos óseos recuperados de la cripta de la Parroquia de Indios pertenecen a un contexto mezclado, es decir, que no mantienen una relación anatómica. Para su registro se dividió el área en ocho cuadros, y posteriormente se efectuó el conteo los mismos, teniendo un total de 7.738 elementos óseos, los cuales en su mayoría se encuentran completos (fig. 2). Posteriormente se hizo la descripción y el análisis patológico, lo que permitió conocer algunos de los padecimientos que afectaron a dicha población, entre los que sobresalen problemas osteoarticulares, displasias, alteraciones del desarrollo y enfermedades infecciosas; dentro de estas destaca la presencia de un grupo de vértebras dorsales que muestran modificaciones morfológicas que indican una probable tuberculosis (Jaén y Bautista, 2018).

La tuberculosis es una de las causas de muerte más importantes del mundo (Collins *et al.*, 1997: 4; Stone *et al.*, 2009: 66), y una de las enfermedades infecciosas más antiguas conocidas encontradas incluso en cuerpos momificados del 3400 a.C. en Egipto (Garg y Somvanshi, 2011:440), es producida por una bacteria del Complejo *Mycobacterium Tuberculosis* (MTBC, por sus siglas en inglés), de las cuales *Mycobacterium tuberculosis* y *Mycobacterium bovis* son las más comunes y más dañinas para el ser humano (Aufderheide y Rodríguez Martín, 1998: 118; Stone *et al.*, 2009: 67).

Su proliferación se origina principalmente en lugares con grandes concentraciones poblacionales, malas condiciones de higiene, una alimentación deficiente, un sistema inmune débil, aunado a ciertos factores ambientales (Barnes, 2005; El-Najjar, 1979, Roberts y Bui-kstra, 2003), y en estudios recientes se ha demostrado su predisposición genética (Morthy y Prabhu, 2002; Kumar y Singh, 2011). Sin embargo, sólo una pequeña parte de las personas con este padecimiento mostrará daños en el esque-



Figura. 2. Contexto mezclado en la cripta de la capilla de indios (Tomado de Romano *et al.*, 2013: 43).

leto, siendo la columna vertebral (en la región dorsal y las primeras lumbares) la parte más afectada. En la actualidad la tuberculosis vertebral ocurre en 50% de los casos de esta enfermedad, en países en vías de desarrollo los niños y los adultos jóvenes son los más afectados y con una proliferación de la infección de forma más agresiva, en países desarrollados la tuberculosis en el esqueleto es menos común, pero si esta se expresa ocurre en adultos mayores (Moorthy y Prabhu, 2002:979).

En el caso de poblaciones antiguas el diagnóstico se complica más debido a que no siempre se conservan todos los elementos óseos y algunas huellas dejadas en los huesos pueden confundirse con otras enfermedades de la espina, complicando el diagnóstico diferencial.

Los pocos casos de tuberculosis reportados en el México antiguo corresponden a sitios arqueológicos como los descritos en la tabla 1, por lo tanto nuestro caso aporta información sobre este padecimiento, el cual no se ha reportado en el área central de México en época de contacto y Virreinato, tomando en cuenta que la literatura, en la mayoría de los casos, se refiere sólo a población prehispánica,

| Sitio | Temporalidad | N. de caso | Características | Referencia |
|---|---------------------------|------------------------|---|-------------------------------------|
| Tlatelolco, Ciudad de México | Postclásico | E79 | *Fusión de 2da y 3ra vértebra dorsal y 3ra y 4ta lumbar *Destrucción de cuerpos, escoliosis y cifosis | Contreras, 2010 |
| Tlatelolco, Ciudad de México | Postclásico | E282 | *2 costillas con deformación en el ángulo *Destrucción de cuerpos de v. dorsales | Contreras, 2010 |
| Tlatelolco, Ciudad de México | Postclásico | E107 | *Destrucción de cuerpos vertebrales lumbares | Contreras, 2010 |
| Tlatilco, Estado de México | Preclásico | E35 | *Lesiones sobre cara interna de ilion izquierdo | Faulhaber, 1965 |
| Los Reyes, La Paz, Estado de México | Postclásico | Entierro 1 Esqueleto 1 | *3 vértebras lumbares con secuestros óseos en cuerpos, y destrucción de los mismos | Jaén, Bautista y Hernández, 1990 |
| Línea 2 del metro, Ciudad de México | Postclásico | Entierro 7 (4) | *8va, 9a dorsales y 4ta lumbar con pérdida casi completa del cuerpo ocasionando cifosis | Salas, 1982 |
| Pajones, Chalchihuites, Zacatecas, México | Fase Canutillo (520 d.C.) | E9 | *6ta y 7a cervicales con osteofitos y cuerpos colapsados *Once vértebras dorsales con lesiones escleróticas *Diagnóstico confirmado con ADN | Martínez, Hernández y Córdova, 2014 |

Tabla 1. Algunos casos con evidencia de tuberculosis en restos óseos en época prehispánica.



Figura. 3. Representación de tuberculosis en figurillas de época prehispánica.



Figura. 4. Representación de tuberculosis en figurillas de época prehispánica.



Figura. 5. Vista antero-lateral y radiografía de la columna dorsal.



Figura. 6. Vista posterior y radiografía lateral.

y que además ha sido representado en figurillas de arcilla (Jaén y Serrano, 1974: 171) (figs. 3 y 4).

Además se tiene registro de esta enfermedad en población contemporánea de principios del siglo XX en la colección de cráneos de reos procedentes de la Penitenciaría de la Ciudad de México formada por Nicolás León en 1919, cuyas cédulas personales de registro dan fe de que algunos de estos individuos fallecieron debido a complicaciones de tuberculosis pulmonar (Bautista y Pijoán, 1998), sin embargo, la principal limitante es que no se cuenta con el resto del esqueleto, y las lesiones típicas de esta enfermedad se observan en esta región.

3. Materiales

El caso de estudio es una sección de columna de 7 dorsales (T4 a T10) que pertenece a un individuo adulto joven de sexo indeterminable. Las vértebras se encuentran divididas en dos secciones debido a una fractura *postmortem* a nivel de la séptima dorsal; los elementos óseos exhiben ciertas alteraciones, tales como la fusión de los

ligamentos, así como la destrucción de seis cuerpos vertebrales, esto debido a una gran actividad osteolítica, confirmado con rayos X, sin regeneración ósea, derivando en una curvatura anómala llamada cifosis, produciendo la fusión de al menos cinco costillas, tres de las cuales están incompletas debido a fracturas *postmortem*; en las dos restantes se puede apreciar una disminución en su curvatura (figs. 5 y 6).

Todo esto indica la larga coexistencia de la enfermedad con el individuo, ya que la unión de las costillas con la región dorsal ocurre en estadios avanzados de este padecimiento (Herrerín, 2004: 101). Sin embargo se puede observar que las apófisis vertebrales se encuentran en buen estado y en el canal medular no se encuentran afecciones, conservando su diámetro, ya que en esta enfermedad solo se afectan los cuerpos vertebrales, y no el arco neural (Jaén y Bautista, 2018).

4. Discusión y consideraciones finales

El análisis de esta columna dorsal coincide con aquellas características descritas para una tuberculosis vertebral, también llamada mal de Pott (De Miguel y Gutiérrez, 2007: 480; Ortner, 2003: 231; Roberts y Buikstra, 2003: 89; Resnick y Niwayama, 1995: 2464), a pesar de que no contamos con otros elementos óseos que completen este estudio, como podrían ser lesiones en manos y pies (aunque no son tan comunes), coxales y el resto del esqueleto, así como la confirmación del diagnóstico con estudios biomoleculares; el análisis morfooscópico y radiológico, así como su comparación con otros casos reportados en el Valle de México, nos proporciona datos suficientes para afirmar que se trata de un caso de tuberculosis vertebral.

Este caso resulta interesante por tratarse de un individuo que llegó a una edad adulta con la enfermedad y en un grado de avance severo, considerando que la tuberculosis afecta la vida del ser humano desde el primer año, aunado a que seguramente vivió en condiciones poco favorables, tomando en cuenta que se sabe de la presencia de diversas epidemias en la Ciudad de México durante el siglo XVI que quedaron plasmadas en las crónicas de la época, así como inundaciones constantes ocurridas desde principios del siglo XVII, resaltando la gran inundación de 1629, una de las peores ocurridas en la ciudad y que trajo consigo el brote de diversas enfermedades infecciosas desde este año hasta 1634, ocasionando fluctuaciones demográficas drásticas que afectaron principalmente a la población indígena y en menor medida al resto de la población durante este periodo (Boyer, 1975; Cruz, 1991:105).

Sabemos las limitantes que este caso nos ofrece para su diagnóstico, sin embargo su importancia radica en la presencia de la enfermedad en un contexto específico, que abarca tres periodos importantes en la historia de México, además del tipo de lesiones que son características en estadios avanzados y la coexistencia del individuo con esta enfermedad. Evidenciar este caso sirve para que pueda ser comparado con otros casos de tuberculosis y ser referencia en estudios de enfermedades en poblaciones antiguas alrededor del mundo en futuras investigaciones.

5. Bibliografía

- Aufderheide, A. y Rodríguez Martín C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barnes, E. (2005). *Diseases and Human Evolution*. Albuquerque U.S.A. University of New Mexico Press.
- Bautista, J. y Pijoán C. M. (1998). *Craneometría de reos. Colección procedente de la Penitenciaría del Distrito Federal*. México. Colección Científica INAH.
- Boyer, R. (1975). *La gran inundación; vida y sociedad en México (1629-1638)*. México. Núm. 218. SEP-70.
- Collins, C.; Grange J. y Yates M. (1997). *Tuberculosis Bacteriology: Organization and practice*. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Contreras, E. (2010). *Tuberculosis ósea en las culturas prehispánicas de México (comparación morfológica entre la colección ósea del centro ceremonial México Tlatelolco, 1337-1521, con casos de tuberculosis moderna en material de autopsias del Hospital General de México)*. Tesis de licenciatura, Facultad de medicina UNAM/Hospital General de México.
- Cruz, M. S. (1991). La emergencia de una sociedad novohispana: la Ciudad de México en el siglo XVII. En: *Espacios de mestizaje cultural*. México. UAM.
- De Miguel, M. y Gutiérrez, S. (2007). Mal de Pott en una mujer visigoda (El Tollo de Minateda, Hellín, Albacete) en F. Barca y J. Jiménez (Eds.). *Enfermedad, muerte y cultura en las sociedades del pasado. Importancia de la contextualización en los estudios paleopatológicos*. Vol. II. Actas del VIII Congreso Nacional de Paleopatología-I Encuentro hispano-luso de paleopatología (Cárceles 16-19 de noviembre de 2005). Fundación Académica Europea de Yuste.
- El-Najjar, M. (1979). Human treponematosis and tuberculosis: evidence from the New World. En: *American Journal of Physical Anthropology*. Vol. 51. Núm. 4: 599-618.
- Faulhaber, J. (1965). La población de Tlatilco, México, caracterizada por sus entierros. En: *Homenaje a Juan Comas II* : 83-121. México. INAH-UNAM.
- Gary, R. K. y Somvanshi D. S. (2011). Spinal Tuberculosis: a review. En: *The Journal of Spinal Cord Medicine*. Vol 34. N. 5: 440-454.
- Gill, G. (1971). The prehistoric inhabitants of Northern Coastal Nayarit: skeletal analysis and description of burials. Ph.D. thesis, Lawrence, KS: University of Kansas.
- Herrerín, J. (2004). *Paleopatología. Necrópolis de El Burgo de Osma (s. XVII-XVIII)*. Soria Edita.
- Jaén, M. T. y Bautista, J. (2018). *Paleopatología. Evidencias en los restos de la Capilla de Indios, La villa de Guadalupe, Ciudad de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Fundación Miguel Alemán A.C.
- Jaén, M. T.; Bautista, J. y Hernández, P. (1990). Un caso de patología del virreinato. *Arch. Mex. Anat.* 26 (1): 64-71. México.

- Jaén, M. T y Serrano, C. (1974). Osteopatología. En: *Antropología Física. Época prehispánica*. México.SEP-INAH: 153-178
- Martínez, E.; Hernández, P. y Córdova, G. (2014). La presencia de tuberculosis vertebral en Chalchihuites, Zacatecas: una explicación desde la bioarqueología. En: *Boletín de Antropología*. Universidad de Antioquia, Medellín. Vol. 29. N. 47: 11-27.
- Moorthy S. y Prabhu, N. K. (2002). Spectrum of the MR Imaging finding Tuberculosis. En: *American Journal of Radiology*. 179: 979-983.
- Ortner, D. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego.Academic Press.
- Resnick, D. y Niwayama, G. (1995). Osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection: Organisms. En D. Resnick (Ed.) *Diagnosis of bone and joint disorders: 2448-2558*Edinburgh: W. B. Saunders.
- Roberts, C. y Buikstra, J. (2003). *The bioarchaeology of tuberculosis: a global view on a reemerging disease*. Gainesville: University Press of Florida.
- Romano, A.; Jaén, M. T. y Bautista, J. (2013). *La población antigua de la Villa de Guadalupe, Ciudad de México (1200-1700 d.C.)*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Fundación Miguel Alemán A. C.
- Salas, M. (1982). *La población de México-Tenochtitlan: Estudio de Osteología Antropológica*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Departamento de Antropología Física.
- Sentíes, H. (1991). *La Villa de Guadalupe: historia, estampas y leyendas*. México. Departamento del Distrito Federal.
- Stone, A.; Wilbur, A.; Buikstra, J. y Roberts, C. (2009). Tuberculosis and Leprosy in Perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 140: 66-94.

Lesión osteolítica craneal en la Necrópolis Alta de Oxirrinco (Minya, Egipto)

Cranial osteolytic lesion in the Upper Necropolis of Oxyrhynchus (Minya, Egypt)

ESTHER PONS MELLADO. *Conservadora del Museo Arqueológico Nacional. estherpons@mecd.es*

MAITE MASCORT ROCA. *Arqueóloga. Generalitat de Catalunya. mmascort@gmail.com*

BIBIANA AGUSTÍ FARJAS. *INSITU SCP. Misión de Oxirrinco (El-Bahnasa, Egipto). bagusti@gmail.com*

Resumen:

La Cripta nº 1 del Sector 29 de época Cristiano-Bizantina del yacimiento arqueológico de Oxirrinco (El-Bahnasa, Egipto), acoge un depósito sucesivo de paquetes funerarios dispuestos tanto en sentido oeste-este como norte-sur. El artículo presenta uno de los adultos masculinos (UE2 9238), cuyo tratamiento funerario habitual de aplicación de bálsamos sobre el cadáver y su envoltorio textil ha favorecido una buena conservación, incluidos los restos capilares. Su estudio antropológico registró un gran volumen esquelético y una robustez general marcada, algunas lesiones infecciosas bucales, una fractura consolidada de una falange del pie y leves alteraciones degenerativas articulares en los elementos vertebrales torácicos. Durante la excavación se percibió una lesión osteolítica multifocal en el cráneo. Dicha lesión presenta tres focos osteolíticos localizados en la parte superior de la escama frontal: uno en el centro de la escama, otro a nivel de bregma, y un tercero entre los dos anteriores en la línea sagital. Las lesiones se caracterizan por destrucción localizada, circunscripción y reacción esclerótica.

Palabras clave: *cráneo, metástasis, periodo Cristiano-Bizantino, cripta funeraria.*

Abstract:

Crypt No. 1 from the Christian-Byzantine period in Sector 29 of the Archaeological Site of Oxyrhynchus (El-Bahnasa, Egypt), contains a successive deposit of funerary packages arranged both in an east-west and in a north-south direction. The article refers to one of the male adult individuals (UE 29238), whose usual funerary treatment with balms being applied on the corpse and

on its cloth wrappings has favoured a good preservation, including hair remains. The anthropological examination of this individual revealed a large skeletal volume and an outstanding overall robustness, with some buccal infectious lesions, a consolidated fracture in a foot phalanx and mild joint degenerative changes in the thoracic vertebrae. A multifocal osteolytic lesion on the skull was identified during the excavation. That lesion has three osteolytic foci located in the upper part of the frontal scale: one in the centre of the scale; another one at the bregma level; and the last one between the two previous ones along the sagittal line. Lesions are characterized by localized destruction, circumscription and sclerotic reaction.

Keywords: skull, metastasis, Christian-Byzantine period, funerary crypt.

1. Introducción

El yacimiento arqueológico de Oxirrincó (El-Bahnasa), Egipto, la antigua ciudad de Per-Medyed, se encuentra a 190 km al sur de El Cairo, en la orilla del Bar Yusef (fig. 1).

En la antigüedad fue un enclave muy importante por estar situado junto a un puerto fluvial y ser puerta de entrada a los desiertos occidentales como el de Bahariya por donde se adentraban las caravanas con fines comerciales.

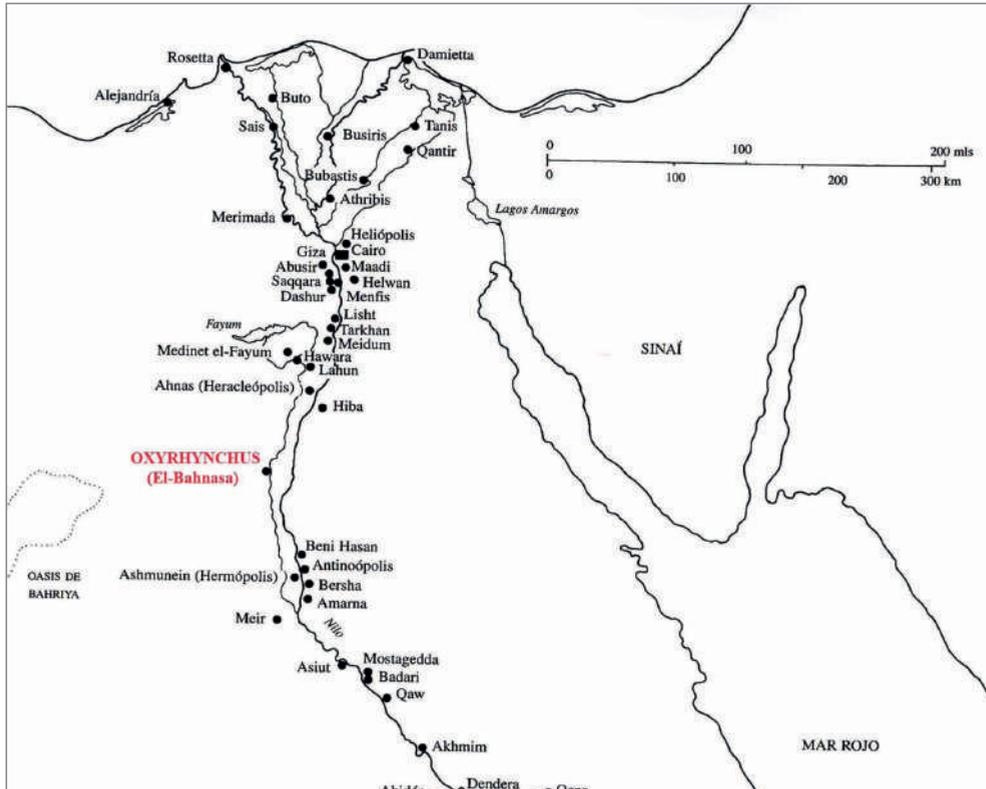


Figura 1. Mapa de localización de la ciudad de Oxirrincó en Egipto.



Figura 2. Vista aérea del complejo religioso bizantino formado por la iglesia y sus estancias anexas.

Desde 1992 la Universidad de Barcelona está trabajando en este yacimiento con un equipo multidisciplinar dirigido por el Dr. Padró Parcerisa, catedrático emérito de dicha universidad¹, y desarrollando un interesante proyecto que incluye excavaciones arqueológicas, consolidación, restauración y conservación de tumbas construidas en piedra y adobe, pinturas y objetos, implantación de Sistemas de información Geográfica y Fotogrametría mediante el software libre QGIS, fotografías aéreas con cometa, etc.

Una de las zonas más extensas y relevantes del yacimiento es la denominada Necrópolis Alta, que abarca un amplio marco cronológico que va desde el Periodo Saíta hasta la Época Cristiano-Bizantina, pasando por el mundo Ptolemaico-Romano (Padró Parcerisa *et al.*, 2016).

Durante la campaña del año 2015 se inició en esta zona un nuevo sector (sector 29), situado al Noroeste, donde pudimos documentar un complejo funerario for-

¹ Miembros del equipo: Dra. Maite Mascort (arqueóloga), Dra. Esther Pons (arqueóloga), Dr. Hassan Amer (arqueólogo), Dra. Marguerite Erraux-Morfin (filóloga), Dra. Nuria Castellano (arqueóloga), José Javier Martínez (arqueólogo), Irene Ruidavets (arqueóloga), Dra. Conxa Pedrafit (helenista), Dolors Codina (arqueóloga/antropóloga), Dra. Bibiana Agustí (arqueóloga/antropóloga), Dra. Annie Perraud (especialista en estudio de momias), Bernat Burgaya (arqueólogo/restaurador), Margalida Munar (restauradora), Antonio López (topógrafo), Eloy Algorri (arquitecto).



Figura 3. Vista aérea de las estancias funerarias registradas en 2016.

mado por una iglesia y cuatro recintos claramente relacionados con ésta (fig. 2).

En esta campaña del año 2016 se continuó trabajando en este sector y se amplió la zona hacia el Noreste, donde se documentaron otras cinco estancias de carácter funerario, cuatro de ellas criptas, y una quinta, con un catafalco de adobe en el centro relacionado directamente con las criptas (fig. 3).

2. La cripta nº 1

La cripta nº 1 contiene un depósito sucesivo de paquetes funerarios individuales en envoltorios textiles, dispuestos en todo el espacio tanto en sentido oeste-este como norte-sur.

Hasta el momento se han documentado un total de 64 individuos (Agustí, 2018) correspondiente a 51 adultos y 13 subadultos, en una distribución provisional (tabla 1) que pone de manifiesto la presencia de todas las categorías de edad, de ambos sexos en todas las categorías de edad adulta y de diversos efectivos en el estadio senil.

Gran parte de los esqueletos se caracteriza por una preservación casi completa y un perfecto estado de conservación.

En general, las mujeres presentan una complexión claramente más menuda y ligera que los hombres, con diferencias morfológicas que se deben tanto a la edad

| | <i>masculino</i> | <i>femenino</i> | <i>nd</i> | <i>total</i> |
|---------------------------|------------------|-----------------|-----------|--------------|
| perinatal | | | 2 | 2 |
| nadó (<12 m) | | | 2 | 2 |
| <i>infans I</i> (1-5 a) | | | 5 | 5 |
| <i>infans II</i> (6-11 a) | | | 3 | 3 |
| <i>juvenis</i> (12-17 a) | | 1 | 1 | 2 |
| adulto joven (18-25 a) | 1 | 5 | | 6 |
| adulto (25-40 a) | 4 | 11 | | 15 |
| adulto maduro (40-60 a) | 5 | 16 | | 21 |
| senil (>60 a) | 5 | 3 | | 8 |
| | 15 | 36 | 13 | 64 |

Tabla 1. Tabla de distribución por edad y sexo.

| sexo | estatura M | rango |
|-----------|------------|------------|
| femenino | 152,34 cm | 143-162 cm |
| masculino | 166,71 cm | 152-182 cm |

Tabla 2. Tabla de la estatura media corporal.

como a su base estructural.

A partir del cálculo de la estatura corporal (tabla 2), el dimorfismo sexual se manifiesta con una media de 152,34 cm para las mujeres y de 166,71 cm para los hombres, con un rango mayor para el grupo masculino (30 cm) y menor para las mujeres (20 cm).

El rango nos indica que hay más mujeres muy bajas (3 mujeres de 143 cm) que hombres muy bajos (1 hombre de 152 cm), mientras que en el límite superior hay 3 mujeres que superan los 160 cm y solo un hombre por encima de los 180 cm.

Más allá de estas diferencias estructurales, algunos marcadores de robustez pueden asociarse a actividades físicas individuales. Las inserciones musculares se muestran muy marcadas en ambos sexos, con proporciones que varían según se trate de las extremidades superiores o inferiores. Las inserciones musculares y tendinosas de brazos y antebrazos destacan en el grupo femenino, indicando un amplio número de acciones repetidas a lo largo de su vida cotidiana, entre las que se atribuyen tradicionalmente al sexo femenino como pozar agua, moler grano, pastar harina, o entre las que no se le atribuyen pero seguramente realizaba a la par que los hombres como arar, podar, segar, recolectar, batir o tamizar. Entre los hombres, las marcas de actividad se presentan con mayor diversidad e intensidad, indicando probablemente una mayor diversificación de las actividades profesionales.

3. Estudio de patologías

El examen patológico documenta de una manera general lesiones bucales en casi todos los adultos, afectados por problemas inflamatorios periodontales. En el resto del esqueleto, son frecuentes las alteraciones degenerativas articulares en los individuos maduros y seniles, algunos traumatismos y procesos inflamatorios e infecciosos óseos así como lesiones neoplásicas como la que presentamos en este trabajo.

El individuo del estudio de este artículo (UE 29238) había sido colocado en una capa ordenada junto a otros paquetes funerarios orientados en el eje oeste-este (figs. 4 y 5).

Se trata un hombre adulto maduro, cuyo tratamiento funerario habitual de aplicación de bálsamos sobre el cadáver y su envoltorio textil han favorecido una buena conservación de los tejidos orgánicos, incluidos restos capilares, así como una preservación esquelética completa.

Su examen antropológico registró un gran volumen corporal, con una estatura calculada en 170,5 cm y una robustez general marcada. A nivel patológico se observaron algunas lesiones infecciosas bucales, una fractura consolidada de una falan-



Figura 4. Disposición de algunos paquetes funerarios orientados en el eje oeste-este.



Figura 5. Aspecto del esqueleto una vez despejado el material del envoltorio funerario vegetal. La imagen permite observar la disposición de las manos, detrás de la pelvis y restos textiles adheridos a la cara, el tórax y las piernas.

ge del pie y leves alteraciones degenerativas articulares en los elementos vertebrales torácicos.

Durante la excavación se percibieron las lesiones osteolíticas en el cráneo (fig. 6), por debajo de las concreciones salinas adheridas al tejido esquelético.

El examen en laboratorio permitió observar tres focos osteolíticos localizados en la parte superior de la escama frontal: uno en el centro de la escama (12 x 9 mm) (fig. 7), otro a nivel de bregma (14 x 16 mm) (fig. 8) y un tercero entre los dos anteriores en la línea sagital (13 x 10 mm) (fig. 9).

Las lesiones se caracterizan por una destrucción localizada, circunscripción y reacción esclerótica. La primera (fig. 9) y la tercera (fig. 10) presentan un contorno irregular mientras que la segunda (fig. 11) muestra un contorno ovalado muy bien delimitado, con una aureola osteolítica de pequeños orificios; en el primer y el tercer foco están afectados el tejido diploico y la tabla externa. En el segundo se afecta también la tabla interna, donde la lesión se presenta de manera más extensa en el eje sagital.

Tras el examen del resto del esqueleto se registró otro grupo de lesiones de tipo os-



Figura 6. Bloque craneal en proceso de excavación.



Figura 7. Lesión osteolítica en la escama frontal.



Figura 8. Lesión osteolítica situada a nivel de bregma.



Figura 9. Lesión osteolítica a nivel de la sutura sagital.

teolítico en los cuerpos vertebrales L5 (figs. 10 y 11) y S1 (figs. 12 y 13), con destrucción de tipo “apolillado” que afecta parcialmente tanto a los bordes anteriores de sus superficies articulares intervertebrales como a la cara medular de ambos cuerpos.

La morfología de las lesiones osteolíticas de aspecto apolillado del esqueleto –cráneo y zona pélvica– y la lesión encapsulada craneal no corresponden con un origen tafonómico, sino que se ajustan a la imagen patológica de dos manifestaciones de un mismo proceso neoplásico destructivo originado en otro tipo de tejido.

El diagnóstico diferencial tiene en cuenta las siguientes patologías: metástasis por carcinoma, mieloma múltiple, micosis (Binder *et al.*, 2014), histiocitosis, osteosarcoma, tuberculosis, osteomielitis (Lieveise *et al.*, 2014).

El diagnóstico de osteosarcoma e histiocitosis es improbable por tratarse de un individuo adulto. La tuberculosis y la micosis son también improbables porque suelen presentar lesiones mixtas osteoblásticas y osteolíticas (Prates *et al.*, 2011; Strouhal y Nemecková, 2004; Esche *et al.*, 2010).

Podría tratarse de una osteomielitis, de un mieloma



Figura 10. Aspecto de la lesión osteolítica en la parte posterior del cuerpo de L5.

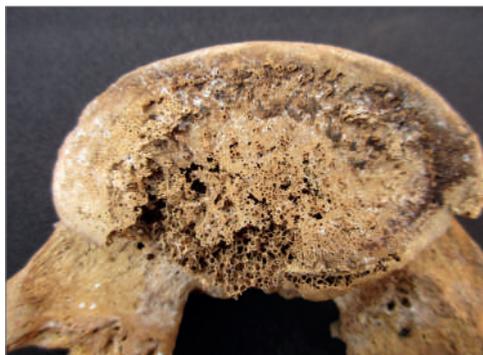


Figura 11. Aspecto de la lesión osteolítica en la parte superior del cuerpo de L5.



Figura 12. Aspecto de la lesión osteolítica en la parte superior del promontorio sacro.

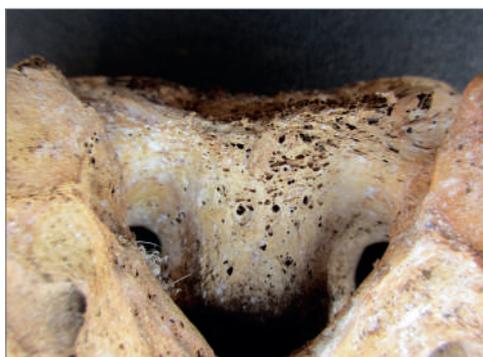


Figura 13. Aspecto de la lesión osteolítica en la parte posterior del cuerpo de S1.

múltiple o de una metástasis producida por un carcinoma, aunque resulta difícil discriminar entre estos orígenes únicamente por las características de las lesiones. En el caso de los procesos neoplásicos, ambas patologías producen afectaciones líticas similares en el hueso, con localizaciones esqueléticas compatibles. Por otro lado, si bien la edad y el sexo del caso de estudio concuerdan con una metástasis por cáncer de próstata, el tamaño de las lesiones craneales corresponde con el diagnóstico de mieloma múltiple.

4. Conclusiones

El diagnóstico probable nos sitúa en una patología osteolítica metastásica de amplio espectro. Aunque este tipo de lesiones son menos frecuentes que las infecciosas o las traumáticas en el registro paleopatológico, se da el caso que, en la misma cripta, se ha podido documentar otro esqueleto, en este caso femenino, con una lesión osteolítica de tipo neoplásico en la parte anterior de la mandíbula (correspondiente a la UE 29222) (Agustí, 2018).

5. Bibliografía

- Agustí, B. (2018). Oxirrinc 2018. Informe d'antropologia. Padró Parcerisa J. *et al.*, 2016, Memòria provisional de les excavacions i restauracions de la campanya de 2016 a El-Bahnasa, Oxirrinc (Mínia, Egipte). *NILUS* 26, en prensa.
- Binder, M.; Roberts, Ch.; Spencer, N.; Antoine, D. y Cartwright, C. (2014). On the Antiquity of Cancer: Evidence for metastatic Carcinome in Young male from Ancient Nubia (c.1200 BC). *PLOS ONE*, vol. 9, i.3, e90924.
- Esche, E. C.; Mummert, A. y Armelagos, G. J. (2010). Cancer in Egypt and Nubia. *Anthropologie*, XLVIII/2-3: 33-39.
- Lieverse, A.; Temple, D. H. y Bazaliiskii, V. I. (2014). Paleopathological description and diagnosis of metastatic carcinoma in early Bronze Age (4558 ±34 Cal BP) forager from the Cis-Baikal Region of Eastern Siberia. *PLOS ONE*, vol. 9 (12), e113919.
- Padró Parcerisa, J.; Agustí, B.; Algorri, E.; Amer, H.; Burgaya, B.; Castellano, N.; Erroux-Morfin, M.; López, A.; Martínez, J.; Mascort, M.; Munar, M.; Perraud, A.; Pons, E.; Recasens, A. y Ruidavets, I. (2016). Memòria provisional de les excavacions i restauracions de la campanya de 2016 a El-Bahnasa, Oxirrinc (Mínia, Egipte). *NILUS* 25: 3-13.
- Prates, C.; Sousa, S.; Oliveira, C. y Ikram, S. (2011). Prostate metastatic bone Cancer in an Egyptian Ptolemaic Mummy, a proposed radiological diagnosis. *International Journal of Paleopathology*, 1: 98-103.
- Strouhal, E. y Nemecková, A. (2004). Paleopathological find of a sacral neurilemoma from ancient Egypt. *American Journal of Phys. Anthropology*, 125, 4: 320-328.

Palaeopathological analysis of the infant and juvenile population in Cantabrian burial caves during Recent Prehistory

Análisis paleopatológico de la población infantil y juvenil de las cuevas funerarias de Cantabria durante la Prehistoria reciente

LEYRE ARRÓNIZ PAMPLONA. Independent researcher. leyrearroniz3@gmail.com

Resumen:

Este trabajo analiza la presencia de diferentes patologías presentes en los individuos infantiles y juveniles que fueron inhumados en cuevas sepulcrales en Cantabria durante la Prehistoria reciente. Se trata de un estudio preliminar, ya que la muestra utilizada proviene de excavaciones y prospecciones antiguas en las que generalmente solamente se recogían los materiales superficiales. A pesar de esto, el estudio de estos restos ofrece datos inéditos, ya que se trata de la primera síntesis sobre subadultos de este periodo en Cantabria. La muestra utilizada corresponde a 82 individuos procedentes de 21 cuevas sepulcrales diferentes. Las patologías más frecuentemente encontradas se corresponden con patologías dentales, entre las que cabe destacar la ausencia total de caries en la muestra. En cuanto a las patologías óseas, aunque son menos numerosas, cabe reseñar la presencia de criba orbitaria en varios individuos, así como una fractura femoral remodelada en un individuo de 6 o 7 años.

Palabras clave: paleopatología, prehistoria reciente, Cantabria, cuevas sepulcrales, no adultos.

Abstract:

This paper analyses the presence of different pathologies found on non-adult individuals buried in Cantabrian burial caves during recent prehistoric times. This is a preliminary study, since the sample used comes mainly from old archaeological surveys and excavations in which only superficial materials were usually collected to the museum. The study sample corresponds to 82 individuals from 21 different caves. The most commonly found pathologies include dental pathologies and cri-

bra orbitalia. The presence of a remodelled femur fracture in a 6-or-7-year-old individual deserves to be highlighted as well.

Keywords: *palaeopathology, recent prehistory, Cantabrian region, burial caves, non-adult individuals.*

1. Introducción

During Recent Prehistory in the Cantabrian Region, there are two main burial models, in the form of collective burials. The first is megalithism and the second are burial caves (Ontañón and Armendariz, 2005). Both models appear to have coexisted throughout Chalcolithic and Bronze Age. These chronological periods are the least known at the regional level since the Neolithic and the Iron Age have generally been given greater importance (Ruiz Cobo and Muñoz, 2003). The available information on the Chalcolithic and the Bronze Age generally corresponds to that obtained by the study of the different burial rituals, especially those used during the transition from one period to the other (Ruiz Cobo and Muñoz, 2003). With the arrival of the 2nd millennium BC, the archaeological materials from these contexts decrease significantly, with almost no information about the ritual practices, habitats or economic systems of the Bronze Age in the region.

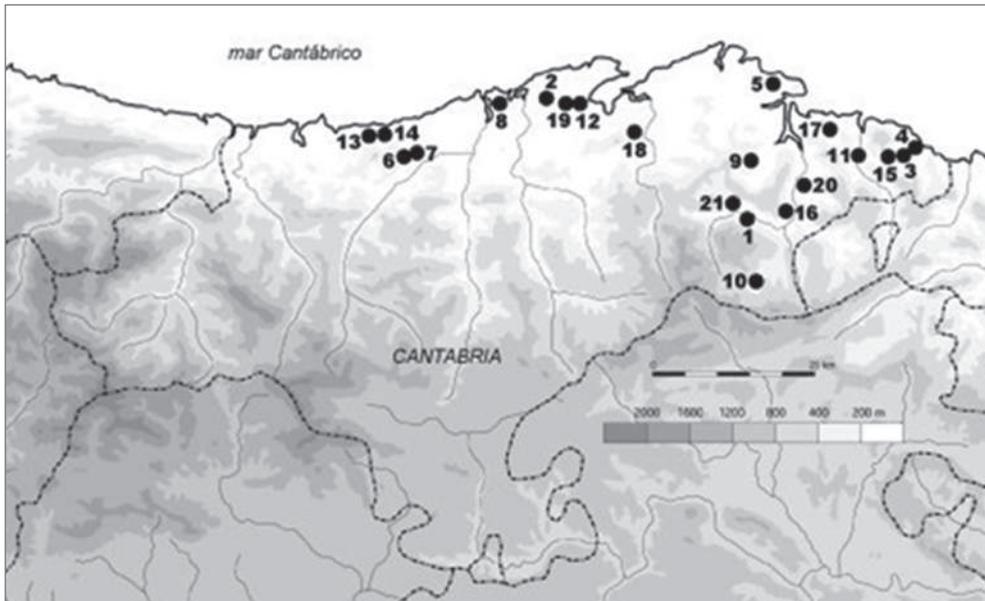


Figure 1. Localization of the burial caves studied. 1- Cueva de la Hiedra II. 2- Cueva de los Hornos. 3- Cueva de la Lastrilla. 4- Cueva de la Negra. 5- Cueva de la Patalea. 6- Cueva de los Avellanos I. 7- Cueva de los Avellanos II. 8- Cueva de los Moros. 9- Cueva de Peñarobra. 10- Cueva de A.E.R. 11- Cueva de los Moros. 12- Cueva de el Mapa. 13- Cueva de Fonfría I. 14- Cueva de Fonfría III. 15- Cueva de la Ciega. 16- Cueva de la Esperanza. 17- Cueva de CN-07. 18- Cueva de la Graciosa II. 19- Cueva de el Ruso I. 20- Cueva de San Roque. 21- Cueva de Risco Inferior.

Despite the interest of researchers in Cantabrian prehistoric funerary contexts, anthropological studies are scarce, and the ones that focus on childhood even rarer. There is only a study on subadult population in this context (see Arróniz Pamplona, 2015), and besides that, the only data concerning sub-adult population must be drawn from funerary typology descriptions.

2. Materials and methods

From the 137 Cantabrian burial caves in which human bones have been found and deposited at the Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria, only in 21 of them there are non-adult individuals (fig. 1). From these caves, a total of 81 non-adult individuals were found (table 1). However, due to the lack of archaeological excavations in the region of this kind of caves, the study sample does not correspond to the total of individuals buried in them, as only superficial material was surveyed and deposited in the Museum (Muñoz *et al.*, 1988; Muñoz and Malpelo, 1993). This paper does not include the results from burial caves that are currently being studied.

| Cave | Localization | Nº of individuals | Chronology |
|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|
| AER | Soba | 12 | Chalcolithic/Bronze Age |
| El Ruso I | Camargo, Igollo | 10 | Chalcolithic/Bronze Age |
| La Graciosa II | Medio Cudeyo, Sobremazas | 9 | II Iron Age |
| Los Avellanos I | Alfoz de Lloredo, La Busta | 7 | Chalcolithic |
| Peñarobra | Voto | 7 | Recent Prehistory |
| Fonfría I | Ruiloba, Casasola | 6 | Chalcolithic |
| La Patalea | Argoños | 5 | Recent Prehistory |
| Los Avellanos II | Alfoz de Lloredo, La Busta | 4 | Recent Prehistory |
| El Mapa | Camargo, Revilla | 3 | Chalcolithic/Bronze Age |
| Los Moros | Guriezo | 3 | Recent Prehistory |
| La Hiedra II | Ruesga, Calseca | 2 | Recent Prehistory |
| La Lastrilla | Castro Urdiales, Sámano | 2 | Recent Prehistory |
| Los Hornos | Piélagos, Mortera | 2 | Recent Prehistory |
| Los Moros | Miengo | 2 | Chalcolithic/Bronze Age |
| San Roque | Rasines, Villaparte | 2 | Recent Prehistory |
| CN-07 | Liendo | 1 | Recent Prehistory |
| Fonfría III | Ruiloba, Casasola | 1 | Chalcolithic |
| La Ciega | Castro Urdiales, Sámano | 1 | Recent Prehistory |
| La Esperanza | Ramales | 1 | Recent Prehistory |
| La Negra | Castro Urdiales | 1 | Recent Prehistory |
| Risco inferior | Ruesga, Ogarrio | 1 | Chalcolithic/Bronze Age |

Table 1. Number of individuals from each burial cave and its chronology.

As presented in table 1, the chronology of the skeletons is ambiguous. Most of these burial caves have never been systematically excavated, but superficial materials were recovered during archaeological surveys, so their chronologies are imprecise. In some cases, the only information present is the chronological period to which the materials are believed to belong. But in most cases the only available information is that the individuals were deposited in Recent Prehistoric contexts.

Skeletal representation of each individual is poor, due to various factors. First, as it has previously been said, most of the sample comes from archaeological surveys, so only identifiable superficial material was collected and therefore smaller fragments remain onsite. Another important factor is the funerary practice itself, as burial caves are collective funerary contexts and in most cases, the human remains found correspond to secondary burials, and therefore some fragments of the body were lost during the process. In general, bone remains are well-preserved, although some of the caves present higher levels of calcareous formations. Concerning this, it is important to highlight that most of the remains were cleaned prior to their entrance in the Museum archive, and in some cases, this cleaning process has eliminated biological materials such as dental calculus.

The biological data of each individual was collected according to common morphological methods: age estimation was based on the combination of different methods when possible, with an especial focus on teeth development and epiphyseal fusion (Fazekas and Kosa, 1978; Ubelaker, 1987; Bass, 1987; Scheuer and Black, 2000). Five age groups were established: the first one corresponds to individuals under a year old, the second 2-5 years old, the third 6-10 years old, the fourth group 11-15 years old and the last group comprises all the individuals older than 15 years old. An attempt to determine sex on non-adult individuals was not carried out, due to the ongoing debate on the subject (Cardoso and Saunders, 2008).

Pathological changes were evaluated macroscopically and described (Aufderheide and Rodríguez-Martín, 1997; Ortner and Putschar, 1981; Roberts and Manchester, 1995). Assessment of dental disease comprised the presence of caries, dental calculus, periodontal disease, high attrition levels and enamel hypoplasia. Other biological stress indicators such as cribra orbitalia or porotic hyperostosis were also assessed, as well as other pathological indicators such as trauma.

3. Results

The number of individuals that present pathological indicators are lower than expected, with only 25 individuals with pathological changes (29.7%). 21 of the 84 individuals present dental pathologies (25.6%) and only 6 individuals present non-dental pathologies (7.4%).



Figure 2. Periodontal disease from an individual from Peñarrobro cave.

3.1. Dental diseases

Dental attrition levels in the sample are very variable. While most of the individuals have almost no attrition, 10 individuals present attrition levels that are comparable with adult ones.

Periodontal disease was found in 9 individuals (10.7%). It is important to highlight that three of these individuals are between 2 to 5 years old (fig. 2).

Dental calculus is under-represented in the sample, and only 4 individuals present this pathology (4.7%). Only two of the individuals with dental calculus also suffered from periodontal disease. This underrepresentation is probably due to the intensive cleaning to which most of the bones were subjected after they were found.

Dental hypoplasia has been studied in three individuals (3.5%). In all cases, this pathology was present in permanent dentition, and the three individuals were 10 years old or older.

Despite not being considered pathologies, dental malformations were also recorded in two individuals. It does not seem to exist a connection between the individuals, as they were found in two different caves (AER and Peñarrobra caves).

It is important to note the lack of dental caries found in the sample.

3.2. Stress markers

Three cases of cribra orbitalia were found. None of them was in relation with enamel hypoplasia. Two of the individuals come from La Graciosa II cave (fig. 3) and one from Los Moros.



Figure 3. Left cribra orbitalis from a +15 year old female from La Graciosa II cave.

3.3. Trauma

The only case of trauma found in the sample is a remodelled femoral fracture (fig. 4). It is an oblique fracture in the middle diaphysis of the left femur of a 6 or 7 year old individual from Los Moros cave. The fracture is completely remodelled, but it is improperly aligned, leaving the individual with a difference of 3.4 cm in the length of the left and right femur.

3.4. Other pathological changes

A 10 years old individual from La Lastrilla cave, present a slight porosity on the cortical surface of the left humerus. This is the only bone that was found of this individual, so we cannot know if the condition was present in other parts of the skeleton.

Two individuals present osteoporotic lesions in the maxillary sinuses, which can be related to sinusitis. One is an 8 to 9 months old individual from the AER cave, and the other one is 11 to 13 years old from Los Hornos cave (fig. 5). The later also present periodontal disease.

There is also a case of slight osteoporotic palatal lesions in a +15 years old woman from La Graciosa II cave, who is also one of the individuals that present cribra orbitalis.

4. Discussion

According to the pathologies found in the study sample, we can consider the sub-adult population buried in burial caves from Cantabria as a healthy population. The number of pathologies is lower than expected in a population from this chronologi-

cal period, and the pathologies found are common.

In the case of dental pathologies, it is worth highlighting the complete absence of caries, which can be related to a diet low in carbohydrates and simple sugars, which leads to a greater intake of animal resources over cereal resources (Powel, 1985). It is also important to mention that the small number of individuals with dental calculus is probably due to an excess of cleaning of the remains, when they probably confused the pathology with concretion. This can be inferred from the fact that only two of the nine individuals with periodontal disease also have remains of dental calculus in the dentition since the first pathology is a direct consequence of the second. Besides these habitual dental pathologies, there are also others, which contain genetic characteristics such as dental clumping and the delay in the eruption of some of the pieces. Despite not being considering pathologies as such, it is interesting to take into account these two cases as they offer more information about the population studied.

As expected in a prehistoric sub-adult population, there are signs of biological stress in some of the individuals.



Figure 4. Skeleton from a 6-7 year old from Los Moros cave, that present a healed fracture on the left femur.

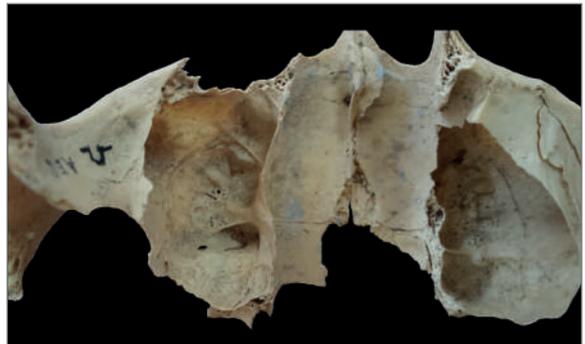


Figure 5. Osteoporotic lesions in the maxillary sinuses of a 11-13 years old from Los Hornos cave.

These present different levels of affectation, but as we have previously noted, the number of individuals that suffer from them is very limited. This is probably due to the state of conservation and the scarce skeletal representation, rather than the fact that the rest of the individuals would not have suffered any biological stress at some point during their childhood. It is also worth emphasizing that there are no cases of enamel hypoplasia in deciduous dentition.

In addition to pathologies related to biological stress, the two cases of sinusitis are also noteworthy, since it is not very common to observe this condition in these populations, taking into account that they come from different burial caves.

The presence of an individual with a totally healed femoral fracture is also important since it is the only evidence of trauma in children from this region. In addition, the good state of preservation of the skeleton allows noting the difference in length of both femurs, since the trauma did not remodel in its original site but a few centimeters higher. The implication that this entails is at least a permanent lameness, although with the adaptability that the children show, it is probable that it did not constitute any problem for daily life. In addition to this, this individual also suffered biological stress, since it presents cribra orbitalia.

5. Conclusions

In summary, the recent prehistoric infant and juvenile population from Cantabrian burial caves is a healthy population, with less pathologies than expected in a sample of this chronological period. It is especially interesting the complete absence of dental caries.

However, it is important to highlight the need to carry out new archaeological excavations in the caves, since all the data and current materials come from old surveys, as well as dating some of the individuals, as most of the sites that have been mentioned in this paper do not have absolute dates and are just labeled as “Recent Prehistory”.

6. References

- Arróniz Pamplona, L. (2015). *Antropología de la población infantil y juvenil inhumada en las cuevas sepulcrales de Cantabria durante la Prehistoria Reciente*. Trabajo de fin de máster en Universidad de Cantabria. Santander. URI: <http://hdl.handle.net/10902/7472>
- Aufderheide, A. C. and Rodríguez-Martín, C. (1997). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Bass, W. M. (1987). *Human Osteology. A laboratory and field manual*. Volume editor Michael K. Trimble.
- Cardoso, S. and Saunders, C. (2008). Two arch criteria of the ilium for sex determination of immature skeletal remains: A test of their accuracy and an assessment of intra- and inter-observer error. *Forensic Science International*, 178, issue 1: 24-29.

- Fazekas, I. G. and Kósa, F. (1978). *Forensic Fetal Osteology*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Muñoz, E.; San Miguel, C. and CAEAP (1988). *Carta Arqueológica de Cantabria*. Ed. Tantín. Santander.
- Muñoz, E. and Malpelo, B. (1993). Las cavidades sepulcrales en Cantabria. *Actas VI Congreso Español de Espeleología (A Coruña, 1992)*: 287-308. A Coruña.
- Ontañón, R. and Armendariz, A. (2005-2006). Cuevas y megalitos: los contextos sepulcrales colectivos en la Prehistoria reciente cantábrica. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 7/2: 275-286.
- Ortner, W. G. J. and Putschar, D. J. (1981). Identification of pathological conditions in human skeletal remains. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Powell, M. L. (1985). *Status and health in prehistory: A case study of the Moundville chiefdom*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Roberts, C. and Manchester, K. (1995). *The archaeology of disease* (2nd Edition). Cornell University Press. Ithaca. New York.
- Ruiz Cobo, J. and Muñoz Fernández, E. (2003). Las primeras culturas campesinas en el entorno de la Bahía de Santander. La evidencia arqueológica. In Fernández Ibañez, C. and Ruiz Cobo, J. (Ed.), *La Arqueología de la Bahía de Santander*. T.I. Fundación Marcelino Botín. 285-332. Santander.
- Scheuer, L. and Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. London, Academic. London.
- Ubelaker D. (1987). The Estimation of Age at Death From Immature Human Bone. In: Iscan M.Y. (Ed.). *Age Markers in the Human Skeleton*: 55-70. Charles C. Thomas. Springfield.

Ausencia del proceso odontoides en un axis adulto de la Edad del Bronce del yacimiento de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona)

Absence of the odontoid process in a Bronze Age adult axis from the Can Roqueta II site (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona)

TONA MAJÓ

Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona. orcid.org/0000-0001-7353-0078. tonamajo@gmail.com

ANNE-MARIE TILLIER

UMR 5199 PACEA. Université de Bordeaux. anne-marie.tillier@u-bordeaux.fr

Resumen:

La segunda vértebra cervical objeto de este estudio proviene de la excavación arqueológica de la unidad funeraria de inhumación colectiva E-459 del yacimiento de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona), fechada por C14 en el 3465±60 BP. La E-459 era una estructura compleja en fosa, excavada en el substrato, con diferentes niveles estratigráficos en los que se localizaron esqueletos en conexión anatómica y un número importante de restos óseos humanos sin conexión. Uno de los huesos aislados localizados en el hoyo principal corresponde a la segunda vértebra cervical de un individuo adulto, sin que se haya podido establecer la correspondencia anatómica con las vértebras adyacentes ni asociarlo a ninguno de los esqueletos individualizados. Este axis presenta una anomalía muy evidente del cuerpo vertebral y del proceso odontoides, donde destaca la importante reducción del tamaño de la dens. En este trabajo se analiza la posible etiología de esta manifestación patológica, descartando la fractura y centrándonos en una posible hipoplasia de la dens. El estudio comparativo se ha basado en la literatura paleopatológica disponible (con escasos ejemplos similares al presentado), así como en la bibliografía médica y clínica.

Palabras clave: segunda vértebra cervical, aplasia, agenesia, anomalías del esqueleto.

Abstract:

The second cervical vertebra under study was found isolated in a collective funeral unit E-459 from the Can Roqueta II site (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona) which dates back to the Bronze Age (3465±60 BP). Several skeletons in anatomical connection along with numerous isolated fragmentary bones were also recovered from the different stratigraphic units of the shaft and lateral niches. The axis, which belongs to an adult individual, displays a skeletal anomaly represented by a reduced body height and the absence of the odontoid process. After analysing the aetiology of this pathological case, hypoplasia appears as an appropriate condition. Seeking to go further in the differential diagnosis, different hypotheses are examined. However, the impossibility to accurately attribute the isolated vertebra to one of the skeletal individuals from the funeral unit limits both the diagnostic interpretation and any functional conclusions. Insofar as very few cases with the absence of the odontoid process seem to be available in the palaeontological literature, the comparative study also relies on the medical and clinical literature.

Keywords: *second cervical vertebra, aplasia, skeletal anomaly.*

1. Introducción

En este trabajo presentamos un caso de estudio paleopatológico singular referente a una anomalía vertebral cervical. Se trata de un axis adulto procedente de una estructura arqueológica funeraria de la Edad del Bronce localizada en el yacimiento de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona). El estudio de este axis da a conocer un caso inédito en la literatura paleopatológica europea y a su vez se presenta una síntesis crítica de la bibliografía clínica y antropológica publicada sobre casos análogos.

2. El axis: introducción anatómica¹

La nuca se compone de siete vértebras cervicales (C1 a C7) que conceden solidez y movilidad al cuello. El axis es la segunda vértebra cervical (C2) y se desarrolla a partir de nueve centros de osificación: cinco primarios -uno en el cuerpo o *centrum*, dos en la *dens* y uno en cada hemi-arco vertebral o proceso neural- y cuatro secundarios -el del apex de la *dens* u *ossiculum terminale*, los dos de los procesos transversos y el del borde de la cara inferior del cuerpo- (Kamina, 1997; Castellana y Kósa, 1999; Scheu-

¹ Hemos consultado diferentes atlas y tratados de anatomía para obtener y comparar la información anatómica detallada del axis y de las vértebras cervicales, así como del complejo ligamentoso y muscular del cuello. Para este objetivo nos han sido de mucha utilidad tanto los textos de osteología, artrología, miología y anatomía funcional, como los dibujos y esquemas publicados en estos tratados: Gray, 1918; Kamina, 1997; Le Double, 1912; Netter y Frank, 2018; Platzer, 1987; Rouvière, 1962; Testut y Latarjet, 1927; dibujos de Arnold en *Journal des Connaissances Médico-Chirurgicales*, 1845-46.

er y Black, 2000; Lustrin *et al.*, 2003). La aparición, desarrollo y osificación de estos centros no varía lateralmente ni tampoco en función del sexo (Baumgart *et al.*, 2016a y b). La morfología del axis difiere de las otras vértebras ya que posee el proceso vertical voluminoso, llamado proceso odontoides o *dens*, que se desarrolla cranealmente sobre el cuerpo a partir de dos centros de osificación primarios que se unen al cuerpo entre los 3-7 años y que, posteriormente, se osifica al cuerpo aproximadamente entre los 7-9 años (Karwacki y Schneider, 2012). Finalmente, el *ossiculum terminale*, que corresponde a su vértice, se osifica a la *dens* entre los 12-13 años (Kamina, 1997; Scheuer y Black, 2000; Baumgart *et al.*, 2016a; Baumgart *et al.*, 2016b), aunque Karwacki y Schneider (2012) obtienen un rango más amplio, entre 6-13 años.

Las articulaciones atlanto-axoideas son las que unen el atlas y el axis y se componen de una articulación atlanto-axoidea media y dos laterales. Las articulaciones sinoviales del cráneo y el cuello conforman un conjunto de ligamentos cortos y fuertes que permiten mantener la cabeza erguida y realizar todos los movimientos de rotación, flexión, extensión y torsión que permiten las articulaciones implicadas.

Los ligamentos implicados específicamente en la sujeción de la *dens* (articulación atlanto-axoidea) son:

- Ligamento transversal del atlas: recubre la carilla articular posterior de la *dens* y queda protegido posteriormente por la membrana tectoria.
- Ligamento cruciforme: formado por haces longitudinales y transversales que conforman la prolongación hacia arriba y hacia abajo del ligamento transversal del atlas. La banda superior se fija en el proceso basilar del occipital, entre el ligamento apical del odontoides y la membrana tectoria. La banda inferior se fija en la superficie posterior del cuerpo del axis.
- Ligamentos alares: son espesos y tensos y se sitúan uno a cada lado de la *dens*, con un trayecto desde la cara medial y anterior del *foramen magnum* hasta los bordes laterales superiores de la *dens*.
- Ligamento apical (del ápex de la *dens*): corresponde a la prolongación hacia arriba del ligamento transversal del atlas. Se inserta en el extremo superior de la *dens* y en el borde anterior del *foramen magnum*.
- Membrana tectoria: es una lámina fibrosa y resistente que recubre el ligamento cruciforme y se extiende del axis a la porción basilar del occipital. Según algunos anatomistas corresponde a la prolongación craneal del ligamento longitudinal posterior.
- Ligamento atlanto-axial anterior: recubre el atlas y el axis por su cara anterior. Corresponde a la porción cervical del ligamento longitudinal anterior.
- Ligamento longitudinal posterior: recubre las vértebras y los discos intervertebrales por su cara posterior.

En la cara anterior del cuerpo del axis se inserta la porción vertical del músculo largo del cuello (*musculus longus colli*). Este músculo interviene en la flexión cervical, la flexión ipsilateral de cada lado y la rotación cervical.

El axis tiene un papel muy importante en la movilidad del cuello. Se articula superiormente con la primera vértebra cervical o atlas a través de los procesos articulares superiores y la carilla articular anterior de la *dens*, que actúa de pivote sobre el cual gira el atlas. Las carillas articulares superiores del axis articulan con las inferiores del atlas, lo que permite una rotación de la cabeza de 90° a la derecha y a la izquierda. El axis también participa, pero de forma limitada, en los movimientos laterales de inclinación de la cabeza. A ambos lados, en los procesos transversos se encuentra ambos forámenes transversos para el paso de una arteria vertebral.

El eje de gravedad de la cabeza pasa por la *dens* del axis, por lo que los centros de los movimientos de flexión y extensión de la cabeza están intrínsecamente implicados en la buena posición y función de esta articulación atlanto-axoidea. Cualquier malformación o anomalía en este segmento cervical puede tener consecuencias importantes en el sostenimiento y la estabilidad de la cabeza y en la amplitud de sus movimientos.

3. El axis CRII459-182

La vértebra cervical objeto de este estudio, CRII459-182 (fig. 1), proviene de una estructura funeraria en fosa de inhumación múltiple excavada en el yacimiento arqueológico de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona), con una datación de la Edad del Bronce, de 3465 ± 60 BP² (Rodríguez *et al.*, 2003; Carlús *et al.*, 2008; Palomo *et al.*, 2017). Esta era una estructura compleja, en forma de fosa



Figura 1. Axis adulto CRII459-182. A: cara anterior; B: cara posterior; C: cara lateral derecha; D: cara superior; E: cara inferior. Fotografías J. LL. Lai.

² Datación de C14 realizada sobre una muestra de hueso de fauna, UBAR-697, 1932-1630 cal BC, procedente del nivel 3 del ámbito A.

excavada en el substrato, en la cual se identificaron cuatro espacios de inhumación con diversos niveles estratigráficos: un hoyo o pozo principal de sección elipsoidal, un pequeño nicho excavado lateralmente en el nivel superior del pozo y dos grandes nichos o cavidades laterales, excavadas en las paredes del hoyo principal (Majó, 2003b). En los cuatro espacios se excavaron esqueletos completos y parciales en conexión (NMI 32) así como huesos aislados. Todos los huesos y fragmentos fueron individualizados e inventariados, habiéndose registrado más de 3.100 piezas óseas (Majó, 2003a).

El axis CRII459-182 se localizó en el espacio central (denominado ámbito A o pozo), en un nivel caracterizado por la presencia de una importante cantidad de huesos aislados (humanos y de fauna). En ocasión del presente estudio se ha realizado una revisión de todo el material antropológico con el propósito de identificar fragmentos de esta misma vértebra cervical, así como huesos o fragmentos del mismo esqueleto, especialmente del atlas, de otras vértebras cervicales o del cráneo. No se han encontrado coincidencias anatómicas y por lo tanto no se han podido atribuir otros huesos al mismo individuo.

CRII459-182 corresponde a la segunda vértebra cervical de un individuo adulto, de complexión grácil. El hueso se encuentra fragmentado *post mortem* a nivel del proceso espinoso, extremo posterior del proceso transversal derecho, el borde antero-lateral de la carilla superior izquierda, el borde lateral del proceso transversal izquierdo y el extremo antero-inferior del cuerpo (fig. 1). La ausencia por fractura *post mortem* del proceso espinoso impide su observación y en consecuencia también la de la zona de inserción de los ligamentos nucleares y de los músculos implicados en la sustentación y rotación de la cabeza (*rectus capitis posterior major, obliquus capitis inferior, semispinalis cervicis, multifidus* y músculos rotadores).

Este axis conserva, en términos generales, las proporciones de un hueso normal, pero destaca la morfología y las dimensiones anormales del proceso odontoides, que es muy rudimentario y muestra escaso desarrollo vertical, con una altura máxima de 6 mm.

Por su cara anterior (fig. 1a), el cuerpo presenta leves signos de remodelación ósea, con un aspecto liso del hueso, especialmente en la mitad superior. Destaca la presencia de tres pequeños orificios, uno situado bajo la *dens* y los otros dos en la mitad derecha del cuerpo. Las radiografías realizadas en el hueso no muestran signos aparentes de un proceso infeccioso relacionado con estos orificios y se consideran pues, a falta de nuevas pruebas diagnósticas, orificios de vascularización (fig. 2). La comparación en vista anterior del axis CRII459-182 con otro axis adulto de la misma estructura funeraria CRII459 (fig. 3) permite observar la presencia y ausencia de estos orificios. Así mismo puede observarse que la forma general de la vértebra CRII459-182 no está modificada (cuerpo y procesos transversos).

Por su cara superior, la *dens* presenta morfología redondeada y superficie lisa, en la que se observan dos pequeños orificios (fig. 1d) que, dada la ausencia del atlas, no

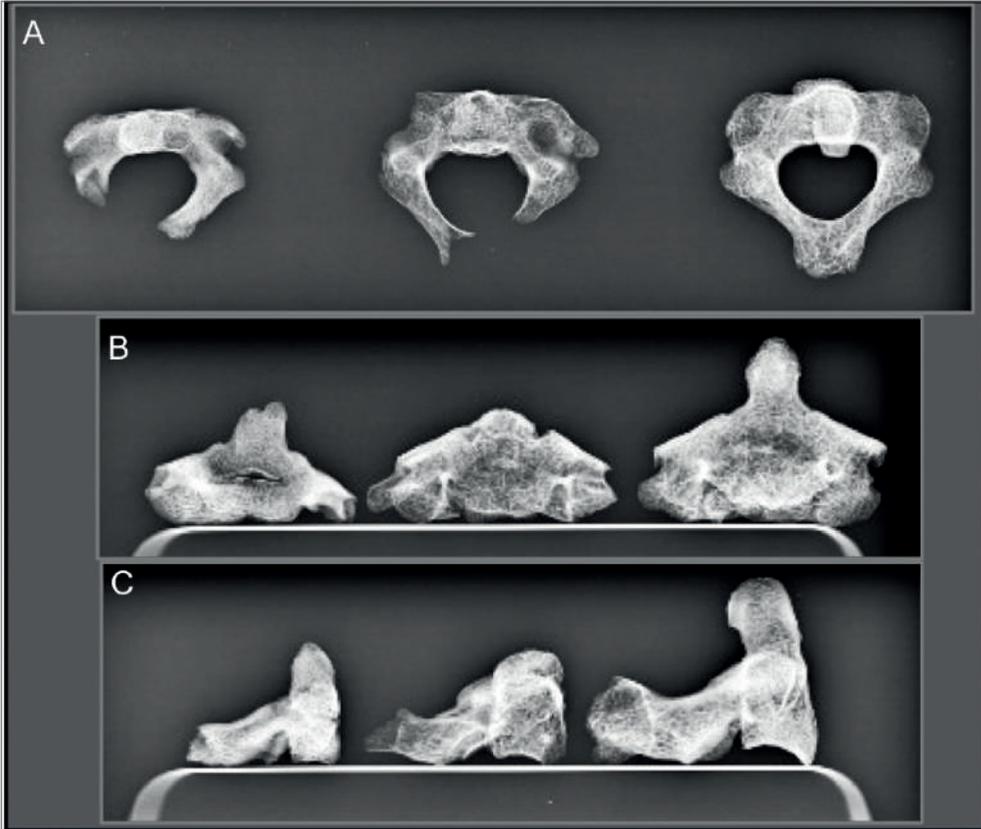


Figura 2. Radiografías del axis CRII459-182 (en el centro) comparado con un axis de un individuo adulto (derecha) y un axis de un individuo infantil de 6-7 años (izquierda) de la misma estructura funeraria CRII459. A: vista superior; B: vista anterior; C: vista lateral derecha. Radiografías: Centro de Diagnóstico por la Imagen del Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona.

pueden asociarse a ningún proceso patológico. Es interesante destacar la superficie más grande de lo normal de las carillas articulares superiores, especialmente de la derecha, que presenta una extensión antero-medial quedando así muy reducido el espacio entre la *dens* y la superficie articular (fig. 1d). Esta reducción del espacio en el lado derecho también es evidente en vista lateral derecha (fig. 1c) y en la comparación con otro axis adulto (fig. 3).

En la cara inferior del axis objeto de estudio, aún a pesar de la fragmentación *post mortem*, no se observan anomalías ni en la forma ni en las dimensiones (fig. 1e).

En la cara posterior (fig. 1b), existe defecto del hueso a nivel del arco y del proceso espinoso, pero la región del cuerpo y la *dens* se pueden observar perfectamente. Aunque no está bien definida, la parte posterior de la *dens*, presenta un esbozo de carilla articular, que correspondería a la inserción del ligamento transversal del atlas (fig. 4). La parte posterior del cuerpo presenta los orificios de vascularización presentes en todas las segundas vértebras cervicales a nivel de la

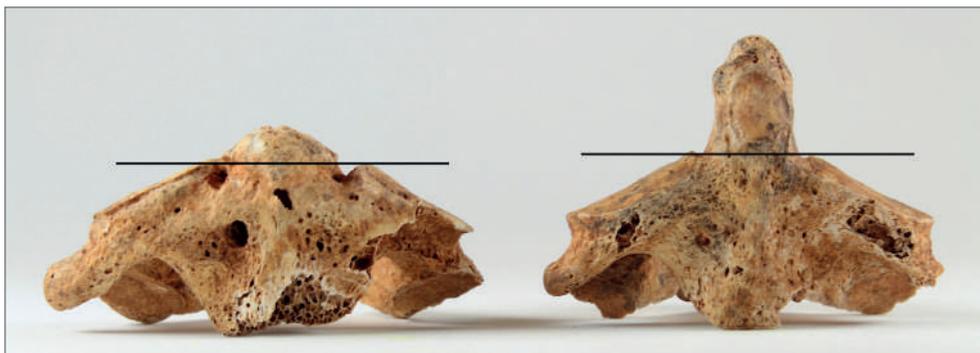


Figura 3. Comparación del axis CRII459-182 (izquierda) con otro axis adulto de CRII459 (derecha), cara anterior. La línea horizontal marca el desarrollo de la *dens* a partir del borde medial de las carillas articulares superiores. Fotografía T. Majó.

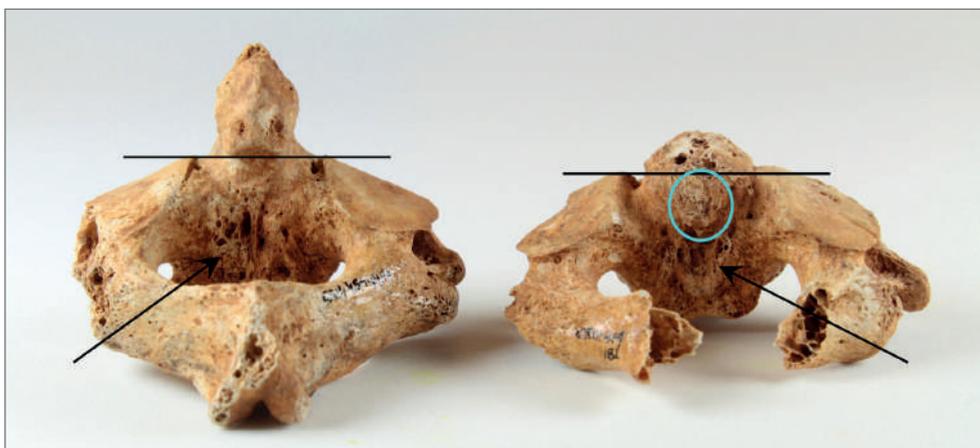


Figura 4. Comparación del axis CRII459-182 (derecha) con otro axis adulto de CRII459 (izquierda), cara posterior. La línea horizontal marca el desarrollo de la *dens* a partir del borde medial de las carillas articulares superiores. Las flechas indican la zona de la sincondrosis entre el cuerpo y el proceso odontoides. El círculo azul señala la carilla articular posterior. Fotografía T. Majó.



Figura 5. Comparación del axis CRII459-182 (izquierda) con un axis de un individuo infantil de 6-7 años de CRII459 (derecha), cara anterior. En el axis infantil se observa aún la línea de sincondrosis entre el cuerpo y el proceso odontoides, así como la característica forma en "V" del extremo superior de la *dens* antes de la osificación del *ossiculum terminale*. Fotografía T. Majó.

sincondrosis. Y aun cuando en el axis CRII459-182 se puede observar una rebaba ósea en la parte inferior de los mismos, este aspecto del hueso lo hemos podido observar también en otros axis adultos de la misma unidad funeraria. Por consiguiente, el aspecto general del hueso y su observación radiográfica no inducen a pensar en una alteración patológica (figs. 2 y 4).

Así pues, es el escaso desarrollo vertical de la *dens* lo que hace al axis CRII459-182 particular en su morfología. Nosotras lo hemos comparado con los otros veinticinco axis (adultos y subadultos) localizados en la estructura funeraria 459 del yacimiento de Can Roqueta II y en ninguna ocasión hemos podido encontrar similitudes. Hemos utilizado en este artículo tres de estos axis para ilustrar las comparaciones: dos axis adultos (figs. 3 y 4) y uno perteneciente a un individuo infantil de entre 6-7 años (fig. 5). La comparación con las segundas vértebras cervicales infantiles de la misma fosa funeraria, pone de manifiesto que la altura reducida de la *dens* y su escaso desarrollo no pueden atribuirse a un estado primigenio de desarrollo y osificación de la vértebra.

4. Causas probables de la ausencia del proceso odontoides

En la literatura anatómica y clínica se han identificado, ya desde el siglo XIX, distintos tipos de anomalías congénitas relacionadas con el odontoides:

- Agenesia (aplasia): imposibilidad de desarrollo de la *dens* durante el crecimiento y el desarrollo embrionario, debido a la ausencia de tejido primordial.
- Hipoplasia (agenesia parcial): desarrollo deficiente de la *dens* debido a la disminución del número de sus células constitutivas.
- *Os odontoides*: estructura ósea independiente de forma redondeada u oval, que corresponde a la parte superior de la *dens* y que en el individuo vivo se encuentra desplazada cranealmente. Esta es la anomalía más frecuente del proceso odontoides.
- Persistencia del *ossiculum terminale*: consecuencia de un fallo en la fusión del hueso terminal con la *dens*. En este caso se conserva la altura normal del proceso odontoides.

Los casos clínicos de estas anomalías de la *dens* están descritos mayoritariamente a partir de estudios radiológicos, de tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) (Fielding *et al.*, 1980; Keats, 2001; Freyschmidt *et al.*, 2002; Lustrin *et al.*, 2003; Karwacki y Schneider, 2012). Por el contrario, hay pocos estudios basados en material óseo proveniente de autopsias, preparaciones cadavéricas o de colecciones osteológicas de referencia. Este hecho comporta limitaciones en cuanto supone la comparación de las imágenes de pacientes vivos en las que se aprecia el segmento cervical de la columna vertebral en conexión, con el material óseo arqueológico, que a menudo se trata de huesos aislados.

En la literatura clínica actual, la descripción de casos de anomalías del proceso odontoides es poco frecuente y se desconoce su prevalencia real ya que suelen

permanecer asintomáticas en el individuo vivo³. Este tipo de anomalías vertebrales que afectan al axis, las podemos incluir en el grupo de “alteraciones por defecto o aposición”, descritas por Campillo (1996 :105-106).

Las descripciones más detalladas, y frecuentemente las únicas disponibles sobre las variaciones y anomalías del esqueleto humano, son las realizadas por los anatomistas de finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX. La información aportada sobre los múltiples casos estudiados en autopsias y observaciones anatómicas de la columna vertebral en cadáveres de individuos de todas las edades (desde fetos a personas ancianas) es clave para buscar paralelos de anomalías raras como la que presenta el axis objeto de estudio. Anatole Le Double, en un extenso tratado sobre las variaciones de la columna vertebral publicado en 1912, expone, estudia y propone las causas de diferentes anomalías vertebrales. No describe ningún caso propio de agenesia o hipoplasia de la *dens* de la segunda vértebra cervical, pero informa sobre dos casos de un colega en el que la altura de la *dens* está muy reducida (5 mm y 3 mm), en el primer caso habiéndose podido observar su articulación con el borde inferior del arco anterior del atlas (Le Double, 1912: 122). Este anatomista expone no haber observado nunca en casos propios *dens* con alturas inferiores a 11 mm. Recordar aquí que la altura de la *dens* del axis CRII459-182 es de 6 mm.

En 1926, Todd y D’Errico publican un trabajo basado en la observación de más de mil esqueletos sobre la presencia de *os odontoideum*, sus variantes anatómicas y la posible etiología de este tipo de anomalías (Todd y D’Errico, 1926). Los resultados revelan un índice muy bajo de casos observados y una variedad morfológica importante. Aunque estos autores afirman que la presencia de *os odontoideum* se debe a un defecto congénito, las fotografías de los casos estudiados en su trabajo, se asemejan a otros casos clínicos presentados posteriormente por otros autores y asociados a un origen traumático.

La aplasia del proceso odontoides corresponde a una malformación excepcional, consecuencia de la ausencia de formación de los núcleos de osificación y está considerada como una anomalía muy rara. Los dos centros de osificación del proceso odontoides aparecen y empiezan su desarrollo entre el cuarto y quinto mes de vida intrauterina, al mismo tiempo que lo hace el centro de osificación del cuerpo, y en el momento del nacimiento ya se han fusionado entre ellos (Scheuer y Black, 2000). La ausencia de la totalidad del proceso odontoides significa, por lo tanto, un defecto del desarrollo óseo de la vértebra. Por lo tanto, en caso de producirse una aplasia de la *dens*, las estructuras ligamentosas y musculares del segmento vertebral cervical, tendrían que compensar funcionalmente la ausencia del pivote que man-

³ La bibliografía médica disponible consiste mayoritariamente en la descripción de casos particulares de pacientes vivos. Para este trabajo, hemos utilizado aquellos trabajos cuya información nos ha permitido precisar la descripción de nuestro caso de estudio o avanzar en el posible diagnóstico de la anomalía.

tiene la cabeza y substituir las articulaciones atlanto-axoideas media y laterales que permiten sus movimientos. Además, las carillas articulares superiores solo estarían formadas parcialmente ya que sus partes mediales se desarrollan a partir del centro de osificación del cuerpo (fig. 5, -vértebra infantil-).

En el caso de la hipoplasia, la forma incompleta de la *dens* es debida a un desarrollo deficiente del proceso odontoides, que generalmente afecta la porción superior del mismo. En estos casos se produce una elevada inestabilidad atlanto-axial, responsable de un síndrome raquídeo deficitario, y un sufrimiento medular que puede manifestarse a través de diferentes dolencias, en diversos grados y momentos de la vida del individuo.

El *os odontoides* fue descrito y dibujado por primera vez por Giacomini a finales del siglo XIX en el cadáver de un individuo adulto, hecho que le permitió observar el hueso en su posición anatómica y su relación con las estructuras óseas, ligamentosas y musculares, así como la posible asociación con la inestabilidad cráneo-cervical (Giacomini, 1886; Perrini *et al.*, 2012)⁴. Le Double (1912) recoge estudios de diferentes anatomistas del s. XIX y principios del s. XX donde se describe este hueso aislado, considerándolo como el cuerpo del atlas original, y donde se describen varios casos con osificación del *os odontoides* a la parte posterior del arco anterior del atlas.

Algunos de los casos clínicos actuales se refieren a la presencia del *os odontoides* como consecuencia de un traumatismo indirecto producido con anterioridad variable a su observación (radiográfica o en autopsia), que al resultar asintomático no se diagnosticó en el momento en que se produjo (Fielding *et al.*, 1980; Lustrin *et al.*, 2003). En ocasiones el traumatismo afecta al cartílago de crecimiento, provocando un defecto en la osificación de la *dens* al cuerpo vertebral. Según la literatura especializada, es muy difícil discernir el origen congénito o adquirido de un *os odontoides*. En los casos clínicos no puede apreciarse el aspecto de la superficie inferior del *os odontoides* ni la superior del cuerpo del axis para valorar su rugosidad, elemento que vendría a justificar la hipótesis de un traumatismo previo de la *dens*. Algunos de los *ossa odontoides* descritos por los anatomistas de finales del s. XIX y principios del s. XX en individuos adultos, presentan superficies romas, separados por cartílago de la parte superior del cuerpo.

Un estudio interesante realizado por Michaels *et al.* (1969) muestra cortes histológicos transversales del proceso odontoides y el *os odontoides* de un varón adulto fallecido a causa de la compresión producida a nivel cervical por un traumatismo en un accidente de tráfico. Los cortes histológicos del segmento axial de la *dens* no

⁴ Según Le Double, fue el anatomista Bevan quien en 1863 describió por primera vez en el cadáver de una mujer adulta, una *dens* aislada y osificada por su parte superior al borde posterior del *foramen magnum*, y que se mantenía ligada al cuerpo del axis a través de una banda fibrosa (Le Double, 1912).

muestran líneas cartilaginosas en la región de unión de la *dens* con el cuerpo del axis, descartando así cualquier defecto en la osificación. Por el contrario, los cortes histológicos del fragmento separado (*os odontoideum*) muestran su división tripartita por cartílago hialino, envueltas cada una de las partes por una fina capa de hueso cortical. Este estudio demostraría que el *os odontoideum* es un hueso aislado desarrollado a partir de uno (o varios) centros de osificación particulares.

En lo que respecta a los síntomas y las consecuencias patológicas del *os odontoideum* en el individuo, los casos clínicos describen dolor cervical, disminución de la amplitud del movimiento cervical, cefaleas, náuseas, vértigo, dolor en las extremidades (superiores e/o inferiores), torticolis, problemas de deambulación, etc⁵. En muchos casos se destaca la ausencia de síntomas en los pacientes durante años y la anomalía axial se identifica durante la exploración radiográfica causada a menudo por molestias sobrevenidas a una inestabilidad a nivel del cuello. La mayoría de los pacientes padecieron un traumatismo que provocó la fractura de la *dens* en la infancia o años antes de su consulta médica y su exploración, quedando así asintomático durante años. Estos traumatismos se asocian con caídas, golpes en la cabeza o accidentes con un vehículo. A consecuencia de la fractura, la parte superior de la *dens* se desplaza hacia arriba y anteriormente, quedando sujeta por los ligamentos alares y transversos, y quedando en muchas ocasiones presionando la cara anterior del *foramen magnum*.

En algunos casos de *os odontoideum* no hay historias clínicas de lesiones traumáticas en el cuello o cabeza, pero sí afectaciones congénitas, como por ejemplo displasias espondiloepifisarias, displasia epifisaria múltiple, síndrome de Down, síndrome de Klippel Feil y otras anomalías congénitas del segmento vertebral cervical que suelen estar asociadas a un aumento de la laxitud de los ligamentos y a una mayor inestabilidad atlanto-axial. Así pues, la identificación de un *os odontoideum* en los individuos vivos se debe, mayoritariamente, a hallazgos accidentales en este tipo de reconocimientos clínicos, posteriores a un trauma o a malestar asociado a una enfermedad congénita (Crnec *et al.*, 1986; Clements *et al.*, 1995; Dai *et al.*, 2000; Ruiz *et al.*, 2004; Riaz *et al.*, 2006; Brecknell y Malham, 2008). Consecuente a estos reconocimientos, se identifica una inestabilidad (anterior, posterior o ambas) importante de la articulación atlanto-axial, que se reconoce clínicamente como la causante de los dolores y síntomas del paciente.

En muchos de los trabajos consultados hay cierta confusión diagnóstica entre una anomalía de la *dens* debida a una hipoplasia y a un *os odontoideum*, ya sea de origen congénito o a consecuencia de un traumatismo. Por eso es de gran importancia

⁵ Dada la multitud de casos individuales descritos en la bibliografía clínica, se exponen las hipótesis y conclusiones recogidas en publicaciones que incluyen varios casos o trabajos críticos de síntesis diagnóstica: Fielding *et al.*, 1980; Dai *et al.*, 2000; Rozelle *et al.*, 2013.

el conocimiento del proceso de desarrollo de la *dens* y las variantes anatómicas del axis (O'Brien *et al.*, 2015). La dificultad diagnóstica aumenta en los casos arqueológicos en los que no se dispone de todos los huesos del esqueleto, o como mínimo del segmento cervical y del cráneo.

La presencia del *ossiculum terminale* la encontramos descrita en casos actuales y antiguos (Le Double, 1912: 128-129). Como ya se ha dicho, el *ossiculum terminale* corresponde al centro de osificación secundaria del extremo superior de la *dens* y cuando se encuentra aislado a causa de un defecto de la osificación vertebral, la *dens* conserva su desarrollo vertical. En algunos de los trabajos consultados existe una confusión entre la persistencia del *ossiculum terminale* y el *os odontoideum*. Descartamos el *ossiculum terminale* como causa de la anomalía descrita en el axis objeto de nuestro estudio.

5. Diagnóstico diferencial

El aspecto de la cortical de la parte superior del cuerpo del axis y la morfología de la base de la *dens* varía significativamente en el caso de un *os odontoideum*, de una fractura de la *dens* o de una aplasia (Keats, 2001; Freyschmidt *et al.*, 2002). En el caso de tratarse de un *os odontoideum*, hipoplasia o aplasia, los márgenes son lisos y no hay anomalías destacables en la cortical. En el caso de una fractura del proceso odontoides, los márgenes son irregulares y, si hay supervivencia, se produce proliferación ósea.

Por lo que se refiere al axis CRII459-182, si tuviéramos que considerar la anomalía de la *dens* como la consecuencia de un traumatismo, el tipo de fractura se correspondería con el Tipo II de Anderson y D'Alonzo (1974), que describe una fractura horizontal a nivel de la base de la *dens*. A partir de las características observadas en la cortical del axis, se descarta esta hipótesis ya que el aspecto general de esta zona no presenta indicios de reacción inflamatoria ni neoformación ósea.

Al tratarse el axis CRII459-182 de un hueso aislado y no contar con las vértebras contiguas, no pueden llevarse a cabo observaciones sobre el aspecto de la articulación atlanto-axioidea, que tanta importancia tiene en el funcionamiento del segmento vertebral cervical y en la sustentación de la cabeza. Sería necesaria la observación del arco anterior del atlas para entender la biomecánica de la articulación atlanto-odontoidea, tanto en el caso de aplasia o hipoplasia de la *dens*, en el de una fractura, como en el de la presencia del *os odontoideum*.

El defecto óseo del extremo posterior del arco vertebral de CRII459-182 nos impide hacer observaciones en esta zona del hueso y establecer posibles relaciones con la anomalía de la *dens*. Algún caso clínico relaciona la agenesia congénita de los elementos posteriores del axis con anomalías patológicas en el atlas, C3 y invaginación basilar (Aggarwal *et al.*, 2016), pero en nuestro ejemplo no es posible hacer ningún tipo de observación ni hipótesis al respecto, ya que la parte conservada del

arco posterior presenta morfología normal y no disponemos de las vértebras cervicales contiguas ni del cráneo asociado a este individuo.

La posibilidad de que el reducido desarrollo de la *dens* sea debido a un defecto en la osificación del cuerpo al proceso odontoides también se ha contemplado. La comparación entre el axis CRII459-182 con los ejemplos de los axis subadultos de la misma estructura funeraria muestra que no falta la base del odontoides sino que el problema ocurre en el desarrollo vertical de la *dens* (fig. 5). El supuesto de una aplasia del proceso odontoides no está contemplado en ninguno de los trabajos consultados en la literatura anatómica y clínica, es decir no existe ningún caso probado de agenesia total de la *dens*. Las características observadas en el axis estudiado y descritas en este trabajo no corresponden tampoco a un posible diagnóstico de aplasia.

Por lo que respecta a la presencia de los orificios en el cuerpo del axis, ya hemos dicho más arriba que no parecen estar relacionados con una patología infecciosa. Le Double, por ejemplo, describe dos casos de una anomalía del axis debida a la fusión parcial entre C2 y C3, en el que relaciona orificios en el cuerpo y carillas articulares del axis con orificios vasculares (Le Double, 1912: 4-5).

Entre las imágenes radiográficas o por tomografía computada de la bibliografía clínica consultada, el axis estudiado por Crnec y colaboradores, se asemeja mucho morfológicamente a CRII459-182. En la imagen radiológica frontal, puede observarse la *dens* que sobresale cranealmente escasos milímetros respecto el plano trazado entre los extremos mediales de las carillas articulares superiores (Crnec *et al.*, 1986: figura 1). En este caso, la paciente presentaba un *os odontoideum* y una importante inestabilidad de la articulación atlanto-axoidea.

En la bibliografía arqueológica y antropológica son muy escasos los ejemplos descritos de anomalías del proceso odontoides del axis. Así pues, la comparación del axis CRII459-182 con otras segundas vértebras cervicales similares para avanzar en el diagnóstico diferencial, se ha visto reducida a unos pocos ejemplos, que presentamos a continuación.

El ejemplo de un axis de un individuo adulto masculino del cementerio medieval de Trondheim (Noruega) es muy interesante para el diagnóstico diferencial de este tipo de anomalías, ya que en este caso se dispone de todos los huesos del esqueleto, que se excavó en conexión anatómica y en una sepultura sin perturbaciones *post mortem* (Anderson, 1987). En este caso medieval no se encontró el *os odontoideum* aislado y se descartó por tanto esta causa para la anomalía observada. La morfología del axis noruego es muy similar al estudiado por nosotras, aunque la superficie superior de la *dens* es más rugosa (Anderson, 1987: 15). La interpretación propuesta por el autor es la de una hipoplasia, consecuenta a una antigua lesión adquirida, por trauma o enfermedad.

En este trabajo, además, Anderson hace una revisión exhaustiva de casos clínicos publicados sobre aplasia e hipoplasia de la *dens*, así como de *ossa odontoidea*. Sobre la aplasia, coincidimos con su opinión acerca de la rareza de esta anomalía de

formación de la vértebra, ya que la aplasia conllevaría el defecto de todo el proceso odontoides, por encima de la línea de sincondrosis (incluyendo la porción axial del cuerpo y parte de las carillas articulares superiores). Anderson presenta también una extensa recopilación bibliográfica sobre la posible asignación congénita de estas anomalías o si deben relacionarse o no con una ausencia adquirida de la *dens*, ya sea de origen traumático o patológico (Anderson, 1987). Cabe remarcar que muchos de los ejemplos radiográficos que hemos podido consultar en los casos clínicos publicados, así como los referidos por Anderson, se basan en radiografías hechas entre los años 1940 y 1980, a partir de orientaciones anatómicas poco precisas y una baja calidad de las imágenes.

Curate (2008) describe el ejemplo de un claro *os odontoides* perteneciente a un esqueleto de una mujer adulta de la necrópolis cristiana de los siglos XIII-XIV, de Cacela Velha (Algarve, Portugal). El axis conserva las dos partes: la vértebra entera y la parte superior de la *dens* separada transversalmente del cuerpo. La superficie central superior del cuerpo presenta una protuberancia que sobresale por encima de las carillas articulares y presenta reacción esclerótica con neo-formación ósea y aspecto granuloso (Curate, 2008: figura 3) que lo diferencia del axis CRII459-182, que presenta superficie convexa y lisa (fig. 1d).

Titelbaum y Uceda (2015) presentan el esqueleto de un individuo adulto masculino excavado en Huacas de Moche (Perú) (400-700 AD), con un *os odontoides*. En este caso peruano, los dos elementos del axis están bien conservados, la vértebra presentaba ya un incipiente desarrollo craneal de la *dens* y un pequeño hueso aislado, separados ambos por finas capas de hueso cortical, sin porosidad, neo-formación ósea ni reacción esclerótica visible en radiografía (Titelbaum y Uceda, 2015: figuras 4 y 5). Esta mayor altura de la *dens* no es coincidente con el ejemplo CRII459-182. Además, las carillas articulares superiores no presentan el ensanchamiento observado en el axis de Can Roqueta. Cabe destacar en este caso, la presencia de otras anomalías del esqueleto, especialmente en algunas vértebras y la base del cráneo. El diagnóstico de *os odontoides* no presenta aquí tampoco ninguna duda y, como ya se ha expuesto más arriba, establecer la etiología de esta anomalía es muy difícil. Aún así, los autores se decantan por un origen congénito basándose en la observación del resto del esqueleto.

Mann, Tuamsuk y Hefner (2013) describen como “aplasia del *os odontoides*” la anomalía que presenta la segunda vértebra cervical del esqueleto de un individuo varón adulto tailandés de veinticinco años, muerto en 1995. La articulación atlanto-axoidea está muy modificada y hay neo-formación ósea anómala a nivel de la carilla articular con la *dens* y las masas laterales, que no se manifiesta en el axis de CRII459-182. En el caso tailandés, la *dens* no sobresale en absoluto del plano de las carillas articulares y no existe el hueso aislado (*os odontoides*), razón por la cual los autores abogan por una aplasia. Según las definiciones clínicas de aplasia y hipoplasia presentadas más arriba en nuestro trabajo, y según la evolución normal

de la osificación del axis (Scheuer y Black, 2000; O'Brien *et al.*, 2015), esta anomalía se correspondería más con una hipoplasia de la *dens*. Aún así, teniendo en cuenta el trabajo de Michaels *et al.* (1969), podría tratarse de una anomalía en la formación y desarrollo de los núcleos principales de osificación del cuerpo y proceso odontoides del axis. En el esqueleto tailandés también se observan otras alteraciones, como: estenosis del canal vertebral del axis, platibasia, anomalía de Kimmerle, invaginación basilar y tortícolis. El atlas del individuo presenta importantes anomalías, especialmente en la parte interna de la mitad anterior del hueso. Este esqueleto es parte de una colección osteológica y se conoce el historial familiar y médico del individuo, que aporta información muy relevante sobre los síntomas padecidos en vida. Según los autores, la observación del resto del esqueleto, así como la consulta del historial médico de este hombre hacen de este ejemplo un caso de comparación de referencia para otros ejemplos antro-arqueológicos y paleopatológicos, con lo que estamos plenamente de acuerdo. Así mismo, es un claro ejemplo de la dificultad diagnóstica de este tipo de anomalías cervicales.

En el atlas de paleopatología de Baxarías y Herrerín (2008), dentro del apartado de patologías congénitas, se publican dos fotografías de un axis adulto proveniente de las excavaciones arqueológicas en el Castillo de Alarcos, en Ciudad Real. Este axis es muy similar en el aspecto y las dimensiones al que presentamos en este trabajo, ya que presenta la *dens* con un desarrollo vertical de unos 5-6 mm. Los autores destacan la superficie roma de la parte superior del proceso odontoides diferenciándola del aspecto que presentan las fracturas, igual como hemos descrito nosotras para el axis CRII459-182. Baxarías y Herrerín consideran el caso como el de un *os odontoideum* del que no se pudo recuperar la parte aislada de la *dens*.

Phillips (2007) describe una fractura con supervivencia del proceso odontoides en un individuo adulto masculino excavado en un cementerio del asilo *The Oneida County Asylum* para enfermos mentales del s. XIX de Nueva York (Estados Unidos). Según el autor, este traumatismo sería la causa de la anquilosis de la articulación del codo izquierdo que presenta el esqueleto, característica de la artropatía neuropática articular de Charcot, causada por un daño en el nervio espinal. En este caso norteamericano, la superficie craneal del cuerpo del axis es muy rugosa, igual que la inferior de fragmento aislado de la *dens* (Phillips, 2007: figuras 1 y 2), características del hueso remodelado subsecuente a la fractura transversal de tipo II (Anderson y D'Alonzo, 1974) y no son comparables a nuestro ejemplo antro-arqueológico CRII459-182.

Por último, F. J. Puchalt (2010) describe el ejemplo del atlas de un individuo adulto, procedente del osario de la Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Castielfabib (Rincón de Ademuz, Valencia), datada entre los siglos XVII y XVIII. Esta primera vértebra cervical tiene adherida, en la parte interna del arco anterior, la *dens* del axis con abundante proliferación ósea (Puchalt, 2010: 413), consecuencia de una fractura de la *dens*. Este es un ejemplo claro de anomalía del axis y

de la articulación atlanto-axoidea de origen traumático, con supervivencia. Cabe decir que ni el resto de la segunda vértebra cervical ni ningún otro hueso del esqueleto pudo ser recuperado o atribuido al mismo individuo durante la excavación. Por este motivo, no podemos establecer comparaciones con el axis objeto de nuestro estudio, aunque la reacción ósea que envuelve la *dens* del ejemplo presentado por Puchalt, permite suponer que la parte superior de la vértebra presentaría un aspecto similar.

6. Conclusiones

En este trabajo se presenta en caso particular de la anomalía de un axis adulto (CRII459-182) procedente de una estructura funeraria de inhumación múltiple, fechada en la Edad del Bronce, del yacimiento arqueológico de Can Roqueta II (Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona). Se trata de un hueso aislado, que no ha podido asociarse con otros huesos del mismo individuo, hecho que impide, en cierto modo, la hipótesis de un diagnóstico concluyente.

La anomalía consiste en un escaso desarrollo vertical de la *dens*, para la cual, en la literatura clínica, se han propuesto cuatro posibles causas: aplasia, hipoplasia, *os odontoides* (de origen congénito o traumático) y persistencia del *ossiculum terminale*. Las consecuencias de este tipo de anomalías conllevan una inestabilidad de la articulación atlanto-axoidea y unas manifestaciones clínicas secundarias a una compresión medular provocada por esta inestabilidad. Esta compresión medular normalmente está asociada a molestias y daños en el sistema nervioso, afectando la movilidad de otras articulaciones, así como el buen funcionamiento de algunos órganos y en ocasiones asociada a complicaciones neurológicas.

En el caso del axis CRII459-182, el estudio radiográfico descarta zonas de fractura y signos de proceso infeccioso en la vértebra, aunque para confirmar o descartar procesos patológicos relacionados con la ausencia del proceso odontoides sería necesaria la observación de todo el esqueleto, tal y como se ha propuesto en los estudios clínicos y arqueo-antropológicos que hemos consultado. Aún así, los trabajos con los que hemos podido establecer comparación diagnóstica nos llevan a considerar el ejemplo de Can Roqueta II como una posible hipoplasia de la *dens* o como el ejemplo de un *os odontoides* del cual solo disponemos del cuerpo vertebral, sin poder pronunciarnos sobre su origen congénito o adquirido.

La gran escasez de casos arqueo-antropológicos paleopatológicos hace de este axis de la Edad del Bronce un ejemplo muy interesante para poner de manifiesto este tipo de anomalías osteológicas cervicales y constituye, hasta el momento, el único ejemplo en la prehistoria europea.

7. Bibliografía

Aggarwal, R. A.; Srivastava, S.; Bhosale, S. y Roy, K. (2016). Congenital agenesis of the posterior elements of the axis (C2), occipitalization of the atlas (C1), and

- basilar invagination in an adult woman: a case report. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 6, 3: 56. DOI: 10.2106/JBJS.CC.15.00261.
- Anderson, L. D. y D'Alonzo R. T. (1974). Fractures of the odontoid process of the axis. *The Journal of Bone and Joint Surgery Am.*, 56 (8): 1663-74.
- Anderson, T. (1987): A medieval hypoplastic dens: a note on its discovery and a review of the previous literature. *OSSA*, 13: 13-37.
- Baxarías, J. y Herrerín, J. (2008). *The handbook atlas of paleopathology*. Zaragoza: Pórtico.
- Baumgart, M.; Wisniewski, M.; Grzonkowska, M.; Malkowski, B.; Badura, M. y Szpinda, M. (2016a). Morphometric study of the neural ossification centers of the atlas and axis in the human fetus. *Surg. Radiol. Anat.*, 38: 1205-1215. DOI 10.1007/s00276-016-1681-2.
- Baumgart, M.; Wisniewski, M.; Grzonkowska, M.; Malkowski, B.; Badura, M.; Dabrowska, M. y Szpinda, M. (2016b). Digital image analysis of ossification centers in the axial dens and body in the human fetus. *Surg. Radiol. Anat.* DOI 10.1007/s00276-016-1679-9.
- Brecknell, J. E. y Malham, G.M. (2008). Os odontoideum: report of three cases. *Journal of Clinical Neuroscience*, 15 : 295-301. DOI:10.1016/j.jocn.2006.07.022.
- Calais-Germain, B. (1991). *Anatomie pour le mouvement. Tome 1: introduction à l'analyse des techniques corporelles*. Méolans Revel: Éditions DesIris.
- Campillo, D. (1996). Metodología paleopatológica de la columna vertebral. *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología* (Valencia, 1993), Vol. 1: 103-120. Valencia: Asociación Española de Paleopatología.
- Campo, M. (2003). Lo normal y lo patológico en la columna vertebral: consideraciones a la luz de una población arqueológica. En M. Campo Martín y F.J. Robles Rodríguez (Eds.). *¿Dónde estamos? pasado, presente y futuro de la Paleopatología*. Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología (Madrid, 2001): 52-78. Madrid: Asociación Española de Paleopatología.
- Carlús, X.; López-Cachero, F. J.; Terrats, N.; Oliva, M.; Palomo, A. y Rodríguez, A. (2008). Diacronia durant la prehistòria recent a Can Roqueta (Sabadell-Barberà del Vallès, Vallès Occidental) entre el VI i el I mil·lenni cal ane. *Cypselia*, 17: 115-142.
- Castellana, C. y Kósa, F. (1999). Morphology of the cervical vertebrae in the fetal-neonatal human skeleton. *J. Anat.*, 194: 147-152.
- Clements, W. D. B.; Mezue, W. y Mathew, B. (1995). Os odontoideum -congenital or acquired- that's not the question. *Injury: International Journal of the Care of the Injured*, 26, 9: 640-642.
- Crnec, M.; Cassidy, J.D.; Mierau, D. y Yong-Hing, K. (1986). Os odontoideum: a case report. *The Journal of the CCA*, 30, 2: 83-85.
- Curate, F., (2008). A case of *os odontoideum* in the palaeopathological record. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18: 100-105.

- Dai, L.; Yuan, W.; Ni, B. y Jia, L. (2000). Os odontoideum: etiology, diagnosis, and management. *Surg. Neurol.*, 53: 106-109.
- Fielding, J. W.; Hensinger, R. N. y Hawkins, R.J. (1980). Os odontoideum. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 62-A,3: 376-383.
- Giacomini, C. (1886). Sull'esistenza dell'«os odontoideum» nell'uomo. *Giornale della Accademia di Medicina di Torino*, 49: 24-38.
- Gray, H. (1918). *Anatomy of the human body*. 20th edition. Philadelphia and New York: Lea y Febiger.
- Journal des Connaissances Médico-Chirurgicales* (1845-1846). Publié par J. Lebaudy, H. Gouraud, Martin-Lauzer y A. Trousseau. Paris.
- Kamina, P. (1997). *Anatomie, Introduction a la clinique. vol. 11, Dos et Thorax*. Paris: Maloine.
- Karwacki G. M. y Schneider J.F. (2012). Normal ossification patterns of atlas and axis: A CT study. *Am J Neuroradiol*, 33 : 1882-1887.
- Le Double, T. (1912). *Traité des variations de la colonne vertébrale de l'homme*. Vigot frères: Paris.
- Lustrin, E. S.; Karakas, S. P.; Ortiz, A. O.; Cinnamon, J.; Castillo, M.; Vaheesan, K.; Brown, J. H.; Diamond, A. S.; Black, K. y Singh, S. (2003). Pediatric cervical spine: normal anatomy, variants, and trauma. *Radiographics*, 23(3): 539-560. DOI: 10.1148/rg.233025121
- Majó, T. (2003a). *Estudi arqueoantropològic i inventari de les restes óssies humanes de l'E-459 del jaciment de Can Roqueta-II, Sabadell (Vallès Occidental)*. Informe inédito.
- Majó, T. (2003b). *Informe antropològic sobre l'excavació de les estructures funeràries del jaciment de Can Roqueta-II(Est), Sabadell (Vallès Occidental)*. Informe inédito.
- Mann, R. W.; Tuamsuk, P. y Hefner, J.T. (2013). Aplasia of the os odontoideum: Skeletal manifestation from Thailand. *International Journal of Paleopathology*, 3 (4): 302-306. DOI.org/10.1016/j.ijpp.2013.08.001
- Michaels, L.; Prevost, M.J. y Crang, D.F. (1969). Pathological changes in a case of os odontoideum (separate odontoid process). *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 51A, 5: 965-972.
- Netter, M. D. y Frank, H. (2018). *Atlas of Human Anatomy*, 7ed. Elsevier.
- O'Brien, W. T.; Shen, P. y Lee, P. (2015). The Dens: Normal Development, Developmental Variants and Anomalies, and Traumatic Injuries. *J Clin Imaging Sci.*, 5: 38. DOI:10.4103/2156-7514.159565
- Palomo, A.; Terrats, N.; Oliva, M.; Rodríguez, A. y Majó, T. (2017). El complex arqueològic de Can Roqueta: un poblat paradigmàtic del bronze inicial a la Depressió Prelitoral Catalana. *Arraona*, 36: 130-141.
- Perrini, P.; Montemurro, N. y Lanelli, A. (2013). The contribution of Carlo Giacomini (1840-1898): the limbis Giacomini and beyond. *Neurosurgery*, 72, 3: 475-482. DOI: 10.1227/NEU.0b013e31827fcd3.

- Phillips, M. S. (2007). Os odontoideum and neuropathic athropathy (charcot's joint) of the elbow in a male from nineteenth century, U.S.A. *Journal of Paleopathology*, 19: 63–71.
- Platzer, W. (1987). *Atlas de Anatomía para estudiantes y médicos. Tomo I: Aparato locomotor*. Barcelona: Ediciones Omega.
- Puchalt, F. J. (2010). Fractura de la apófisis odontoides con supervivencia. Un hallazgo de paleopatología. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 28: 411-417.
- Riaz, S.; Fox, R. y Aronyk, K. (2006). Images in spine surgery: os odontoideum. *J. Pak. Med. Assoc.*, 56, 10: 480-481.
- Rouvière, H. (1962). *Anatomie humaine: descriptive et topographique. T.1: Tête et cou*. París: Masson.
- Rozzelle, C. J.; Ararabi, B.; Dhall, S. S.; Gelb, D. E.; Hurlbert, J.; Ryken, T. C.; Theodore, N.; Walters, B. C. y Hadley, M. N. (2013). Os Odontoideum. *Neurosurgery*, 72, 3: 159–169. DOI: 10.1227/NEU.0b013e318276ee69.
- Ruiz, B.; Zaldívar, B.; Jarne, M. A. y Ríos, C. (2004). Signo de Lhermitte y parestias en manos como manifestación inicial de os odontoideo en la edad avanzada. *Rehabilitación (Madr)*, 38, 1: 30-32.
- Scannell, R. C. (1945). Congenital absence of the odontoid process: a case report. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 27, 4: 714-715.
- Scheuer, L. y Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press: San Diego.
- Rodríguez, A.; Palomo, T. y Majó, T. (2002). Les estructures funeràries de Can Roqueta II (Sabadell, Vallès Occidental). *XII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (Puigcerdà, 2000)*: 659-669.
- Testut, L. y Latarjet, A. (1927). *Traité d'Anatomie Humaine. T-1*. París: Octave Doin.
- Titelbaum, A. R. y Uceda, S. (2015). A rare case of os odontoideum from an Early Intermediate period tomb at the Huacas de Moche, Peru. *International Journal of Paleopathology*, 11: 23–29.
- Todd, T. W. y D'Errico, J. (1926). The odontoid ossicle of the second cervical vertebra. *Annals of Surgery*, 83: 20-31.

Malformaciones congénitas en columna vertebral y colesteatoma en una mujer embarazada del siglo III-IV d. C. hallada en San Fernando (Cádiz). Reconstrucción de su rostro

Congenital malformations in the spine and cholesteatoma in a pregnant woman from the 3rd-4th century AD found in San Fernando (Cádiz). Reconstruction of her face

M^a MILAGROS MACÍAS LÓPEZ

IES Sancti Petri, San Fernando, Cádiz. orcid.org/0000-0003-1146-3951. mamilama@yahoo.es

Resumen:

En este trabajo presentamos los resultados del estudio bioantropológico de un esqueleto del siglo III- IV d. C. hallado en San Fernando (Cádiz). Se trata de una mujer en estado de gestación de 25-30 años de edad que presenta varias patologías poco descritas en la literatura paleopatológica en España. Algunas de ellas, como las malformaciones a nivel de la columna vertebral fueron evidentes en la inspección macroscópica, pero otras, como las patologías otológicas fueron fruto de un descubrimiento casual al investigar radiológicamente una lesión benigna en el cráneo. Por otro lado, no es frecuente la publicación de casos de mujeres fallecidas durante el estado de gestación ni realizar la reconstrucción del rostro tras el estudio bioantropológico de los restos esqueléticos.

Palabras clave: *Síndrome de Klippel-Feil, espondilolisis, espondilolistesis, gestación, colesteatoma, otitis media crónica, reconstrucción facial.*

Abstract:

This work provides the results of the bioanthropological study about a skeleton from the 3rd-4th century AD found in San Fernando (Cádiz). It is a 25-to-30-year-old pregnant woman with several pathologies infrequently described in Spanish palaeo-

pathological literature. Some of them, e.g. the malformations at the spine level, became evident in the macroscopic inspection, but others like the otological pathologies, were discovered by chance during the radiological investigation of a benign lesion on the skull. It is additionally not common to publish cases about women who died while pregnant or to carry out a face reconstruction after the bioanthropological study of the skeletal remains.

Keywords: Klippel-Feil syndrome, spondylolysis, spondylolisthesis, cholesteatoma, gestation/pregnancy, chronic otitis media, facial reconstruction.

1. Introducción

Determinadas enfermedades, anomalías o variantes anatómicas son poco frecuentes hallarlas descritas en la literatura paleopatológica debido a numerosas causas como: que la entidad nosológica sea rara, que sea difícil demostrar en los restos esqueletizados, que no haya evidencias de lesión externa en los restos óseos y sean sólo demostrables por radiografía o tomografía, o bien, que haya ausencia de evidencias. Fuera del ámbito de la enfermedad, la reconstrucción del rostro es una práctica excepcional tras la realización del estudio bioarqueológico salvo que se trate, bien de personajes ilustres, bien de individuos, que por su antigüedad y trascendencia paleontológica, tienen el máximo interés. Menos frecuente es, aún, que todo lo anterior concorra en un mismo esqueleto como sucede en el que presentamos a continuación.

Su tumba, construida a base de sillares de piedra ostionera y orientada de E-O, fue hallada de forma casual a mediados de septiembre de 1993, con motivo de la realización de una zanja para la instalación de un nuevo tendido eléctrico subterráneo dentro del recinto militar del C.I.R. 16, paralela a la carretera de Camposoto, en el término municipal de San Fernando (Cádiz) en las coordenadas x: 372300 e y: 208750 de la cartografía 1:50.000, 11-46 (1068), del S.G.E. El esqueleto apareció en posición decúbito supino con los miembros superiores extendidos a lo largo del cuerpo y con la mano izquierda sobre la zona pélvica. A causa de la acción de la máquina excavadora se deterioró y perdió varios elementos óseos de la zona pélvica. El enterramiento carecía de ajuar. Su cronología se estableció en base a la tipología de la tumba y los restos cerámicos hallados en su entorno entre los siglos III-IV d. C. El esqueleto fue signado como CIRA- 93. El estado de conservación del material óseo era malo debido a la salinidad y humedad del suelo dada la proximidad de la tumba a las marismas. Ante esta situación se procedió al recubrimiento con vendas y consolidación del cráneo y miembros *in situ*, así como a la extracción en bloque del tronco, previa fabricación de una cama rígida de escayola para su posterior excavación, limpieza y consolidación definitiva en el Museo Histórico Municipal de San Fernando al que fue trasladado.

2. Material y método

El esqueleto fue sometido a una limpieza consistente en la retirada de vendas y tierra mezclada con consolidante hasta dejar libre el cráneo y los miembros. Por otra parte, se procedió a la excavación del tronco en el mismo bloque en que se recuperó con las técnicas habituales. En este procedimiento, se recuperaron dos huesos largos fetales. A continuación se realizó un estudio macroscópico minucioso de todos los huesos del esqueleto tomando radiografías y tomografías de aquellos que presentaron anomalías. Para el diagnóstico antropológico y paleopatológico se han seguido las recomendaciones de los autores clásicos: Campillo (1983; 1987; 1994), Reverte (1991), Recomendaciones del Comité de la Asociación Internacional de Paleopatología para la Base de Datos de Restos Óseos, (VVAA, 1991), Thillaud (1992), Isidro y Malgosa (2003), Campillo y Subirá (2004), Ubelaker (2007) y Waldrom (2009). Para el estudio de los huesos fetales seguimos a Fazekas y Kosá (1979). El índice de conservación se halló según las sugerencias de Campo (1993: 160) y Campillo y Subirá (2004: 85).

3. Resultados

3.1. Individuo adulto

3.1.1. Análisis antropológico

El índice de conservación del esqueleto fue del 95%. El análisis morfológico craneal reveló un cráneo simétrico de tipo dolicocefalo con fenocigia poco marcada, de forma romboide en norma superior y pentagonal con carena sagital en la norma occipital, huesos de la nariz poco prominentes, pómulos pequeños y gráciles, órbitas cuadrangulares y poco oblicuas. Las ramas mandibulares cortas y anchas, le dan un aspecto robusto, con oclusión de clase I u oclusión retrusiva. De los índices hallados en la craneometría se deduce que este individuo es subdolicocefalo, ortocráneo, metriocráneo, mesoprosopo, meseno, hipsiconco, leptorrino, leptostafilino y ortognato. Estos rasgos cráneo-faciales son compatibles con un individuo de tipología caucasoide del tipo mediterráneo.

El esqueleto postcraneal, de aspecto grácil, mostró una clavícula derecha algo más robusta y sinuosa que la izquierda, un radio derecho ligeramente más robusto y con tuberosidad bicipital más desarrollada que el izquierdo. Estas características son compatibles con una persona diestra.

El sexo femenino se ha establecido con base en las características craneales como: frente vertical, glabella no pronunciada, arcos orbitarios poco prominentes, prominencia occipital poco marcada, apófisis mastoides y surco digástrico poco desarrollados y arcos zigomáticos finos; y pelvianas: surco preauricular profundo, escotadura ciática mayor en forma de L. Asimismo las medidas osteométricas (ángulo de la escotadura ciática, índice de la escotadura ciática, diámetro de la cabeza

del radio, diámetro de la cabeza del fémur, índice pilástrico, anchura de la cavidad glenoidea e índice glenoideo), son todas compatibles con sexo femenino.

La edad se ha establecido con base en la fusión de las suturas craneales (25-30 años), fusión epifisaria tibial (18-24 años), fusión de las vértebras sacras (25-30 años) y desgaste dentario (25-30 años).

La estatura se ha calculado a partir de la media aritmética de la longitud de los huesos largos. Según las tablas de Nunez de Mendonça (2000: 100) es de 1,55 m.

Como variantes epigenéticas podemos señalar la ausencia de los agujeros nutricios parietales, sutura ptérica derecha en forma de H (en el lado izquierdo está totalmente fusionada), persistencia de la sutura metópica y agenesia de las 12^a costillas.

3.1.2. Análisis paleopatológico

En el parietal derecho, a 440 mm de la sutura sagital y 335 mm de la coronal, se halló una exóstosis de 1 cm de diámetro, bien delimitada, escasa elevación y de la misma textura que la superficie ósea circundante. Las radiografías en proyección anteroposterior y lateral mostraron un tejido óseo compacto semejante al de la tabla externa, sin ningún otro signo radiológico concomitante, compatible con una reacción perióstica, como las que suelen ser originadas a consecuencia de un golpe. El diagnóstico radiológico fue de osteoma.

En las radiografías citadas anteriormente, se observó, además, una elevada radiopacidad en las ambas apófisis mastoides y peñasco del oído izquierdo, por lo

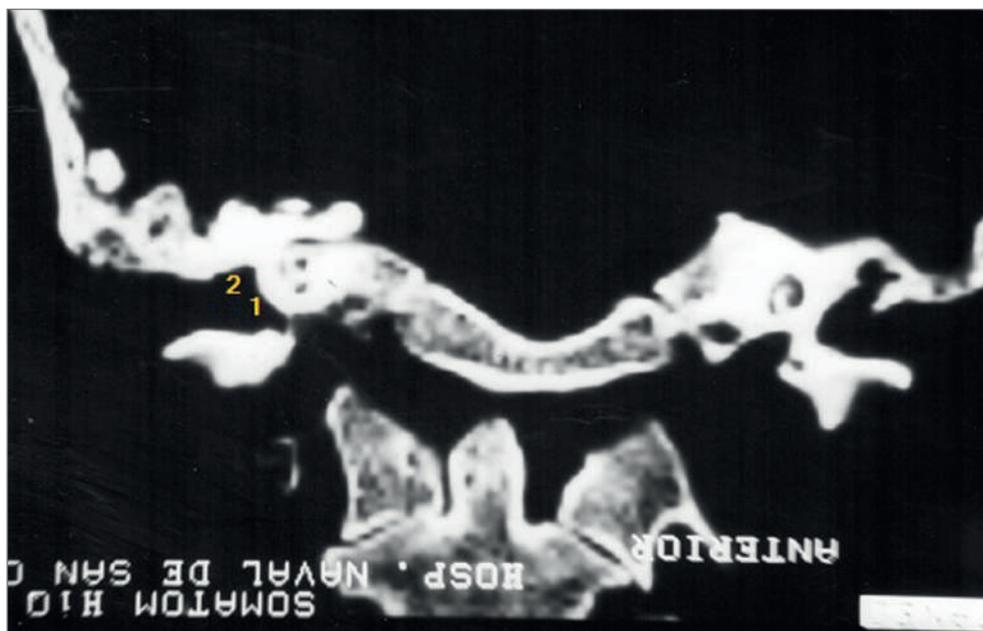


Figura 1. TAC de oído izquierdo. Colesteatoma. 1) Erosión de la apófisis inferior del muro externo del ático (*scutum*). 2) Esclerosis y asimetría de la región ático-antral.

que se procedió a realizar, por un lado, una radiografía con proyección de Schuller II para estudiar mejor el oído medio y, por otro, una tomografía axial computerizada. La proyección de Schuller II (proyección transorbitaria bilateral) puso de manifiesto en el oído medio izquierdo y en la apófisis mastoides del mismo lado, una intensa esclerosis con pérdida de neumatización, compatible con un proceso de destrucción ósea y posterior neoformación, como ocurre en la otitis media crónica y mastoiditis. En la tomografía se identificó, además, una erosión de la apófisis inferior del muro externo del ático (*scutum*) y esclerosis con asimetría en la neumatización de la región áticoantral (fig. 1). Estos cambios son altamente sugestivos de corresponder a un colesteatoma. Se observó, también una ligera asimetría en el grado de neumatización y esclerosis de ambas mastoides, con menor neumatización y mayor esclerosis en la mastoides izquierda, que hablaría en favor de otomastoiditis crónica (Villanueva *et al.*, 1997: 210).

A nivel de la columna vertebral se documentó varias alteraciones (fig. 2):

- Columna cervical. Las siete vértebras cervicales presentaron un excelente

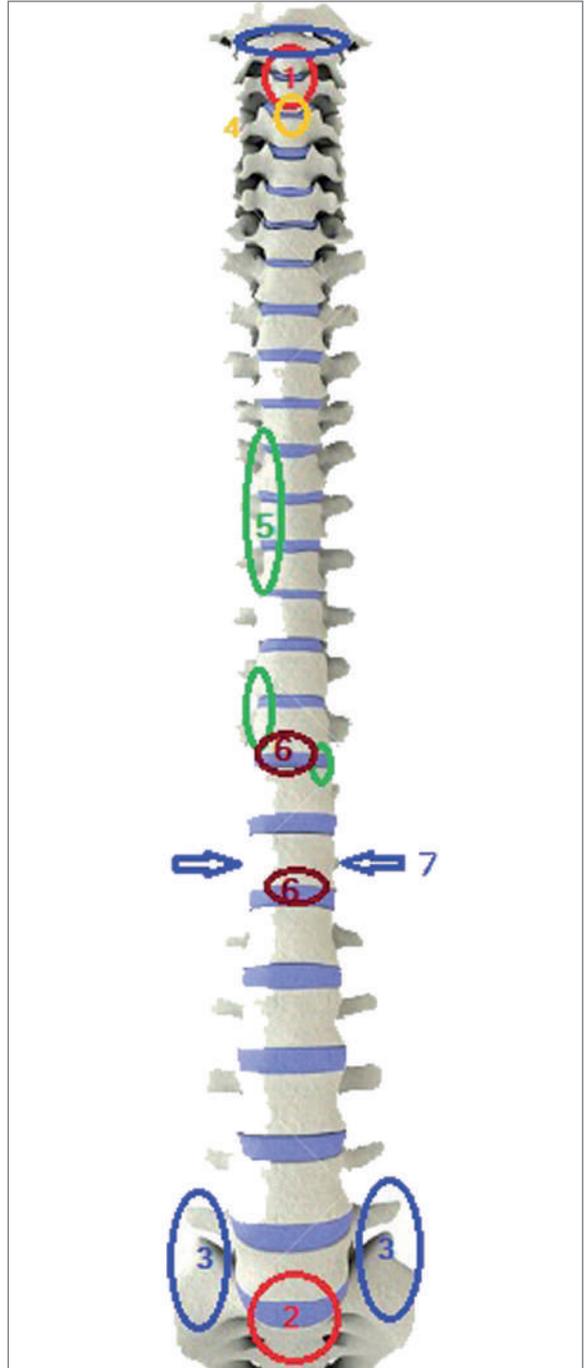


Figura 2. Alteraciones en la columna vertebral. (1) Síndrome de Klippel-Feil. (2) Espondilolisis y espondilolistesis. (3 azul) asimetrías. (4) osteofitos posteriores. (5 verde) osteofitos anterolaterales. (6) Nódulos de Schmorl. (7) Agenesias 12^a costillas.



Figura 3. Fusión de las vértebras C2 y C3. Síndrome de Klippel-Feil.

estado de conservación. Destaca la sinostosis del axis con la tercera vértebra (fig. 3). La fusión de ambas es completa a excepción de sus apófisis transversas, encontrándose libres los agujeros de conjunción. La apófisis articular superior izquierda del axis presenta una mayor inclinación que su homóloga derecha. En la C3 y la C4 se observaron sendos osteofitos posteriores. La radiografía en proyección lateral mostró a las vértebras C2 y C3 totalmente fusionadas, con estructuras óseas independientes y con trabeculación normal. El espacio del disco intervertebral apareció respetado, descartándose una génesis traumática o infecciosa ya que no se observó ningún signo radiológico propio de las mismas por lo que se estimó un origen congénito de dicha fusión. El origen congénito se avaló, además, porque la altura total de los cuerpos fusionados era igual a la altura de las dos vértebras independientes menos el espacio discal intervertebral, a diferencia de lo que sucede en la fusión vertebral por otras causas (Nguyen y Tyrrel, 1993: 520).

En la tomografía axial computerizada se midieron los ángulos de inclinación de las carillas articulares superiores del axis con respecto a su eje horizontal, siendo de 35° para la del lado derecho y de 17° para la del izquierdo. Se identificaron, además, osteofitos posteriores a nivel de C3 y C4 haciendo prominencia en el canal medular.

- Columna dorsal. Todas las apófisis anulares aparecieron levemente desgastadas con osteofitos localizados a diferentes niveles:
 - 4ª vértebra: zona anterior y lateral del borde inferior derecho.
 - 5ª vértebra: zona anterior y lateral derecha del reborde superior e inferior.



Figura 4. 5^a vértebra lumbar con volante osteofítico en borde inferior; asimetría de las apófisis transversas y carillas articulares. Dehiscencia del arco vertebral.

6^a vértebra: zona anterior y lateral derecha del reborde superior.

9^a vértebra: zona lateral derecha del reborde inferior.

10^a vértebra: zona lateral derecha superior e izquierda inferior.

La D 12 mostró en la cara inferior del cuerpo vertebral, en el lado izquierdo y cerca de la línea media un defecto en forma de surco que partiendo de la apófisis anular posterior se extiende 8 mm hacia delante con una anchura máxima de 0,25 mm y profundidad variable, compatible con nódulo de Schmörl. La altura del cuerpo en la parte lateral izquierda es de 24 mm y en la derecha de 22 mm. No se observó las carillas articulares para la 12^a costilla. Este hecho, unido a la ausencia de las mismas, indica una anomalía numérica por defecto.

- Columna lumbar y sacro. Sólo se conservaron los cuerpos de la 1^a, 4^a y 5^a vértebra lumbares así como la porción anterior de las tres primeras vértebras sacras. Las epífisis anulares de todas las vértebras se hallaban desgastadas. En la cara inferior del cuerpo de la L1 y a la izquierda de la línea media, en la parte posterior, se observó un defecto de forma triangular de 7x7 mm y 2 mm de profundidad, compatible con nódulo de Schmörl. La L5 mostró varias anomalías: por un lado, su arco posterior se halló independiente del cuerpo vertebral; por otro, alteraciones en la forma, tamaño y orientación de sus facetas articulares y de las apófisis transversas y, por último, un reborde osteofítico marcado en todo el borde de la cara inferior del cuerpo, mucho más desarrollado en la mitad izquierda, así como tejido granujiento en toda la plataforma inferior. Su radiografía evidenció claramente este “volante osteofítico” y hueso escleroso en el borde anteroinferior del cuerpo (fig. 4).

En la primera vértebra sacra se observó el mismo tejido granujiento que en la L5 en toda la superficie de su cuerpo, el promontorio desgastado y redondeado, con evidente digestión del hueso cortical. Sus alas muestran marcada asimetría, hallándose la derecha más elevada que la izquierda. Asimismo el plano de orientación y morfología de sus facetas articulares son asimétricos. La imagen radiológica muestra un hueso escleroso en relación a las alteraciones referidas en el promontorio.

3.1.3. Paleoestomatología

Las piezas dentarias se hallaron completas salvo el primer molar inferior derecho perdido *ante mortem* (por el desgaste que muestra el M1 superior derecho, y siguiendo a Brothwell (1987: 109), la pérdida de su oponente es probable que se produjese sobre los 12 años).

Se observan caries en las siguientes piezas dentarias:

- En el maxilar superior: primer molar derecho y ambos segundos molares, todas en cuello y cara mesial.
- En la mandíbula: en cara oclusal del segundo molar derecho, la cual se inicia en el surco y afecta al entocónido. Mancha parda cérvicomésial en segundo molar izquierdo, compatible con una caries detenida por la pérdida de la corona del primer molar contiguo; pérdida de corona en segundo premolar y primer molar izquierdos.

Todas las piezas dentarias presentaron concreción de cálculo de grado medio, tanto en su cara vestibular como en su cara lingual.

La radiografía ortopantomográfica confirmó las caries observadas macroscópicamente mostrando, además, un

granuloma apical en el alveolo del primer molar inferior izquierdo, probablemente consecuencia de la caries existente en esa pieza de la cual se derivó la pérdida de la corona.

Asimismo, se observa aplastamiento de la cortical alveolar consecuencia de una periodontitis de grado moderado.

3.2. Restos óseos fetales

Durante la excavación en laboratorio del tronco extraído en un bloque, se recogieron dos fragmentos de pequeños huesos en la zona pélvica (fig. 5).



Figura 5. Huesos fetales.

Para la identificación de especie se calculó el índice del canal medular el cual fue de 0,33 mm, confirmando su naturaleza humana (Reverte, 1991: 101; Rodes, 2013: 186). Por su morfología macroscópica se han identificado como fragmentos diafisarios de húmero y fémur. En ambos se obtuvieron una medida de 23 mm de longitud, aunque es evidente que sus longitudes reales son algo mayores, en el caso del fémur probablemente el doble, siendo compatible, en este caso con una edad de gestación probable de 26-28 semanas según Fazekas y Kósa (1979: 84, 85 y 257).

4. Discusión

Las lesiones macroscópicas, radiológicas y tomográficas descritas anteriormente a nivel de la columna cervical no dejan lugar a dudas sobre su origen congénito y, dentro de este grupo, se ha considerado como la entidad nosológica más probable el síndrome de Klippel-Feil.

El Síndrome de Klippel-Feil es en la actualidad una entidad infrecuente (aproximadamente 1 entre 40.000-50.000 nacimientos) (Wangüemert *et al.*, 2014: 4). Según Aufderheide y Rodríguez (1998: 60), los casos paleopatológicos tampoco son frecuentes. En España se conocen hasta la fecha doce casos publicados (tabla 1).

| Necrópolis | Cronología | Sexo/edad | Vértebras fusionadas | Otras malformaciones | Bibliografía |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Muntanya Assolada (Alzira, Valencia) | Edad del Bronce | Mujer/adulta | C2-C3 y C6 y C7 | No | De Miguel <i>et al.</i> , 2009: 373 |
| Son Real (Mallorca) | Bronce | ¿?/ adulto | C2-C3 | Asimilación atlas | Campillo, 1994: 63 |
| Illos des Porros (Menorca) | Bronce | Adulto | C2-C3 | Hemivértebra | Campillo, 1980 |
| Isla de Hierro | Prehispánico | ¿?/¿? | C2-C3 | Hipoplasia del arco del atlas | González <i>et al.</i> , 2001 |
| Isla de Hierro | Prehispánico | ¿?/¿? | C5-C6 | Hipoplasia del arco del atlas | |
| Isla de la Gomera | Prehispánico | No consta | No consta | No consta | González <i>et al.</i> , 2006 |
| Isla de Tenerife | Prehispánico | Hombre/adulto | No consta | No consta | Rodríguez y Martín, 2009: 209 |
| San Nicolás (Murcia) | XI-XII | No consta/adulto | C2-C3 | Occipitalización del atlas | Campo, 2003: 167; 2015: 245 |
| Pedraza de la Sierra (Segovia) | Medieval | ¿?/ adulto | C2-C3 | Bloque aislado | Sánchez <i>et al.</i> , 2014: 205 |
| Pedraza de la Sierra (Segovia) | Medieval | Mujer/30-35 | C2-C3 | No consta | |
| Placa Vella de Terrassa | XVI-XVII | Mujer?/11 | C4 a C7 | No | Isidro <i>et al.</i> , 2003 |
| Burgo de Osma | XVII-XVIII | Varón/50-60 | C3-C4 | No | Herrérin, 2004: 64 y 66 |
| Burgo de Osma | XVII-XVIII | Mujer/20 | C2-C3 | No | |

Tabla 1. Casos de Síndrome de Klippel Feil registrados en la literatura paleopatológica española.

Puede observarse a partir de estos datos la predominancia en el sexo femenino y la mayor afectación de C2 y C3. De los 12 casos, cuatro se acompañan de otras anomalías vertebrales.

Tracy *et al.* (2004: 184) distinguen tres tipos:

- Síndrome de Klippel-Feil tipo I: fusión de vértebras cervicales en un solo bloque y, a veces, de las primeras torácicas.
- Síndrome de Klippel-Feil tipo II: fusión de uno o dos espacios vertebrales, que puede incluir una fusión occipito-atloidea y asociado a otras anomalías vertebrales.
- Síndrome de Klippel-Feil tipo III: fusión de vértebras cervicales y torácicas e incluso lumbares.

Según esta clasificación, el Síndrome de Klippel-Feil aquí descrito sería compatible con el tipo II ya que se acompaña de otras anomalías en la columna vertebral, como la asimetría en el ángulo de inclinación de las facetas articulares del axis y espondilolisis en la transición lumbosacra, así como agenesia de las 12ª costillas. Una de los síntomas de este síndrome es la alteración en la dinámica del cuello. En nuestro caso se evidencia la misma a dos niveles: uno superior al bloque C2-C3, reflejado en la asimetría de curvatura occipital y mayor rugosidad en la zona de la línea occipital externa izquierda compatible con una mayor y más fuerte inserción de los músculos cervicales del lado izquierdo, y otro inferior al bloque, por el desarrollo de osteofitos posteriores en C3 y C4, los cuales por su tamaño, probablemente produjeron una impronta en la médula espinal que pudo dar lugar a sintomatología neurológica a nivel de miembros superiores.

Las lesiones descritas en la transición lumbosacra sugieren, sin lugar a dudas, la presencia de una espondilolisis a nivel de la 5ª vértebra lumbar y, las lesiones de la primera vértebra sacra, un deslizamiento anterior del bloque lumbar sobre el sacro, tal y como sucede en la anterolistesis. El tejido irregular y granujiento de las superficies vertebrales entre L5 y S1 pone de manifiesto la fricción directa del hueso, lo que implica un importante deterioro del disco intervertebral.

La espondilolisis consiste en la rotura del istmo de la vértebra (también conocido como *pars interarticularis*), de forma que la apófisis articular queda separada del cuerpo. Existe un gran debate en torno a la etiología de la espondilolisis (Etxeberria *et al.*, 1997) pero se puede resumir en dos grandes grupos: congénita y adquirida. Se clasifican en cinco tipos según Resnick y Llauger (cit. en Etxeberria *et al.*, 1997: 256):

- Tipo I o displásica: asociada a un defecto congénito del sacro y del arco neural de L5.
- Tipo II o ístmica: debida a un defecto de la *pars interarticularis* y puede ser ocasionada por una fractura por sobrecarga o una fractura aguda.
- Tipo III o degenerativa: consecuencia de una inestabilidad intersegmentaria de larga evolución.

- Tipo IV o traumática: originada por fractura de los elementos posteriores en áreas diferentes a la *pars interarticularis*.
- Tipo V o patológica: debida a enfermedad ósea asociada, tanto localizada como generalizada (metástasis, tuberculosis, brucelosis, Paget, osteopetrosis, osteogénesis imperfecta, osteomalacia, síndrome de Ehlers-Danlos, etc.).

En nuestro caso, la presencia de las otras anomalías en la vértebra (asimetría en la morfología y plano de orientación de las facetas articulares derecha e izquierda, asimetría en el plano de orientación de las apófisis transversas) unida a las anomalías de la primera vértebra sacra (asimetría en las alas y en la morfología y orientación de las facetas articulares), así como otras anomalías genéticas (síndrome de Klippel-Feil y agenesia de las 12^a costillas), nos inclinan a pensar en un origen congénito y, por lo tanto, del tipo I o displásica.

Los casos de espondilolisis recogidos por la literatura paleopatológica son relativamente abundantes, mostrando una amplia distribución geográfica y cronológica, variando su incidencia en las distintas colecciones estudiadas entre el 1 y el 16% (Etxeberria *et al.*, 1997: 254).

En la espondilolisis bilateral, como es el caso que nos ocupa, hay riesgo de que la vértebra afectada pueda desplazarse y causar una espondilolistesis, hacia delante (anterolistesis) o hacia atrás (retrolistesis). Según Llauger (1997), el 50% de las espondilolisis bilaterales desarrollan espondilolistesis.

La identificación de espondilolistesis en los restos óseos es complicada ya que la columna nos suele llegar desarticulada y el diagnóstico hay que realizarlo basándonos en a signos indirectos. Puede ser causada por una espondilolisis congénita o por un traumatismo (Etxeberria *et al.*, 1997: 258).

En la mujer que nos ocupa los indicios indirectos de anterolistesis son patentes, tanto a nivel de la L5 (reborde osteofítico en todo el borde anteroinferior del cuerpo, tejido irregular y granujiento de toda la plataforma inferior) como de la S1 (tejido granujiento en toda la superficie de la plataforma superior, pérdida de angulación del promontorio sacro y digestión del hueso cortical), reforzado por la esclerosis óseas a ambos niveles. Todos ellos constituyen signos reactivos por contacto y adaptación de las superficies articulares de ambas vértebras.

Los cuerpos vertebrales craneales a la vértebra desplazada acompañan a la misma en su desplazamiento y, por tanto, toda la columna va a sufrir una modificación postural. Igualmente, la asimetría de las facetas articulares y su diferente angulación provoca una rotación vertebral asimétrica (Gómez y Roca, 2000: 108). Esta circunstancia da lugar a tensión en los movimientos de rotación y dolor, así como una artrosis secundaria por alteración del eje mecánico. Los signos artrósicos no sólo se dan próximos a las vértebras anómalas sino que afectan a toda la columna vertebral. En esta mujer se vio afectada por artrosis en la columna dorsal a diferentes niveles, en los cuales se muestran los puntos de fricción vertebral y máxima presión debida a una escoliosis secundaria a la espondilolistesis. Proba-

blemente estas lesiones le ocasionaron dolor y radiculopatía por compresión de la cola de caballo.

Por la dificultad de su diagnóstico en los restos esqueletizados hay pocos casos descritos de espondilolistesis en paleopatología. Etxeberria *et al.* (1997), cita el caso en un individuo de época neolítica procedente de Salle des Gardes de Caen (Francia) y estudia dos casos aparecidos en Colombia. En España sólo hemos encontrado un caso citado por Campo (2015: 248) perteneciente a un individuo de la necrópolis hispanomusulmana de Murcia (s. XI-XIII).

El padecimiento de otitis media crónica y colesteatoma por parte de esta mujer, ya fue estudiado por Villanueva *et al.* (1997) y Macías *et al.* (1999). Esta patología debió ocasionarle importante dolor y pérdida de audición del oído izquierdo. En la península ibérica se conocen sólo otros dos casos, el de una mujer de 60-70 años de la edad del bronce (900-800 a. C.), hallada en La Cova des Pas, Menorca (Armentano *et al.*, 2014) y el de otra mujer del siglo XVIII-XIX de más de 50 años exhumada en Povoá do Varzim (Portugal) (Faria *et al.*, 2008). Los tres casos se dan en mujeres y en todos se apunta a un origen infeccioso crónico.

Con respecto al estado de gestación, hay muchas referencias en antropología y paleopatología sobre la alta tasa de mortalidad de mujeres jóvenes en épocas antiguas, estableciendo la mayoría de los autores una relación entre la muerte de mujeres jóvenes y problemas relacionados con el embarazo, parto y postparto. Sin embargo, hay pocas evidencias arqueológicas de los mismos y sólo unos pocos casos de esqueletos con restos óseos de fetos en el útero han sido descritos (Malgosa *et al.*, 2004: 98). Esta ausencia de evidencia puede estar relacionada con prácticas culturales, como la inhumación de la madre y el niño en diferentes sitios, con las condiciones causantes de la muerte durante el embarazo que raramente dejan huellas visibles en el esqueleto y, también, con el registro inadecuado durante la excavación (Cruz y Codinha, 2010: 491). La presencia en los últimos años de especialistas en antropología y paleopatología en las excavaciones de necrópolis ha contribuido a sacar a la luz un mayor número de mujeres fallecidas durante la gestación. Aun así, su número no dista de ser anecdótico. Si tomamos como ejemplo la ciudad de Cádiz, de los tres mil enterramientos estimados que se han excavados en las últimas diez décadas, no hay una sola referencia al hallazgo de mujeres embarazadas. En la Península Ibérica se han publicado en los últimos años catorce casos, la mayoría de ellos con el feto a término y algunos con claros indicios de muerte durante el parto. La edad media de la madre se encuentra en torno a los 25 años (tabla 2).

Todos los restos óseos fetales recogidos en la tabla han sido hallados en inhumaciones. En el rito de incineración se han publicado tres casos de posible fallecimiento al final de la gestación, parto o postparto: incineración ibérica del siglo IV-III a. C. (La Serreta, Alcoy-Cocentaina-Penáguila, Alicante) (Gómez-Bellard y de Miguel, 1996), incineración fenicia del siglo VIII a. C. (Vélez, Málaga) (Martin *et al.*, 2007) y la incineración fenopúnica del siglo V a. C. hallada en Cádiz (Macías, 2010).

| Necrópolis/época | Época | Edad madre | Edad fetal (semanas) | Posible Distocia | Bibliografía |
|--|-------------------|------------|----------------------|------------------|---------------------------------|
| El Cerro de las Viñas de Coy (Lorca, Murcia) | 1500-1000 a.C. | 25-26 | 37-39 | Sí | Malgosa <i>et al.</i> , 2004 |
| Ampurias | silo | 20-25 | Término | Sí | Agustí y Codina, 1992 |
| Gallineras (San Fernando, Cádiz) | I a.C.-I d.C. | 21-24 | 24 | | Macías (en Sáez y Romero, 2010) |
| Mas Rimbau (Tarragona) | V. d.C. | 30-40 | Término | Sí | Campillo <i>et al.</i> , 1998 |
| Gomacín (Puente de la Reina, Navarra) | VII d.C. | 20-25 | 40 | | De Miguel, 2008 |
| Plaza del Castillo (Pamplona) | VIII d.C. | Adulta | 38 | | De Miguel, 2008 |
| Plaza del Castillo (Pamplona) | | Adulta | 40-41 | | De Miguel, 2008 |
| C/ Herrerías (Tudela, Navarra) | X-XI d.C. | Adulta | 22-23 | | De Miguel, 2008 |
| C/ Herrerías (Tudela, Navarra) | | Adulta | 38 | | De Miguel, 2008 |
| L' Alfossar (Novelda, Alicante) | XII-XIII | 20 | 31-32 | | López <i>et al.</i> , 2005 |
| Puerta Elvira (Granada) | XIII-XIV | Adulta | Término | | De Miguel <i>et al.</i> , 2007 |
| C/ Gallo-Butrón (Sevilla) | Islámica | 20-25 | 36-40 | Sí | López y Magariño, 2007 |
| Cripta (Jerez de la Ftra, Cádiz) | Moderna cristiana | 20-24 | 36-38 | Sí | |
| Ourém (Portugal) | XIX | 25-30 | 36-40 | Sí | Cruz y Codinha, 2010 |

Tabla 2. Casos de mujeres embarazadas registrados en la literatura paleopatológica española.

4.1. Reconstrucción facial

Según Wilkinson (2004), la reconstrucción facial es el arte científico de la construcción de un rostro sobre un cráneo con el propósito de su identificación individual. Su fin es, por tanto, visualizar los rasgos del rostro de un determinado individuo, ya sea por interés histórico o para identificar a un individuo desconocido en un contexto forense. La técnica presenta ciertas limitaciones, ya que la reconstrucción facial nunca debe considerarse un verdadero retrato, pero nos brinda la oportunidad de aproximarnos al rostro que tendrían esas personas logrando una mayor humanización, ya que pasan de ser meros datos científicos a representar un semblante tangible (Prada *et al.*, 2009: 797).

Las nuevas tecnologías han revolucionado las técnicas clásicas de reconstrucción del rostro a través del modelado 3D virtual con la cual es posible reproducir los rasgos faciales de un individuo sin necesidad de manipular el cráneo original evitando posibles daños. El uso de softwares de reconstrucción permite, además, modificar con facilidad el resultado obtenido, así como compensar la falta o fragmentación de determinadas partes del rostro a partir de la herramienta espejo. Por otro lado,



Figura 6. Resultado de la reconstrucción facial.

el uso de un software permite disminuir la subjetividad del proceso, al no estar sujeto a la interpretación del artista.

En el caso que nos ocupa, dado que la reconstrucción del rostro de esta mujer se realizó en 1994 -y aún no estaba disponible la tecnología actual-, se utilizó el modelado 3D clásico, en el cual la reconstrucción del rostro se ejecuta sobre el cráneo (o un molde del mismo) moldeando capas de arcilla. Para ello se partió del estudio radiológico y tomográfico del cráneo realizado por el equipo del Dr. Llorente en el Servicio de Radiología del Hospital Naval de San Car-

los (San Fernando, Cádiz). El modelado del mismo fue encargado a un famoso escultor de la ciudad, D. Salvador García Piñero. La metodología empleada para llevar a cabo dicho proceso fue la siguiente (Muñoz y Mateo-Sidrán, 1998: 6):

- Estudio craneológico y craneométrico directo sobre el cráneo.
- Estudio anatómico y craneométrico sobre TAC.
- Reconstrucción tridimensional a partir del promedio de los TAC craneales de 20 mujeres de edades similares a la mujer del siglo III- IV d. C. estudiando los grosores medios de las partes blandas (tejido subcutáneo, grasa y muscular), aplicando diversos filtros, en los puntos osteométricos del esplacnocráneo.
- Fijación de ambas articulaciones temporomandibulares.
- Revestimiento de la calavera con una delgadísima lámina plástica.
- Aplicación de los distintos grosores en los puntos del esplacnocráneo correspondientes con material modelable.
- Recubrición con material modelable y confección de una máscara en negativo del cráneo.
- Positivado en escayola.
- Modelado y afinado con terminación en marmolina ocre (fig. 6).

En nuestro país son pocas las reconstrucciones de rostros realizadas tras estudios bioantropológicos. Entre ellas podemos citar las reconstrucciones de rostros de:

- Personajes famosos, como el rey Bermudo III.

- Interés paleontológico, como el Homo *antecessor* y el Homo *heidelbergensis* hallados en Atapuerca.
- Personas comunes de época fenicia y romana, como una romana y un romano exhumados en Astorga (Prada *et al.*, 2009), o del fenicio gaditano Valentín (hoy Mattán) (Calero *et al.*, 2014).

5. Conclusiones

Los restos óseos estudiados corresponden a una mujer del siglo III-IV d. C., de unos 25-30 años de edad, 1,55 m de estatura, tipología mediterránea y embarazada de 26-28 semanas.

Tras el estudio macroscópico, radiológico y tomográfico, se puede concluir que esta mujer padeció una serie de alteraciones de las que se han descrito pocos casos en España. A nivel cervical, padeció un Síndrome de Klippel-Feil tipo II, el cual le debió producir una alteración en la dinámica del movimiento del cuello, ocasionándole la aparición de osteofitos posteriores en C3 y C4 con probable repercusión neurológica en miembros superiores. A nivel lumbosacro, espondilólisis bilateral de la 5ª vértebra lumbar, displasia de la articulación L5-S1 y espondilolistesis de la 5ª vértebra lumbar. Todas estas alteraciones le debieron causar modificaciones de la estática y de la dinámica de la columna vertebral reflejada en una escoliosis. Estas lesiones irían acompañadas de dolor y posibles síntomas neurológicos a nivel de miembros inferiores. También padeció enfermedades infecciosas, como otomastoiditis crónica de ambos oídos y colesteatoma en el oído medio izquierdo, con probable pérdida de audición del mismo. A nivel bucal, sufrió enfermedad periodontal, pérdida *ante mortem* del primer molar inferior derecho, varias caries, granuloma apical y gran acumulación de cálculo dental. Asimismo, sufrió un traumatismo leve en la cabeza que le ocasionó un osteoma parietal.

Concurren, pues, en esta mujer diversas patologías poco descritas, hasta la fecha, en la literatura paleopatológica en España, así, del Síndrome de Klippel-Feil, se han descrito doce casos, uno de espondilolistesis, dos casos de Colesteatoma, (uno de ellos en Portugal), catorce casos de mujeres fallecidas en estado de gestación y en seis casos se han realizado la reconstrucción del rostro tras el estudio bioantropológico.

6. Bibliografía

- Agustí, B. y Codina, D. (1992). Noves aportacions al coneixement de les necropolis emporitanes. *Les restes humanes. Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos (Figueres)*, 25: 383-397.
- Armentano, N.; Malgosa, A.; Martínez, B.; Abelló, P.; De Juan, M.; Prats-Muñoz, G., e Isidro, A. (2014). Unilateral cholesteatoma in the first millennium BC. *Otology and Neurotology*, 35: 561-564.
- Aufderheide, A. y Rodríguez, C. (1998). *Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Brothwell, D. R. (1987). *Desenterrando huesos*. México: FCE.
- Calero, M. y Del Río, I. (2014). *La reconstrucción de Valentín*. Recuperado de: http://www.dedalocultura.com/wp-content/uploads/2014/01/info_valentin.jpg
- Campillo, D. (1980). Malformación vertebral de un individuo perteneciente a la cultura talayótica menorquina. *Asclepio XXXII*: 65-75.
- Campillo, D. (1983). La Enfermedad en la Prehistoria. *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Editorial Salvat.
- Campillo, D. (1987). La investigación paleopatológica. *Cuadernos de Sección Antropología-Etnografía 4*: 179-200.
- Campillo, D. (1994). *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad*. Barcelona: Fundación Uriach: 1838.
- Campillo, D.; Vilaseca, A.; Casamitjana, E. y Aiestara, N. (1998). Esqueleto de una mujer fallecida por distocia, perteneciente al periodo tardorromano (Mas Rimbau, Tarragona). *Empúries 51*: 251-256.
- Campillo, D. y Subirá, E. (2004). *Antropología física para arqueólogos*. Barcelona: Ariel prehistoria.
- Campo, M. (1993). Propuesta para una sistematización objetiva del estado general de conservación de un esqueleto. En *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología*: 159-162. Valencia, 1993.
- Campo, M. (2003). Paleopatología de la columna vertebral. En Isidro, A. y Malgosa, A. *Paleopatología, la enfermedad no escrita*: 163-193. Barcelona, Editorial Masson.
- Campo, M. (2015). *Paleopatología de la columna vertebral en la población hispanomusulmana de San Nicolás (Murcia s. XI-XIII)*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. Madrid.
- Cruz, C. B. y Codhinas, S. (2010). Death of Mother and Child Due to Dystocia in 19th Century Portugal. *International Journal of Osteoarchaeology 20*: 491-496.
- De Miguel, M.P. (2008). Gestantes en contextos funerarios altomedievales navarros. *Lucentum XXVII*: 233-24.
- De Miguel, M. P.; Rodríguez, I.; Navas, E.; Avila, M. R. y Mancilla, M. I. (2007). Embarazada en la necrópolis de la Puerta de Elvira (Granada). En *Actas del VIII Congreso Nacional de Paleopatología*: 381-385. Cáceres, 2005.
- De Miguel, M. P.; Ballesteros, J. M.; De Pedro, M. J. y Martí, B. (2009). Malformación congénita cervical en una mujer de la edad del bronce procedente de la Muntanya Assolada (Alzira, Valencia). En *Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología*: 371-375. Morella (Castelló), 2007.
- Etxeberria, F.; Campo, M. y Rodríguez, J. V. (1997). Espondilolisis y espondilolitis. Inestabilidad de la transición lumbosacra. A propósito de dos casos en la población de Socha (Colombia). En *Actas V Congreso Nacional de Paleopatología*: 249-262. San Fernando (Cádiz), 1997.
- Faria, F.; Fernández, T. y Costa, C. (2008). Lesões múltiplas num esqueleto da Póvoa do Varzim. En *I Jornadas Portuguesas de Paleopatología*, 31.

- Fazekas, I. y Kósa, F. (1978). *Forensic Fetal Osteology*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Gómez, A. y Roca, J. (2000). Biomecánica de la columna vertebral. En Viladot, A. *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*: 105-119. Springer. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/355369798/Viladot-Voegeli-Antonio-Lesiones-Basicas-De-Biomecanica-Del-Aparato-Locomotor-opt-pdf>
- Gómez-Bellard, F. y De Miguel, M. P. (1996). Aproximación al estudio de una cremación perinatal de la necrópolis ibérica de La Serreta (Alcoy-Cocentaina-Penáguila, Alicante). En *Actas del III Congreso de Paleopatología*: 281-285. Fundación Uriach, Barcelona.
- González, E.; Arnay de la Rosa, M.; Mas-Pascual, A.; Velasco, J. y Jiménez, M. (2001). Klippel-Feil syndrome in the prehispanic population of El Hierro (Canary Islands). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60 (2): 174.
- González, E.; Arnay de la Rosa, M. y Velasco, J. (2006). Casos de Síndrome de Klippel-Feil en la población prehistórica de las islas de La Gomera y El Hierro. *Revista Abona*, 14, enero 2006: 205-212.
- Herrera, J. (2004). *Paleopatología. Necrópolis de El Burgo de Osma (s. XVII-XVIII)*. Soria: Soria edita.
- Isidro, A. y Malgosa, A. (2003). *Paleopatología, la enfermedad no escrita*. Barcelona: Editorial Masson.
- Isidro, A.; Jordana, X. y Malgosa, A. (2003). Malformación cervical compleja (Síndrome de Klippel-Feil) en un individuo infantil del siglo XVI. *Antropología y biodiversidad 1*: 278-284.
- López, I. y Magariño, M. S. (2007). Dos casos de embarazos a término con evidencias de distocia procedentes de contextos arqueológicos de época medieval y moderna. *Paleopatología 4*: 1-10.
- López, E.; Torregrosa, P.; Quiles, J.; De Miguel, M. P. y Navarro, C. (2005). La necrópolis islámica de L' Alfossar (Novelda, Alicante). *Recerques del Museu D'Alcoi*, 14: 143-156.
- Llauger, J. (1997). *Traumatología. Atlas diagnóstico*. Barcelona: Iatros Edicions.
- Macías, M. (2010). Análisis bioantropológico de los restos óseos humanos cremados procedentes de la excavación del solar de Tolosa Latour 1996 (Cádiz). Identificación de un agrupamiento familiar en una urna de incineración fenicia. En Niveau de Villedary, A.M. y Gómez, V. *Las necrópolis de Cádiz. Apuntes de arqueología gaditana en homenaje a J.F. Sibón Olano*: 531-556. Cádiz: Diputación de Cádiz y Servicio de publicaciones de la UCA.
- Macías, M.; Villanueva, A.; Mateo, A. y Ruzaperez, M. (1999). Enfermedades otológicas halladas en una muestra de población púnica y romana de Cádiz. En *Actas del IV Congreso Nacional de Paleopatología* : 103-112. Alcalá la Real (Jaén), 1999.
- Malgosa, A.; Alesan, A.; Safont, S.; Ballbe, M. y Ayala, M. M. (2004). A Dystocic Childbirth in the Spanish Bronze Age. *Int. J. Osteoarchaeol.* 14: 98-103.

- Martín, E.; Ramírez, J.; Recio, Á. y Macías, M. (2007). Enterramiento fenicio en Las Chorreras (Vélez-Málaga. Málaga). *MAINAKE* 29: 557-581.
- Muñoz, J. A. y Mateo-Sidrón, A. (1998). Reconstrucción de la cara de un cráneo seco de hace 1800 años. *Enfermería Hospitalaria. Hospital de San Carlos* 3: 5-6.
- Nguyen, V. D. y Tyrrel, R. (1993). Klippel-Feil síndrome: patterns of bony fusion and wasp-waist sign. *Skeletal radiology*, 22 (7): 519-523.
- Nunes de Mendonça, M. C. (2000). Estimation of height from length of long bones in a portuguese adult population. *American Journal of Physical Anthropology*, 112 (1): 39-48.
- Prada, M. E.; De la Puente, R.; González, M. L. y Etxeberria, F. (2009). Aplicación de la reconstrucción facial a dos individuos de un recinto funerario en Astúrica Augusta. *En Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología*: 795-805. Grupo Paleolab-Sociedad Española de Paleopatología, Morella (Castelló).
- Reverte, J. M. (1991). *Antropología forense*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Justicia, Madrid.
- Rodes, F. (2013). *Laboratorio Forense*. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante.
- Rodríguez, C. y Martín, M. (2009). Guanches. Una historia antropológica. *Canarias Arqueológica*, 4.
- Rubens, J.; Zepeda, G. y González, A. (2005). Síndrome de Klippel-Feil: una enfermedad musculoesquelética, con malformaciones cardiovasculares asociadas. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 62: 348-355.
- Sáez, A. M. y Díaz, J. J. (2010). La otra necrópolis de Gadir/Gades. Enterramientos asociados a talleres alfareros en su *hinterland* insular. *En Niveau de Villedary y Gómez, V. Las necrópolis de Cádiz. Apuntes de arqueología gaditana en homenaje a J.F. Sibón Olano*: 251-337. Cádiz: Diputación de Cádiz y Servicio de publicaciones de la UCA.
- Sánchez, E. y Caro, L. (2014). Variantes anatómicas y anomalías en la columna cervical y sus implicaciones clínicas. En Santos, A., Hervella, M., Izaguirre, N., Peña, J.A., Rebato, E. y De La Rúa, C. *La investigación en antropología física: una mirada al futuro*: 199-215. Universidad del País Vasco.
- Tracy, R.; Dormans, J. P. y Kusumi, K. (2004). Klippel-Feil syndrome: clinical features and current understanding of etiology. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 424: 183-190.
- Thillaud, P. L. (1992). El diagnóstico retrospectivo en paleopatología. *En Actas del I Congreso Nacional de Paleopatología* (81-88). *Munibe, suplemento 8*, San Sebastian.
- Ubelaker, D. H. (2007). *Human skeleton remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington D.C.
- Villanueva, M.; Macías, M. M.; Ruza, M. M. y Mateo, A. (1997). Utilidad de la tomografía computerizada de oído en Paleopatología. *En Actas del IV Congreso*

- Nacional de Paleopatología: 209-212. San Fernando (Cádiz) 1997. Ayuntamiento de San Fernando y Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.*
- V.V.A.A. (1991). *Paleopathology Association: Recomendaciones del Comité para la base de datos de restos óseos.* Bogotá, Colombia.
- Waldrom, T. (2009). *Paleopathology.* Cambridge University Press.
- Wangüemert, M. T.; Jorge, C.; Sarmiento, R.; Pérez, O. y González, E. (2011). Síndrome de Klippel-Feil en Canarias. *Canarias médica y quirúrgica Septiembre-Diciembre: 4-6.*
- Wilkinson, C. (2004). *Forensic Facial Reconstruction.* Cambridge: Cambridge University Press.

Paleopatología en la *Ilici* tardoantigua (La Alcudia, Elche, Sector 11)

Palaeopathology in Late Antique Ilici (La Alcudia, Elche, Sector 11)

M^a PAZ DE MIGUEL IBÁÑEZ. Universidad de Alicante. orcid.org/0000-0003-3957-3378. pdm@ua.es

HÉCTOR UROZ RODRÍGUEZ. Universidad de Murcia. orcid.org/0000-0002-0140-1071. hector.uroz@um.es

ALEJANDRO RAMOS MOLINA. Fundación Universitaria La Alcudia. orcid.org/0000-0001-7949-2439
alejandro.ramos@ua.es

JOSÉ M^a BALLESTEROS HERRÁIZ. Hospital General Universitario de Alicante. orcid.org/0000-0002-3615-0022

Resumen:

Los presentes hallazgos, documentados en 2017 en el Sector 11 de La Alcudia de Elche, se realizaron en el marco del proyecto multidisciplinar “Damas y héroes. Tras la *Ilici* ibérica” (Universidad de Alicante–Fundación L’Alcúdia–Ayuntamiento de Elche). El primer conjunto (UE 15) es una fosa de enterramiento (ca. 170 cm L) diacrónico de tres individuos. Las características rituales y su ubicación dentro de la ciudad lo vinculan con la última fase de ocupación del enclave, en la Tardoantigüedad. El segundo conjunto (UE 56) lo componen dos individuos recuperados en conexión anatómica y arrojados o caídos que, a tenor de la cerámica asociada recuperada en su mismo nivel, parecen pertenecer al mismo momento (Tardoantigüedad/Altomedieval) que el conjunto anterior. Aunque no existen indicios de muerte violenta, la ausencia de ritual y cubrición primaria denota un momento de crisis en el enclave. Los cinco individuos estudiados se corresponden con dos hombres adultos, una mujer, un juvenil y un infantil posiblemente hombre. En la primera sepultura (UE 15) se han identificado evidencias de patología dental, osteoarticular (artrosis, espondilitis anquilopoyética), traumática (fractura de cúbito y de esternón) y posiblemente infecciosa. En el segundo conjunto se aprecia criba orbitaria en el individuo más joven y en la adulta joven ligera criba orbitaria A, patología dental, disrafia en el arco posterior del atlas, espondilolisis y espondilolistesis.

Palabras clave: Tardoantigüedad, reutilización sepulcral, patologías diversas, La Alcudia (Elche, Alicante).

Abstract:

*These findings in Sector 11 of La Alcudia de Elche which took place in 2017 are framed within the framework of the multidisciplinary project “Ladies and heroes”. After Iberian Ilici” (University of Alicante - Foundation L’Alcúdia–Elche Town Council). The first set (UE 15) is a diachronic burial pit (ca. 170 cm L) of three individuals. Both the ritual characteristics and its location inside the city link it with the final phase of occupation of the site, during Late Antiquity. As for the second set (UE 56), it is made up of two individuals recovered in anatomical connection and thrown or fallen onto which, judging from the associated ceramics recovered at its their same level, seems to belong to the same period (Late Antiquity/Early Middle Age) as the previous set. Although no signs of violent death are visible, the absence of ritual and primary covering materials denotes a moment of crisis at the site. The five individuals studied correspond to two adult men, a woman, a juvenile and a child —possibly male. The first burial (EU 15) evidences several types of pathology, namely: dental; osteoarticular (osteoarthritis, ankylosing spondylitis); traumatic (fracture of ulna and sternum); and possibly infectious. The second set reveals criba orbitaria in the youngest individual, as opposed to a light criba orbitaria A, dental pathology, dysraphism in the posterior arch of the atlas, spondylolysis and spondylolisthesis in the young female adult. **Keywords:** Late Antiquity, sepulchral reuse, various pathologies, La Alcudia (Elche, Alicante).*

1. El contexto arqueológico del hallazgo

El Proyecto “*Damas y Héroes. Tras la Ilici ibérica*”, a través de la intervención arqueológica multidisciplinar en el Sector 11 de La Alcudia de Elche, lugar en el que se halló de modo fortuito la célebre Dama en 1897, nació con el objetivo último de aportar información sobre las fases ibéricas de La Alcudia. En su recorrido, pretendemos complementar el conocimiento de los distintos períodos históricos por los que pasó la antigua *Ilici*, y que, al mismo tiempo, nos permita encuadrar los hallazgos que hasta la fecha han sido muy numerosos y variados.

Los presentes hallazgos se corresponden con dos conjuntos de restos óseos acaecidos en 2017, en la primera campaña de excavaciones arqueológicas, datado por radiocarbono en un arco de los siglos VII-VIII, adscribibles por tanto a los niveles histórico-arqueológicos más recientes del enclave, de época tardoantigua o alto-medieval (Gutiérrez, 2004; Lorenzo de San Román, 2006; 2016).

El primer conjunto (UE 15) se recuperó inmediatamente bajo los niveles más superficiales del Corte 1, recortando un pavimento de *opus signinum* de una construcción romana altoimperial: se trata de una fosa oval (ca. 170 cm L) con un enterramiento diacrónico de tres individuos: uno juvenil depositado en la parte

superior (individuo 1); un hombre adulto maduro hallado en conexión anatómica, encontrado al fondo de la fosa (individuo 2), y un hombre maduro-senil (individuo 3), colocado junto al anterior. Las características rituales, la ausencia de ajuar y el espacio elegido para el enterramiento, no resultan en absoluto fuera de lugar en su contexto histórico, sino que simplemente denotan una ocupación diversa del paisaje urbano, alejada de los parámetros sobre los que había funcionado la *Ilici* romana (González Villaescusa, 2001: 401-ss.; Lorenzo de San Román, 2007; 2014).

Por su parte, el segundo conjunto de restos óseos (UE 51), supone una situación extraordinaria, documentada en intervenciones de los años 40 del s. XX en la misma zona por parte de Alejandro Ramos Folqués (Ronda, 2018: 107). Lo componen dos individuos recuperados en conexión anatómica, y arrojados o caídos sobre un lienzo de muralla anterior, parcialmente expoliado, que se encuentra todavía en proceso de excavación y caracterización. No se trata de un enterramiento al uso, al carecer del ritual funerario propio de la época. El individuo en decúbito prono (individuo 4) se identifica como una mujer adulta joven, y se encuentra asociado a parte de un ánfora de cerámica a mano tardoantigua que se puede vincular al tipo HW 10.12 de Reynolds, documentada en el mismo yacimiento y fechada en su momento a finales del s. VI- s. VII (Reynolds, 1993: 157, pl. 75, n^o1208-1209). Al norte de este se encuentra un individuo infantil con el tórax en decúbito supino y las piernas flexionadas en decúbito lateral izquierdo (individuo 5), sobre una losa de piedra igualmente arrojada de *ca.* 100 x 50 cm. Aunque no existen indicios de muerte violenta, la ausencia de ritual, la posición de los cuerpos y la cubrición primaria hace pensar en un momento de crisis en el enclave.

2. Los datos osteoarqueológicos

La localización de una sepultura con ritual cristiano con claras evidencias de reutilización condicionó la excavación y documentación de los hallazgos según las propuestas de H. Duday y cols., relacionadas con la “antropología del terreno” (Duday, 2005; Duday *et al.*, 1990). Ubicados en dos espacios distintos pero próximos se han identificado restos de tres individuos en la primera sepultura, colocados de forma diacrónica, lo que supone la remoción de dos de ellos (individuos 1 y 3) y la conservación en conexión anatómica del tercero (individuo 2), el último depositado en la sepultura. En el espacio localizado sobre los restos expoliados de una muralla antigua, los cadáveres de dos personas fueron depositados de forma poco cuidada (individuos 3 y 4), conservando sus esqueletos una clara conexión anatómica, indicadora de que se trata de depósitos primarios. No podemos hablar, en este segundo caso, de una sepultura reflejo de un ritual funerario, más bien se identifica como un depósito fuera de norma, y por lo tanto sin ceñirse a ningún rito reconocible en el siglo VII-VIII (cristiano o musulmán), del periodo en el que se han datado los depósitos.

Los restos humanos exhumados han sido estudiados en el laboratorio de la Universidad de Alicante, donde se ha procedido a su limpieza, reconstrucción e identificación de las partes anatómicas conservadas de cada individuo. Durante el proceso hemos documentado las características morfológicas que permiten aproximarnos a la identificación del sexo, la edad y la talla, de quienes conservan datos suficientes para su determinación, para ello se han seguido las propuestas realizadas por diferentes equipos de investigación frecuentemente utilizados en trabajos científicos (Ferembach *et al.*, 1979; Brothwell, 1987; Reverte, 1999; Buikstra y Ubelaker, 1994; Scheuer y Black, 2000; Ubelaker, 2007). Igualmente se ha hecho el estudio de los signos vinculados con alteraciones patológicas, las actividades físicas realizadas reiteradamente durante la vida, y algunas de las variantes anatómicas –variaciones epigenéticas- presentes en los restos óseos (Salter, 1976; Aufderheide y González-Martín, 1998; Capasso *et al.*, 1998; Campillo, 2001; 2011; Pastor Vázquez *et al.*, 2001; Ortner, 2003; Isidro y Malgosa, 2003; Roberts y Manchester, 2005; Lewis, 2007; 2017).

2.1. Enterramiento colectivo diacrónico en fosa simple (UE 15)

2.1.1. Individuo 1 (UE 15.1-2)

Se encontró depositado en la parte superior de la fosa UE 15, sobre los individuos 2 y 3, cronológicamente se sitúa entre el último tercio s. VII y finales del s. VIII d. C. (fig. 1).

Los restos se encontraron muy alterados por procesos tafonómicos. Se localizó incompleto y desarticulado al haber sufrido su remoción debido a la inhumación posterior de al menos dos individuos más en la misma sepultura. La presencia de restos de huesos pequeños (manos y pies) nos hace considerar que la inhumación primaria se realizó en esta misma sepultura. El individuo tenía \pm 15 años, de sexo indeterminado. El esqueleto craneal se encontró bien conservado excepto en su base, mostrando un hueso wormiano en occipucio. En la mandíbula presentaba un pequeño orificio vestibular en 37 e hipoplasia del esmalte en la cara vestibular de 38. Esqueleto postcraneal: Parcialmente conservado; bastante alterado. Patología: Criba femoral bilateral. Índice craneal: 74'72. Dolicoocráneo.

2.1.2. Individuo 2 (UE 15.3)

Fue hallado en conexión anatómica (fig. 2), depositado al fondo de la fosa UE 15, junto a restos del individuo 3 (mediados s. VII- principios s. VIII d. C.). Se encontró parcialmente conservado, muy alterado por procesos tafonómicos. Los huesos presentan una gran fragilidad que dificultó considerablemente su extracción. Algunos fragmentos han podido ser reconstruidos, si bien la mayoría no posibilitaba su restauración. Corresponde con un hombre, adulto. El esqueleto craneal estaba parcialmente conservado, con el lado izquierdo muy alterado. Como evidencia pa-



Figura 1. Algunos restos conservados del individuo 1. A.- Cráneo; B.- Mandíbula; C.- Molares, cavitación vestibular en 37, hipoplasia del esmalte en molar en formación 38; D.- Criba femoral bilateral.

tológica se identificó un traumatismo en el lado derecho del frontal; los diámetros son de 9'8 x 6 mm y 2 mm de profundidad. No se observa hundimiento en el endocráneo. Como variante epigenética conserva un wormiano en occipucio. Patología oral: Liger presencia de sarro y agenesia de 48. El esqueleto postcraneal estaba bien representado, aunque muy alterado por tafonomía. Patológicamente hemos identificado una artrosis incipiente en la cavidad glenoidea escapular derecha. Incipiente calcificación del ligamento amarillo en dos vértebras cervicales. Alteraciones articulares costales, varias anquilosadas con las vértebras. Cuatro bloques vertebrales anquilosados por espondilitis anquilopoyética. Bloque 1: 3 dorsales; Bloque 2: 2 dorsales con osteofitos “picos de loro”, unidas a las costillas; Bloque 3: 3 vértebras, 2 son lumbares. Bloque 4: anquilosis del sacro con varias lumbares, muy alteradas. Alteraciones inflamatorias de las superficies auriculares iliacas. Fractura de Parry o de “parada de golpe” con callo de cicatrización en el cúbito izquierdo. Artrosis en dos huesos del carpo derecho, con eburnación. Artrosis distal en el cúbito izquier-



Figura 2. Individuo 2. A.- Cráneo parcialmente conservado; B.- Mandíbula con moderado desgaste dental; C.- Fractura del cúbito derecho; artrosis cubital; D.- Radiografía de la fractura cubital; E.- Posible fisura de la rótula izquierda; F.- Espondilitis anquilopoyética. Diferentes estadios de fusión vertebral; G.- Fusión lumbosacra; H.- Radiografía de fusión dorso-lumbar y de la lumbosacra.

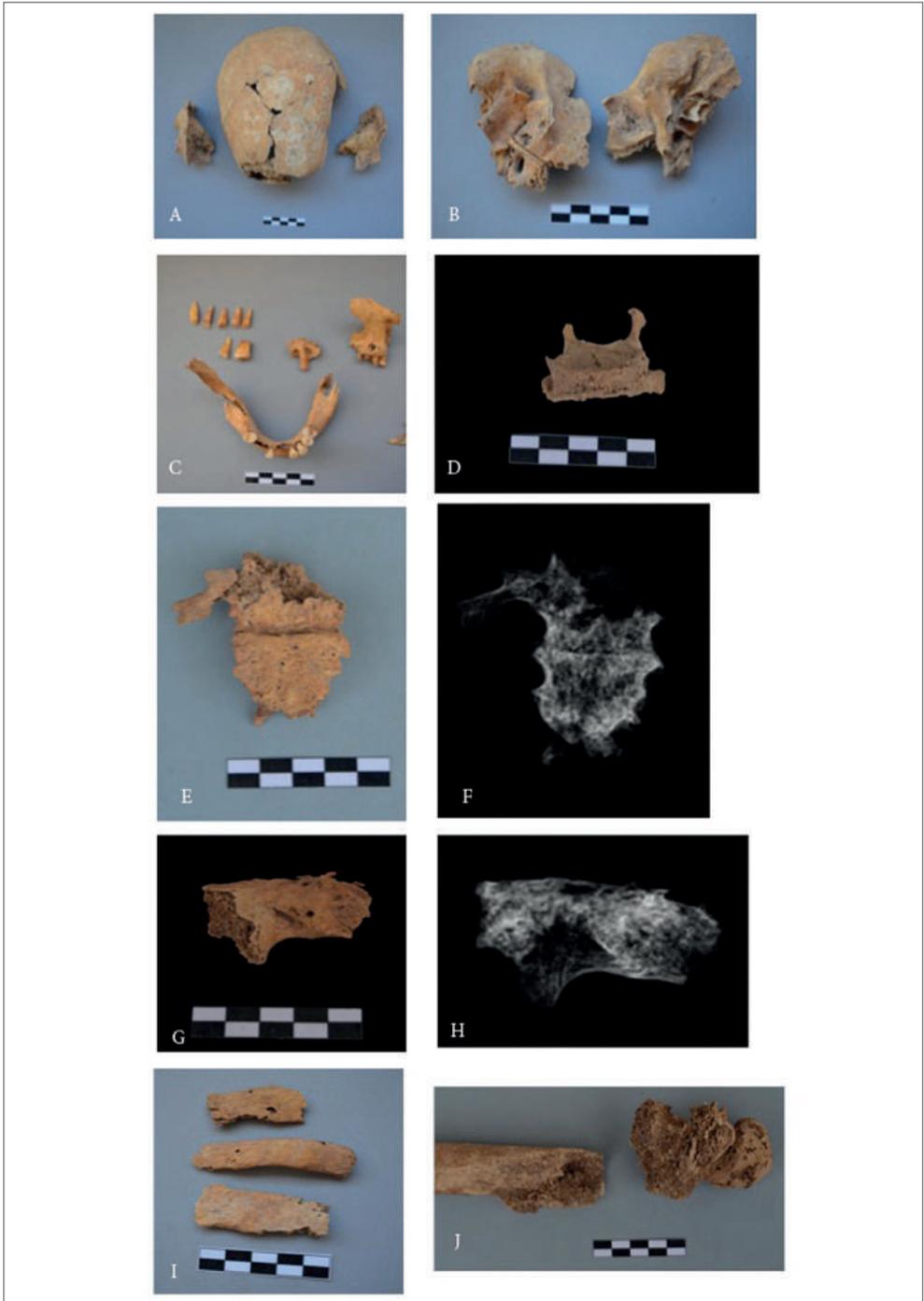


Figura 3. Individuo 3. A.- Cráneo parcialmente conservado; B.- Artrosis temporomandibular; C.- Patología dental; D.- Aplastamiento vertebral; E.- Fractura del cuerpo esternal; F.- Radiografía de la fractura esternal; G.- Fragmento acromial de la escápula, con fractura; H.- Radiografía de la fractura acromial; I.- Fractura de tres costillas; J.- Fractura del cuello femoral.

do. Aumento vascular distal anterior y posterior del fémur derecho (izquierdo mal conservado). Aumento vascular en las epífisis proximales de ambas tibias. Posible fisura en la rótula derecha. De igual modo presenta signos de entesopatía costoclavicular bilateral, más acusada en el lado derecho, y ligera en las falanges de la mano derecha. Como variante observamos hueso trígono en el astrágalo izquierdo. La talla aproximada fue de 164'5 cm (Trotter, 1970, en Ubelaker: 2007); 162 cm (Nunes de Mendonça, 1998); 162'7 cm (Pearson, 1899 en Reverte, 1999).

2.1.3. Individuo 3 (UE 15.4)

Se encontró depositado al fondo de la fosa UE 15 (fig. 3), junto al individuo 2 (mediados s. VII- principios VIII d. C.). Parcialmente conservado, muy alterado y fragmentado. Corresponde con un hombre senil. El esqueleto craneal estaba parcialmente conservado con las suturas coronal, sagital y lambdoidea sinostosadas. Se identificó hiperostosis porótica en los parietales y el occipital, además de artrosis en la articulación temporo-mandibular (ATM). Los dientes conservados muestran un desgaste acusado en incisivos y caninos; enfermedad periodontal; caries en 22, 23, 24; absceso en las raíces de ¿13?, y 23, y pérdidas *ante mortem* de 36, 37, ¿38?; 46, 47, ¿48? El esqueleto postcraneal está muy parcialmente conservado y muy alterado por tafonomía. Como signos patológicos, con ciertas limitaciones por la conservación, identificamos posible artrosis en el extremo acromial de la clavícula izquierda; fractura en el extremo acromial de la escápula, fractura del cuerpo esternal, área distal. Artrosis costoesternal; tres fracturas costales. Artrosis vertebral. Aplastamiento de un cuerpo vertebral dorsal. Artrosis en la cavidad acetabular de la pelvis. Osteomalacia, con claro adelgazamiento de la cortical de los huesos largos. Artrosis en los primeros metacarpos. Fractura del cuello femoral derecho. Aumento vascular en epífisis proximales tibiales. Periostitis peronea distal, bilateral. Artrosis en ambas rótulas, más acusada en el lado derecho. Osteocondritis proximal en las primeras falanges de los primeros dedos de los pies. Signos de actividad: observamos marcadas inserciones del deltoides en la clavícula izquierda. Faceta de acucillamiento tibial izquierda (derecha no conservada). Variación epigenética: Una costilla bífida.

2.2. Arrojadados/caídos en conexión anatómica sin ritual de enterramiento (UE 56)

2.2.1. Individuo 4 (UE 56.1)

En conexión anatómica sin ritual de enterramiento (s. VII-VIII) (fig. 4). Está bien representado excepto parte de la pierna derecha, que no conserva por debajo de la epífisis proximal tibio-peronea. Corresponde con una mujer adulta joven. El cráneo está completo identificándose criba orbitaria A de Knip; ligera asimetría del agujero magno. Artrosis incipiente en el cóndilo occipital izquierdo. La base del cráneo está fusionada, lo que indicaría una edad mayor que adulta joven, que es la



Figura 4. Individuo 4. A.- Cráneo mujer adulta joven; B.- Cráneo visión lateral derecha; patología dental; C.- Disrafia en el atlas; D.- Fractura 10ª costilla derecha; E.- Vista frontal de la columna; F.- Espondilolistesis L4-L5, detalle.

que muestra el resto del esqueleto. Variantes epigenéticas: pequeños wormianos en lambdaoidea; espica ósea en la órbita derecha por encima del lagrimal; hendidura en la base del cráneo (incipiente en el individuo 5).

En la maxila hay desgaste en la cara labial en los incisivos que no corresponden con masticación. Sarro; enfermedad periodontal; caries: 12, 15, 17; 24, 27; 35 cuello lingual, destrucción de la corona del ¿47?; pérdidas *ante mortem*: 16, 36 y 46; absceso alveolar: 15 y ¿17? En el esqueleto postcranial hemos identificado osteo-

condritis en el extremo esternal de las clavículas; aumento vascular en el manubrio esternal; fractura en la 10ª costilla derecha, próxima al extremo vertebral; artrosis costovertebral, bilateral; signos traumáticos en 9ª y 10ª costillas izquierdas; espina bífida en atlas; espícula en la cara interna próxima a la articulación con la apófisis odontoides. Incipiente artrosis C5-C6, en el proceso transversal izquierdo T2-T3-T4, en el derecho de T1-T2-T3-T4, en los procesos transversos de T5-T6-T7-T8-T9; espondilolisis en L4, reborde osteofítico que se refleja sobre el cuerpo de L5 (alterado), lo que indica una espondilolistesis; espina bífida en S3-S4-S5; artrosis incipiente en la cabeza humeral izquierda y en ambas cabezas radiales; aumento vascular femoral distal y de la parte superior del cuello, bilateral; aumento vascular en las epífisis tibiales proximales; ligero aumento vascular en la cara anterior de las rótulas.

Como signos de actividad hay marcadas inserciones costoclaviculares; inserciones pectorales en los húmeros; surco preauricular bilateral; inserción en el trocánter menor izquierdo; pilastra femoral, bilateral; inserción distal en la cara interna de ambos fémures; faceta de acucillamiento en la tibia izquierda (derecha no conservada). Dentro de las variantes anatómicas se evidencia escotadura e incisura escapular, bilateral. Índice craneal 77'19. Mesocránea. Talla 159 cm (Trotter, 1970 en Ubelaker: 2007); 158 cm (Nunes de Mendonça, 1998); 155'29 cm (Pearson, 1899 en Reverte, 1999).

2.2.2. Individuo 5 (UE 56.2)

Se encontró pagado al norte de 56.1, en conexión anatómica y aparentemente sin ritual de enterramiento (s. VII-VIII) (fig. 5). Estaba parcialmente conservado. Bien representado, se ha reconstruido parcialmente. La edad es de 8-9 años. Aunque el sexo no es determinable con claridad, pudiera ser un hombre (ángulo subpúbico cerrado). En el cráneo se identifica criba orbitaria B de Knip (activa con realce) bilateral. Como variaciones epigenéticas vemos sutura metópica persistente; wormianos en lambdoidea y en el temporal izquierdo; en la base craneal hay una incipiente hendidura que también aparece en el 56.1. Tubérculo de Carabelli en 55, 16; 65, 26. Sarro en dentición mandibular. El esqueleto postcraneal está bien representado, faltan algunos huesos y otros han sido reconstruidos. Como patología se aprecia un aumento vascular en los cuerpos vertebrales y en el sacro. Ligera criba femoral bilateral. Asimetría en los procesos transversos de la 6ª vértebra cervical. El Índice craneal es de 71'92, Doliocráneo. Su talla aproximada era de 134 cm (Stewart en Campillo y Subirá, 2004).

3. Información paleopatológica de los esqueletos exhumados

Ya se ha comentado que el estado de conservación de los restos excavados de la fosa simple (UE.15) se encontraba bastante alterado, dos de ellos debido a la reducción de sus restos causada por la reutilización diacrónica de la misma. En el caso del indi-



Figura 5. Individuo 5. A.- Sutura metópica persistente; B.- Criba orbitaria derecha; C.- Asimetría en los procesos transversos de la 6^a cervical; D.- Aumento vascular en varios cuerpos vertebrales, sacro; E.- Ángulo subpúbico cerrado; F.- Criba femoral.

viduo 2 encontrado en conexión anatómica, son las condiciones del terreno las que han causado un deterioro póstumo lo que ha dificultado su limpieza, reconstrucción y estudio, limitando las conclusiones que podemos extraer del mismo. Mejores condiciones de preservación presentaron los dos esqueletos localizados sobre la parte inferior de la muralla antigua.

De la revisión macroscópica inferimos la presencia de tres individuos en la fosa simple, uno de ellos mejor conservado en conexión anatómica (individuo 2) mostrando características antropológicas de ser un hombre fallecido durante su edad adulta. Los otros dos corresponden con un juvenil (± 15 años), y con otro hombre senil (mayor de 55 años). En el segundo depósito, ausente de ritual funerario reco-

nocible, se localizaron restos de dos individuos, una mujer adulta joven, casi completa, en decúbito prono, y un infantil de entre 8/9 años cuyo ángulo subpúbico nos sugiere que pudiera corresponder con un hombre. Las estaturas obtenidas, algo más elevada en el caso del hombre que en el de la mujer están dentro de los parámetros habituales en poblaciones medievales, con una diferencia de aproximadamente 5 cm entre ambos (De Miguel, 2016: 649-650, tablas 6.3 y 6.4). Las características craneales nos indican la presencia de dos hombres dolicoocráneos y de una mujer mesocránea (tabla 1).

| Individuo | Edad | Sexo | Talla cm | Índice craneal |
|-----------|---------------------|----------|--|----------------------|
| 1 | ± 15 años | -- | -- | 74.72. Dolicoocráneo |
| 2 | Adulta | Hombre | Trotter: 164.5 N de Mendonça: 162 Pearson: 162.7 | -- |
| 3 | Adulta madura/senil | Hombre | -- | -- |
| 4 | Adulta joven | Mujer | Trotter: 159 N de Mendonça: 158 Pearson: 155.29 | 77.19. Mesocráneo |
| 5 | 8-9 años | ¿Hombre? | Stewart: 134 | 71.2. Dolicoocráneo |

Tabla 1. Datos antropológicos y antropométricos.

Entre los aspectos paleopatológicos mejor estudiados en poblaciones arqueológicas están las alteraciones bucodentales, si bien se requiere una conservación adecuada de la dentición y de su soporte óseo (tabla 2). En los cinco casos estudia-

| Patología bucodental | Ind. 1 | Ind. 2 | Ind. 3 | Ind. 4 | Ind. 5 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Orificio vestibular | X | | | | |
| Hipoplasia del esmalte | X | | | | |
| Sarro | | X | X | X | X |
| Caries | | | X | X | |
| Abscesos alveolares | | | X | X | |
| Agnesia 3º molar | | X | | | |
| Enfermedad periodontal | | | X | X | |
| Pérdidas <i>ante mortem</i> | | | X | X | |

Tabla 2. Patología bucodental por individuos.

dos predomina el sarro, siendo los individuos de mayor edad los que presentan más alteraciones. En general, las identificadas se relacionan con una dieta rica en hidratos de carbono, una deficiente higiene bucal y una edad avanzada (Campillo, 2001: 340; Delgado, 2009: 253), al menos en el caso de los individuos 2 y 3. La mujer (individuo 4) muestra varias alteraciones, de causa similar a los anteriores, si bien a una edad más temprana que los otros dos individuos. Es habitual que las personas más jóvenes presenten menor incidencia de patologías dentales, en nuestro estudio

cabe destacar un caso de hipoplasia del esmalte (individuo 1) que se relaciona con episodios alimentarios deficitarios durante el desarrollo del esmalte dental (Campillo, 2001: 338-339; Chimenos, 2003: 160; Delgado, 2009: 270- 284), si bien su presencia es testimonio de haber sobrevivido a la causa que originó este parón en el desarrollo dental (infecciosas, metabólicas).

La identificación de alteraciones de la salud en los restos recuperados, a pesar de estar varios de ellos incompletos, muestra variadas patologías, tanto craneales como postcraneales (tabla 3). Hay algunas relacionadas claramente con episodios trau-

| Patología craneal y postcraneal | Ind. 1 | Ind. 2 | Ind. 3 | Ind. 4 | Ind. 5 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Criba femoral | X | | | | X |
| Trauma craneal | | X | | | |
| Artrosis escapular | | X | | | |
| Calcificación ligamento amarillo | | X | | | |
| Espondilitis anquilopoyética | | X | | | |
| Fractura de Parry | | X | | | |
| Artrosis carpiana | | X | | | |
| Artrosis cubital | | X | | | |
| Aumento vascular distal del fémur | | X | | | |
| Aumento vascular proximal de la tibia | | X | X | X | |
| Fisura de rótula | | X | | | |
| Hiperostosis craneal | | | X | | |
| Artrosis temporomandibular | | | X | | |
| Artrosis clavicular | | | X | | |
| Fractura acromial | | | X | | |
| Fractura de esternón | | | X | | |
| Fractura cuello femoral | | | X | | |
| Artrosis costal | | | X | | |
| Artrosis vertebral | | | X | X | |
| Aplastamiento vertebral | | | X | | |
| Artrosis pélvica | | | X | | |
| Osteomalacia | | | X | | |
| Artrosis en metacarpos | | | X | | |
| Osteocondritis clavicular | | | | X | |
| Aumento vascular en el manubrio esternal | | | | X | |
| Fractura costal | | | X | X | |
| Espina bífida en axis | | | | X | |
| Artrosis en cabeza humeral | | | | X | |
| Artrosis en cabeza radial | | | | X | |
| Espondilolisis | | | | X | |
| Espondilolistesis | | | | X | |
| Espina bífida parcial en sacro | | | | X | |
| Aumento vascular cuello femoral | | | | X | |
| Aumento vascular cara anterior rótulas | | | | X | |
| Criba orbitaria | | | | X | X |
| Lesiones líticas en cuerpos vertebrales | | | | | X |

Tabla 3. Patología craneal y postcraneal por individuos.

máticos evidenciados a partir de la identificación de fracturas en diferentes partes anatómicas. Quizás entre ellas cabe destacar las que pudieran tener relación con episodios de violencia interpersonal, como la fractura de Parry o de “parada de golpe” (individuo 2). Del individuo 3 destacamos la fractura de esternón, muy poco frecuente entre los estudios paleopatológicos (Herrerín y Sarkic, 2014; Sarkic, 2017), que se puede relacionar tanto con una agresión directa como ser la consecuencia de una caída traumática, e incluso indirectamente estar asociada a fractura de raquis cervical. Los síntomas de la lesión pueden ser variados, si bien en algunos casos quedarán enmascaradas por otros traumas con más sintomatología, pueden surgir dificultades respiratorias, dolor que se agudiza con la tos y la respiración (Balén, 1955). En nuestro caso cabría proponer que se trata de una caída con gran repercusión traumática lo que podría justificar igualmente la presencia de las otras fracturas identificadas en este individuo (fractura acromial, costal, vertebral y femoral). Además hemos identificado claramente la pérdida de masa ósea, con corticales muy finas que nos hace pensar en osteomalacia, lo que haría más vulnerable a esta persona ante los traumatismos no obligatoriamente fuertes. No obstante, la evidente cicatrización de todas las fracturas nos permite suponer que ocurrieron, si no todas la mayoría, durante la edad adulta con bastante anterioridad a su fallecimiento, lo que permitió una reparación completa de las mismas con escasas complicaciones, si bien la alteración del cuello femoral nos hace suponer que padeció cojera posterior al evento.

En el individuo 2, destacamos, entre otras lesiones más habituales en el campo de la Paleopatología, la evidencia de espondilitis anquilosante que afecta a la columna vertebral, costillas y articulación sacroilíaca, se observa la anquilosis de varias vértebras formando bloques y la unión con varias costillas. Sabemos que es una enfermedad que tiende a la cronicidad y que es más frecuente en hombres que en mujeres. De causa desconocida se ha establecido relación con el antígeno de histocompatibilidad HLA-B27, siendo el 90% de pacientes portadores del mismo. En nuestro caso no se han hecho por el momento estudios serológicos. Los síntomas iniciales son de dolor y rigidez en la zona lumbar que se pueden ir sucediendo por episodios con periodos de aparente remisión, sin tratamiento adecuado la invalidez afecta al 25% de los casos a pesar de la rigidez parcial o total como secuela más habitual (Lience, 1988: 963-968).

Otra evidencia que nos parece interesante reseñar es el caso de la mujer (individuo 4) en la que entre otras alteraciones de la salud, quizás algo precoces para una edad estimada como adulta joven (tabla 3), se identifica una espondilolisis en L4, en la que se ha desprendido totalmente el arco del cuerpo vertebral, como consecuencia de ella se ha producido la espondilolistesis del cuerpo vertebral de L4 sobre el de L5, observándose claramente un reborde osteofítico con signos escleróticos, alterando igualmente las superficies discales de ambas vértebras. La espondilolistesis espondilolítica puede aparecer por causa congénita con síntomas como lumbalgia

desde la infancia o tener un origen traumático. Los síntomas derivan de la compresión nerviosa convirtiéndose en una lumbalgia crónica. Según la clasificación de Campo (modificada de Resnick, 1996) nuestro caso correspondería con el tipo A, de causa traumática que rompe la *pars interarticularis* de forma bilateral, provocando el deslizamiento anterior de la vertebra afectada (Campo, 2001; 2003: 168-169).

Dentro de las alteraciones presentes en los esqueletos observamos modificaciones relacionadas con la realización de actividades físicas de forma habitual, lo que puede condicionar el desarrollo de entesopatías, o modificaciones en la forma de los dientes cuando el origen es la utilización de la dentición en actividades como la cestería (Capasso *et al.*, 1998). La presencia de estas modificaciones es más frecuente entre las personas de más edad, si bien en nuestro estudio la mujer adulta joven (individuo 4) muestra varios signos que nos inducen a pensar que a lo largo de su vida, y probablemente desde edad temprana realizó esfuerzos que implicaban trabajo con los brazos y quizás largas caminatas por terrenos irregulares (tabla 4).

| Signos de actividad | Ind. 1 | Ind. 2 | Ind. 3 | Ind. 4 | Ind. 5 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Desgaste dental por actividad no masticatoria | | | | X | |
| Costoclavicular | | X | | X | |
| Falanges de las manos | | X | | | |
| Deltoides clavicular | | | X | | |
| Faceta de acuclillamiento | | | X | X | |
| Pectorales en húmeros | | | | X | |
| Surco preauricular | | | | X | |
| Trocánter menor | | | | X | |
| Pilastra femoral | | | | X | |
| Inserción distal posterior femoral | | | | X | |

Tabla 4.- Signos óseos relacionados con actividad física recurrente.

4. Conclusiones

La realidad es que la muestra estudiada, procedente de dos espacios distintos, con un número mínimo de individuos en el primero de tres, una fosa simple con reutilizaciones diacrónicas, y en el segundo de dos, un espacio sobre los restos de una muralla sin una fosa o estructura bien delimitada, no permite profundizar en las características de la población que habitó La Alcudia durante la Tardoantigüedad y los inicios de la Edad Media.

Las características antropológicas nos indican la presencia de tres hombres (adulto maduro, senil e infantil), una mujer (adulta joven) y un juvenil indeterminado.

Las evidencias patológicas son abundantes a pesar de que parte de los esqueletos se encontraron incompletos y muy alterados por procesos tafonómi-

cos. Destacamos las evidencias de traumatismos y la presencia de un individuo con espondilitis anquilopoyética, además de signos óseos y dentales relacionables con posibles infecciones. La mujer (individuo 4) presentaba rasgos anatómicos que indicaban una edad adulta joven, si bien, varias evidencias tanto patológicas como de actividad nos hacen sospechar que su vida estuvo marcada por un intenso trabajo, una mala calidad de vida y una muerte temprana, finalizando en un entierro sin rito funerario reconocible, en decúbito prono y de forma descuidada.

5. Agradecimientos

La intervención arqueológica multidisciplinar en el Sector 11 de La Alcudia de Elche en 2017, bajo la dirección del Dr. José Uroz Sáez (a quien agradecemos nuestra participación), se pudo llevar a cabo gracias a la financiación del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento de la Universidad de Alicante, y a la colaboración del Ayuntamiento de Elche.

6. Bibliografía

- Aufderheide, A. C. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Balén Bejarano, E. (1955). Fracturas y luxaciones de esternón. Presentación de cuatro casos. *Revista Clínica Española*: 30-37.
- Brothwell, D. R. (1987). *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de los restos del esqueleto humano*. Fondo de Cultura Económica (1a reimpresión 1993). Madrid.
- Buikstra, J. E. y Ubelaker, D. (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series, 44.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la paleopatología*. Ed. Bellaterra. Barcelona.
- Campillo, D. (2011). Paleopatología de las lesiones violentas, anteriores al descubrimiento de la pólvora. *Medicina & Historia*, No 1, Cuarta Época: 1-16.
- Campillo, D. y Subirá, E. (2004). *Antropología Física para arqueólogos*. Ed. Ariel. Barcelona.
- Campo Martín, M. (2001). Lo normal y lo patológico en la columna vertebral: consideraciones a la luz de la población arqueológica. En Campo Martín, M. y Robles Rodríguez, F. (eds.). *Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología. ¿Dónde estamos? Pasado, presente y futuro de la Paleopatología*: 52-78. Universidad Autónoma de Madrid y Asociación Española de Paleopatología. Madrid.
- Campo Martín, M. (2003). Paleopatología de la columna. En Isidro, A. y Malgosa, A. *Paleopatología. La enfermedad no escrita*: 163-193. Edit. Masson. Barcelona.
- Capasso, L.; Kennedy, K. A. R. y Wilczak, C. A. (1998). *Atlas of occupational markers on human remains*. Edigrafital S. P. A. Teramo. Italy.

- Chimenes Küstner, E. (2003). Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología. En Isidro, A. y Malgosa, A. (eds.). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*: 151-162. Edit. Masson. Barcelona.
- Delgado Darias, T. (2009). La historia de los dientes. Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la antropología dental. Cuadernos de Patrimonio Histórico. Investigación, 8. Cabildo de Gran Canaria (1a edición). Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultura. Gran Canaria.
- De Miguel Ibáñez, M. P. (2016). *La "maqbara" de Pamplona (s. VIII). Aportes de la osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmc8d1w3> (Acceso 23/11/2018)
- Duday, H. (2005). L'Archéolotanatologie ou l'Archéologie de la mort. En Dutour, O., Hublis, J.J. y Vandermeersch, B. (eds.). *Objets et méthodes en Paléoanthropologie*: 153-205. Comité de travaux historiques et scientifiques. Paris.
- Duday, H.; Courtaud, P.; Crubezy, E.; Sellier, P. y Tillier, A-M. (1990). L'Anthropologie «de terrain»: reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., t. 2, no 3-4: 29-50.
- Ferembach, D.; Schwidetzky, I. y Sloutkal, M. (1979). Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 6, série XIII: 7-45.
- González Villaescusa, R. (2001). *El mundo funerario romano en el País Valenciano: monumentos funerarios y sepulturas entre los siglos I a. de C.-VII d. de C.* Madrid: Casa de Velázquez - Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.
- Gutiérrez Lloret, S. (2004). *Ilici en la Antigüedad Tardía. La ciudad evanescente*. En AAVV. *Iberia, Hispania, Spania. Una mirada desde Ilici*: 95-110. Alicante: Caja de Ahorros del Mediterráneo.
- Herrerín, J. y Sarkic, N. (2014). Paleopatología *antemortem* de los 28 individuos exhumados en las fosas de Calera y Chozas (Toledo, España). *Antemortem Paleopathology of the 28 individuals excavated from the mass grave in Calera y Chozas (Toledo, Spain)*. Alonso, S., Hervella, M., Izagirre, N., Peña, J.A., Rebato, E. y De la Rúa, C. (Eds.). *La Investigación en Antropología Física: Una mirada al futuro. Servicio editorial de la Universidad del País Vasco*. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Serbizua: 149-164. Bilbao.
- Isidro, A. y Malgosa, A. (2003). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Masson. Barcelona.
- Lewis, M. E. (2007). *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge University Press.
- Lewis, M. E. (2017). *Paleopathology of Children: Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults*. Academic Press. London.
- Lience, E. (1988). Reumatología. En Farreras Valenti, P. y Rozman, C. *Medicina Interna*, vol, 1 (undécima edición): 945-1004. Ediciones Doyma. Barcelona.

- Lorenzo de San Román, R. (2006). *L'Alcúdia d'Elx a l'Antiguitat tardana: Anàlisi historiogràfica i arqueològica de l'Ilici dels segles V-VIII*. Alacant: Universitat d'Alacant.
- Lorenzo de San Román, R. (2007). Viejas y nuevas necrópolis en la evolución del paisaje funerario de *Ilici* en la Antigüedad Tardía. *Lucentum*, XXVI: 173-206.
- Lorenzo de San Román, R. (2014). Necrópolis romanes del camp d'Elx, localització, descripció i cronologia. *La Rella*, 27: 85-127.
- Lorenzo de San Román, R. (2016). "*Ilici*" en la Antigüedad tardía. *Ciudad y territorio del ocaso imperial al Pacto de Tudmir*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/60677>
- Nunes de Mendonça, C. (1998). *Contribución para la identificación humana a partir del estudio de las estructuras óseas. Determinación de la talla a través de la longitud de los huesos largos*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina. biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/D/0/D0119101.pdf
- Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2a ed. Academic Press. USA.
- Pastor Vázquez, J.F., Gil Verona, J.A., De la Paz Fernández, F.J. y Barbosa Cachorro, M. (2001). *Atlas de variaciones epigenéticas craneales*. Serie Medicina. Manuales y Textos Universitarios, 22. Universidad de Valladolid.
- Reverte Coma, J. M. (1999). *Antropología forense*. Ministerio de Justicia. Madrid.
- Reynolds, P. (1993). *Settlement and Pottery in the Vinalopó Valley (Alicante, Spain)*. A. D. 400-700. Oxford: BAR International Series 588.
- Roberts, C. y Manchester, K. (2005). *The Archaeology of Disease*. (3a Edition). Sutton Publishing Limited. Sparkford.
- Ronda Femenia, A. M. (2018). *L' Alcúdia de Alejandro Ramos Folqués. Contextos arqueológicos y humanos en el yacimiento de la Dama de Elche*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Salter, R. B. (1976). *Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético*. Salvat editores, S.A. Barcelona.
- Sarkic, N. (2017). *A study os the lifestyle and health parameters of nuns from convents on the Iberian Peninsula in modern times. Estudio del modo de vida y los parámetros de salud de mujeres en conventos de clausura de la Península Ibérica en época medieval y moderna*. Universidad Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/681383> (acceso 15 marzo 2019)
- Scheuer, L. y Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press.
- Ubelaker, D. H. (2007). *Enterramientos humanos: excavación análisis interpretación*. Munibe suplemento 24. Gehigarria. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Las manifestaciones óseas de la inserción humeral del pectoral mayor: desde la patología hasta la actividad física

Bone manifestations of pectoralis major humeral insertion: from pathology to physical activity

UXUE PÉREZ-ARZAK. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. orcid.org/0000-0002-5209-9968

CORINA LIESAU. Universidad Autónoma Madrid

CONCEPCIÓN BLASCO. Universidad Autónoma, Madrid

GONZALO J. TRANCHO. Universidad Complutense de Madrid. orcid.org/0000-0001-7344-1948

Resumen:

El pectoral mayor es uno de los músculos más fuertes del cuerpo humano. Se ubica en la zona anterior de las costillas y se inserta en el tubérculo mayor del húmero. En ocasiones, su inserción se ha relacionado con morfologías óseas correspondientes a una osteólisis, conocido también como inserción “en fosa”. El objetivo de este estudio es realizar un estado de la cuestión de las morfologías y causas vinculadas a este marcador, para barajar los factores más probables. Para ello, presentamos ejemplos pertenecientes a restos óseos de poblaciones arqueológicas: un húmero del osario de los siglos XII-XVII de Wamba (Valladolid) y dos húmeros del yacimiento calcolítico de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid). A pesar de que la actividad física tiene mucho que ver con la presencia de este marcador, pueden existir otros factores que expliquen su aparición. En el caso de los subadultos, la inmadurez propia del hueso puede provocar la apariencia “en fosa” y, respecto a los adultos, son varias las causas que explican esta morfología, desde tendinitis calcificantes hasta tensiones biomecánicas. En definitiva, la inserción del músculo pectoral mayor es un ejemplo de la problemática existente en el estudio de los cambios de entesis sobre poblaciones del pasado y, de ahí, que su análisis permita señalar la necesidad de ser cautos a la hora de proponer demandas funcionales y actividades profesionales específicas a partir de los análisis de las entesopatías.

Palabras clave: cambios de las entesis, marcadores musculoesqueléticos, osteólisis, biomecánica, osteoarqueología.

Abstract:

Pectoralis major stands out as one of the strongest muscles in the human body. Located in the anterior area of the ribs, it is inserted in the greater tubercle of the humerus. Its insertion has occasionally been related to osseous morphologies corresponding to an osteolysis, also known as 'fossa' insertion. The aim sought in this study is to examine the morphologies and causes linked to this osseous marker in order to assess the most probable factors. Examples of archaeological bone remains are presented: a humerus from the ossuary of Wamba (Valladolid) dating back to the 12th-17th centuries; and two humeri from the chalcolithic site of Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid). Despite the importance of physical activity for the presence of this marker, other factors can explain its appearance too. When it comes to subadults, bone immaturity itself can cause this 'fossa' appearance; as for adults, this morphology may be due to several causes, ranging from calcifying tendinitis to biomechanical stresses. In short, pectoralis major insertion illustrates the problems that arise when analysing enthesal changes on past populations; hence why such a study can highlight the need to be cautious when proposing functional demands and specific work-related activities based on enthesopathy assessments.

Keywords: enthesal changes, musculoskeletal markers, osteolysis, biomechanics, osteoarchaeology.

1. Introducción

El estudio de las áreas de inserción muscular o entesis sobre poblaciones arqueológicas, ha mostrado ser una herramienta útil para obtener conocimiento sobre los modos de vida de los distintos grupos humanos del pasado. Sin embargo, este tipo de análisis conlleva cierta problemática ya que los estudios actuales han demostrado que los cambios morfológicos óseos que se observan en los puntos de inserción son multifactoriales y que, además de la actividad física, también hay otras condiciones (como la herencia genética, el tamaño corporal, la dieta, las hormonas, diversas enfermedades, etc.) que hay que tener en cuenta a hora de realizar interpretaciones (Jurmain *et al.*, 2012; Villotte, 2008; Villotte *et al.*, 2016). El caso de la inserción humeral del músculo pectoral mayor ilustra adecuadamente esta problemática.

Se trata de un músculo poderoso, localizado en la zona proximal de la porción abdominal (fig. 1). Se origina en tres distintos puntos: la porción clavicular (mitad medial de la cara anterior de la clavícula), la porción esternocostal (esternón y cartílago de las costillas) y la porción abdominal (hoja anterior del tendón del recto). Su punto de inserción es la cresta del tubérculo mayor del húmero (Platzer, 2010), objeto de este estudio.

Este músculo es uno de los más poderosos del cuerpo humano y, como tal, participa en diversos movimientos relacionados con el miembro superior. Por un lado, cuando el brazo está en abducción, las porciones clavicular y esternocostal realizan la anteversión del brazo. Por otro lado, cuando actúan todas las porciones del pectoral mayor, se produce la aducción y la rotación interna del miembro superior (Platzer, 2010; Provencher *et al.*, 2010).

Se han descrito diferentes manifestaciones óseas y causas que facilitan su aparición en el análisis de los cambios morfológicos que se dan como respuesta a la remodelación ósea en la inserción del pectoral mayor. Entre ellos, se encuentra la morfología “en fosa”, correspondiente a una osteólisis o continuas micro-extracciones (Villotte, 2008).

Basándonos en esta morfología “en fosa” (Villotte, 2008), pretendemos tratar la naturaleza multifactorial de los marcadores musculoesqueléticos y la problemática vinculada a su interpretación en términos sociales. Para ello, presentamos dos casos arqueológicos como muestra de la presencia de este marcador en poblaciones pasadas de distintas cronologías. A continuación, barajamos distintas causas que también pueden originar esta morfología.

2. Materiales

Hemos hallado esta morfología “en fosa”, objeto de estudio, en dos casos cronológicamente (y, por tanto, culturalmente) muy distantes.

El primer caso se trata de un húmero derecho de un individuo masculino adulto (fig. 2). Se conservaba completo y en un buen estado de preservación. Proviene del osario del Monasterio de Santa María ubicado en el municipio de Wamba, en Valla-



Figura 1. Inserción de morfología “en fosa” (flecha roja) del pectoral mayor en un húmero derecho de un individuo masculino adulto, procedente del osario de Santa María (Wamba, Valladolid), siglos XII-XVII.

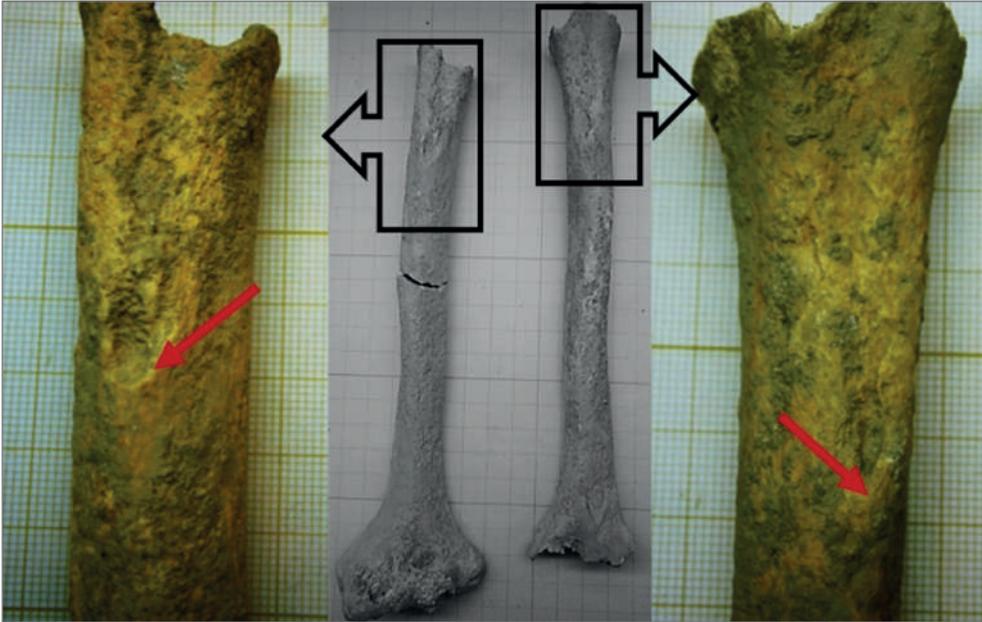


Figura 2. Húmero derecho e izquierdo del sujeto femenino juvenil del yacimiento calcolítico de Camino de las Yeseras (Madrid). Se observa la manifestación ósea “en fosa” de la inserción del pectoral mayor (flechas rojas).

dolid, y cuya cronología se prolonga desde el siglo XII hasta el siglo XVII, período en el que estuvo en manos de la Orden de los Caballeros Hospitalarios de San Juan de Jerusalén. Por tanto, se trata de una época en el que la mayoría de los grupos humanos se dedicarían a actividades del sector primario como la agricultura y la ganadería, tal y como indican las fuentes históricas, así como la localización geográfica de Wamba como una aldea cercana (18 km) a la capital (López de los Bueis, 1998; Martín Cea, 1986). Esta forma de vida demandaría un gran esfuerzo físico de los miembros superiores, lo que parece ser compatible con el marcador osteolítico que se advierte para la inserción del pectoral mayor.

En segundo lugar, la morfología “en fosa” de la inserción humeral del pectoral mayor también ha sido detectado en el caso de los dos húmeros de un sujeto femenino juvenil. Este individuo fue inhumado en el yacimiento del Calcolítico de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid), que destaca tanto por su ubicación estratégica como por su larga ocupación (a lo largo del III milenio a.C.). En este poblado de fosos, se han encontrado evidencias que prueban distintas actividades que se llevaban a cabo, desde la metalurgia y producción de herramientas líticas, hasta la agricultura y ganadería (Blasco *et al.*, 2007; Liesau *et al.*, 2008).

3. Discusión

A pesar de que este tipo de morfología ósea ha sido interpretada en algunos trabajos, aunque sin buenas referencias médicas, en términos biomecánicos como res-

puesta adaptativa ante una demanda del músculo (por ejemplo, Hawkey y Merbs, 1995), son varios los factores que igualmente pueden explicar su presencia. Como se ha mostrado anteriormente, los húmeros pertenecían a un individuo adulto y a un juvenil; las posibles causas de este tipo de manifestaciones dependen, precisamente, de la edad del sujeto.

En el caso de los subadultos, se parte de la idea de que el hueso está en proceso de crecimiento, lo que hace que su sistema musculoesquelético guarde grandes diferencias respecto al de los adultos. A gran escala, en el hueso subadulto pueden darse algunas de las siguientes condiciones que generan la manifestación ósea que encontramos en el caso del sujeto juvenil de Camino de las Yeseras:

Daños por sobrecarga: la fase activa del crecimiento del hueso precede a la fase de elongación de los músculos y tendones, estando su flexibilidad limitada y, por tanto, se facilita que se den daños (en este caso, reflejado en osteólisis) por el uso excesivo de un movimiento y/o de paquetes musculares concretos (Browne y Barnett, 2016). Este factor, por tanto, está ligado a la actividad física que realice el individuo.

Desmoide cortical: se trata de lesiones fibro-ósneas identificadas, en casos actuales, sobre individuos adolescentes. Aunque no sean los casos más habituales, en estudios actuales se han documentado desmoides corticales en la inserción humeral del pectoral mayor. Se trata de respuestas óseas localizadas ante repetidas avulsiones o tirones de los tendones (Kay *et al.*, 2017), originando manifestaciones como la descrita para el individuo de Camino de las Yeseras.

Desplazamiento de los puntos de inserción: esta condición también está vinculada con el crecimiento óseo dado que los músculos y tendones están en el proceso de fijar el punto donde se insertarán, pudiendo provocar la aparición de la morfología “en fosa” (Villotte, 2008).

Por otro lado, en el caso presentado del húmero procedente del osario de Wamba, se trata de un individuo adulto y, por tanto, el hueso ha terminado su formación, y los músculos y tendones están fijos en su lugar de inserción. Las lesiones por sobrecarga repetitiva en el tiempo, también provocan la aparición de la morfología “en fosa”, en sujetos adultos. Sin embargo, otras causas difieren de las de los subadultos. Entre ellos se encuentran, en rasgos generales, los siguientes:

Rupturas del tendón del pectoral mayor: ocurren, preferentemente, durante actividades que implican el levantamiento de cargas pesadas. En casos actuales, se encuentran mayoritariamente en atletas, aunque hasta los años 20 del siglo XX era una lesión asociada directamente con el oficio del paciente. Aunque sean extraños algunas rupturas del tendón del músculo pectoral mayor, pueden provocar desgarrros o pérdidas óseas (Provencher *et al.*, 2010).

Tendinitis calcificante: se trata de calcificaciones del tejido blando (en este caso, del tendón), que se presenta como una lesión destructiva que puede estar asociado a erosiones corticales, como el caso de la inserción “en fosa”. Son varias las teorías sobre la causa de esta lesión, una de las que apunta que puede corresponder a un

proceso degenerativo que implica la necrosis del tendón y su inflamación. Constantemente, en los diagnósticos actuales, se suele confundir con una metástasis cortical (Cahir y Saifuddin, 2005), que a su vez sería otra condición que causaría la morfología osteolítica que encontramos en la inserción del pectoral mayor.

4. Conclusiones

Habitualmente este tipo de morfología ósea ha sido interpretada en términos biomecánicos como respuesta adaptativa ante una demanda del músculo, y hemos comprobado que la actividad física o las lesiones por sobrecarga son un gran componente. Sin embargo, hemos recopilado los casos más citados sobre otros posibles factores (enfermedades, inmadurez del hueso, etc.).

En definitiva, el caso de la inserción humeral del pectoral mayor es un ejemplo de la problemática existente en la aplicación del estudio de los cambios de las entesis a los análisis arqueológicos, lo que señala la cautela que debemos tener a la hora de proponer demandas funcionales y nos obliga a prestar atención a otros factores que los pueden generar.

5. Agradecimientos

Agradecemos a Lucía Hernández Vivanco su ayuda con la edición de las imágenes. La primera autora disfruta de una ayuda del Programa Predoctoral, financiada por el Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritz, y forma parte del Grupo de Investigación en Prehistoria de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (IT-622-13).

6. Bibliografía

- Blasco, C.; Delibes, G.; Baena, J.; Liesau, C. y Ríos, P. (2007). El poblado calcolítico de Camino de las Yeras (San Fernando de Henares, Madrid): un escenario favorable para el estudio de la incidencia campaniforme en el interior peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, 64(1): 151-163.
- Browne, G. J. y Barnett, P. L. J. (2016). Common sports-related musculoskeletal injuries presenting to the emergency department. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 52: 231-236. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jpc.13101>
- Cahir, J. y Saifuddin, A. (2005). Calcific tendonitis of pectoralis major: CT and MRI findings. *Skeletal Radiology*, 34. 234-238. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-004-0842-2>
- Hawkey, D. E. y Merbs, C. F. (1995). Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5: 324-338. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.1390050403>
- Jurmain, R.; Alves Cardoso, F.; Henderson, C. Y. y Villotte, S. (2012). Bioarchaeology's Holy Grail: The reconstruction of activity. En A. L. Grauer (Ed.). *Companion*

- to *Paleopathology*: 531-552. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781444345940.ch29>
- Kay, M.; Counsel, P.; Wood, D. y Breidahl, W. (2017). Cortical desmoid of the humerus: radiographic and MRI correlation. *Skeletal Radiology*, 46: 1011-1015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-017-2638-1>
- Liesau, C.; Blasco, C.; Ríos, P.; Vega, J.; Menduïña, R.; Blanco, J. F. y Gómez, J.L. (2008). Un espacio compartido por vivos y muertos: El poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid). *Complutum*, 19(1): 97-120.
- López de los Bueis, I. (1998). *Indicadores de presión ambiental y dimorfismo sexual en los huesos largos de una población española*. (Tesis doctoral inédita). Universidad Complutense de Madrid (UCM). Madrid.
- Martin Cea, J. C. (1986). *El campesinado castellano de la Cuenca del Duero. Aproximaciones a su estudio durante los siglos XIII al XV*. Zamora: Gráficas Heraldo.
- Platzer, W. (2010). *Atlas de anatomía con correlación clínica. Tomo 1. Aparato locomotor*. Madrid: Médica Panamericana.
- Provencher, M. T.; Handfield, K.; Boniquit, N. T.; Reiff, S. N.; Sekiya, J. K. y Romeo, A.A. (2010). Injuries to the pectoralis major muscle. Diagnosis and management. *American Journal of Sports Medicine*, 38(8): 1693-1705. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546509348051>
- Villotte, S. (2008). L'insertion humérale "en fosse" du muscle grand pectoral. En P. Charlier (Ed.). *Ostéo-archéologie et techniques medico-légales: tendances et perspectives. Pour un "Manuel pratique de paléopathologie humaine"* :391-392. Recuperado de: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00395328>
- Villotte, S.; Assis, S.; Alves Cardoso, F.; Henderson, C. Y.; Mariotti, V.; Milella, M. y Jurmain, R. (2016). In search of consensus: Terminology for enthesal changes (EC). *International Journal of Paleopathology*, 13: 49-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpp.2016.01.003>

La Paleopatología en los museos arqueológicos. Análisis del contenido museográfico sobre casos de estudio en la provincia de Alicante

Palaeopathology in archaeological museums. Analysis of museum content on case studies in the Alicante province

ELENA GOMIS-BOIX. *Universidad de Alicante. orcid.org/0000-0002-2986-0552*

Resumen:

El estudio de los restos humanos hallados en contextos arqueológicos, desde la antropología física en general y desde la paleopatología en particular, es cada vez más profuso y completo gracias, en primer lugar, al mayor reconocimiento de su aportación para esclarecer aspectos históricos y sociales difíciles de interpretar desde otras fuentes y, en segundo lugar, por la incorporación de técnicas y sistemas de análisis cada vez más precisos y con mayor rango de aplicación. Estos estudios están permitiendo ampliar y actualizar conclusiones sobre los modos de vida, circunstancias históricas o aspectos relacionados con la ritualidad y la muerte de los individuos. Sin embargo, tratándose de ciencias afines y complementarias a la arqueología, no siempre aparecen relacionadas y en todo caso, no siempre se incorporan sus resultados, a los discursos expositivos de los museos histórico-arqueológicos. El presente análisis pretende examinar las museografías de los museos y colecciones arqueológicas de la provincia de Alicante, desde el punto de vista de la comunicación, de la antropología física y la paleopatología como disciplinas y de las temáticas expositivas derivadas de sus investigaciones.

Palabras clave: *Alicante, museo, museografía, arqueología, restos humanos, muerte, antropología, paleopatología.*

Abstract:

The study of human remains found in archaeological contexts, from physical anthropology in general and particularly from palaeopathology, is growingly profuse and

complete thanks, in the first place, to a greater recognition of its contribution to clarify those historical and social aspects which are difficult to interpret using other sources; and, secondly, due to the implementation of increasingly accurate techniques and analysis systems that also afford a greater application scope. These studies are making it possible to draw extended and up-to-date conclusions about ways of life, historical circumstances or aspects related to rituality and the death of individuals. Nevertheless, when it comes to sciences associated and complementary with archaeology, they do not always appear related and, in any case, their results not necessarily come to form part of the exhibition discourses of historical-archaeological museums. This analysis aims to examine the museographies adopted by the museums and archaeological collections located in the Alicante province not only from the standpoint of communication, physical anthropology and palaeopathology as disciplines but also on the basis of the exhibition themes arising from the research undertaken within their respective fields.

Keywords: *Alicante, museum, museography, archaeology, human remains, death, anthropology, palaeopathology.*

1. Introducción

Los museos arqueológicos suelen destinar espacios específicos a la exposición de las prácticas funerarias y restos humanos, procedentes de necrópolis u otros lugares de enterramiento que fueron utilizados en el pasado. Sin embargo, resulta menos habitual en sus museografías, la incorporación del resultado de los estudios antropológicos y paleopatológicos realizados sobre estos hallazgos y que aportan valiosa información sobre la salud, la sociedad o los modos de vida.

En este sentido, los museos arqueológicos de la provincia de Alicante no son una excepción, por lo que se ha querido examinar el volumen y las características de los restos humanos biológicos que exponen, así como la información que, sobre estas disciplinas en cuestión, contemplan sus discursos expositivos.

Para ello, se examinaron 35 colecciones y museos arqueológicos (MARQ, 2015) localizados en la provincia de Alicante, sobre los cuales se aplicaron distintos criterios de análisis, en especial en aquellos que ofrecían testimonios suficientemente representativos de contextos funerarios y/o que exponían restos humanos.

A fin de unificar las posibles temáticas expositivas que nos faciliten dicho análisis, se tomó como referencia la exposición monográfica sobre antropología que, bajo el título *Ossos*, fue inaugurada el 3 de noviembre de 2016 en el museo arqueológico de Catalunya en Barcelona (Escales, 2016) (fig. 1). A nuestro entender, el valor de esta exposición va más allá de la aportación de información de base metodológica y técnica, puesto que combina hábilmente los resultados de los estudios antropológicos con las inferencias históricas deducidas de ellos. Es pues una muestra de cómo la

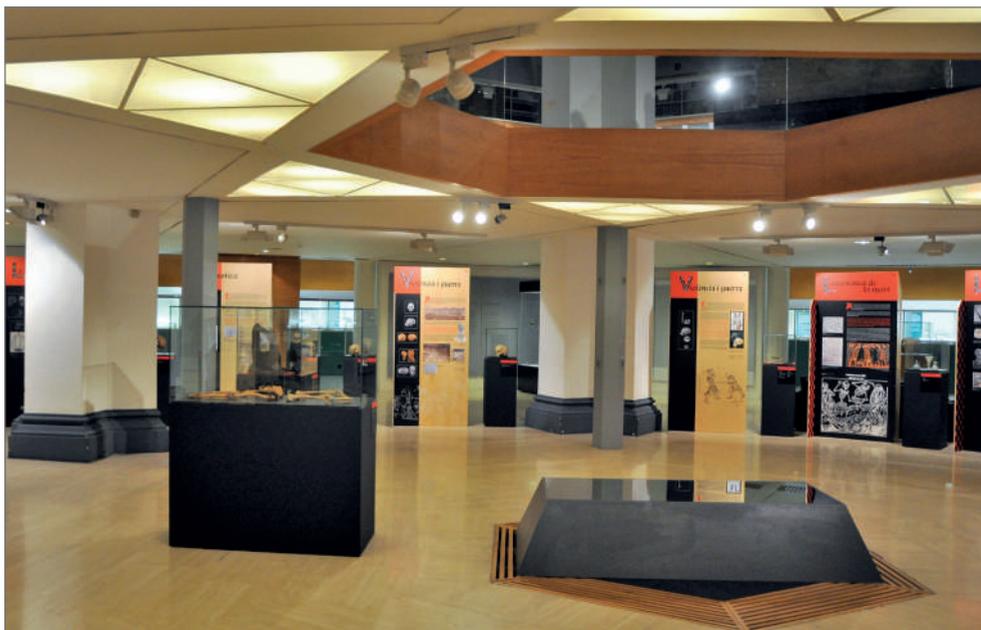


Figura 1. Exposición OSSOS en el Museu d'Arqueologia de Catalunya (Barcelona).

antropología crea historia y amplía o refuerza el conocimiento cultural que tenemos de sociedades pasadas. La comparativa entre esta museografía temática y las museografías locales de la provincia de Alicante, sugiere que el contenido de los estudios antro y paleopatológicos podrían ser ampliamente integrados en las mismas, aunque siempre interpretado y adaptado con el objetivo de facilitar la comprensión de un público con niveles heterogéneos de interés y conocimiento.

2. El contenido museográfico

La amplitud cronológica y la riqueza arqueológica del sureste de la península ibérica se ha traducido en una alta densidad de museos y colecciones arqueológicas diseminados por la provincia de Alicante, con distintas singularidades y calidades (Olcina, 1999). El análisis de sus museografías permite conocer el panorama actual museístico, en términos de comunicación, del producto de la investigación antropológica, tratando de analizar el modo y lugar que ocupa esta disciplina en los discursos museográficos y qué temáticas expositivas los sustentan.

En la figura 2, a continuación, se listan los museos y colecciones de la provincia de Alicante que se han tenido en consideración para el presente estudio, a excepción del Museo de San Fulgencio que se hallaba cerrado temporalmente. La ordenación de estas instituciones en la tabla corresponde a un criterio geográfico de situación de sus comarcas, de Norte a Sur y desde la costa hacia el interior.

A partir del estudio de sus discursos expositivos, se examinaron cinco parámetros: museos que ofrecen contenido sobre ritualidad y prácticas funerarias, museos

| COMARCA | MUSEOS ARQUEOLÓGICOS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE | POBLACIÓN | MUSEOS CON CONTENIDO FUNERARIO | EXPOSICIÓN DE RESTOS HUMANOS BIOLÓGICOS | EXPOSICIÓN DE CONTENIDO ANTROPOLÓGICO | EXPOSICIÓN DE CONTENIDO SOBRE EVOLUCIÓN HUMANA | EXPOSICIÓN DE CONTENIDO PALEOPATOLÓGICO |
|-------------------|--|------------------------|--------------------------------|---|---------------------------------------|--|---|
| BARBINA ALTA | COLECCIÓN DE ARQUEOLOGÍA DE PIEDROGURE | PIEDROGURE | | | | | |
| BARBINA ALTA | COLECCIÓN MUSEOGRÁFICA CASA DE GORGOS | CASA DE GORGOS | | | | | |
| BARBINA ALTA | COLECCIÓN MUSEOGRÁFICA MUNICIPAL CASTEL DE CASTELLS | CASTEL DE CASTELLS | | | | | |
| BARBINA ALTA | MUSEU ARQUEOLÒGIC DE CALP | CALP | X | | | | |
| BARBINA ALTA | MUSEU ARQUEOLÒGIC DE D'ENNA | D'ENNA | X | | | | |
| BARBINA ALTA | MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOGRÀFIC MUNICIPAL "SOLER BLASCO" | KARBA | X | | X | | X |
| BARBINA ALTA | SALA DE ARTS EMPERSTR EMOGRÀFIA | CASTELL DE CASTELLS | | | | | |
| BARBINA BAJA | MUSEU AL AIRE LIBRE L'ALIBER | L'ALFÀS DEL PÍ | X | | X | | |
| BARBINA BAJA | MUSEU DE ETNOLOGIA Y ARQUEOLOGÍA CALLOSAD'EN SARRÀ | CALLOSAD'EN SARRÀ | | | | | |
| BARBINA BAJA | MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOOLÒGIC FINESTRAT | FINESTRAT | | | | | |
| BARBINA BAJA | MUSEU HISTÒRIC ETNOGRÀFIC DE RELEU | RELEU | | | | | |
| BARBINA BAJA | VILA MUSEU MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOOLÒGIC DE LA VILA JOROSA | LA VILA JOROSA | X | X | | | |
| ALACANTÍ | MUSEU ARQUEOLÒGIC PROVINCIAL ALICANTE (BARBÚ) | ALICANTE | X | X | X | X | X |
| ALACANTÍ | MUSEU CIUTAD DE ALICANTE (MUSA) | ALICANTE | X | | | | |
| EL COMENAT | CENTRE D'INTERPRETACIÓ COVA DE L'OR | BERMÚDES | | | | | |
| EL COMENAT | MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOOLÒGIC DE COCENYANA (Centre d'Estudis Comenyan) | COCENYANA | X | | | | |
| ALCOÏÀ | MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL "CAMP NERVO MONTÓ" | ALCOÏ | X | X | X | X | X |
| ALCOÏÀ | MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL TORRE DE LA FONT ROMA | SAN YERRES DE SANCIOLA | X | X | | | |
| AUTO VINALOPÒ | MUSEU ARQUEOLÒGIC "MUSEU SANJA SOLER" | VILLENA | X | X | X | | |
| AUTO VINALOPÒ | MUSEU MUNICIPAL DE BIAR | BIAR | | | | | |
| MEDIO VINALOPÒ | BIENO MUSEU DE MACIFORTE DEL CID | MACIFORTE DEL CID | X | X | X | | |
| MEDIO VINALOPÒ | MUSEU ARQUEOLÒGIC DE ELDA | ELDA | X | X | X | | |
| MEDIO VINALOPÒ | MUSEU HISTÒRIC ARQUITÈCTIC CIUTAD DE NOVIEDA | NOVIEDA | X | X | X | | X |
| MEDIO VINALOPÒ | MUSEU HISTÒRIC DE ASPE | ASPE | X | X | X | | |
| MEDIO VINALOPÒ | MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOOLÒGIC "DAMASO NAVARRO" | PERRER | X | X | X | | X |
| BAJO VINALOPÒ | MUSEU Y CENTRO D'INTERPRETACIÓ DE LA ALCUEDA | ELCHE | X | X | | | |
| BAJO VINALOPÒ | MUSEU ARQUEOLÒGIC I D'INTERPRETACIÓ "AL LAMBERO RAMOS FONQUE" (BANIE) | ELCHE | X | X | X | | X |
| BAJO VINALOPÒ | MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL CHEBELLINT | CHEBELLINT | X | X | X | | |
| BAJO VINALOPÒ | MUSEU DE LA MAR I DE LA PESCA | SANTA POLA | | | | | |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC ETNOOLÒGIC "OSARIBARRIO RACHES" | PIRAR DE LA HORNADADA | X | X | | | |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL "ANTONIO BALLESTER RIBÉ" | CALLOSADA DE SEGUIRA | X | X | X | | X |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL SAN FULGENCIO | SAN FULGENCIO | No aplica | | | | |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC Y PALEONTOLÒGIC ROJALES | ROJALES | X | | | | |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE OMBREJA | OMBREJA | X | X | | | |
| VEDA RAJA SEGUIRA | MUSEU ARQUEOLÒGIC, ETNOOLÒGIC I PALEONTOLÒGIC MUNICIPAL DE CHARTANANA CHARTANANA | CHARTANANA | X | | | | |

Figura 2. Museos arqueológicos de la provincia de Alicante y contenido expositivo, ordenados geográficamente por comarcas de norte a sur.

que exponen restos humanos biológicos, espacios que muestran contenido de base antropológica, paleopatológica y/o sobre evolución humana.

Para el primer parámetro y con base en la información descrita en la figura 1, las cifras indican que prácticamente el 70% de los museos de la provincia introducen aspectos sobre ritualidad funeraria, siendo pues 24 de los 35 museos, los que la contemplan.

De la totalidad de museos y colecciones, algo menos de la mitad exponen algún tipo de restos humanos, ya se trate de esqueletos completos, parciales, fragmentos de huesos y/o cremaciones. El número total de museos que exponen restos humanos es de 16, representando un 46% del total.

En relación al contenido expositivo, se identificaron aquellos museos que de forma directa o indirecta introducen información procedente de estudios antropológicos y paleopatológicos, diferenciando como temática específica la evolución humana. En una primera aproximación, se observa que el volumen de información, al respecto de estas disciplinas, es escasa en casi todos los museos analizados, especialmente si lo comparamos con datos sobre ritualidad funeraria. Como se especificará más adelante, en los análisis sobre el contenido museográfico se optó por establecer una condición de partida en cuanto a cantidad mínima necesaria de información, para determinar aquellos museos que efectivamente contemplaban las áreas temá-

ticas que hemos establecido en este estudio. Es decir, no fueron consideradas como información suficientemente relevante, aquellos casos en los que el contenido sobre prácticas funerarias se limitaba a una escueta reseña, no aportando datos específicos. Así y teniendo presente estas consideraciones, contenido de base antropológica aparece en 13 museos; alguna referencia a resultados de estudios paleopatológicos se expone en 7 museos e información ampliada sobre evolución humana, en 2 museos. En términos de evolución humana, conviene aclarar que la mera indicación de una convivencia de grupos de Neandertales y Sapiens en el tiempo, con información centrada en sus producciones líticas y sin alusión alguna a sus características anatómicas o líneas evolutivas, no ha computado en nuestro análisis.

Una de las tendencias en la exposición de restos humanos, en especial en las dos últimas décadas, ha sido la utilización de réplicas en sustitución de material biológico, por diversas cuestiones (Alonso, 2016; Andersen, 2010; Antoine, 2014; Brooks y Rumsey, 2007; Goodnow, 2006). En los museos arqueológicos alicantinos podemos encontrar diferentes modalidades: museos que sólo exponen restos auténticos, tales como Elda, Alcoi o Petrer, por poner algunos ejemplos; museos híbridos que cuentan tanto con material biológico como réplicas, como es el caso del MAHE, MARQ (fig. 3) o Callosa de Segura -aunque en estos casos es cierto que los segundos prevalecen sobre los primeros, cuya aparición resulta casi anecdótica-; y en último lugar, museos que únicamente utilizan réplicas como el Museo al Aire Libre de L'Albir (fig. 4). Con ello queremos aclarar que los museos que, o bien no exponen restos humanos, o bien sólo ofrecen réplicas, no formarán parte del estudio de las te-



Figura 3. Museo Arqueológico Provincial de Alicante.



Figura 4. Museo al aire libre Villa Romana L'Albir.

máticas expositivas -dado el objeto de este artículo- excepto en dos casos. En primer lugar y pese a no incluir resto antropológico alguno, el *Museu Arqueològic i Etnogràfic Municipal "Soler Blasco"* de Xàbia, dedica, en exclusiva, una de sus salas temporales a la exposición monográfica sobre la Cova del Barranc del Migdia (Bolufer, 2013), en la que varios de sus paneles han sido dedicados específicamente a los estudios antropológicos y paleopatológicos detectadas en las inhumaciones múltiples que se hallaron en la cueva. Por otra parte, en la villa romana musealizada de L'Albir (Frías, 2012; Frías, Barreiros y Molina, 2010; Morote, 1986; 1988) se optó por presentar *in situ* una reconstrucción de un enterramiento infantil en ánfora a partir de una réplica. Parte de la información del estudio antropológico que se realizó, ha sido incorporada al panel informativo. Así pues y dado que, en ambos museos, disponemos de claras referencias relacionadas con el objeto de estudio, hemos considerado adecuado contemplarlas, aunque en estas líneas hayamos aclarado su excepcionalidad.

Si bien podríamos deducir que el contenido antropológico y/o paleopatológico debiera aparecer vinculado a la exposición de restos humanos en los museos, la realidad es que no siempre suele suceder de tal forma. El ejemplo más gráfico es el del Museo Arqueológico "José María Soler" de Villena en el que se expone un cráneo y huesos paquetizados de la Cueva del Alto (fig. 5), además de una vitrina, con enterramientos en urna y huesos fragmentados, cráneos y piezas dentales dispersas, procedentes del yacimiento de la Edad del Bronce de Cabezo Redondo. En ambos casos, no se aporta prácticamente ninguna información. En contraposición, en las vitrinas que exponen elementos de ajuar de la necrópolis ibérica de Puntal de Salinas, documen-



Figura 5. Museo Arqueológico “José María Soler”. Villena.

tamos un panel con amplia información sobre los estudios antropológicos realizados, así como sobre organización cementerial, que resulta bastante ilustrativo y completo.

Asimismo, pudimos comprobar que se aplica la práctica de realizar recreaciones de tumbas o rituales de enterramiento en algunos museos, utilizando restos humanos biológicos de distinta procedencia a los yacimientos que referencian, ya se traten de esqueletos completos o cuasi-completos o piezas sueltas con el objetivo de completar la escenografía.

En definitiva, sólo un tercio de los museos arqueológicos incluyen información antropológica en sus discursos expositivos, de los cuales mayoritariamente transmiten reseñas antropológicas; y en menor medida, en tan sólo una quinta parte del total de la oferta museística de la provincia de Alicante, se alude al contenido paleopatológico y únicamente en un 5% hay menciones directas a la evolución humana (fig. 6).

No obstante, incluso en las museografías en las que estos conocimientos se incorporan, lamentablemente no suelen ir



Figura 6. Volumen de museos arqueológicos en la provincial de Alicante, con exposición de contenido sobre antropología física y evolución humana y paleopatología.

más allá de escuetas referencias, excepto en los casos siguientes, en los que la información es relativamente amplia: Museo de Xàbia -para la Cova del Barranc del Migdia-, MARQ -en el corredor de las disciplinas vinculadas a las Arqueología-, Museo de Villena -yacimiento del Puntal de Salinas-, Museo de Novelda -*maqbara* islámica-, Callosa de Segura -yacimiento Laderas del Castillo- y en menor medida el museo de Elda -enterramiento infantil de El Bolón-.

Lo que sorprende de esta carencia de contenido, es que ciertamente suele existir investigación científica (ver bibliografía especificada por museos, piezas y yacimientos), publicada o no (Polo, 2010), como para difundir sus resultados al público y no sólo al visitante especializado, si no a un público más amplio, aunque para ello sea necesario realizar un proceso de traducción de los mensajes. La transmisión de conocimiento y la experiencia de situarse frente a objetos y restos del pasado, tiene una función didáctica hacia los ciudadanos y por ello, es casi un deber y una responsabilidad despertar el interés y trasladar el fruto de las investigaciones al público de los museos (Santacana, 2005; Schouten, 1987).

3. Los restos biológicos humanos

Es preciso para avanzar en el análisis de las temáticas museográficas, identificar todos aquellos restos humanos que se exponen en los museos arqueológicos de la provincia de Alicante. En la descripción que elaboramos, aparecen ordenados por comarcas (de norte a sur y de costa hacia el interior), nombre y población del museo, referencias bibliográficas sobre la ritualidad funeraria y/o antropología física de la totalidad o parte de dichos restos, yacimientos de origen y una propuesta cronológica amplia y general, dado que para ciertos materiales siguen existiendo dudas o controversia sobre su adscripción.

- VILAMUSEU. MUSEO ARQUEOLÒGIC I ETNOLÒGIC DE LA VILA JOIOSA. La Vila Joiosa (Marina Baja). (Espinosa, 2003; Espinosa *et al.*, 2005, 2012; García Gandía, 2009; González, 2001).

Pieza nº 1: Reconstrucción de tumba de inhumación con cubierta de tégulas planas. Esqueleto incompleto y fragmentado dispuesto en posición anatómica. *Poble Nou*. Romana. Alto imperial.

- MARQ. MUSEO ARQUEOLÒGIC PROVINCIAL ALICANTE. Alicante (L'Alacantí). (Azuar, 1999; Azuar *et al.*, 2004; Iturbe, 1993; Olcina, 2009; Roca de Togores, 2007; Soler Díaz, 2002).

Pieza nº 1: Calota de mujer adulta joven. *Cova Beneito*. Paleolítico Superior.
Pieza nº 2: Fragmento parietal de individuo joven, posiblemente varón. *Cova Beneito*. Paleolítico Superior.

- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL “CAMIL VISEDÓ MOLTÓ”. Alcoi (L’Alcoià). (Aura, 2000; Almagro, 2007; Cloquell y Roca de Togores, 1999; De Miguel, 2010a, 2010b; Gusi y Luján, 2011; Hernández Pérez, 2007; Museu d’Alcoi, 2000; Olcina, 2007; Rodes, 2006; Roca de Togores y Soler, 2010; Segura, 2000; Soler Díaz, 2002; Soler Díaz *et al.*, 1999, 2010; Trelis, 1988, 1992;).

Pieza nº 1: Cráneo trepanado con evidencias de regeneración ósea. *Cova d’En Pardo*. Calcolítico.

Pieza nº 2: Cráneo parcialmente quemado. *Cova del Bolumini*. Calcolítico.

Pieza nº 3: Reconstrucción de enterramiento individual en posición fetal. *Cova Más del Corral*. Bronce Valenciano.

Pieza nº 4: Sepultura romana de inhumación, cubierta con tejas a doble vertiente con remoción de huesos. *L’Horta Major*. Romana. Bajoimperial.

- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL TORRE DE LA FONT BONA. Banyeres de Mariola (L’Alcoià). (Aparicio, 1981; Campillo, 1981).

Pieza nº 1: Cráneo trepanado sin muestras de regeneración ósea *Cova de les Bagasses*. Calcolítico.

Pieza nº 2: Cráneo. *Cova del Llarg*. Calcolítico.

Pieza nº 3: Cráneo. *Cova del Llarg*. Calcolítico.

- MUSEO ARQUEOLÓGICO “JOSÉ MARÍA SOLER”. Villena (Alto Vinalopó). (De Miguel, 2010a, 2010b, 2016; De Pedro; 2010; Gusi y Luján, 2011; Hernández Pérez *et al.*, 2016; Romero, 2016; Salazar, 2016; Soler Díaz, 2002; Soler García, 1987)

Pieza nº 1: Cráneo y huesos largos paquetizados con arete. *Cueva del Alto*. Calcolítico.

Pieza nº 2: Enterramiento en urna con presencia de huesos humanos fragmentados. *Cabezo Redondo*. Bronce Argárico.

Pieza nº 3: Enterramiento en urna compuesto por cráneo, mandíbula, huesos largos y remoción de fragmentos óseos. *Cabezo Redondo*. Bronce Argárico.

Pieza nº 4: Cráneo completo procedente de enterramiento en fosa. *Cabezo Redondo*. Calcolítico.

Pieza nº 5: Conjunto de tres molares cariados. *Cabezo Redondo*. Bronce Argárico.

- ÍBERO. MUSEO DE MONFORTE DEL CID. Monforte del Cid (Medio Vinalopó).

Pieza nº 1: Conjunto de huesos cremados, fragmentos cerámicos y bronce. *Camino del Río*. Ibérico.

- MUSEO ARQUEOLÓGICO DE ELDA. Elda (Medio Vinalopó). (Jover y De Miguel, 2010; Gusi y Luján, 2011; Soler Díaz, 2002; Soler Díaz *et al.*, 2008)

Pieza nº 1: Calota. *Cueva de la Serreta Vella*. Calcolítico.

Pieza nº 2: Calota. *Cueva de la Serreta Vella*. Calcolítico.

Pieza nº 3: Calota. *Cueva de la Serreta Vella*. Calcolítico.

Pieza nº 4: Calota. *Cueva de la Serreta Vella*. Calcolítico.

Pieza nº 5: Fragmento de calota. *Cueva de la Serreta Vella*. Calcolítico.

Pieza nº 6: Cráneo. *Cueva de la Casa Colorá*. Calcolítico.

Pieza nº 7: Mandíbula y fragmento de mandíbula. *Cueva de la Casa Colorá*. Calcolítico.

Pieza nº 8: Conjunto de fragmentos de huesos largos. *Cueva de la Casa Colorá*. Calcolítico.

Pieza nº 9: Conjunto de falanges. *Cueva de la Casa Colorá*. Calcolítico.

Pieza nº 10: Mandíbula y fragmentos de huesos craneales. *Cueva Nº 2 Monte Bolón*. Bronce.

Pieza nº 11: Conjunto de piezas dentarias. *Cueva Nº 2 Monte Bolón*. Bronce.

Pieza nº 12: Conjunto de huesos largos. *Cueva Nº 2 Monte Bolón*. Bronce.

Pieza nº 13: Conjunto de huesos cortos. *Cueva Nº 2 Monte Bolón*. Bronce

Pieza nº 14: Enterramiento infantil. Esqueleto parcial en posición fetal con signos de momificación, acompañado de sudario, cesta de esparto, restos de fauna y frutos secos. *Cueva Nº 9 Monte Bolón*. Bronce

- MUSEO HISTÓRICO ARTÍSTICO CIUDAD DE NOVELDA. Novelda (Medio Vinalopó). (De Miguel, 2010a, 2010b, 2011; Hernández Pérez, 2005; López Seguí, 2005; Navarro Poveda, 2005; Rodes *et al.*, 1995)

Pieza nº 1: Cráneo. *Tabayá*. Bronce Argárico.

Pieza nº 2: Reconstrucción de remoción de huesos en proceso de excavación de obra. *Maqbaras Novelda*. Medieval islámico.

Pieza nº 3: Enterramiento en fosa con cubierta de tejas. Esqueleto casi completo, posiblemente reconstruido. *Maqbaras Novelda*. Medieval islámico.

- MUSEO HISTÓRICO DE ASPE. Aspe (Medio Vinalopó). (Aguilar, 1997; De Miguel, 2001, 2003, 2004; De Pedro, 2010; Gusi y Luján, 2011; Hernández Pérez, 2005; Hernández Pérez y López Padilla, 2010; Reverte, 2012; Roselló, 1986, 1987, 1990, 2012).

Pieza nº 1: Enterramiento en urna con presencia de huesos fragmentados. Tabayá Bronce Argárico.

Pieza nº 2: Reconstrucción de enterramiento en fosa con cubierta de lajas. Esqueleto completo no procedente del yacimiento de referencia. *Vistalegre*. Tardorromano.

- MUSEU ARQUEOLÒGIC I ETNOLÒGIC “DÁMASO NAVARRO”. Petrer (Medio Vinalopó). (Jover *et al.*, 2005).

Pieza nº 1: Reconstrucción de enterramiento islámico en fosa de mujer adulta con artrosis. *El Derrocat*. Medieval islámico.

Pieza nº 2: Reconstrucción de enterramiento islámico en fosa, infantil de 3 años. *El Decorrat*. Medieval islámico.

Pieza nº 3: Reconstrucción de enterramiento en fosa de hombre adulto con artrosis y fractura de costilla. Ritual cristiano. *Passeig de la Explanada (El Fossar)*. Bajomedieval.

Pieza nº 4: Cráneo con marcas de óxido de cobre producido por adorno (diadema). *Passeig de la Explanada (El Fossar)*. Bajomedieval.

- MUSEO Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA ALCUDIA. Elche (Bajo Vinalopó). (Calvo y Lara, 2001).

Pieza nº 1: Esqueleto de mano izquierda con artes y anillos de bronce. *La Alcudia*. Romano.

Pieza nº 2: Sarcófago de piedra con esqueleto completo rasgos negroides. *La Alcudia*. Visigodo.

- MAHE. MUSEU ARQUEOLÒGIC I D’HISTORIA D’ELX “ALEJANDRO RAMOS FOLQUES”. Elche (Bajo Vinalopó). (Cloquell y Aguilar, 1996; Gusi y Luján, 2011; Jover *et al.*, 2015; Ramos, 2011).

Pieza nº 1: Esqueleto superior infantil con herida de arma en cráneo. Caramoro I Bronce Argárico.

- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL DE CREVILLEN. Crevillent (Bajo Vinalopó). (De Miguel, 2001, 2005, 2010a, 2010b; Gómez Bellard, 2002; González Prats, 2002, 2010; Gusi y Luján, 2011; Trelis, 2004).

Pieza nº 1: Restos óseos cremados dispuestos en posición anatómica, junto con urna cineraria. *Les Moreres*. Bronce Final.

Pieza nº 2: Urna cineraria con cremación infantil. *Les Moreres*. Hierro orientalizante.

- MUSEO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO “GRATINIANO BACHES”. Pilar de la Horadada (Vega Baja del Segura).

Pieza nº 1: Reconstrucción de enterramiento de inhumación con cubierta de tejas a doble vertiente. Restos óseos parciales y dispersos. *La Raya*. Bajo imperial.

- MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL “ANTONIO BALLESTER RUIZ” Callosa de Segura (Vega Baja del Segura). (De Pedro, 2010; Gusi y Luján, 2011; Jover y López Padilla, 1997).

Pieza nº 1: Fragmentos de cráneo. *Laderas del Castillo*. Bronce Argárico.

Pieza nº 2: Conjunto de tres fragmentos de mandíbula. *Laderas del Castillo*. Bronce Argárico.

- MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE ORIHUELA. Orihuela (Vega Baja del Segura). (Sánchez y Diz, 2014).

Pieza nº 1: Conjunto de pequeños fragmentos de huesos humanos y piezas dentarias. *Cueva de San Antonio de Padua*. Calcolítico.

4. Las temáticas expositivas

Analizar las inferencias que sobre la sociedad y los aspectos culturales se extrapolan del examen de los restos humanos y cómo éstas se incorporan a los discursos expositivos de los museos arqueológicos, es uno de los objetivos del presente estudio. Para ello, se decidió tomar como referencia la exposición temática *Ossos* dedicada a la antropología física, organizada en el Museu d'Arqueologia de Catalunya (MAC), con la colaboración del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya y la Diputació de Barcelona. Con esta muestra, las comisarías de la exposición Elena García Guixé y Amàlia Valls Martínez, presentan “un viaje a la época medieval” a partir del estudio de los restos óseos exhumados de yacimientos de los siglos VIII al XV en la Cataluña central, principalmente (Escala, 2016).

Las secciones en las que se estructura el discurso de *Ossos* son un buen ejemplo de las posibles temáticas expositivas en las que agrupar y organizar los resultados de las investigaciones antropológicas y paleopatológicas, con la finalidad de crear una narración rigurosa, y al tiempo, asimilable por el público más amplio. Estas secciones nos van a servir de base para el análisis del contenido museográfico de las exposiciones alicantinas.



Figura 7. IBERO. Museo de Historia de la Villa de Monforte del Cid.

Más allá de una primera sección introductoria sobre la época medieval y los yacimientos de origen de los materiales expuestos, que no resulta de aplicación a nuestro propósito, las secciones de la exposición catalana se articulan en torno a las temáticas siguientes: Metodología e introducción a la antropología, la alimentación, los oficios y los estilos de vida, medicina y salud, la justicia, violencia y guerra y la experiencia de la muerte¹, sección esta última que recoge principalmente información sobre la ritualidad funeraria.

Para nuestro caso, se tomarán como referencias temáticas: Ciencia y metodología, alimentación, oficios y estilos de vida, medicina y salud, violencia y la experiencia de la muerte. Comenzado el estudio, fuimos conscientes de que, dado el rango cronológico de los restos humanos expuestos en la provincia de Alicante, no tenía especial cabida definir una temática específica sobre la justicia y no fue considerada, aunque para la cronología de los materiales del MAC tenía todo el sentido. En cambio, y tal y como avanzábamos, no habiendo de esperar una amplia profusión de contenido antropológico, vimos necesario determinar una sección que denominamos Edad/Sexo/Características Físicas para aquellos casos en los que los datos mostrados no conllevaban ninguna interpretación en términos culturales o socia-

¹ Fuente: Exposición OSSOS. Museu d'Arqueologia de Catalunya MAC.

les, más allá de la información que referimos. Asimismo, se decidió incorporar los apartados: movilidad demográfica, orden social y estatus y evolución humana para abarcar todo el contenido que *de facto* aparece en los museos arqueológicos de la provincia de Alicante.

En cualquier caso, no ha computado la información de la que, pese a coincidir con las temáticas preestablecidas, no disponemos de prueba alguna que nos indique que las conclusiones expuestas provengan de estudios antropológicos concretos de los yacimientos o hallazgos que se mencionan. Ejemplo de ello, podrían ser el caso del museo “Íbero” de Monforte del Cid (fig. 7), en el que la información sobre el orden social, estatus y género surge a partir del análisis espacial de la necrópolis, ajuares y esculturas funerarias ibéricas y no así del estudio de los restos óseos de sus cremaciones.

Con ello, se han examinado los 16 museos arqueológicos alicantinos que exponen algún tipo de restos humanos, junto a los museos de Xàbia y L’Alfàs por las razones que ya se argumentaron. Continuando el orden comarcal geográfico seguido hasta el momento, fueron analizados:

- MUSEU ARQUEOLÒGIC I ETNOGRÀFIC MUNICIPAL “SOLER BLASCO” (XÀBIA)
- MUSEO AL AIRE LIBRE L’ALBIR (L’ALFÀS DEL PI)
- VILAMUSEU. MUSEU ARQUEOLÒGIC I ETNOLÒGIC DE LA VILA JOIOSA
- MUSEO ARQUEOLOGICO PROVINCIAL ALICANTE (MARQ)
- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL “CAMIL VISEDÓ MOLTÓ” (ALCOI)
- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL TORRE DE LA FONT BONA (BANYERES)
- MUSEO ARQUEOLÒGIC “JOSÉ MARÍA SOLER” (VILLENA)
- ÍBERO. MUSEO DE MONFORTE DEL CID
- MUSEO ARQUEOLÒGIC DE ELDA
- MUSEO HISTÓRICO ARTÍSTICO CIUDAD DE NOVELDA
- MUSEO HISTÓRICO DE ASPE
- MUSEU ARQUEOLÒGIC I ETNOLÒGIC “DÁMASO NAVARRO” (PETRER)
- MUSEO Y CENTRO INTERPRETACIÓN DE LA ALCUDIA (ELCHE)
- MUSEU ARQUEOLÒGIC I D’HISTORIA D’ELX “ALEJANDRO RAMOS FOLQUES” (MAHE)
- MUSEU ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL CREVILLENT
- MUSEO ARQUEOLÒGIC ENTOLÒGIC “GRATINIANO BACHES” (PILAR DE LA HORADADA)
- MUSEO ARQUEOLÒGIC MUNICIPAL “ANTONIO BALLESTER RUIZ” (CALLOSA DE SEGURA)

- MUSEO ARQUEOLÓGICO COMARCAL DE ORIHUELA

Los discursos expositivos de los museos señalados se interpretaron en función a las siguientes temáticas:

Edad/sexo/características físicas. Mayoritariamente la información que se traslada a los paneles de los museos a partir de los estudios antropológicos, hacen referencia a datos sobre edad, ciertas características físicas o la identificación del sexo de los individuos inhumados. Ello implica que se exponen los resultados de las investigaciones, pero sin la aplicación de un proceso interpretativo que alcance a ampliar nuestro conocimiento y el del público de los museos, sobre la cultura y las sociedades del pasado.

Evolución humana. Se trata de una temática muy específica que suele introducir las salas de Prehistoria de los museos. En general, en la provincia de Alicante, aparece indirectamente relacionada con información sobre las industrias líticas, la economía y sobre asentamiento y territorio. En menor medida, se presentan aspectos de antropología física.

Alimentación. Las crisis alimentarias, en especial dentro de los sistemas económicos basados en la agricultura, que demandaban gran esfuerzo físico con limitada productividad y dependencia de la climatología, quedaron registradas en los esqueletos y en las piezas dentales, con signos de nutrición inadecuada y afecciones en el proceso de crecimiento. La importancia del estudio de la paleodieta (Malgosa, 2010) resulta útil para detectar cambios alimentarios, geográficos o temporales, entre poblaciones y dentro de una misma población identificando las diferencias sociales, entre sexos o grupos de edad y/o étnicos.

Ciencia y metodología. Esta temática aglutina toda explicación sobre las técnicas y los procesos de análisis de los restos óseos de la antropología física, así como sus conclusiones en cuestiones tales como la diferenciación de sexos a partir de cráneos, mandíbulas y/o pelvis y los estudios moleculares de ADN (Lalueza, 2010); la determinación de la edad, la esperanza de vida, datos demográficos por los grupos de edad y sexo, enfermedades, alimentación o carencias nutricionales, causas de la muerte, distribución del territorio, organización social, influencias culturales o existencia de comercio, mentalidad y creencias. Y todo ello desde el punto de vista metodológico. Esta temática expositiva informa, por ejemplo, sobre el método de estudio del grado de mineralización y erupción de los dientes, el aspecto de la fusión de las epífisis y de las articulaciones (desgaste articular), etc.

Medicina y salud. A pesar de que no todas las enfermedades dejan marcas en los huesos, la paleopatología trata de estudiar su presencia en los restos humanos y animales que vivieron en tiempos pasados, utilizando para ello diagnósticos microscópicos, histológicos, bioquímicos, radiográficos, tomográficos y análisis del ADN. Aunque la mayoría de los agentes infecciosos y sus vías de propagación no se identificaron hasta el último tercio del s. XIX, lo que supuso el sostenimiento de los



Figura 8. Museu Arqueològic Municipal de Crevillent.



Figura 9. Museu Arqueològic Municipal "Camil Visedo Moltó" de Alcoi.

altos índices de mortalidad en la antigüedad, la paleopatología también investiga las curas y los tratamientos que desarrollaron las poblaciones del pasado frente a determinadas enfermedades (fig. 9). A escala poblacional, también se realizan estudios paleoepidemiológicos para establecer la relación de las condiciones patológicas con variables tales como la edad, sexo, ocupación, estatus social, e incluso en su distribución geográfica y temporal.

Movilidad demográfica. La identificación de rasgos anatómicos más reconocibles en poblaciones exógenas, permite especular sobre la movilidad geográfica de ciertos individuos o de grupos de población más amplios y plantear propuestas sobre sus posibles causas e itinerarios.

Oficios y estilos de vida. En el estudio de los esqueletos humanos se pueden localizar ciertas marcas, tipo entesopatías, miositis osificantes, etc., indicativas de actividades físicas repetitivas y reproducción de ciertos movimientos musculares concretos que facultan a realizar aproximaciones sobre el grado de actividad física realizada y a plantear posibles oficios o estilos de vida, que requiriesen esfuerzos acordes a las lesiones documentadas.

Violencia y guerra. En la mayoría de los casos, es improbable poder identificar la causa de la muerte de un individuo a partir de sus restos óseos, pero ciertas fracturas óseas, por ejemplo, las producidas por armas blancas, sí permiten concluir sobre la no supervivencia de la persona e incluso interpretar el proceso de una batalla y la muerte, según la dirección de las heridas (Pérez Fernández, 2010). Obviamente no todos los episodios violentos se contextualizan en ambientes bélicos, pero tanto unos como otros pueden aportar información relevante sobre conflictos sociales o históricos.

La experiencia de la muerte. Intentar comprender el fenómeno universal de la muerte concierne al mundo de las creencias ligadas con la religiosidad, los rituales y las ceremonias vinculadas a ellos. Esta temática expositiva aúna conceptos tales como el espacio y organización cementerial y la posición, tipos y señalización de las sepulturas y el estudio del ritual (fig. 8) y los ajuares (Parker, 1999; Chapa, 2006; Ruiz Zapatero, 1998). Indicamos también que la aportación de datos sobre la cronología de los restos o los yacimientos y cierta información sobre el contexto histórico y cultural, la encontramos en el 100% de los museos analizados. Dicho contenido está incluido en este apartado sobre la experiencia de la muerte, especialmente vinculado a la ritualidad funeraria (fig.10).

Tras el examen de los discursos expositivos de los 18 museos seleccionados y la clasificación de su contenido en las temáticas expositivas definidas, la información referida a la experiencia de la muerte, a la descripción de las características físicas, edad y sexo, y orden social y estatus, son los aspectos más frecuentes. En segundo término, ciencia y metodología, medicina y salud y alimentación disfrutaron de valores intermedios y como temáticas menos representadas: evolución humana, movilidad geográfica, oficios y estilo de vida y violencia y guerra, tal y como se ilustra en la figura 11.

5. Conclusiones

Los museos no son ajenos a las leyes de la comunicación humana puesto que reproducen un diálogo, cargado de mensajes, entre un emisor y un receptor (Castellanos, 2008). A razón de ellas, debemos ser conscientes que no existe un momento en el que no estemos comunicando, que ante las inconsistencias entre los mensajes verbales y no-verbales, siempre éstos últimos generarán mayor impacto; o que, incluso, cualquier aspecto negativo en el mensaje, impactará de mayor forma que la suma de todos sus aspectos positivos (Ehrlich, 2001).

Ello supone que los mensajes conscientes y explícitos comunican al mismo nivel que la inexistencia misma de mensajes. Las museografías que no introducen y difunden los resultados de la labor investigadora, que no actualizan sus discursos con el producto del trabajo que les da sentido y contenido, transmiten de manera inconsciente el escaso valor que le damos a la difusión y puesta en valor de nuestra propia misión dentro de la sociedad, generando una barrera entre conocimiento y el deseo por conocer.

Son la museología y las técnicas museográficas las que determinan las mejores formas de exponer nuestro patrimonio y de cómo hemos de traducir las conclusiones de la investigación histórica, arqueológica y antropológica, a un público que demanda ideas por encima de la mera acumulación.

Cada museo ha de tener como objetivo buscar las soluciones más apropiadas en las que pueda producirse un diálogo abierto con sus visitantes, partiendo de la elaboración de un relato, con mensajes claros, sugerentes y atractivos con los que el público se sienta fascinado, como una forma de mejorar la comunicación entre ellos y el museo (Hernández Hernández, 1992). Este es un proceso cíclico, sensorial y cognitivo, que ha de contar con aspectos que contribuyan a despertar sentimientos y emociones y que trasmitan una serie de ideas, sirviéndose de los objetos expuestos. Así los elementos museográficos se convierten en los vehículos de transmisión cultural y del conocimiento y por ello deben provocar interés y curiosidad sobre el tema expuesto, sin pretender profundizar exhaustivamente en cada detalle, sino más bien, procurar ese deseo de conocer (Hernández Hernández, 2010).

Efectivamente, el patrimonio tiene un protagonismo instruccional alto (Hernández Cardona y Rojo, 2012; Santacana y Serrat, 2005). La contemplación, la valoración y el estudio del patrimonio contribuyen a incrementar el saber de los ciudadanos, a aumentar los conocimientos sobre su entorno y las sociedades del pasado, uniendo la herencia histórica y los valores estéticos, artísticos, tecnológicos, históricos, etc. que las han definido. En un sentido amplio, es casi lo único directamente observable de la historia, y, por tanto, lo único que nos permite una aproximación científica al pasado. El patrimonio es un espacio multidisciplinar por definición, lo que es de suma importancia en los entornos de enseñanza-aprendizaje, formales o no formales (Hernández Cardona, 2005). Este valor didáctico y social de los museos es preciso valorarlo y potenciarlo puesto que es la manera en que contribuyen a que la sociedad sea más

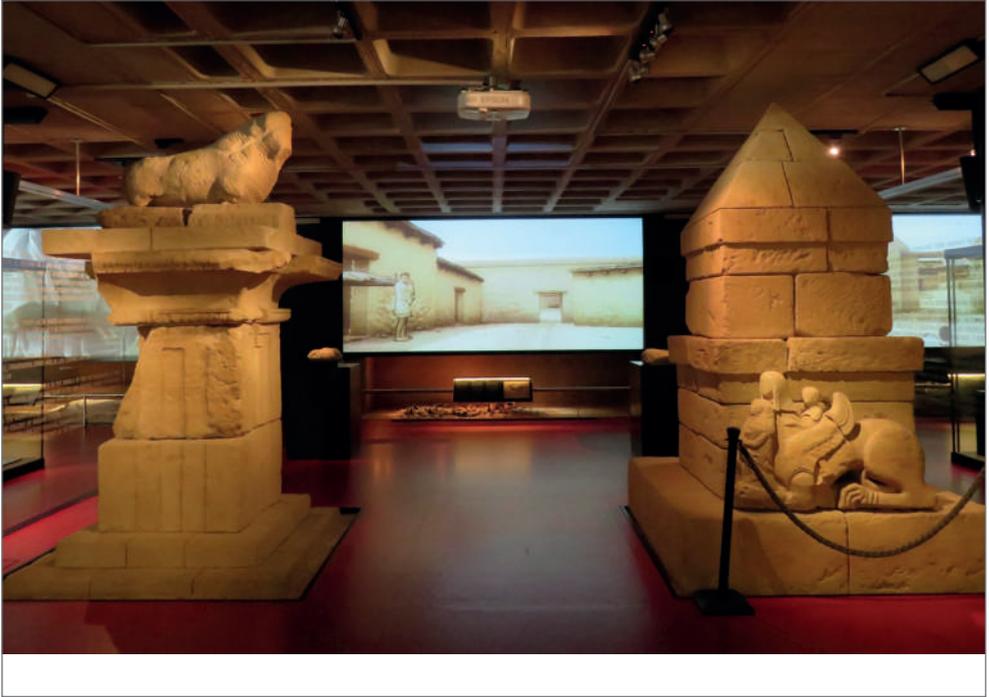


Figura 10. Museu Arqueològic i d'Historia d'Elx "Alejandro Ramos Folques" (MAHE).

sensible ante el patrimonio y la investigación.

Sería recomendable, por tanto, que los esfuerzos dedicados al análisis y estudio de nuestro patrimonio, en concreto desde la antropología, se tradujeran en una transmisión de sus inferencias hacia el público que, en un momento dado, se decide a visitar alguno de los museos arqueológicos de la provincia de Alicante.

Por otra parte, también sucede que en aquellos casos en los que información antropológica y paleopatológica forma parte de los discursos museísticos, se opta de manera mayoritaria por trasladar fielmente datos procedentes de la examinación de los restos en lugar de aplicar un mayor nivel interpretativo y cognitivo que los traduzca a conceptos e ideas. Esta práctica facilita la redacción de los contenidos expositivos, pero resulta poco eficaz en términos de comunicación. Con ello, queremos hacer hincapié en la importancia



Figura 11. Frecuencia, ordenada de mayor a menor, de las temáticas expositivas relacionadas con contenido antropológico y paleopatológico en los museos arqueológicos de la provincia de Alicante.

de reconocer el valor del diseño y la aplicación de las técnicas museográficas a la hora de transmitir los mensajes, siendo éstas las que traducen, diseñan, sugieren y clarifican los datos originarios de la labor científica.

Las temáticas expositivas que pueden derivarse de la investigación antropológica a la hora de ser expuestas en un museo, son más amplias y pueden resultar de mayor interés, del que pudieran considerar *a priori* los propios visitantes de los museos. Aprovechar este factor sorpresa y disruptivo, puede derivar en una ventaja diferencial dentro de una buena estrategia de comunicación. Temas tales como la guerra y la violencia, la alimentación, los oficios y los estilos de vida, la movilidad demográfica o la medicina y la salud de las sociedades pasadas, conocidas a través del incuestionablemente atrayente mundo de la muerte, será de interés del público con toda seguridad.

Depende pues de la decisión de compartir esfuerzos y el trabajo conjunto de todos y cada uno de los agentes que participan en los proyectos de investigación y en los proyectos museográficos para que la misión cultural, social y divulgativa del museo pueda ser completa y real, sea en la provincia de Alicante o fuera de ella.

6. Bibliografía

- Aguilar Lloret, M.; Cloquell Rodrigo, B. y Rodes LLoret, F. (1997). Patología oral de yacimiento tardorromano de Vistalegre (Aspe, Alicante). La enfermedad en los restos humanos arqueológicos: actualización conceptual y metodológica. *Actas del IV Congreso Nacional de Paleopatología*: 369-379. San Fernando.
- Almagro Gorbea, M. (2007). El museo arqueológico municipal “Camilo Visedo Moltó” de Alcoy. *Alcoy, Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 11-15. Alicante.
- Alonso Pajuelo, P. (2016). La exposición de restos humanos en museos: el caso de los *tsantsas* (cabezas reducidas). *Anales del Museo Nacional de Antropología XVI-II* (2016): 109-110.
- Andersen, L. (2010). Exhibiting Human Remains in the Museum: A Discussion of Ethics and Museum Practice: 5-6. <https://pdfs.semanticscholar.org/e3f2/570acaa53320dfa66acf03a0f6d55e754c9e.pdf>. (Consulta: 30/06/2017)
- Antoine, D. (2014). Curating Human Remains in Museum Collections. Broader Consideration and a British Museum Perspective. En A. Fletcher, D. Antoine y J.D. Hill (eds.): *Regarding the Dead. Human Remains in the British Museum*. British Museum: 3-9. London.
- Aura Tortosa, E. (2000). Eruditos, Coleccionistas y Arqueólogos. Historia de la investigación. (Alcoi 1884-1999). *Catálogo. Museo Arqueológico Municipal Camilo Visedo Moltó*: 23-55. Alcoi.
- Aparicio Pérez; J. V.; Martínez Perona; E.; Vives Balmaña, A. y Campillo Valero, D. (1981). *Las Raíces de Bañeres*. Valencia.
- Azuar Ruiz, R. (1999). Museos alicantinos ante el año 2000. El Museo Arqueológico y la Galería Provincial de Bellas Artes. *Los Museos de Alicante. Canelobre*, 41/42: 103-106.

- Azuar Ruiz, R. (2007). *MARQ. Guía-catálogo del Museo Arqueológico de Alicante*. MARQ: 6-11. Alicante.
- Azuar Ruiz, R., Olcina Domènech, M. y Soler Díaz, J. (2004). El MARQ en imágenes. En *El MARQ en imágenes*. Fundación C-V. MARQ: 8-13. Alicante.
- Bolufer, X.; Boronat Soler, J.; Esquembre Bebia, M.; Roca de Togores Muñoz, C. y Soler Díaz, J. (2013). Art i Mort al Montgó. *La Cova del Barranc del Migdia de Xàbia. Rituales funerarios en un santuario del III milenio a.C.* Catálogo de exposición.
- Brooks, M.M. y Rumsey, C. (2007). The Body in the Museum. En V. Cassman, N. Odegaard y J. Powell (eds.). *Human Remains: Guide for Museums and Academic Institutions*: 247-248. Altamira Press. Lanham.
- Calvo, M. y Lara, J. (2001). Estudio antropológico del individuo inhumado en un sarcófago en Alcudia de Elche. En González Villaescusa, R. *El mundo funerario romano en el País Valenciano*. Casa Velázquez-Instituto Alicantino de Cultura "Juan Gil Albert". Madrid-Alicante: 439-445.
- Campillo Valero, D. (1981). Estudio del cráneo trepanado de "Les Bagasses". *Raíces de Bañeres*: 247-253. Valencia.
- Castellanos Pineda, P. (2008). *Los museos de ciencias y el consumo cultural. Una mirada desde la comunicación*. Editorial UOC. Barcelona.
- Chapa Brunet, T. (2006). Aspectos de la muerte: Aspectos metodológicos. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 17, I: 25-46.
- Cloquell, B. y Aguilar, M. (1996). Herida por espada a un niño argárico. *Revista de Arqueología*, 184: 10-15.
- Cloquell, B. y Aguilar, M. (1996). Paleopatología oral en el Valle del Vinalopó (Alicante). *Actas del III Congreso Nacional de Paleopatología. "Salud, enfermedad y muerte en el pasado"*: 65-76. Barcelona.
- Cloquell, B. y Aguilar, M. (2010). Mortalidad en las poblaciones prehistóricas del Vinalopó (Alicante). En *Actas del III Congreso Nacional de Paleopatología. "Salud, enfermedad y muerte en el pasado"*: 77-80. Barcelona.
- Cloquell, B. y Roca de Togores, C. (1999). Estudio antropológico y dentario de los restos hallados en fosas de inhumación del Bronce Final de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). En Soler, J.A., Ferrer, C. González, P. et al., *Uso Funerario al final de la Edad del bronce de la Cova d'En Pardo, Planes. Alicante. Una perspectiva pluridisciplinar. Recerques del Museu d'Alcoi*, 8: 111-175.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2001). Aspectos antropológicos y paleopatológicos de las inhumaciones prehistóricas del Tabayá (Aspe, Alicante). *Actas del VI del Congreso Nacional de Paleopatología. ¿Dónde estamos? Pasado, presente y futuro de la Paleopatología*: 263-278. Madrid.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2002). Estudio antropológico de la inhumación infantil de La Peña Negra. *La Necrópolis de cremación de les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (s. IX-VIII AC) (A. González Prats, coord.) Edición aparte del III Seminario Internacional sobre Temes Fenicios*: 471-475. Alicante.

- De Miguel Ibáñez, M.P. (2003). Evidencias de cuidados a través de la patología traumática durante la Prehistoria. *VII Congreso de Paleopatología*. Universitat de les Illes Balears: 397-402. Mallorca.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2004). Aproximación a las manifestaciones funerarias durante la Edad del Bronce en tierras alicantinas, a través de los restos humanos. En L. Hernández Alcaraz y M.S. Hernández Pérez (eds.). *Actas del Congreso la Edad del Bronce en Tierras Valencianas y zonas limítrofes*: 213-226. Villena.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2005). Muertos y ritos. Aportes desde la osteoarqueología. En Grau Mira, I., Sala Sellés, F. y Abad Casal, L., (coords). *Actas de las I Jornadas de Arqueología Ibérica organizadas por el Área de Arqueología de la UA*. Facultad Filosofía y Letras. Universidad de Alicante: 325-336. Alicante.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2010a). Una visión de la infancia desde la osteoarqueológica: de la Prehistoria reciente a la Edad Media. *Complutum*, 2010, 21, 2: 135-154.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2010b). La Infancia a través del estudio de los restos humanos desde el Neolítico a la Edad del Bronce en tierras valencianas. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coord.). *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*. Museu de Prehistòria de València: 155-168. Valencia.
- De Miguel Ibáñez, M.P.; Ballesteros Herráiz, J.M.; Galán Llopis, J.A.; Grases Freixedas, F. y Costa Bauzá, A. (2011). Estudio paleopatológico de la necrópolis mudéjar de la calle Colón, 3 (Novelda. Alicante). En González Martín, A.; Cambra Moo, O.; Rascón Pérez, J.; Campo Martín, M.; Robledo Acinas, M.; Labajo González, E. y Sánchez Sánchez, J.A. (coords.). *Paleopatología: ciencia multidisciplinar Congreso Nacional de Paleopatología*: 209-223. Madrid.
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2016). Vida y muerte en el Cabezo Redondo. Una lectura desde la osteoarqueología. En Hernández Pérez, M.S. *et al.*: *Cabezo Redondo* (Villena, Alicante). Universidad de Alicante: 82-84. Alicante.
- De Pedro Michó, M.J. (2010). Cuevas, Fosas y Cistas. Evidencias funerarias del II milenio a. C. en Tierras Valencianas. En torno al Argar y el Bronce Valenciano. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.). *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 55-72. Valencia.
- Ehrlich, M.I. (2001). Las Reglas de la Comunicación. En *Paso a Paso*, vol. 11-2. <http://equiposdealtorendimiento.com.mx/publicaciones-marc-ehrllich/>. (Consulta: 16/06/2017)
- Escales, C. (2016). CSI en el Museu d'Arqueologia. *Elperiodico.com*. <https://www.elperiodico.com/es/barcelona/20161107/exposicion-ossos-museu-arqueologia-montjuic-5614250>. (Consulta: 10 Octubre 2017)
- Espinosa Ruiz, A. (2003). La Necrópolis de Poble Nou. *Actuaciones Arqueológicas en la Provincia de Alicante 2002*. Edición en CD-ROM de la Sección de Arqueología del Il. Col. Of. Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y Ciencias de Alicante. Alicante.

- Espinosa Ruiz, A. Ruiz Alcalde, D. y Marcos González, A. (2005). Nuevas aportaciones al conocimiento de la Vila Joiosa en época ibérica. En: Abad, L. Sala, F. y Grau, I. (eds.): *La Contestania ibérica, treinta años después, Actas de las I Jornadas de Arqueología Ibérica de la Universidad de Alicante*. Serie Arqueológica: 179-198. Alicante.
- Espinosa Ruiz, A. Ruiz Alcalde, D. y Marcos González, A. (2012). El municipi romà de Vila Joiosa i el seu territorium. *La Vila Joiosa. Arqueologia i Museu. Museos Municipales en el MARQ*. MARQ: 154-173. Alicante.
- Frías Castellejo, C. (2012). Villa Romana de l'Albir (L'Alfàs del Pi). *Intervenciones arqueológicas en la provincia de Alicante. 2011*. http://www.MARQalicante.com/contenido/int_arqueologicas/doc_228.pdf. (Consulta: 15/06/2017)
- Frías, C.; Barreiros, L. y Molina, J. (2010). La musealización de las termas de la Villa Romana de L'Albir (L'Alfàs del Pi, Alicante). *VI Congreso Internacional de Musealización de yacimientos arqueológicos y Patrimonio. Arqueología, Patrimonio y Paisajes Históricos para el siglo XXI*: 177-185. https://www.academia.edu/8897276/La_musealizaci%C3%B3n_de_las_termas_de_la_Villa_Romana_de_lAlbir_lAlf%C3%A0s_del_Pi_Alicante_%3Fauto=download. (Consulta: 15/06/2017).
- García Gandía, J.R. (2009). *La necrópolis orientalizante de Les Casetes (La Vila Joiosa, Alicante)*. Serie Arqueológica, Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante.
- Gómez Bellard, F. (2002). Estudio Antropológico de las cremaciones. En González Prats, A. (coord.). *La Necrópolis de cremación de Les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (s. IX-VII AC)*. Edición aparte del III Seminario Internacional sobre Temas Fenicios: 461-469. Alicante.
- González Prats, A. (2002). La necrópolis de cremación de Les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (s.IX-VII AC). Edición aparte del III Seminario Internacional sobre Temas Fenicios. Alicante.
- González Prats, A. (2010). La necrópolis de les Moreres: Un cementerio de cremación del Final de la Prehistoria. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 229-233. Valencia.
- González Villacusa, R. (2001). *El mundo funerario romano en el País Valenciano*. Casa Velazquez-Instituto Alicantino de Cultura "Juan Gil Albert". Madrid-Alicante.
- Goodnow, K. (2006). Why and When Do Human Remains Matter: Museum Dilemmas. En J. Lohman y K. Goodnow (eds.): *Human Remains & Museum Practice*. UNESCO, Museum of London: 16-20. Paris and London.
- Gusi, F. y Luján, J. (2011). Enterramientos infantiles y juveniles durante la Edad del Bronce peninsular: una aproximación cuantitativa. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia Castellonense* 29: 153-208.
- Hernández Cardona, F. X. (2005). Museografía Didáctica. En Santacana, J. y Serrat, N. (Coords.). *Museografía Didáctica*. Editorial Ariel: 23-61. Barcelona

- Hernández Cardona, F. X. y Rojo Ariza, M.C. (2012). *Museografía didáctica e interpretación de los espacios arqueológicos*. Ediciones Trea. Gijón.
- Hernández Hernández, F. (1992). Evolución del concepto museo. *Revista General de Información y Documentación*. Vol.2 (1). Complutense Madrid, pp. 85-97. <http://esferapublica.org/museo.pdf>. (Consulta: 24/07/2017).
- Hernández Hernández, F. (2010). *Los museos arqueológicos y su museografía*. Ediciones Trea. Gijón.
- Hernández Pérez, M. S. (2005). La Prehistoria en el Museo de Novelda. *Novelda. Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 46-55. MARQ. Alicante.
- Hernández Pérez, M. S. (2007). Prehistoria. *Alcoy, Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 17-31. Alicante.
- Hernández Pérez, M. S. (2010). Entre el medio y bajo Vinalopó. Excavaciones arqueológicas en el Tabayá (Aspe, Alicante) 1987-1991. *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*: 160-169. MARQ. Alicante.
- Hernández Pérez, M. S. y López Padilla, J. A. (2010). La muerte en el argar alicantino. El Tabaià como paradigma (Aspe, Vinalopó Medio, Alicante). En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*. Museu de Prehistòria de València: 221-228. Valencia.
- Hernández Pérez, M.S., García Atiénzar, G. y Barciela González V. (2016). *Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Universidad de Alicante.
- Iturbe, G.; Fumanal García, M. P.; Carrión, J. S.; Cortell Pérez, E.; Martínez Valle, R.; Guillem Calatayud, P.; Garralda, M. D. y Vandermeersch, B. (1993). Cova Beneito (Muro, Alicante): Una perspectiva interdisciplinar. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 2: 23-88.
- Jover Maestre, F.J. y De Miguel Ibáñez, M.P. (2010). Las evidencias funerarias asociadas: La Cueva de la Casa Colorá. En Jover Mestre, F.J. (Coord). *La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante)*. *Del IV al III milenio AC en la cuenca del río Vinalopó*: 173-182. Alicante.
- Jover Maestre, F.J. y López Padilla, J.A. (1997). *Arqueología de la muerte. Prácticas funerarias en los límites de El Argar*. Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Jover Maestre, F.J.; López Seguí, E. y De Miguel Ibáñez, M.P. (2005). Bitrir: L'origen de Petrer. En Jover Mestre, F.J. coord.) *Vida i Mort a Petrer. Història dels cementeris*: 18-31. Petrer.
- Jover Maestre, F.J., Martínez Monleón, S., Álvarez Fortes, A. y López Padilla, J.A. (2015). *Intervención arqueológica en el yacimiento de la Edad del Bronce de Caramoro I (Elche, Alicante)*. INAPH. Instituto de Arqueología y Patrimonio Histórico.
- Laluzza Fox, C. (2010). DNA y Arqueología. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 73-80. Valencia.
- López Seguí, E.; Torregrosa, P.; Quiles, J.; De Miguel, M^a P. y Navarro, C. (2005). La necrópolis islámica de L'Alfossar (Novelda, Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi*, 14: 143-156.

- Malgosa, A. (2010). Análisis químicos y paleodieta. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords). *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 81-94. Valencia.
- Marq (2015). *Museos de la Provincia de Alicante*. MARQ. Alicante.
- Morote, G. (1986). El Albir. En *Arqueología en Alicante. 1976-1986*: 57-60. Alicante.
- Morote, G. (1988). Necrópolis de El Albir (Alfaz del Pí, Alicante). *Anales de la Academia de Cultura Valenciana*, 66: 119-129. Real Academia de Cultura Valenciana. Valencia.
- Museu d'Alcoi. (2000). *Guía didáctica del Museu d'Alcoi*. Ajuntament d'Alcoi.
- Navarro Poveda, C. (2005). Creación y Desarrollo del Museo. *Novelda. Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 18-45. Alicante.
- Olcina Domènech, M. (1999). Acerca de los museos arqueológicos de la provincia de Alicante. *Canelobre* 41/42: 47-54.
- Olcina Domènech, M. (2007). Antigüedad. *Alcoy, Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 40-59. Alicante.
- Olcina Domènech, M. (Ed). (2009). *Lucentum (Tossal de Manises, Alicante)*. *Arqueología e Historia*. MARQ. Alicante.
- Parker Pearson, M. (1999). *The Archeology of Death and Burial*. The History Press. Gloucestershire.
- Pérez Fernández, A. (2010). Signos de violencia en el registro osteoarqueológico. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 141-154. Museu de Prehistòria de València.
- Polo Cerdá, M. (2010). Bioantropología y Paleopatología. Herramientas para la investigación histórica-arqueológica. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 95-116. Museu de Prehistòria de València.
- Ramos Fernández, R. (2011). *Guía del Museo Arqueológico y de Historia de Elche "Alejandro Ramos Folqués"*. MAHE. Ayuntamiento de Elche.
- Reverte Coma, J. M. (2012). Estudio antropológico y paleopatológico de la necrópolis de Vistalegre. *La Necrópolis de Vistalegre (Aspe, Alicante)*: 91-130. MARQ. Alicante.
- Rodes Lloret, F.; Soler, J.A.; Roca de Togores, C.; Chiarri, J.; Cloquell, B.; Martí, J.B. y Etxeberria, F. (2006). Paleopatología traumática en dos cráneos encontrados en el nivel III de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). *MARQ. Arqueología y Museos*: 9-24. Alicante.
- Rodes Lloret, F.; Chiarri Rodrigo, J. y Cloquell Rodrigo, B. (1995). Estudio paleopatológico de restos humanos procedentes de una necrópolis bajomedieval de Novelda (Alicante). *Boletín de Arqueología Medieval*, 9: 237-263.
- Roca de Togores, C. (2007). Cráneo. *MARQ. Guía-Catálogo del Museo Arqueológico de Alicante*: 48. MARQ. Alicante.
- Roca de Togores Muñoz, C. y Soler Díaz, J. (2010). Trepanaciones en la Prehistoria. Los casos datados por C14 de las cuevas de la Pastora (Alcoy) y En Pardo

- (Planes). En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 117-140. Museu de Prehistòria de València.
- Romero Rameta, A. (2016). Antropología dental de los individuos de Cabezo Redondo. En Hernández Pérez, M.S., García Atiénzar, G. y Barciela, V., *Cabezo Redondo* (Villena, Alicante): 85-101. Universidad de Alicante.
- Roselló Cremades, N. (1986). Vistalegre. *Arqueología de Alicante, 1976-1986*: 110-111. Alicante.
- Roselló Cremades, N. (1987). La Necrópolis altomedieval de Vistalegre (Aspe, Alicante). *II Congreso de Arqueología Medieval Española*: 373-379. Madrid.
- Roselló Cremades, N. (1990). Necrópolis de Vistalegre. *Asp, Vinalopó Mitjà*: 23-25. Valencia.
- Roselló Cremades, N. (2012). *La Necrópolis de Vistalegre (Aspe, Alicante)*. MARQ. Alicante.
- Ruiz Zapatero, G. (1998). Arqueología de la Muerte. J. Alcina Franch, (coord). *Diccionario de Arqueología*: 78-79.
- Ruiz Zapatero, G. y Chapa Brunet, T. (1988). La Arqueología de la Muerte: Perspectivas teórico-metodológicas. *Necrópolis ibéricas: II Simposio sobre los celtiberos*: 357-374. Zaragoza.
- Salazar García, D. C. (2016). Isótopos estables del carbono y nitrógeno en Cabezo Redondo. En Hernández Pérez, M.S. et al., *Cabezo Redondo* (Villena, Alicante): 87-89. Universidad de Alicante.
- Sánchez Mateo, M. C. y Diz, E. (2014). Los pioneros de la Arqueología en el Bajo Segura. *Orihuela. Arqueología y Museo. Museos Municipales en el MARQ*: 37-47. MARQ. Alicante.
- Santacana Mestre, J. (2005). Museografía didáctica, museos y centros de interpretación del patrimonio histórico. En J. Santacana, y N. Serrat, (Coords), *Museografía Didáctica*: 63-100. Editorial Ariel. Barcelona.
- Santacana Mestre, J. y Serrat Antolí, N. (coords.) (2005). *Museografía Didáctica*. Editorial Ariel. Barcelona.
- Schiele, B., Perraton, Ch., y Boucher L. (1991). *Ciel, Une Expo! Expo Media*. Paris.
- Schouten, F. (1987). La función educativa del museo: Un desafío permanente. *Museum. No 156 (Vol. XXXIX, nº 4, 1987)*. La formación del personal. UNESCO, pp. 215-296.
- Segura Martí, J.M. (2000). El Museo Arqueológico municipal C. Visedo Moltó: Historia de una institución. *Catálogo. Museo Arqueológico Municipal Camil Viseo Moltó*: 143-171. Alcoi.
- Soler Díaz, J.A. (2002). *Cuevas de inhumación múltiple en la Comunidad Valenciana*. Real Academia de la Historia. Bibliotheca Archaeologica Hispana 17. Madrid-Alicante.
- Soler Díaz, J.A.; Ferrer García, C.; González-Sampériz, P.; Belmonte Más, D.; López Padilla, J.A.; Iborra Eres, M.P.; Cloquell Rodrigo, B.; Roca de Togores, C.;

- Chiarri Rodrigo, J.; Rodes Lloret, F. y Martí Lloret, J. (1999). Uso funerario al final de la Edad del Bronce de la Cova d'En Pardo. Planes, Alicante. Una perspectiva pluridisciplinar. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 8: 111-178.
- Soler Díaz, J.A.; Roca de Togores, C. y Ferrer García, C. (2010). Cova d'En Pardo. Precisiones sobre la cronología del fenómeno de la inhumación múltiple. En Pérez Fernández, A. y Soler Mayor, B., (Coords.) *Restos de vida y muerte. La Muerte en la Prehistoria*: 195-201. Museu de Prehistòria de València.
- Soler Díaz, J.; López Padilla, J.A.; Roca de Togores, C.; Benito Iborra, M. y Botella, M. (2008). Sepultura infantil de la Edad de Bronce de Monte Bolón. Un proyecto de investigación del MARQ a propósito de la exposición. *Elda. Arqueología y Museos*: 38-59. *Museos Municipales en el MARQ*. MARQ. Alicante.
- Soler García, J.M. (1987). *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Ayuntamiento de Villena. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.
- Trelis Martí, J. (1986). Mas del Corral. *Arqueología en Alicante 1976-1986*: 83-85. Alicante.
- Trelis Martí, J. (1988). Mas del Corral, Alcoi, l'Alcoià. *Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana, 1984-1985*: 82-85. Valencia.
- Trelis Martí, J. (1992). Excavaciones en el yacimiento de la Edad del Bronce de Mas de Corral (Alcoy-Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi*, 1: 85-89.
- Trelis Martí, J. (2004). El Museo Arqueológico Municipal de Crevillent. *Crevillent. Arqueología y Museos. Museos Municipales en el MARQ*: 26-57. MARQ. Alicante.

Evidencias de manipulación dental intencional en Elche (siglos XII-XIII d. C.)

Evidence of intentional dental modification in Elche (12th-13th centuries AD)

ALEJANDRO ROMERO

Departamento de Biotecnología. Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH)
Universidad de Alicante. orcid.org/0000-0002-5743-0613. arr@ua.es

M^a PAZ DE MIGUEL IBÁÑEZ

Departamento de Prehistoria, Arqueología, H^a. Antigua, F^a. Griega y F^a. Latina. Universidad de Alicante Universidad de Alicante
orcid.org/0000-0003-3957-3378

EDUARDO LÓPEZ SEGUÍ

Alebus Patrimonio Histórico, S.L.

Resumen:

Los casos de modificaciones dentales en el este y el norte de la península ibérica son de origen africano por una afluencia de esclavos o procesos coloniales. Sin embargo, ningún estudio previo ha documentado un influjo cultural similar en el sureste de España. Trabajos arqueológicos en Elche (Alicante) han recuperado restos humanos de cementerios islámicos que datan de los siglos XII y XIII d. C. Dos individuos adultos presentan signos de modificaciones dentales intencionales. Los incisivos centrales y laterales muestran evidencia de reducción significativa y simétrica de la corona y se examinaron macro- y microscópicamente mediante microscopía electrónica de barrido para determinar la modificación intencional. La modificación del diente implicó la eliminación de los ángulos mesial y distal de ambos incisivos. Los resultados microscópicos denotan que el patrón de reducción del esmalte de los dientes fue deliberado y se descartan factores no intencionales de tipo post mortem, traumatológico o no-alimentario. Los tipos en forma de V invertida son comparables con prácticas del África subsahariana, probablemente de grupos del norte o del este. Sin embargo, una inferencia sobre afiliación étnica específica no es posible. Estos hallazgos proporcionaron la primera evidencia de modificación dental en el Mediterráneo español durante el período islámico. La práctica cultural pudo introducirse

durante la expansión musulmana de descendientes africanos o la influencia de la práctica africana.

Palabras clave: *modificaciones dentales, Elche, periodo islámico, influencia cultural, origen africano.*

Abstract:

The dental modification cases reported in the east and north of the Iberian Peninsula originate in Africa due to the influx of slaves or colonial processes. No previous studies have documented a similar cultural influx in south-east Spain, though. Some archaeological fieldwork undertaken in Elche (Alicante) has recovered skeletal remains from Islamic cemeteries dating back to the 12th and 13th centuries AD. Two adult individuals (man and woman) show signs of intentional dental modifications. Central and lateral incisors, which evidence a significant and symmetrical crown reduction, were macro- and microscopically examined through scanning electron microscopy to verify the intentional modification. Tooth modification involved the removal of the mesial and distal angles of both incisors. The microscopic results show a deliberate tooth enamel reduction pattern, unintentional post mortem, trauma or non-alimentary factors being discarded. Inverted V-shaped types are comparable to sub-Saharan African practices, probably from northern or eastern groups. However, it is impossible to make inferences about their specific ethnic affiliation. These findings provided the first evidence of dental modification in Spanish Mediterranean areas during the Islamic period. This cultural practice might have been introduced during Muslim expansion, either from African descendants or due to the influence of African customs.

Keywords: *dental modifications, Elche, Islamic period, cultural influence, African origin.*

1. Introducción

La modificación intencional de los dientes es una práctica socio-cultural documentada en la etnografía y en restos humanos de origen arqueológico (Alt y Pichler, 1998; Gould *et al.*, 1984; Reichart *et al.*, 2008). El esculpido o limado son los tipos de modificación dental documentada en mayor medida y con una amplia diversidad de formas (Almeida, 1957; Handler, 1994; Magitot, 1885). Los incisivos y caninos superiores son usados preferentemente, aunque pueden encontrarse similares o diferentes tipos de manipulación para la mandíbula en un mismo individuo. La eliminación intencional de esmalte puede acontecer además en algunos de sus lados (mesial o distal) o en ambos de modo bilateral y afectando a la superficie oclusal en diferente grado según el tipo de morfología requerida (Romero Molina, 1986; Starr, 1909). El trabajo del artesano debió ser delicado para evitar fracturas y prevenir futuros procesos infecciosos. No obstante, son pocos los casos documentados asociados a patologías dentales (Alt y Pichler, 1998; Reichart *et al.*, 2008).

En Mesoamérica prehispánica la modificación de los dientes fue ampliamente extendida entre los Mayas. Durante este periodo son registrados una amplia variedad de estilos (Romero Molina, 1986; Tiesler, 2001), destacando junto a las formas de limado, la incrustación de metales o minerales preciosos que denotan una identificación tribal y de parentesco en mayor medida que una jerarquía social (Tiesler, 2001). Grupos étnicos de Asia y Pacífico modifican sus dientes y su evidencia en África subsahariana se encuentra bien documentada etnográficamente (Almeida, 1957; Starr, 1909).

Tipos de decoración dental de estilos africanos en América del Norte constatan la presencia de esclavos africanos, preferentemente hombres ($\approx 80\%$), durante el colonialismo británico del siglo XVIII d.C. (Handler, 1994). En general, la variedad de formas no acontece a áreas geográficas o grupos étnicos específicos (Reichard *et al.*, 2008), por lo que en muchos casos no es posible establecer un origen concreto sin el apoyo de evidencias genéticas o isótopos de movilidad (Price *et al.*, 2006).

La evidencia de manipulación dental en península ibérica hasta el momento es escasa (ver Romero *et al.*, 2009). No obstante, destacan los casos documentados en Lagos (Portugal), todos ellos de tipo limado tanto en individuos subadultos como adultos de ambos sexos y datados entre los siglos XV y XVII d.C., corresponden a estilos similares empleados por grupos de África subsahariana y que acompañado por la documentación arqueológica (collares y adornos en hueso) e histórica de estos momentos se relaciona de forma clara con esclavismo de origen africano (Wasterlain *et al.*, 2015). Por otro lado, los casos hasta ahora documentados en Pamplona (Romero *et al.*, 2009) parecen corresponder a individuos alóctonos durante su ocupación islámica en el siglo VIII d.C., asociados con una probable emigración poblacional de origen africano.

Las intervenciones arqueológicas en la ciudad de Elche (Alicante) llevadas a cabo por Alebus Patrimonio Histórico S.L. y dirigidas por Eduardo López Seguí y Palmira Torregrosa Giménez han permitido documentar ámbitos funerarios que atestiguan la presencia islámica durante los siglos XII-XIII d.C. (López y Torregrosa, 2009). En este trabajo se estudian casos de manipulación dental intencional en dos individuos adultos recuperados de las necrópolis Puerta Lucentina y Campo de Elche y suponen las primeras evidencias históricas de esta práctica en el sureste de la península ibérica.

2. Material y métodos

2.1. Contexto arqueológico

El seguimiento arqueológico llevado a cabo en la calle Empedrat de la ciudad de Elche, permitió documentar un nuevo sector de la necrópolis islámica de la puerta Lucentina (López y Torregrosa, 2009). La realización de las obras de renovación de

servicios en esta zona posibilitó la excavación de 59 enterramientos con una cronología entre los siglos XII y XIII d.C., destacando la existencia de superposiciones de fosas. Por otro lado, las obras de construcción de la Ronda Sur de Elche pusieron al descubierto la existencia de restos de una alquería de época almohade emplazada en el “El Bosquet” del Campo de Elche (López y Torregrosa, 2009). Con una cronología similar en torno a mediados del siglo XII y principios del siglo XIII d.C., estaba formada por una vivienda extensa organizada a partir de un patio central. A esta construcción se asociaban varios vertederos, un sistema de almacenamiento de agua y una necrópolis formada por 63 estructuras funerarias. Las fosas excavadas sobre el terreno presentan una orientación NE-SO con ligeras variaciones. Los individuos aparecen en general con una posición decúbito lateral derecho, y con las extremidades inferiores extendidas o ligeramente flexionadas y las superiores desplazadas a lo largo del cuerpo, descansando las manos en algunas ocasiones sobre la región púbica. La recuperación de los restos humanos de ambos conjuntos permitió constatar por el momento, dos individuos, hombre y mujer, que presentaban modificaciones dentales con carácter intencional.

2.2. Estudio antropológico

La limpieza y consolidación de diferentes partes anatómicas del esqueleto craneal y postcraneal recuperadas permitió la estimación de la edad y sexo de los individuos con base en diferentes métodos descritos (Buikstra y Ubelaker, 1994). El sexo se intentó determinar a partir del análisis del cráneo, mandíbula y pelvis. La edad se valoró en función del grado de sinostosis craneal, erupción dental, la inexistencia de líneas metafisarias abiertas, la presencia de alteraciones osteoarticulares, o evidencia de la calcificación del tiroides. El estudio constata que los individuos analizados (EPI'09 y BOS'09) son adultos. El individuo EPI'09, probablemente mujer, presenta dentición completa *in situ*, incluidos los terceros molares (M3) erupcionados. Los dientes incisivos centrales (I1) y laterales (I2) de ambas arcadas muestran formas simétricas compatibles con manipulación de carácter intencional. Para el individuo BOS'09 (hombre) no se dispone de la mandíbula, sin embargo en el maxilar, los dientes I¹-I² presentan del mismo modo una morfología derivada de su esculpido. En ambos individuos no se registra patología oral en forma de caries o abscesos. Los dientes anteriores con presencia de posibles modificaciones culturales se analizaron de forma individualizada a nivel macro- y microscópico.

2.3. Morfología de las manipulaciones dentales

Para la adscripción tipológica de la manipulación dental fueron consultados diferentes patrones descritos para población de origen africano (Almeida, 1957; Starr 1909). Algunos de estos catálogos han sido previamente empleados para la descripción de manipulación intencional del diente en casos de Portugal (Wasterlain *et al.*, 2015). Se descartaron otras fuentes de información acerca de manipulación dental

documentada en Mesoamérica (Romero Molina, 1986), dada la particular cronología y geografía de los restos humanos analizados en este estudio.

Frederick Starr (Starr, 1909) recoge 102 estilos diferentes entre 1905 y 1906 en África Central, donde se combina la avulsión y manipulación dental para incisivos, tanto para la maxila como para la mandíbula y de forma independiente o combinada. Por otra parte, los trabajos de Reinaldo de Almeida (1957) son otra excepcional fuente de documentación y consulta de tipos de manipulación dental africana en diferentes regiones y grupos de África subsahariana.

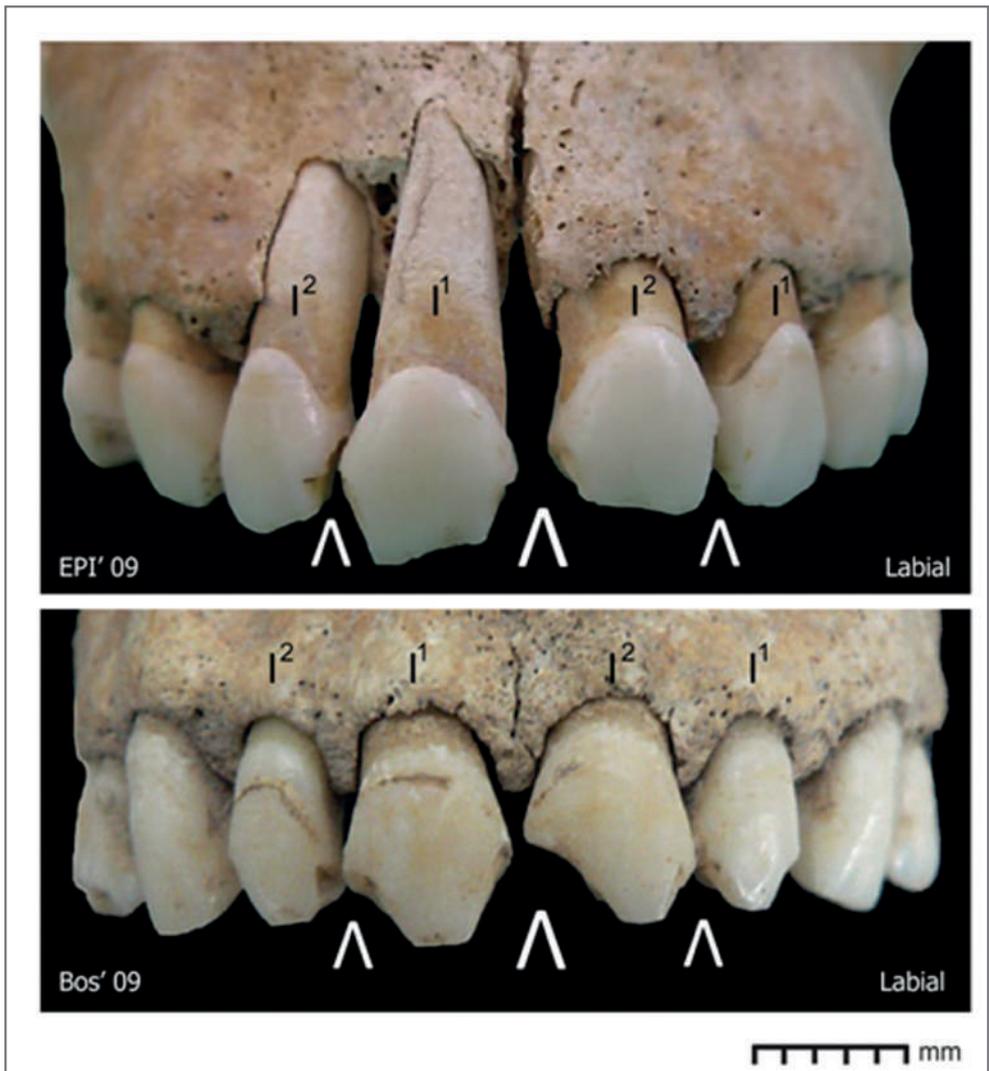


Figura 1. Manipulación dental intencional en incisivos centrales (I1) y laterales (I2) en dos individuos adultos (Elche, ss. XII-XIII d.C.). Nótese la simetría de los biselados y el resultado en forma de V invertida. Escala en milímetros (mm).

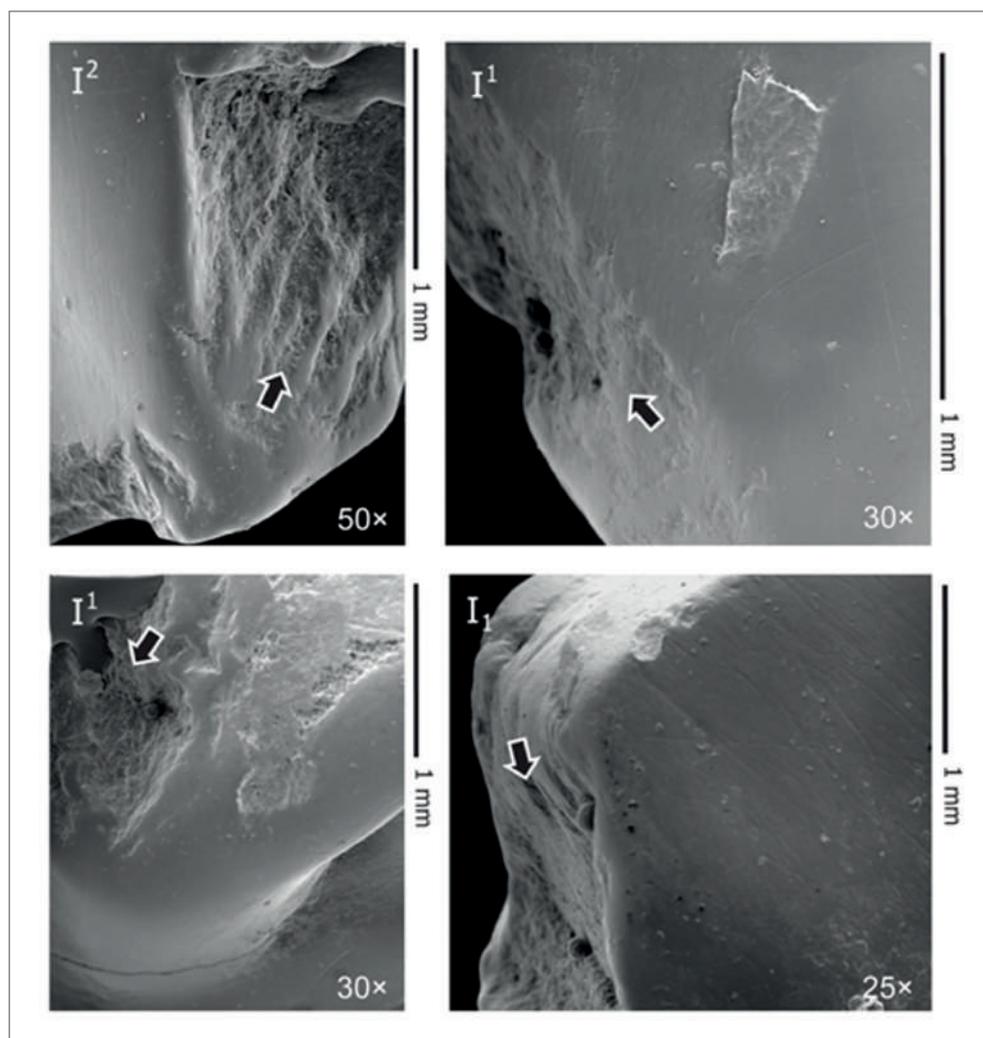


Figura 2. Detalles de las superficies laterales del primer (I1) y segundo (I2) incisivo demuestran el carácter intencional de las manipulaciones. Las flechas indican la probable dirección de la fractura. Micrografías obtenidas por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) entre 25× y 50× aumentos. Escala de 1 milímetro (mm).

2.4. Análisis microscópico del esmalte

Las superficies de los dientes que presentaban modificación del esmalte fueron analizadas por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), siguiendo métodos descritos (Romero *et al.*, 2009). Para ello, los dientes seleccionados se limpiaron con acetona y etanol. A continuación se obtuvieron moldes de los dientes con silicona hidrofóbica Coltène® y su réplica resultante con resina epoxy transparente Araldite 2020®. Tras la metalización de las réplicas se analizaron en modo SE y 15Kv con un MEB Hitachi S3000N (SS. TT. Investigación, Universidad de Alicante).

3. Resultados

Los individuos EPI'09 y BOS'09 presentan en los incisivos centrales y laterales de la maxila manipulación del esmalte de tipo no alimentario y carácter intencional (fig. 1). El esmalte de las superficies mesial y distal muestra incisiones desde la superficie oclusal en dirección cervical en ángulo oblicuo, conformando entre ambos dientes una morfología en forma de V invertida. Los incisivos mandibulares de EPI'09 muestran un similar patrón de manipulación, en este caso de V no invertida. Los dientes caninos no presentan signos de manipulación intencional. La forma de la manipulación dental es similar en ambos individuos. No obstante, el ángulo de fractura parece inducir pequeñas diferencias en la forma de los dientes. En el individuo BOS'09, el biselado del esmalte a ambos lados es $\approx 40^\circ$, eliminando mayor parte de la superficie de esmalte oclusal con respecto a EPI'09 que muestra en los incisivos ángulos mayores de fractura $\approx 70^\circ$ afectando en menor medida la pérdida de esmalte ocluso-labial.

La simetría de las incisiones y el análisis microscópico confirman un origen *ante mortem* y su carácter intencional, descartando procesos *post mortem* o traumáticos. Se localizan claros signos de fractura intencional de tipo conoidal en el esmalte de las facetas afectadas (fig. 2). En todos los casos se observa dentina expuesta, tanto en la superficie oclusal como en las laterales (mesial y distal). Esta pérdida de esmalte debió ser posterior a las fracturas cuyo objetivo sería trabajar la forma de los dientes. La pérdida de esmalte y exposición de dentina no nos permite registrar a nivel microscópico la presencia de abrasiones que denoten un limado o fricción posterior a las fracturas.

3.1. Tipos de manipulación dental e implicaciones históricas

La diversidad de tipologías africanas en la decoración intencional del diente es muy variada. En su mayoría, los diferentes patrones combinan la avulsión y mutilación de incisivos (Almeida, 1957). Aunque existen diferentes morfologías complejas, los tipos mayoritarios corresponden a formas en T, U o V (Starr, 1909). Para obtener estas estructuras particulares es necesaria la eliminación de esmalte, generalmente por una fractura inicial y un limado posterior (Handler, 1994; Magitot 1885). La etiología en forma de V para los casos documentados en Elche no es comparable con ninguno de los tipos descritos por Starr (1909) para población bantú de República Democrática del Congo. Los casos más próximos corresponden a los modelos 16-17 y 19 a 21, donde la incisión se produce con diferente ángulo e intensidad en uno de los lados del diente, pero en ningún caso en los incisivos laterales. En aquellos casos donde la modificación se presenta tanto en dientes maxilares como mandibulares (modelos 22-23), la fractura queda relegada a la superficie mesial de los incisivos centrales. Esta descripción parece concordar con otras observaciones en grupos bantúes de Camerún (Reichard *et al.*, 2008), donde predominan formas en V invertida en los incisivos centrales o formas rectangula-

res en incisivos centrales y laterales. Por el contrario, los casos que observamos en Elche corresponden al tipo 25 de Almeida (1957), un modelo similar al descrito por Magitot (1885) que responde a una talla del primer y segundo incisivo que construye una forma pentagonal y una apariencia en V similar a casos descritos en Sudán o Mozambique.

De acuerdo con Van Reenen (1978), ciertos tipos de modificación intencional del diente se relacionan con grupos concretos. No obstante, no es posible inferir en nuestro caso una geografía o etnia específica. Para otros autores (Almeida, 1957; Reichard *et al.*, 2008), la única particularidad de las formas africanas es una preferente presencia en incisivos superiores, ya que diferentes grupos pueden modificar los dientes de modo similar e incluso presentar multitud de variantes no vinculadas al sexo o grupo de edad.

En los dientes documentados cabe destacar la presencia marcada de exposición de dentina. La pérdida de esmalte asociada a las incisiones intencionales es post-manipulación y debida al uso del diente en vida del individuo. Similares evidencias pueden ser encontradas en otros casos de origen africano (Reichard *et al.*, 2008). Si bien, la atención a patologías asociadas en dientes con presencia de manipulación o descripciones de tratamientos que induzcan o prevengan procesos infecciosos en el diente son escasos (Reichard *et al.*, 2008; Romero *et al.*, 2009; Van Reenen, 1978). Algunos autores denotan para el este y sur de África la existencia de infecciones y necrosis del tejido relacionadas con tratamientos post-manipulación a base de hierbas y resinas (Gould *et al.*, 1984; Van Reenen, 1978).

Durante el siglo XI d.C. la ciudad de Elche estuvo bajo control de la taifa de Dénia comenzando su desarrollo urbano. Muchas de las estructuras documentadas se encuentran datadas entre los siglos XII-XIII d.C., producto de la llegada del poder almohade y convirtiéndose en un importante centro urbano de *Sarq al-Andalus* (Barceló y López Seguí, 2006). Los restos humanos analizados en este trabajo proceden de espacios funerarios que pudieran corresponder a época almohade, si bien en relación a restos cerámicos no puede descartarse su uso anterior en época califal-taifal (López y Torregrosa, 2009). Futuros análisis isotópicos de movilidad o haplogrupos específicos del ADNmt podrían confirmar el posible origen africano de los individuos o por el contrario, un tipo de tradición cultural heredada y que perduró en las gentes de Elche en época islámica.

4. Bibliografía

- Almeida R. (1957). Mutilações dentárias nos Negros da Lunda. *Subsídios para o Estudo da Antropologia na Lunda*, 33: 52.
- Alt, K. W. y Pichler, S. L. (1998). Artificial modifications of human teeth. En Alt, K. W., Rösing, F. W. y Teschler-Nicola, M. (eds.), *Dental Anthropology, Fundamentals, Limits and Prospects*: 387-415. Springer, Vienna.

- Barceló, C. y López Seguí, E. (2006). Estela funeraria del siglo XI y el crecimiento urbano de Elche (Alicante). *MARQ, Arqueología y Museos*, 1: 69-83.
- Buikstra, J. E. y Ubelaker, D.H. (2004). Standard for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archeological survey research series*, 44.
- Gould, A. R.; Farman, A. G. y Corbitt, D. (1984). Mutilations of the dentition in Africa: a review with personal observations. *Quintessence International*, 15: 89-94.
- Handler, J. S. (1994). Determining african birth from skeletal remains: a note on tooth mutilation. *Historical Archaeology*, 28: 113-119.
- López, E. y Torregrosa, P. (2009). Memoria excavación arqueológica. Alebus Patrimonio Histórico S.L. Inédito, depositado en el MAHE (Elche).
- Magitot, E. (1885). Essai sur les mutilations ethniques. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, 8: 21-25.
- Price, T. D.; Tiesler, V. y Burton, J. H. (2006). Early african diaspora in colonial Campeche, Mexico: strontium isotopic evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, 10: 485-490.
- Reichart, P.; Creutz, U. y Scheifele, C. (2008). Dental mutilations and associated alveolar bone pathology in African skulls of the anthropological skull collection, Charite, Berlin. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 37: 50-55.
- Romero, A.; De Miguel Ibáñez, M. P.; Buikstra, J. E.; Knudson, K. J.; Prevedorou, E. A.; Diaz-Zorita Bonilla, M. y De Juan, J. (2009). Mutilación dentaria en la necrópolis islámica de Plaza del Castillo (Siglo VIII DC) de Pamplona (Navarra). *Revista Española de Antropología Física*, 29: 1-14.
- Romero Molina, J. (1986). *Catálogo de la colección de dientes mutilados prehispánicos. IV parte*. Colección Fuentes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico DF.
- Starr, F. (1909). Ethnographic notes from the Congo Free States: an African miscellany. *Proceedings of the Davenport Academy of Sciences*, 12: 96-222.
- Tiesler, V. (2001). Decoraciones dentales entre los antiguos Mayas. *Ediciones Euroamericanas/Instituto Nacional de Antropología e Historia*, Mexico DF.
- Van Reenen, J. F. (1978). Tooth mutilation amongst the peoples of Kavango and Bush-manland, South West Africa (Namibia). *Journal of the Dental Association of South Africa*, 33: 205-218.
- Wasterlain, S. N.; Neves, M. J. y Ferreira, M. T. (2015). Dental modifications in a skeletal sample of enslaved Africans found at Lagos (Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 26: 621-632.

Estudio médico forense de la lesión del costado derecho del hombre de la Síndone

Forensic medical study of the injury on the right side of the Man of the Síndone

ALFONSO SÁNCHEZ HERMOSILLA

Universidad Católica San Antonio –UCAM–, Murcia. Instituto de Medicina Legal de Murcia. orcid.org/0000-0003-0874-8649
hubertus06@yahoo.es

JUAN MANUEL MIÑARRO LÓPEZ

Área de Escultura, Universidad de Sevilla. orcid.org/0000-0002-7037-4564. minarroj@hotmail.com

ANTONIO GÓMEZ GÓMEZ

Investigador del EDICES. (Equipo de Investigación del Centro Español de Sindonología). agg1957@hotmail.com

Resumen:

La imagen antropomórfica que se observa en el objeto arqueológico denominado Síndone de Turín presenta numerosas manchas de sangre que se han atribuido por los investigadores a lesiones punzantes, contusas, incisivas, inciso-punzantes e inciso-contusas de diversa etiología. Una de esas manchas aparece en la zona del costado derecho, y se ha atribuido a una lesión inciso-punzante penetrante en tórax presumiblemente ocasionada por un arma blanca dotada de punta y filo. En el ámbito de la Medicina Legal y Forense, ante la presencia de una lesión penetrante, es de obligado cumplimiento, si es posible, determinar la trayectoria o trayectorias, así como la profundidad de dicha lesión, y finalmente, determinar si dicha lesión presenta orificio u orificios de salida. El objetivo del presente trabajo es intentar determinar, en la medida de lo posible, las características anteriormente enunciadas de la lesión del costado derecho del Hombre de la Síndone.

Palabras clave: Paleopatología, Paleocriminalística, manchas de sangre, herida en el tórax, lesiones intratorácicas.

Abstract:

The anthropomorphic image observed in the archaeological object known as the Shroud of Turin shows numerous blood stains which researchers have attributed to lesions of diverse aetiology; some of them are punctured, contused, incised, incised-punctured and incised-contused, or with several of these characteristics at the same time. One of these blood stains appears around the right side and has been attributed to an incised-punctured injury on the chest, presumably caused by a sharp pointed weapon. When faced with a penetrating injury, the precepts of Legal and Forensic Medicine lay down the obligation —if possible— to determine its trajectory or trajectories, as well as its depth, and finally, to check whether the injury in question has one or more exit holes. This work has as its aim to try and determine, as far as possible, the previously stated characteristics about the Man of the Shroud's injury on his right side.

Keywords: *Palaeopathology, Palaeocriminalistics, blood stains, wound on the thorax, intrathoracic injuries.*

1. Introducción

El objeto arqueológico conocido como Síndone de Turín presenta en una de sus superficies una imagen antropomórfica cuyo origen y mecanismo de formación son desconocidos para la ciencia en el momento de redactar este documento. Dicha imagen no es visible en la superficie opuesta del lienzo turinés, en la que tan sólo aparecen manchas ocasionadas por diversos fluidos corporales, sobre todo sangre (www.sindone.it; www.shroudofturin.com).

En dicha imagen sindónica se identifica la impronta de un ser humano, varón, de mediana edad, aparentemente desprovisto de vestiduras, con cabello largo, así como una barba y bigote poblados. Sobre la impronta corporal aparecen imágenes compatibles con múltiples lesiones traumáticas de diversa etiología. Cubriendo la imagen sindónica, aparecen multitud de manchas, muchas de ellas constituidas por material biológico compatible con sangre y otros fluidos corporales.

En la zona del costado derecho se observa una imagen compatible con una herida inciso-punzante, tradicionalmente atribuida a un “golpe de gracia” efectuado con una lanza, y que, según la información disponible, pudo recibir el hombre de la Síndone cuando ya era cadáver.

Aunque parezca sorprendente, para atravesar el tórax de un ser humano no se necesita demasiada fuerza. Si se usa un objeto corto-punzante debidamente diseñado y, en la trayectoria entre los orificios de entrada y salida, no se interpone ningún hueso, puede “traspasarse” el cuerpo con relativa sencillez, máxime si el arma utilizada es del tipo de una lanza, y quien la esgrime tiene suficiente experiencia en su manejo y lo hace con decisión. En este caso, basta un golpe seco para producir un orificio de entrada en la superficie cutánea, una trayectoria atravesando el tórax y un orificio de salida en algún otro lugar de la superficie cutánea.

Sobre el objeto arqueológico conocido como el **Sudario de Oviedo**, en la esquina inferior izquierda de su reverso existe una mancha, conocida como “Mancha de la esquina”, o “Mancha de Ricci” (Rodríguez, 2000: 64-65), que presenta una morfología muy similar a la formada por la efusión hemática y de otros fluidos corporales vertida desde la herida del costado de la imagen sindónica. De ser cierta la hipótesis de que el instrumento que la causó habría atravesado el cuerpo del condenado, es posible que también sea la causa de la mancha anteriormente citada del Sudario de Oviedo.

El estado de conocimientos científicos en el momento de la redacción de este trabajo avala la hipótesis de que ambas piezas arqueológicas cubrieron el cadáver de la misma persona.

2. Material y métodos

En primer lugar, debe hacerse mención del hecho de que, hasta el momento en que se redactó este documento, ninguno de los autores había podido investigar directamente sobre la Síndone de Turín. Pero, por el contrario, sí poseen amplia experiencia por su participación directa en la investigación que el EDICES viene realizando sobre el Sudario de Oviedo desde el día 9 de Noviembre 1989.

Las mediciones antropométricas necesarias para realizar este estudio, se han realizado sobre dos facsímiles de la Síndone de Turín a escala 1:1, uno de ellos en positivo, y el otro en negativo, las fotografías originales fueron tomadas por Barrie M. Schwartz, miembro del STURP, en el año 1978; y también sobre otro facsímil del Sudario de Oviedo a escala 1:1 y sobre dos calcos de las manchas de sangre presentes en el Sudario de Oviedo, uno sobre acetato, y otro sobre material textil, minuciosamente realizados por Don Felipe Montero Ortego en fecha 18 de Noviembre de 2006.

Una vez realizadas las mediciones necesarias, estudiada la morfología macroscópica de las lesiones, así como su probable etiología Médico Forense, y su distancia respecto a puntos antropométricos y estructuras anatómicas -fáciles de localizar con precisión en Síndone y Sudario-, se procedió a localizar estos puntos sobre modelos humanos a escala 1:1.

En concreto, se usó el siguiente material:

Esqueleto Flexible confeccionado por 3B Scientific Anatomy, modelo A15, de 170 centímetros de estatura. Modelo Muscular Masculino, también confeccionado por 3B Scientific Anatomy, modelo VA01, de 170 centímetros de estatura.

Para determinar los ángulos del orificio de entrada con respecto a los diferentes ejes del espacio, así como los ángulos de la trayectoria de la lesión dentro del tórax, se utilizaron goniómetros de las marcas ALCA, CLKL, CREATOR y Faber Castell.

Asimismo, se utilizó un nivel láser marca Black & Decker.

Para el estudio microscópico de las manchas presentes en el sudario de Oviedo, se utilizó un microscopio de reflexión, es un Microscopio binocular de la marca NIKON,

modelo SMZ1000, del laboratorio de “Metalogenia e Investigación de Yacimientos”, de la Escuela de Minas de la Universidad de Oviedo, y se han utilizado diferentes aumentos según las necesidades de observación de detalles puntuales, y se usó directamente sobre el Sudario de Oviedo durante la investigación. Este tipo de microscopio permite observar directamente el material textil y biológico objeto de estudio, sin necesidad de manipularlo, ni hacer ningún tipo de preparación de las muestras.

También se ha utilizado un microscopio electrónico de barrido de Emisión de Campo MERLINTM de la empresa Carl Zeiss Microscopy S.L. de la Universidad Católica San Antonio (UCAM) de Murcia. Con él se ha realizado el estudio microscópico y microquímico de las muestras biológicas procedentes del Sudario de Oviedo.

3. Investigación médico forense

De forma preliminar al desarrollo de los contenidos de la investigación Médico Forense sobre la lesión del costado derecho de la imagen sindónica, deben tenerse en cuenta las siguientes circunstancias:

El mecanismo de formación de la imagen sindónica, es actualmente desconocido; lo único que parece comprobado es que no se produjo por contacto. Por el contrario, las manchas de sangre y otros fluidos corporales sí se produjeron por contacto con el cadáver; y, además, muchos de ellos, atravesaron la totalidad del tejido por filtración y difusión a través de los espacios presentes entre las fibras de lino, material con el que están constituidas ambas piezas arqueológicas.

En la Síndone de Turín, cuanto más nos separamos de la línea media de la imagen, más alejadas están las manchas de sangre de las lesiones que las produjeron, es decir, que coincidirán en el espacio cuando están muy cerca de la línea media, pero cuanto más nos alejemos de ella, más distantes estarán las manchas de sus respectivos focos maculantes. Esta circunstancia, aunque se tenga en cuenta, dificulta extremadamente la investigación, así como la elaboración posterior de conclusiones válidas.

El Sudario de Oviedo no presenta nada parecido a la imagen sindónica, pero sí manchas de sangre y de otros fluidos corporales. La presencia de sangre humana fue comprobada por el Profesor Pierluigi Baima Bolone, descubrimiento que hizo público en el IV Congreso de Sindonología de Siracusa en el año 1987. Dicho hallazgo fue confirmado posteriormente por el Profesor José Delfín Villalaín Blanco (Villalaín, 1994; 1998).

Los resultados del estudio Antropométrico, Criminalístico, Anatómico y Anatómo-Patológico de Síndone y Sudario permiten aseverar que es perfectamente posible que ambos lienzos cubrieron el cadáver de la misma persona (Ricci, 1994: 363-368; Heras y Ordeig, 2007).

El estudio Criminalístico de ambos objetos arqueológicos pone de manifiesto que en ningún momento ambos lienzos cubrieron de forma simultánea el cadáver. En primer lugar, se le colocó el Sudario de Oviedo, minuciosamente cosido al cabe-

llo “engominado” de sangre y ajustado con precisión a los relieves del rostro, cuero cabelludo, cuello y parte superior de hombros y tórax. En un primer tiempo, el conjunto cadáver-Sudario de Oviedo estuvo en posición vertical, siendo a continuación movilizado; pero, a pesar de la manipulación, las manchas no sufrieron ningún deslizamiento significativo sobre sus fuentes maculantes, lo que da una idea de la precisión con la que se cosió y ajustó el Sudario al cadáver. Finalmente, fue retirado, también cuidadosamente, y el cuerpo se amortajó de forma definitiva con la Síndone de Turín (Heras y Villalaín, 1998).

Algunas manchas de sangre en Síndone y Sudario, presuntamente ocasionadas por los mismos focos maculantes, son, desde el punto de vista morfológico, muy similares; este es un dato interesante pero no trascendental, pues manchas parecidas pueden ser ocasionadas por fuentes maculantes distintas, y manchas que no guardan parecido alguno entre sí, pueden tener un mismo origen. Lo verdaderamente importante es que la distancia entre los puntos maculantes -es decir, las lesiones que originaron las manchas de sangre- es prácticamente la misma en Síndone y Sudario (Miñarro, 207: 691-714). Este resultado, dado el elevado número de coincidencias, es difícil atribuirlo al azar.

En la figura 1 se representan las manchas del Sudario de Oviedo mencionadas en este documento, para facilitar la comprensión del lector (fig.1).

Si observamos detenidamente la zona del costado derecho en la Síndone, po-

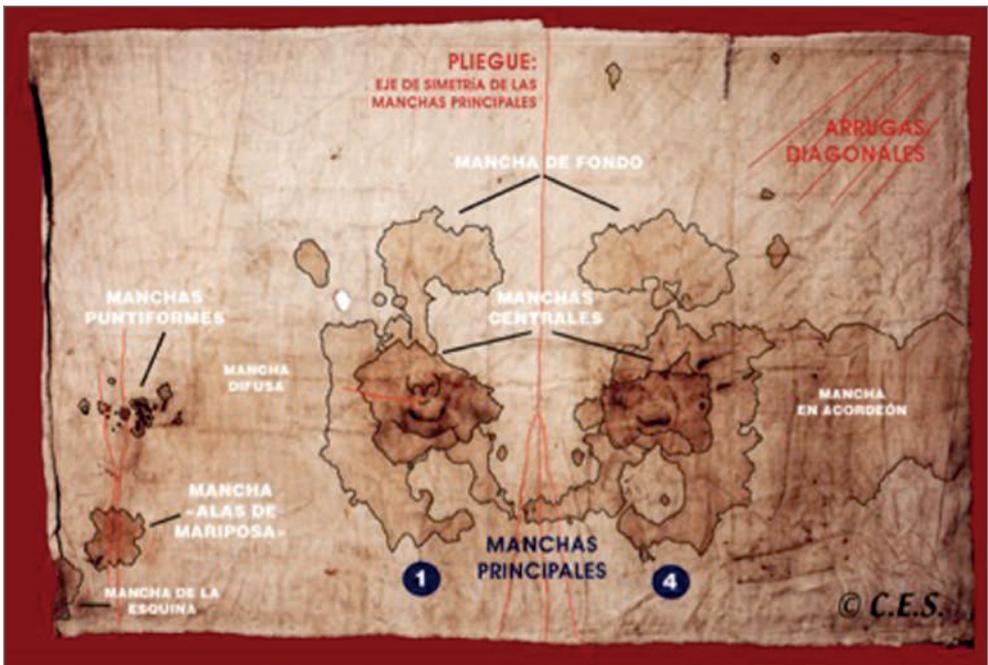


Figura 1. Imagen del Reverso del Sudario de Oviedo en la que se representan las manchas más significativas. Con esto se pretende facilitar al lector la comprensión de los contenidos de este documento.

dremos apreciar un conjunto de manchas agrupadas que brotan de lo que parece una amplia herida inciso-punzante sobre la parrilla costal derecha, de color oscuro, su aspecto es grumoso y ondulante, en nada parecidas a las que se producirían si esa herida se hubiese infringido sobre una persona viva. Pero, por el contrario, son idénticas a las que producirían los coágulos cadavéricos que con frecuencia aparecen dentro de las cavidades cardíacas, especialmente en las cavidades del lado derecho.

Además de estas manchas hemáticas, de forma conjunta y simultánea, de la herida del costado salió otro fluido que no es sangre o, al menos, no es sólo sangre, formando una mancha de color más claro, en la que, además, por efecto cromatográfico, ha dejado un cerco más oscuro en sus límites periféricos, depositándose aquí los materiales biológicos con mayor carga cromática y mayor densidad. Cuando haya ocasión, convendría buscar sangre humana en la zona correspondiente de la Síndone. El origen de este fluido puede ser líquido pleural, líquido pericárdico, suero sanguíneo o una mezcla de varios o de todos ellos. En el caso de una muerte como la que pudo sufrir el hombre de la Síndone, podría haberse producido un derrame pleuro-pericárdico como consecuencia de la tortura a la que fue sometido tras su captura, y también como consecuencia de la propia crucifixión. Es decir, que de dicha lesión salieron dos fluidos que, para alguien profano en materia Médica, podrían ser descritos acertadamente como “*sangre y agua*”, toda vez que el agua que de forma cotidiana veían en la semidesértica Judea los habitantes de esta zona geográfica, no era un líquido incoloro, inodoro e insípido, sino que tendría un color más o menos ambarino, muy similar al del fluido que estamos describiendo; incluso hoy, el viajero curioso que visite estos territorios podrá observarlo por sí mismo, no sólo en el río Jordán, sino también en cualquier otro curso de agua de ese territorio.

Si prestamos atención a la denominada “Mancha de la Esquina”, o “Mancha de Ricci” en el Sudario de Oviedo, podremos percibir parte de una mancha que en el pasado era de mayor tamaño, pero que ha sufrido varios recortes en momentos diferentes, uno en fecha indeterminada, pues todo el borde del lienzo carece de “orillo”, y el resto en fechas conocidas.

El día 31 de agosto de 1977, Giulio Ricci, en esta misma zona del Sudario de Oviedo, cortó dos fragmentos de 4 y 5 centímetros con el fin de obtener muestras con las que investigar. Posteriormente, en fecha 29 de Noviembre de 1978, de ese fragmento, se cortó un trocito, del que se sabe que Giulio Ricci entregó a Carlo Galdoni una porción de 28,2 miligramos, lo que equivale a 1,39 centímetros cuadrados. En esta misma zona el día 17 de febrero de 1990, el Doctor Villalaín cortó dos muestras: una, de 0,5 x 1 centímetro, a continuación de la tomada por Ricci, y otra, de 0,2 x 3 centímetros en otra zona diferente, concretamente el borde superior derecho, cerca del lugar donde se aprecia un cosido (Montero, 2007: 103-127).

La observación macroscópica de la “Mancha de la Esquina” pone de manifiesto que se trata de una mancha mucho más compleja que el resto de las que aparecen en el lienzo ovetense, y que posee unas características diferenciales considerables con

respecto a las demás. El centro de dicha mancha presenta una morfología claramente hemática, de un color más oscuro que el resto de las manchas observables en el Sudario; por si esto no fuese suficiente, su concentración hemática también es muy superior, pero además, a su alrededor, presenta un cerco de color más claro, perfilado en todo su perímetro, muy similar al ya descrito en el caso de la mancha del costado de la Síndone de Turín. Por otra parte, el aspecto morfológico de esta mancha es prácticamente idéntico tanto en el anverso como en el reverso del lienzo ovetense. Esta mancha se vuelve invisible si la observamos bajo un filtro infrarrojo, como ocurre en casi todas las manchas ocasionadas por sangre cadavérica. Por el contrario, las manchas ocasionadas por sangre vital no se vuelven invisibles, como por ejemplo las lesiones atribuidas a las heridas ocasionadas por la corona de espinas. (figs. 2 y 3).

Por otra parte, un fluido claro, muy similar al descrito anteriormente, ha ocasionado dos extensas manchas, conocidas como “Mancha Difusa” (fig. 4) y “Mancha en Acordeón” (fig. 5). En concreto, la “Mancha Difusa” ocupa algo más del 25% de la superficie del Sudario de Oviedo, y se localiza en el mismo cuadrante del lienzo que la “Mancha de Ricci”. Esto, junto con la elevada probabilidad de que la “Mancha en Acordeón” proceda del mismo origen



Figura 2. A la izquierda podemos ver la Mancha de la Esquina o Mancha de Ricci del Sudario de Oviedo, y a la derecha la Mancha del Costado de la Síndone de Turín. Desde el punto de vista criminalístico, ambas manchas presentan características comunes. (Nota: Las imágenes no están a la misma escala en esta composición).



Figura 3. En esta imagen se aprecia en detalle la Mancha de la Esquina o Mancha de Ricci del Sudario de Oviedo: Puede observarse la gruesa y oscura mancha de contenido hemático y, excéntricamente en torno a ella, el cerco más claro y con menor contenido hemático, con su borde claramente perfilado delimitando el conjunto.

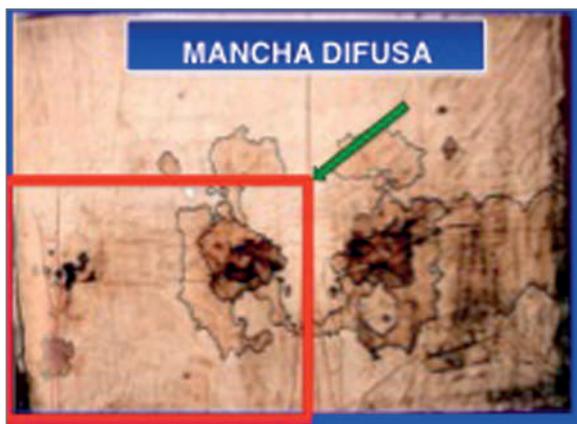


Figura 4. En esta imagen del Reverso del Sudario de Oviedo se muestra la denominada “Mancha Difusa”.



Figura 5. En esta imagen del Reverso del Sudario de Oviedo se muestra la denominada “Mancha en acordeón”.

maculante que la “Mancha Difusa”, es compatible con la hipótesis de que el fluido que lo originó tuvo que ser, necesariamente, muy abundante. Todo parece indicar que ambas manchas se produjeron de forma simultánea, ocasionadas por una misma fuente maculante, cuando el Sudario de Oviedo estaba colocado doblado sobre sí mismo sobre el cadáver aún en posición vertical; y que la “Mancha en Acordeón” se produjo por contacto en segundo lugar, al difundirse el fluido y filtrarse a través del tejido una vez producida la “Mancha Difusa”, pues al ser ésta la porción de lienzo que estaba directamente en contacto con la superficie del cadáver, cronológicamente se formó antes. La “Mancha en acordeón” tiene esta forma porque el tejido se plegó varias veces, en forma de “presilla”, quedando situado sobre el anverso de la gran mancha central.

El estudio con microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido de muestras procedentes de la “Mancha Difusa” y de la “Mancha en Acordeón”, ponen de manifiesto la presencia de estructuras compatibles con hematíes humanos muy dañados, algunos de ellos hemolizados (fig. 6); así como con coágulos de fibrina libres de estructuras hemáticas (fig. 7). Es decir, los mismos hallazgos que cabría esperar en un derrame pleuro-pericárdico de etiología traumática, como es el caso que nos ocupa.

Todo lo anteriormente enunciado convierte a esta mancha en una seria candidata a ser el equivalente, en el Sudario de Oviedo, de la mancha del costado de la Síndone de Turín; aunque, según los resultados de las investigaciones realizadas hasta la fecha de emisión de este documento, la parte que se conserva actualmente del Sudario de Oviedo no llegó a cubrir el costado derecho en la zona de la lesión inciso-punzante



Figura 6. Estructura compatible con un coágulo de fibrina y un hematíe hemolizado en el Sudario de Oviedo.

cuya impronta aparece en la Síndone de Turín. Ignoramos las dimensiones exactas del lienzo ovetense cuando fue tejido y cuando fue utilizado para cubrir parte del cadáver; pero sí sabemos con certeza que sus dimensiones actuales son considerablemente menores que cuando fue utilizado, entre otras razones porque aparecen marcas de instrumentos de corte en todo su perímetro, pues no se conserva “orillo” en ninguno de sus márgenes, dichos cortes afectan a varias manchas de sangre, y porque algunas de las arrugas, por la disposición que muestran, sólo pudieron producirse si las dimensiones originales del tejido eran mayores que las actuales.

Una posible justificación de la morfología y localización de la Mancha de Ricci, era que se habría ocasionado a partir



Figura 7. La mancha señalada con la flecha muestra un coágulo de fibrina sobre el Sudario de Oviedo, las situadas a su izquierda y a su derecha, son coágulos de sangre. (Imagen tomada a 500 X).

de lo que podría ser el orificio de salida de una herida penetrante en tórax por el lugar de la lesión del costado derecho. Pero, para poder aseverar si dicha hipótesis era o no plausible, se necesitaba hacer las comprobaciones pertinentes.

A tales efectos, se utilizaron dos modelos anatómicos a escala 1:1, con una talla y corpulencia similares a las que las determinaciones antropométricas realizadas con anterioridad por otros autores atribuyen al hombre de la Síndone. Uno de los modelos era esquelético; el otro tenía representada la musculatura, a falta tan sólo de la piel y el cabello.

Sobre ambos modelos, se localizó el lugar en el que debían ubicarse la “Mancha del costado” de la Síndone de Turín y la “Mancha de Ricci” del Sudario de Oviedo.

La “Mancha del costado” de la Síndone de Turín se encuentra a la derecha de la línea media de la imagen sindónica. Su límite más cercano al plano que divide en dos mitades, más o menos simétricas, dicha imagen, presenta una trayectoria aproximadamente horizontal, con una ligera inclinación descendente hacia la línea media, estando situado el borde medial de la lesión en una posición ligeramente caudal (hacia abajo) con respecto al borde lateral de la misma herida, que aparece en una posición más craneal (hacia arriba). La mancha que nos ocupa está situada a 11,50 centímetros de la línea media de la imagen sindónica, sus dimensiones en el facsímil que ha sido utilizado son de 4,50 x 1,50 centímetros; su borde superior está situado a 3,50 centímetros de la línea trazada por el límite inferior del músculo pectoral mayor derecho. Es decir, que el orificio de entrada de la lesión torácica estaría situado aproximadamente en la línea axilar anterior derecha, sobre el quinto espacio intercostal, es decir, entre la quinta y sexta costillas del lado derecho (fig. 8).

Para localizar anatómicamente el origen maculante de la Mancha de Ricci, podemos usar el conjunto de manchas denominadas “Manchas Puntiformes”, atribui-



Figura 8. Localización anatómica de la herida del costado de la Síndone de Turín en modelo vivo y en modelo anatómico.

das a la coronación de espinas, que nos permiten ubicar las crestas del hueso occipital del cráneo, así como el punto antropométrico denominado Inion, que se localiza sobre la protuberancia occipital externa del cráneo. Es decir, puntos muy concretos del cráneo a partir de los cuales pueden medirse distancias anatómicas con escaso margen de error.

Una vez realizadas las mediciones y comprobaciones pertinentes, puede determinarse que la herida torácica que ocasionó la “Mancha de Ricci” estaba situada sobre el cuarto espacio intercostal derecho, en la zona dorsal, a 5,50 centímetros a la derecha de la línea dorsal media y a 3,00 centímetros por debajo de la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical o “Vertebra prominens”. El límite superior de dicha herida fue el borde inferior de la cuarta costilla del lado derecho; el límite medial la columna vertebral; el límite lateral el borde medial de la escápula o paletilla derecha, y el límite inferior, el borde superior de la quinta costilla del lado derecho (figs. 9 y 10).

Debe hacerse notar que la posición de un cuerpo humano crucificado con los brazos elevados, como mínimo a la misma altura que los hombros, ocasiona una basculación de ambas escápulas respecto a su eje vertical, desplazándose hacia fuera y alejándose de la línea media: motivo por el cual la punta del arma no llegó a impactar con la cara interna de la escápula derecha, sino que se deslizó muy cerca de su borde medial.



Figura 9. Región anatómica sobre el modelo muscular donde podríamos establecer una posible área para situar el presunto orificio de salida de la herida del costado, coincidiendo con la Mancha de Ricci.

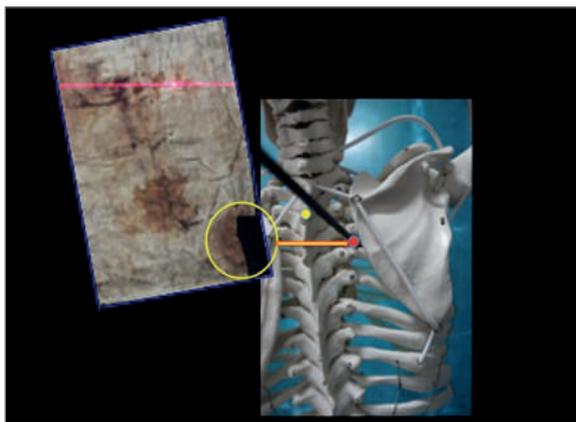


Figura 10. Imagen sobre modelo esquelético que permite ubicar la zona del presunto orificio de salida con mayor exactitud.

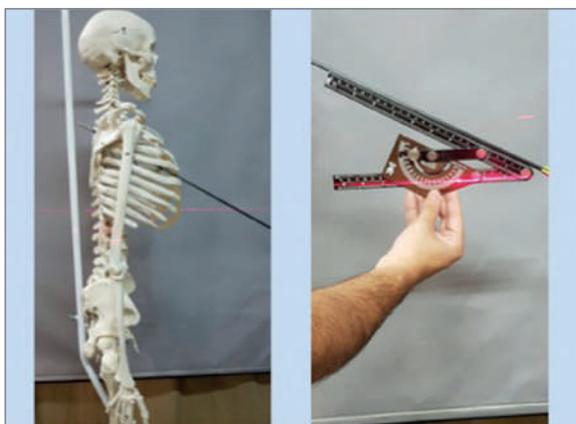


Figura 11. Determinación del ángulo que presenta la trayectoria de la lesión con respecto al plano horizontal de sustentación del cuerpo. (Ángulo aproximado de Pendiente 23°).

Respecto al plano vertical, localizado en la línea media del cuerpo. Conocido como plano sagital en anatomía humana.

Esta trayectoria tenía aproximadamente un ángulo de 23° con respecto al plano horizontal (fig. 11). Nos referimos al plano horizontal de sustentación, pues aunque todo parece indicar que cuando se infringió esta herida el cadáver se encontraba en posición más o menos vertical, no podemos estar seguros de la posición exacta del cuerpo, pues podría no estar totalmente erecto. Lo más probable es que estuviese ligeramente encorvado hacia adelante; y también es probable que el torso no estuviese en posición anatómica, sino ligeramente girado hacia uno de los lados, muy probablemente hacia el derecho (todo ello según el estado actual de conocimientos

Uno de los principios elementales de la geometría, es que una línea recta viene definida por, al menos, dos puntos. Así que si la trayectoria de la lesión dentro de la cavidad torácica puede considerarse como rectilínea dado que el arma utilizada presumiblemente tenía una hoja recta y no es admisible que dicha hoja se curvase dentro del tórax del cadáver; una vez conocidos el orificio de entrada y el de salida, fácilmente puede ser calculada la trayectoria del objeto que ocasionó la herida dentro del tórax del hombre de la Sindone.

Siguiendo un modelo geométrico, deberíamos determinar los tres ángulos de la trayectoria de la lesión dentro del tórax con respecto a los tres planos del espacio:

Respecto al plano vertical. En anatomía humana se denomina plano frontal.

Respecto al plano horizontal. Denominado plano transversal en anatomía humana.

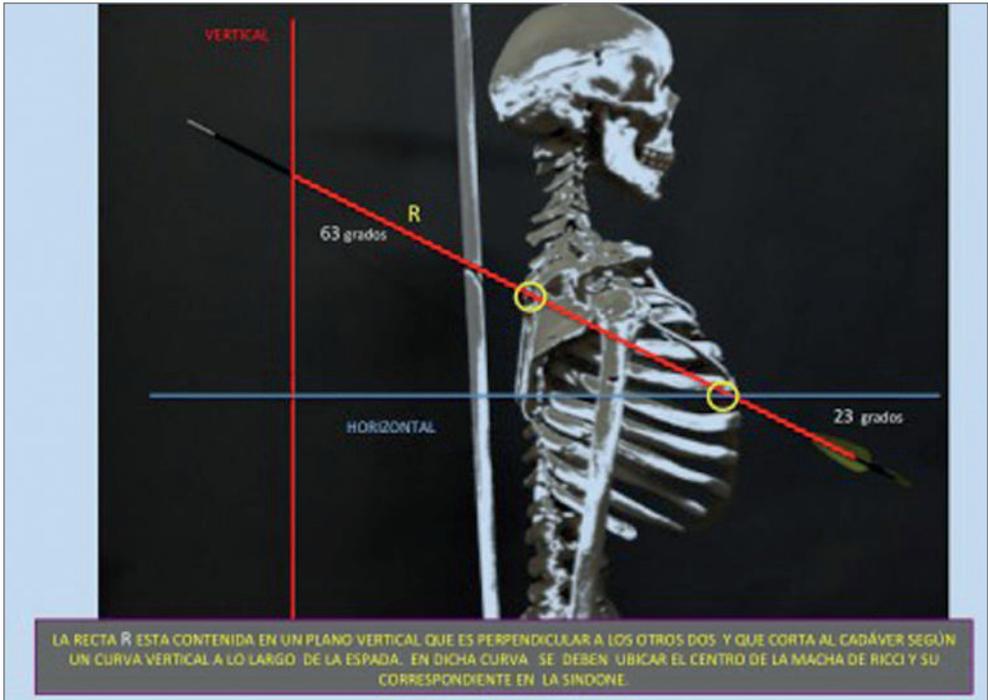


Figura 12. Determinación del ángulo que presenta la trayectoria de la lesión con respecto al plano vertical o sagital del cuerpo. Ángulo de inclinación 63°.

sobre este tema). Asimismo, la trayectoria de la herida tenía aproximadamente un ángulo de 63° con respecto al eje medio sagital de la imagen sindónica (fig. 12).

Una vez definida la trayectoria de la lesión, y la localización anatómica del probable orificio de salida de la misma, el siguiente paso fue comprobar si en la impronta dorsal de la imagen sindónica aparecía alguna mancha de características similares a la Mancha de Ricci del Sudario de Oviedo; y también a la del costado de la imagen anterior o ventral de la misma Síndone de Turín. Ante la posibilidad que pudiese haber dos o más trayectorias de la lesión en el espacio intratorácico, con sus

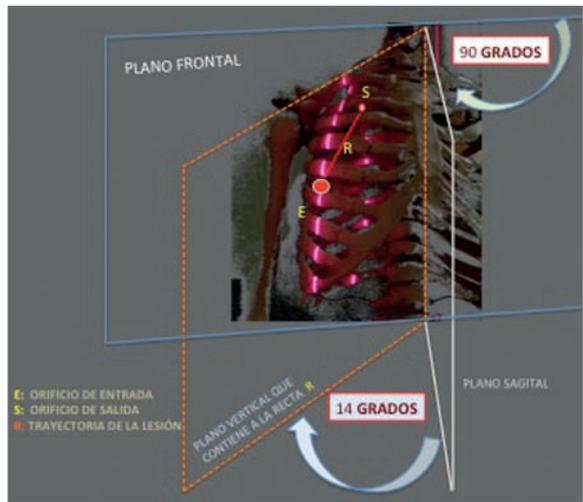


Figura 13. Determinación tridimensional del ángulo de la trayectoria representada por la recta R y los puntos E y S. Ángulo de inclinación 63°.

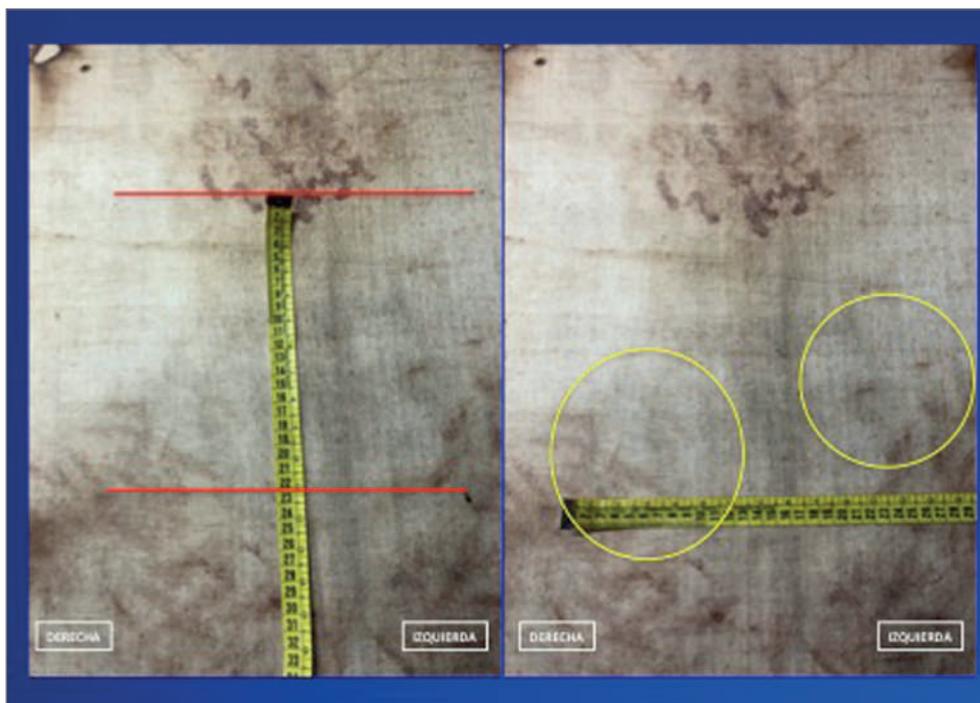


Figura 14. Localización de las manchas de interés situadas en región dorsal izquierda y derecha del cadáver.

correspondientes orificios de salida, se estudiaron minuciosamente todas las manchas de la Síndone de Turín situadas entre 19 y 22 centímetros por debajo del punto craneométrico Inion, estando flexionado el cuello unos 40° hacia adelante, y como máximo entre 3 y 11 centímetros de la línea media.

El resultado de dicha búsqueda fue que, en la zona dorsal derecha correspondiente al cadáver, sobre el área comprendida entre los 18 y 22 centímetros de altura desde el punto craneométrico Inion, y a una distancia de entre 12 y 14 centímetros de la línea media del cuerpo, en una primera aproximación, encontramos varias manchas dignas de estudio, también con trayectorias aproximadamente horizontales respecto al plano de sustentación (fig. 14).

Utilizando los facsímiles de la Síndone de que disponíamos, descubrimos inmediatamente que sí las había, de hecho, para nuestra sorpresa, en una primera inspección encontramos tres que, aparentemente, reunían dichas características pero que, hasta ese momento, se habían atribuido a manchas ocasionadas por heridas de flagelación, aunque su morfología macroscópica es claramente diferente; sin duda, al estar rodeadas por otras manchas que sí podrían haber sido ocasionadas por esta otra causa no parecen haber llamado la atención de ningún investigador hasta este momento.

Entre todas estas manchas halladas en esta zona, la que por inspección macroscópica reúne más posibilidades de ser un posible orificio de salida de la lesión

torácica, es la que definimos o etiquetamos como “Mancha Número 1 del lado derecho”, perfectamente situada en el lado derecho del cadáver, y con unas características morfológicas similares a la Mancha del costado de la Síndone de Turín, y a la Mancha de Ricci del Sudario de Oviedo. Por lo cual reúne la importante condición topográfica que la hace coincidir en posición anatómica con la zona señalada por la Mancha de Ricci, según todos los experimentos realizados. Luego en este caso, si existe un elevado índice de probabilidad de que sea la lesión que originó la Mancha de Ricci (fig. 15).

Las otras manchas próximas al presunto orificio de salida de la herida del costado sobre la Síndone de Turín, presentan características distintas a las manchas atribuidas a la flagelación, pero tampoco son similares a la “Mancha de Ricci”, ni a la “Mancha del Costado”, pues no presentan el característico cerco ocasionado por un segundo fluido más claro como debería ser en el caso de los presuntos orificios de entrada y salida de una herida penetrante en tórax. El estudio de su etiología Médico Forense, actualmente desconocida, podría abrir en el futuro nuevas líneas de investigación.

Por otra parte, al otro lado de la línea media, en el lado izquierdo también aparecen manchas interesantes, observando que la que definimos como “Mancha Principal Número 1 del lado izquierdo” presenta una mancha hemática de trayectoria aproximadamente horizontal, completamente rodeada por otra mancha de color más claro, ocasionada por otro fluido menos concentrado y menos macu-

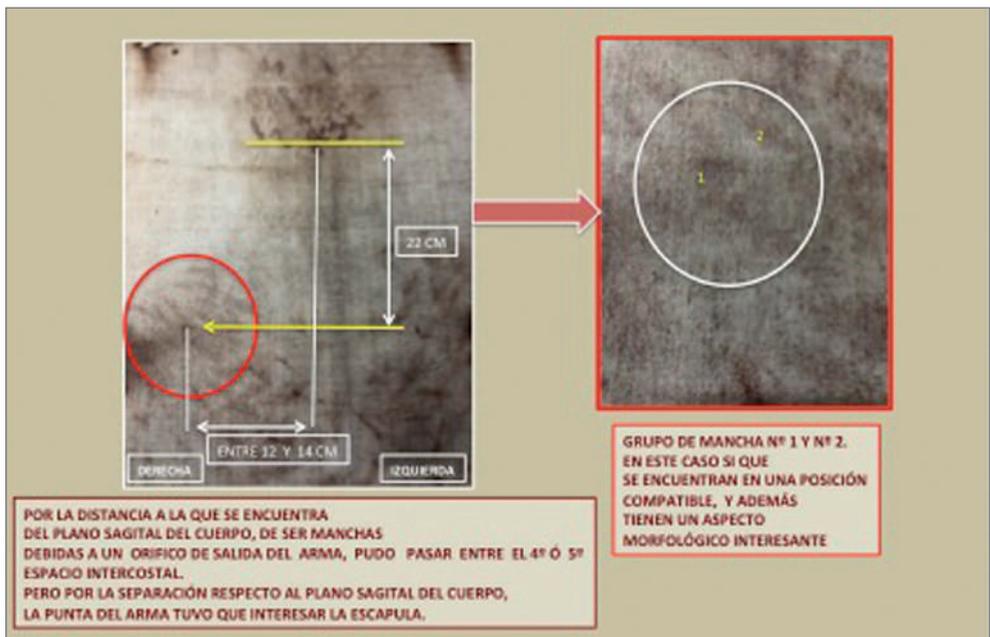


Figura 15. Localización de algunas manchas de interés en la zona dorsal sindónica correspondiente con la zona derecha del cadáver. La más prometedora es la denominada “Mancha número 1 del lado derecho”.

lante, con un borde nítido más oscuro en su perímetro más externo. Este cerco es visible tanto en la imagen en positivo, como en negativo de la mancha. Es decir, sus características macroscópicas son en todo semejantes a las de la “Mancha del Costado de la Síndone de Turín”, y a las de la “Mancha de Ricci del Sudario de Oviedo”. La mancha hemática tiene 1,30 centímetros de longitud en su eje mayor, aproximadamente horizontal con respecto al plano de sustentación, y 3 milímetros en su eje menor, aproximadamente vertical con respecto al plano de sustentación. Estos datos resultan compatibles con el hecho de que sólo la punta del arma que ocasionó la herida hubiese salido por la parte posterior del tórax antes de ser retirada del cuerpo.

Se da la circunstancia de que, tanto el presunto orificio de entrada como el presunto orificio de salida, tienen una orientación aproximadamente horizontal con respecto al plano de sustentación. Se trata de un dato a favor de que pudo ocasionarlas la misma arma y con el mismo golpe. Si uno de ellos fuese horizontal, y otro vertical, aunque no sería una contradicción absoluta, si mermaría fuerza a la hipótesis de que son consecuencia de una misma lesión y no dos lesiones distintas. Esta circunstancia avala la hipótesis de que quien administró este “golpe de gracia” tenía experiencia, pues, al colocar la hoja del arma en posición horizontal podía evitar fácilmente las costillas, introduciéndola en un espacio intercostal, es decir, entre dos costillas; así se facilita enormemente la tarea, sin derrochar energía y sin tener que intentarlo en varias ocasiones, algo que aparentemente no ocurrió, pues no aparecen lo que se denomina en medicina forense “*Lesiones de Tanteo*”.

La hipotética trayectoria de la lesión sería la siguiente. En primer lugar, se abriría paso a través de la piel y tejido celular subcutáneo del quinto espacio intercostal derecho, muy cerca de la línea axilar anterior derecha; seguidamente, con una trayectoria ligeramente ascendente y hacia la línea media del cuerpo, atravesaría los músculos intercostales situados entre la quinta y la sexta costillas del lado derecho, luego la pleura parietal derecha -el espacio pleural no opondría resistencia alguna a su avance hasta llegar a la pleura parietal-, para a continuación perforar el lóbulo inferior del pulmón derecho. Luego, de nuevo atravesaría la pleura visceral y parietal derecha, para hacer lo mismo con el pericardio seguidamente penetraría en las cavidades derechas del corazón, (debe mencionarse el hecho de que, en cadáveres de personas que han sufrido una larga agonía, con mucha frecuencia se presentan grandes coágulos de sangre, especialmente en la aurícula derecha del corazón, muy similares a los que formaron la mancha del costado de la Síndone de Turín). Tras salir del corazón, el arma volvería a atravesar la membrana pericárdica para interesar nuevamente la pleura visceral, el espacio pleural y la pleura parietal derecha, atravesando luego la totalidad del lóbulo pulmonar superior derecho. A continuación, saldría de la cavidad torácica atravesando nuevamente la pleura visceral, espacio pleural y pleura parietal derecha, se abriría paso entre los músculos intercostales

situados entre la cuarta y quinta costillas del lado derecho, relativamente cerca de la columna vertebral; y finalmente produciría el orificio de salida, tras atravesar nuevamente el tejido celular subcutáneo y la piel, en la zona localizada entre la columna vertebral y la escápula derecha.

En el caso de que la herida, una vez dentro del tórax tuviese dos o más trayectorias, estas serían similares a la ya descrita aunque más complejas, ocasionando una gran destrucción de los órganos torácicos (corazón y pulmones), así como de los grandes vasos sanguíneos (arteria aorta, venas cavas, arterias y venas pulmonares). En este caso, la emisión de fluidos por los orificios de las heridas sería aún mayor, al interesar más órganos y vasos sanguíneos de grueso calibre.

Como podemos ver, muy probablemente, en ningún momento, la trayectoria del arma interesa ninguna estructura ósea; por lo que nada desvía ni interfiere su avance a través de las diferentes estructuras anatómicas con las que se encuentra en su recorrido y a las que va atravesando. Como dato interesante, debe mencionarse el hecho de que al “traspasar” el pulmón derecho, el arma se abrió paso también a través de las vías aéreas intraparenquimatosas; como consecuencia, parte de los fluidos orgánicos mencionados se abrieron paso de este modo, en una trayectoria ascendente, como consecuencia de la presión intratorácica ocasionada por la energía cinética que el avance del arma transmitía al cadáver. Estos fluidos viajaron a través de las vías aéreas superiores y, finalmente, se emitieron también por la boca y nariz del cadáver, ocasionando nuevas manchas en estas áreas en el Sudario de Oviedo. Por supuesto, al retirar el arma, también salieron estos fluidos por los orificios de entrada y salida.

Puede estimarse que la longitud de la trayectoria de la lesión dentro del hemitórax derecho del Hombre de la Síndone, usando el modelo esquelético sobre el que se han efectuado las mediciones y comprobaciones, es de aproximadamente 19,50 centímetros. Esta medida ha sido tomada con la caja torácica distendida y los brazos elevados por encima de los hombros, una posición similar a la que presentaba el Hombre de la Síndone cuando, presuntamente, fue alanceado.

Otra circunstancia que debe ser tenida en cuenta, es que la sangre vertida por los orificios de entrada y salida estaba parcial o totalmente coagulada; de lo contrario, se habría mezclado, diluyéndose con el otro, u otros, fluidos corporales vertidos simultáneamente, por lo que su morfología macroscópica, características organolépticas y composición serían diferentes a las observadas (Villanueva, 2004), pero también a la del resto de manchas presentes en ambos objetos arqueológicos. Su aspecto macroscópico podría definirse en este hipotético caso como de “sangre lavada”. Pero no es el caso, muy probablemente porque se trataba de coágulos *perimortem* presentes originalmente en las cavidades cardíacas derechas antes de ser vertidas al exterior.

De no haberse producido esta lesión penetrante en tórax, ni los coágulos *perimortem* ni el fluido orgánico que los acompaña habría salido al exterior; y, por lo tanto, no tendríamos noticia alguna de su presencia en el interior del tórax del Hombre de la Síndone.

Somos conscientes de la dificultad que supone comprender sin equivocarse, qué información aparece en el lado derecho y cual en el lado izquierdo tanto en la Síndone de Turín como en el Sudario de Oviedo; esta labor obliga a realizar un gran esfuerzo para visualizar en el espacio, y también en el tiempo, los datos referidos en el presente documento.

Para evitar errores de interpretación, invitamos a realizar el siguiente experimento: colóquese una sábana, o un gran pliego de papel, o cualquier material equivalente, cubriendo tórax y cabeza, por delante y por detrás, de una persona, exactamente igual a como se dispuso el cadáver en la Síndone de Turín; marque con tinta por dentro, (nunca desde fuera) la localización de los orificios de entrada y salida de la lesión torácica. Seguidamente extienda el soporte material sobre el que ha marcado estos puntos. Se descubrirá así que su disposición es la que aparece en las imágenes de este documento, y no donde los había colocado en nuestro cerebro nuestra imaginación.

Usando dos hojas que poseen formas compatibles con la “Lancea” corta romana de los ejércitos auxiliares, hemos podido simular el procedimiento experimental, usándolas sobre el modelo anatómico esquelético, con resultados positivos. Este hallazgo confirma los datos previamente obtenidos y avala la hipótesis de que la lanzada sí pudo atravesar de parte a parte el cadáver del hombre de la Síndone (Bishop, 2017: 62-68).

4. Conclusiones

Parece probado, a la vista de los resultados de esta investigación que el hombre de la Síndone recibió una herida penetrante en su costado derecho cuando ya era cadáver y estaba en posición vertical. Dicha herida penetrante pudo atravesar completamente su hemitórax derecho. Se trata de otra concordancia más entre Síndone de Turín y Sudario de Oviedo que, unida al elevado número de datos concordantes entre ambas piezas arqueológicas, corrobora la hipótesis de que ambos lienzos cubrieron el cadáver de la misma persona más allá de toda duda razonable.

También cabe la posibilidad de que el agresor, una vez asestado el “golpe de gracia”, retirara parcialmente la hoja del arma, sin llegar a sacarla del todo de la herida de entrada, cambiase la trayectoria desplazando algunos centímetros el arma y ocasionando una segunda o tal vez más trayectorias, repitiendo la operación.

El agresor estaba situado delante de la víctima. En el caso de que quien infringió la herida fuese diestro, con un alto nivel de probabilidad, estaría situado delante y hacia la derecha de la víctima. En el caso de que fuese zurdo, muy probablemente, estaría situado prácticamente enfrente de la víctima.

Desconocemos la altura a la que estaba situado el cadáver con respecto al plano de sustentación. En el probable caso de que aún estuviese en la cruz, no podemos estar seguros de la altura de la misma. El agresor, presumiblemente, era una persona con destreza, capacitado para causar este tipo de lesiones, y que, muy probablemente, contaba con experiencia como militar, o como verdugo.

Las características de la lesión del costado derecho, tal y como se observa en la Síndone de Turín, permiten afirmar que el instrumento que la produjo estaba dotado de punta y filo, es decir, era inciso-punzante; esto es compatible con la hipótesis de que pudo tratarse de una lanza, aunque no se descartan otro tipo de arma con la suficiente longitud y anchura de hoja. Con los datos disponibles, no es posible conocer si el instrumento lesivo poseía uno o dos filos, pues se da las circunstancias de que en una autopsia médico-legal real, aun disponiendo de un cadáver completo y con los medios actualmente disponibles, con mucha frecuencia no es posible determinar con certeza si el arma homicida era monocortante o bicortante. En el caso que nos ocupa, y a pesar de que las imágenes son de una calidad muy elevada, no nos fue posible determinar si el instrumento tenía filo en uno sólo de los lados de la hoja, o en los dos.

Tanto el estudio paleopatológico, como paleocriminalístico de las lesiones, así como los datos arqueológicos conocidos sobre la esgrima romana, permiten considerar seriamente que un arma dotada de punta y filo atravesó el cadáver, con lo que la punta del arma sobresalió, presumiblemente en la región dorsal. Por otra parte, desde el punto de vista de la biomecánica, una rápida e intensa efusión de sangre y fluidos corporales por una única herida ocasionada en un cadáver con el sistema cardiorcirculatorio inoperante, resulta inverosímil. Por el contrario, un segundo orificio, o varios orificios que faciliten la entrada de aire, y además sobreelevado/s respecto al primero, sí facilitaría una abundante y rápida pérdida de sangre acompañada de otros fluidos.

Resulta evidente el interés de estudiar directamente sobre la Síndone de Turín las improntas que, conforme a este trabajo, resultan compatibles con los posibles orificios de salida y entrada de la lesión atribuida a la lanzada. Ello permitiría obtener una información complementaria destinada a comprobar si es plausible la hipótesis de que el hombre de la Síndone presentaba una herida torácica que le atravesaba completamente.

5. Agradecimientos

Los autores de este documento agradecen al Cabildo de la Catedral de Oviedo y a los distintos Arzobispos de esa Archidiócesis la confianza depositada en los miembros del EDICES, al permitirles investigar con el Sudario de Oviedo desde el año 1989. También agradecemos a la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) el hecho de que permita usar sus instalaciones, recursos humanos y materiales para la investigación llevada a cabo por el EDICES. Como no podía ser de otra manera, también agradecemos su esfuerzo a los investigadores que nos han precedido. Podemos repetir sin temor a equivocarnos el célebre dicho del ilustre Científico y Físico Sir Isaac Newton: *“Si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes”*.

6. Bibliografía

- Bishop, M. C. (2017). *The Pilum. The Roman Heavy Javelin*. Osprey Publishing. Bury. U.K.
- Di Lazzaro, P. (2012). ¿Podría un estallido de radiación crear una coloración similar a la de la Síndone? Un resumen de los 5 años de experimentos en ENEA Frascati. En *I Congreso internacional sobre la Sábana Santa en España*. (Abril, 2012). Valencia.
- Heras Moreno, G. y Ordeig Corsini, M. (2007). Consideraciones Geométricas sobre la formación central de las manchas del Sudario de Oviedo. En *Oviedo Relicario de la Cristiandad, Actas del II Congreso Internacional sobre el Sudario de Oviedo*: 237-265. Oviedo.
- Heras Moreno, G. y Villalaín Blanco, J. D. (1998). El Sudario de Oviedo ¿Envolvió la cara de Jesús?. En *El Sudario de Oviedo, Hallazgos Recientes*. Centro Español de Sindonología: 100-160. Valencia.
- Miñarro López, J. M. (2007). Reconstrucción Anatómica Tridimensional Basada en el Sudario de Oviedo y la Síndone de Turín. En *Oviedo Relicario de la Cristiandad, Actas del II Congreso Internacional sobre el Sudario de Oviedo*: 691-714. Oviedo.
- Montero Ortego, F. (2007). Descripción química y microscópica del lienzo. En *Oviedo Relicario de la Cristiandad*. En *II Congreso Internacional sobre el Sudario de Oviedo*: 103-124. Oviedo.
- Ricci, G. (1994). Comparación Morfológica entre las huellas microscópicas del Sudario y las Anatómicas de la Faz Sindónica. En *Actas del I Congreso Internacional sobre el Sudario de Oviedo*: 363-368. Oviedo.
- Rodríguez Almenar, J. M. (2000). *El Sudario de Oviedo*. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). Pamplona.
- Villalaín Blanco, J. D. (1994). Estudio Hematológico Forense realizado sobre el Santo Sudario de Oviedo, Sudario del Señor. En *Actas del I Congreso Internacional sobre el Sudario de Oviedo*: 131-176. Oviedo.
- Villalaín Blanco, J. D. y Heras Moreno, G. (1998). El Sudario de Oviedo, estudio hematológico, forense y geométrico. En *El Sudario de Oviedo. Hallazgos recientes*. Centro Español de Sindonología, Valencia.
- Villanueva Cañadas, E. (2004). *Indicios en Medicina Legal: manchas, pelos y otros indicios, Medicina Legal y Toxicología*. Editorial Masson. 6ª Edición. Barcelona.

7. Biblioweb

- www.shroudofturin.com Jackson J. [Consultada 2016-08-25]
- www.sindone.it [Consultada 2016-08-25]

Propuesta metodológica para la excavación y documentación de cremaciones en urna: las necrópolis de Bailo/La Silla del Papa y Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)

Proposal for a method to excavate and document cremations in an urn: the Bailo necropolis/La Silla del Papa and Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)

HELENA JIMÉNEZ VIALÁS. *Universidad de Murcia*. orcid.org/0000-0002-9679-6968

MARÍA PAZ DE MIGUEL IBÁÑEZ. *Universidad de Alicante*. orcid.org/0000-0003-3957-3378

OCTAVIO TORRES GOMARIZ. *Universidad de Alicante*. orcid.org/0000-0002-1933-5551

FERNANDO PRADOS MARTÍNEZ. *Universidad de Alicante*. orcid.org/0000-0001-8441-8508

PIERRE MORET. *CNRS-Université Toulouse Jean Jaurès*. orcid.org/0000-0002-0141-4999

Resumen:

A pesar de que la excavación de restos humanos con metodología arqueológica es hoy algo normalizado, tanto en el marco de proyectos de investigación como en las intervenciones preventivas, todavía no se desarrolla con el mismo nivel de rigurosidad y con una estandarización de protocolos en el caso de las cremaciones. En este trabajo proponemos una metodología específica para la microexcavación de urnas funerarias que está siendo aplicada en el estudio de dos necrópolis consecutivas en el tiempo: la prerromana (bástulo-púnica) y romana republicana de Bailo/La Silla del Papa y la romana altoimperial de Baelo Claudia. Nuestro objetivo es demostrar cómo una metodología precisa, basada en la consideración de la urna como unidad de excavación y en unos protocolos estandarizados, posibilita una información y registro de alta resolución que nos permite, a su vez, una aproximación detallada y rigurosa a los restos humanos, con la identificación de paleopatologías in situ (hiperostosis porótica), procesos deposicionales de diverso tipo y gestos rituales.

Palabras clave: Osteoarqueología, microexcavación, fotogrametría, cremación, ritual funerario.

Abstract:

While the excavation of human remains by means of archaeological methods has already become normalised both in research projects and in rescue archaeology, not the same degree of rigor and protocol standardization exists yet when cremations are involved. Our paper suggests a specific methodology for the micro-excavation of burial urns which is currently being implemented in the study of two necropolises: one pre-Roman and early Roman at Bailo/La Silla del Papa; and the other, Imperial Roman, at Baelo Claudia, both of them on the Spanish side of the Straits of Gibraltar. It is our intention to show how an accurate methodology based on regarding the urn as an "excavation unit," together with the application of standardised protocols, provides high-resolution information which allows for *in situ* identification of palaeopathologies (e.g. porotic hyperostosis) as well as burial rituals and post-depositional processes of different kinds.

Keywords: Osteoarchaeology, micro-excavation, photogrammetry, cremation, burial ritual.

1. Estudio de las necrópolis de Bailo/La Silla del Papa y Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)

Los estudios llevados a cabo en los últimos años en las necrópolis de *Bailo/La Silla del Papa* y *Baelo Claudia* (Tarifa, Cádiz), comienzan a aportar una imagen renovada del complejo mundo funerario desarrollado en época antigua en la orilla norte del estrecho de Gibraltar. Esta zona presenta, desde inicios del primer milenio a. C. y hasta época romana, una serie de particularidades derivadas del constante trasiego de gentes que caracteriza la historia del lugar, con el contacto entre fenicios e indígenas, primero, la conformación de un sustrato bástulo-púnico sobre el que parecen identificarse elementos de tipo nómada, después, hasta la romanización, que adquiere unos rasgos muy particulares en esta zona a caballo entre la Bética y la Tingitana (fig. 1).

El mundo funerario refleja como ningún otro ámbito dicha complejidad, materializada en las necrópolis, tanto de tipo fenicio en la Isla de las Palomas (Prados *et al.*, 2011), como de tradición megalítica en el caso de Los Algarbes, donde se documenta una reocupación en este primer milenio a. C. (Costela *et al.*, 2018); posteriormente, contamos con las necrópolis romanas de *Baelo Claudia*. Estas últimas son las más conocidas, al haber sido excavadas desde inicios del s. XX, de mano de P. Paris y G. Bonsor (Paris *et al.*, 1926), y posteriormente por parte de la Casa de Velázquez (Bourgeois y Del Amo, 1970; Remesal, 1979), si bien recientemente se ha retomado con metodología avanzada y recuperando información inédita de algunas de las intervenciones citadas, lo que ha permitido reconstruir las fases de la necrópolis, su configuración urbana y relación por tanto con los ejes de la ciudad y, principalmente, reconocer su ritualidad (Prados y Jiménez, 2015).

Hasta hace bien poco, el mundo funerario *baelonense* se tenía por un fenómeno esencial o exclusivamente romano, como la propia ciudad, una imagen hoy modifi-

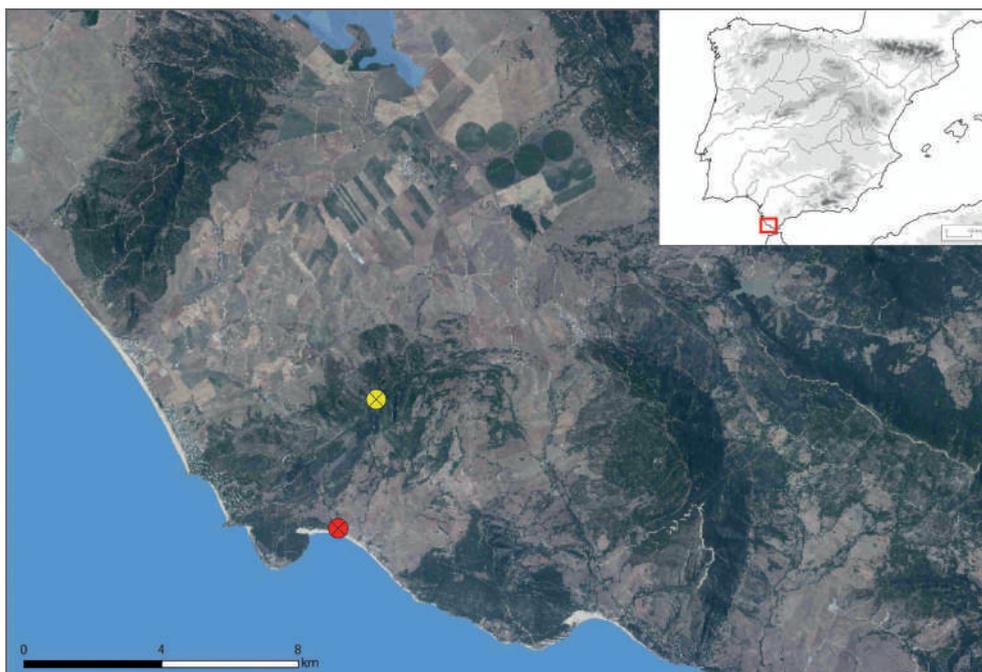


Figura 1. Ubicación de las necrópolis analizadas: *Bailo/La Silla del Papa* y *Baelo Claudia* (Tarifa, Cádiz) (© Ortofotografía, CNIG).

cada por los avances de las investigaciones tanto en la ciudad hispanorromana como en el *oppidum* de La Silla del Papa. En este último lugar, los trabajos desarrollados desde 2007 han revelado la existencia de un poblado en altura, ocupado al menos desde el s. VIII a. C. y hasta Augusto, que cabe identificar con la *Bailo* de las amonestaciones bilingües y por tanto con el antecedente urbano de *Baelo Claudia* (Moret *et al.*, 2010). Además de algunos aspectos urbanos, se han podido identificar y excavar dos necrópolis que arrojan importantes novedades sobre el mundo funerario prerromano en el Estrecho (Moret *et al.*, 2017). Destaca, en especial, la presencia de monumentos funerarios sin paralelos en el sur peninsular, así como elementos que resultan ser los precedentes de ciertas singularidades de la necrópolis altoimperial de *Baelo Claudia*, como los cipos o estelas (antes conocidos como “muñecos” o “betilos”). La falta de paralelos para estos marcadores de tumbas había llevado a algunos investigadores a proponer un origen itálico (Vaquerizo, 2006; Jiménez, 2007), cuando en realidad parece confirmarse su raigambre púnica y desde luego anterior a la *Baelo Claudia* romana (Moret *et al.*, 2017).

Queremos señalar que es una circunstancia afortunada, y poco habitual, que los proyectos dedicados a estas interesantes necrópolis (*Archeostraitis* y *La Silla del Papa: oppidum, necrópolis y territorio* de la Université de Toulouse y *Muerte y ritual funerario en Baelo Claudia* de la Universidad de Alicante) trabajen de forma coordinada, compartiendo enfoque, metodología e incluso recursos humanos y técnicos.

Consideramos que este estudio conjunto de dos necrópolis que se sucedieron en el tiempo no puede sino redundar en un mejor conocimiento de la evolución de una misma comunidad humana, compleja, mestiza y abierta a múltiples influencias, a lo largo de más de cuatro siglos.

Es en este marco de confluencia donde, tras diferentes campañas en las necrópolis, desde 2012 en el caso de *Baelo Claudia* y desde 2014 en el de *Bailo/La Silla del Papa*, se han podido desarrollar diversas excavaciones arqueológicas de mayor envergadura. Uno de sus resultados más notables ha sido la recuperación de más de 100 urnas funerarias, de las que 30 ya han sido excavadas en el caso de *Bailo/La Silla del Papa*. Para *Baelo Claudia*, donde más de un millar de enterramientos fueron exhumados con anterioridad al desarrollo del actual proyecto, cabe reseñar que desde 2012 sólo han sido extraídas 20 nuevas urnas de las que 15 han sido excavadas en el laboratorio. Ello, sumado a la convivencia de la cremación con el ritual de inhumación en esta necrópolis, hace que contemos con menos información para el tema que aquí nos ocupa.

El estudio antropológico ha sido lógicamente una de las principales preocupaciones a la hora de excavar sendas necrópolis y por ello se decidió incluir a una osteoarqueóloga en el equipo desde sus inicios. En el caso concreto de las urnas, que forman el grueso de los enterramientos, el objetivo ha sido su documentación y extracción para excavarlas en el laboratorio (fig. 2), si bien en algunos casos las

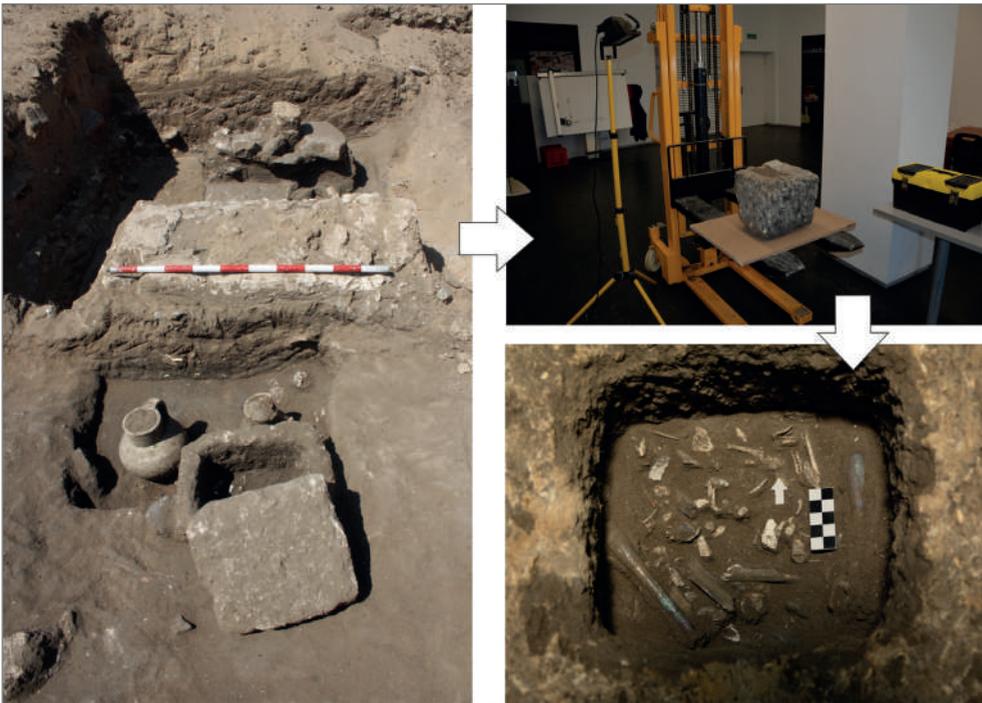


Figura 2. Cremación en cofre monolítico de calcarenita. Ubicación en la necrópolis y excavación en el laboratorio. *Baelo Claudia* (2012).

circunstancias del contexto arqueológico y el trabajo de campo nos han obligado a su excavación *in situ*. Queremos insistir en este trabajo en que sólo una excavación cuidada y documentada nos permitirá garantizar la correcta extracción y registro de los restos óseos, lo que facilita un estudio osteoarqueológico adecuado, tanto de aspectos esenciales como los grupos de edad, sexo o patologías, como la identificación de pautas rituales.

2. Metodología aplicada para la excavación de las urnas

2.1. Identificación y extracción o excavación de las urnas en la necrópolis

Uno de los primeros protocolos sistemáticos para la excavación y documentación rigurosa de cremaciones fue el de F. Gómez Bellard (1996). En él quedan expuestos los principios básicos para el estudio de las cremaciones desde la antropología, donde establece una serie de parámetros para su análisis (peso, sexo, edad, etc.), destacando sus potencialidades, pero también sus enormes dificultades; dicha publicación es fruto de una serie de trabajos publicados anteriormente (1985) y cuyo resultado aplicaría en intervenciones posteriores (Les Moreres, Castellones de Ceal, Ibiza, entre otros). Otros trabajos permitieron igualmente consolidar los estudios antropológicos de los huesos cremados, llamando la atención sobre la particular morfología resultante de estos procesos, la conservación de los huesos, las incidencias de los procesos postdeposicionales y la calibración de las consecuencias del fuego (Grejvall, 1980; Dудay, 1990; Reverte, 1990; Grévin, 1993; Etxeberria, 1994; Dудay *et al.*, 2000; Trellisó, 2001; Brickley y McKinley, 2004). Algunas obras más recientes han aplicado ya toda una serie de metodologías y apreciaciones fruto del progresivo avance de la antropología física combinada con la arqueología (Depierre, 2014; Van Andringa *et al.*, 2013, entre otros). Todo ello ha posibilitado que hoy en día el estudio sistemático de las cremaciones se encuentre plenamente integrado en los estudios arqueológicos de las necrópolis.

La propuesta que aquí presentamos se cimenta en los trabajos señalados, pero se aleja de la vertiente antropológica para abordar la parte más instrumental, es decir, la propia excavación y registro documental de las cremaciones contenidas en urnas. En las siguientes líneas no se hablará de la cuantificación, identificación o sexación de los huesos cremados, la bibliografía citada previamente da buena cuenta de ello y supone la base científica sobre la que se asientan nuestros estudios antropológicos. Por tanto, se abordan aquí las directrices básicas para un registro exhaustivo de las cremaciones, basándonos en los criterios de la metodología arqueológica de campo, tanto en su vertiente aplicada a la propia excavación como a las formas del registro documental y gráfico. El objetivo principal es la obtención de toda la información posible de cada ejemplar, que será registrada y almacenada sistemáticamente, y empleada *a posteriori* como base empírica fundamental sobre la que plantear la interpretación del ritual funerario y, finalmente, también para divulgar los resultados de nuestra investigación.

Una vez que localizamos una nueva urna en la necrópolis, procedemos en primer lugar a identificarla por medio de una Unidad Estratigráfica específica y un conjunto de UUEE asociadas que conforman el hecho del enterramiento. Cada urna tendrá un número de fosa como unidad negativa, otro del relleno de dicha fosa, de la urna como contenedor y finalmente de su contenido, formado por la cremación. Es necesario aclarar que, dada la estructura de la tierra y el depósito continuado de enterramientos, que además rellenan la fosa con la misma tierra extraída al cavar ésta, los límites exactos de esta son imperceptibles en la mayoría de los casos. El otorgar UUEE diferentes a cada uno de estos elementos persigue la adecuada individualización y análisis detallado del proceso ritual, además, dar una UE diferenciada a urna-contenedor y relleno-contenido, nos permite considerar la cremación como algo independiente, aspecto esencial para la microexcavación.

Tras identificar la urna y su conjunto, se procede a la documentación gráfica de ambos, tanto fotográfica como planimétrica (planimetrías y secciones del corte en cuestión). Este paso es importante ya que nos permite ubicar la urna en su contexto dentro de la necrópolis, su orientación absoluta –respecto a los puntos cardinales- y relativa –en relación con otros elementos de la necrópolis, como los monumentos funerarios o el resto de las urnas–. Finalmente, siempre teniendo en cuenta la importancia de documentar el mayor número de urnas de un mismo nivel o conjunto de la necrópolis de forma conjunta, se procede a su extracción. Para ello se consolida la urna, tratando de eliminar la tierra adherida sin comprometer la integridad del vaso, con vendas hidrófilas y una solución de resina acrílica (Paraloid B72) al 20% en acetona¹. Este proceso permite extraer la urna de forma segura para poder excavarla posteriormente en el laboratorio.

En algunos casos, los menos, el buen estado de conservación ha permitido extraer la urna sin necesidad de consolidación, mientras en otros la dureza de la tierra o la existencia de piedras hincadas en la urna nos ha llevado a la extracción del bloque entero, incluyendo parte del relleno de la fosa, empleando film de polietileno transparente. Ambos métodos de consolidación y extracción, mediante vendas o con film de polietileno, son de común aplicación en necrópolis con urnas cinerarias (Carrascosa *et al.*, 2010). La ventaja de este método, que hemos empleado sistemáticamente, es que tiene las mismas propiedades consolidantes sin llegar a adherirse totalmente a la pieza, lo que facilita su retirada al final del proceso.

No obstante, hay casos en que el mal estado de las urnas, destruidas desde antiguo por otros enterramientos o por otros factores postdeposicionales diversos (fig. 3), aconseja su excavación en el campo. Para esta microexcavación *in situ* las condiciones de luminosidad, el instrumental disponible y desde luego la premura que supone intervenir en el campo, imponen lógicamente un tipo de excavación menos

¹ Indicaciones técnicas de María Luisa Millán, restauradora del Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia, a quien agradecemos aquí su colaboración en la preparación y extracción de urnas.



Figura 3. Proceso de excavación *in situ* de una urna afectada por las raíces. *Bailo/La Silla del Papa* (2017).

detallado, sobre todo en lo referente a la distinción de cuadrantes de la urna, que se encuentra la mayoría de las veces aplastada y deformada. Por ello, el esfuerzo ha de centrarse en documentar adecuadamente el proceso de excavación mediante fotografía o video y distinguir las diferentes partes del ritual. En lo que respecta al tratamiento de los restos óseos tras su extracción, seguimos los mismos criterios que en el caso de la microexcavación en laboratorio.

2.2. Preparación de las urnas para la microexcavación en el laboratorio

Una vez que las urnas han sido trasladadas al laboratorio, con la lógica precaución, procedemos a su excavación. El lugar de trabajo debe contar con una infraestructura adaptada mínimamente para ello: buena iluminación, mesas y sillas de trabajo y un punto de higiene, son algunos de los requerimientos necesarios.

El siguiente paso es seleccionar la urna, asegurar su correcta identificación y revisar la documentación relacionada. Para ello recuperamos toda la información generada en el campo, previa a la extracción de la urna, de forma especial las fotografías, que nos permitirán valorar su estado de conservación de cara a la excavación. Todos estos datos serán volcados *a posteriori* en la respectiva ficha de registro y en la base de datos que se describirán más adelante.

La preparación de la urna para su excavación consistirá en colocarla en un soporte horizontal adecuado, como una bandeja o recipiente rígido, que otorgue estabili-

dad a la pieza y a la vez permita una correcta maniobrabilidad a la hora de trabajar. A fin de sustentar adecuadamente la urna, es útil preparar una cama de arena fina en la base de la bandeja, que permita ajustar la pieza sin que se mueva. Para aislar esta cama artificial de la urna, evitando contaminaciones de elementos contemporáneos y asegurando la recuperación de los huesos y tierra que se desprenden con facilidad durante el proceso de excavación, se dispondrá de un plástico u otro elemento que no dañe a la pieza y asegure su impermeabilidad.

Al tiempo que colocamos la urna en la superficie de trabajo, debemos orientarla, señalando el norte con una etiqueta u otro tipo de marca. Dicha orientación la conoceremos gracias a las fotografías de campo, previamente revisadas, aunque lo óptimo es señalarla en el propio campo marcando el N en las vendas que envuelven la pieza. La orientación absoluta, en función de los puntos cardinales, no tiene por qué ser relevante en sí misma, pero nos permite ubicar la pieza en relación con su contexto de la necrópolis, como los monumentos funerarios u otras urnas. De esta forma, generamos un componente de información basado en la orientación de los restos contenidos en su interior y observables en un plano horizontal, lo que supone un nuevo factor de información para el registro microespacial. Asimismo, mantener una orientación estable hacia el N facilita el proceso de documentación de la urna, tanto en su plano fotográfico, como de dibujo y toma de información fotogramétrica, para lo que se incluye en todos los casos una flecha o elemento similar que así lo indique. Una vez señalado el norte, hay que evitar mover la pieza, en cuyo caso habrá que desplazar también en consecuencia la señalización.

Tras la orientación de la pieza, el equipo decide, en función del tamaño y el estado de conservación, el número de sectores en que dividir la urna para su excavación. Este proceso de sectorización es sumamente importante, dado que permitirá establecer pautas espaciales en la colocación de huesos y ajuar dentro de la propia urna. El óptimo es trabajar con cuatro sectores –de cuarto de circunferencia- correspondientes a NE, SE, SO y NO en sentido de las agujas del reloj; pero en algunos casos el ancho de la boca de la urna nos ha obligado a trabajar con dos sectores o un solo sector. Es decir, cuando se trata de una urna de boca abierta, puede plantearse la división en cuatro cuadrantes; mientras que, si estamos ante una urna con cuello y diámetro más cerrado, tantos cuadrantes entorpecerían la labor, por lo que se plantean dos o uno. Esta sectorización se aplicará a toda la información generada y material recogido, es decir, quedará reflejado en la recogida sistemática de hueso, sedimento y cerámica, así como en la correspondiente identificación de cada bolsa.

2.3. Microexcavación de las urnas en el laboratorio

Una vez que hemos colocado, orientado y sectorizado la urna, procedemos a la excavación de la cremación mediante capas o estratos naturales –solo aplicamos el sistema de capas artificiales cuando una capa supera los 4 cm de espesor-. El sistema es

análogo al método estratigráfico empleado en el campo, es decir, los criterios para la distinción de unidades son exactamente los mismos: composición, textura o coloración. Al excavar la urna, observaremos características como la ausencia, la mayor o menor presencia de huesos, la disposición de estos según su tamaño, el cambio de tonalidad de la tierra, la presencia de elementos de ajuar, tapaderas o piedras, así como otros elementos que denotan una intencionalidad y por ello marcan un nuevo estrato (fig. 4)

La principal particularidad de la microexcavación es lógicamente la escala de actuación, el tamaño y la consideración de la urna como un yacimiento en sí mismo. Por lo tanto, herramientas habituales en la arqueología de campo como picos, azadas, capazos y carretillas, son sustituidos por punzones, cucharas, pinceles de diverso tamaño, pinzas de plástico y un extenso instrumental de madera. El objetivo principal es la extracción con un mínimo impacto sobre el registro, por lo que el uso de elementos



Figura 4. Proceso de microexcavación de urnas en el laboratorio (2017).

más agresivos como bisturís u otros elementos de metal está muy limitado, dados sus efectos negativos sobre los huesos, que podrían dificultar la posterior labor de identificación y estudio osteoarqueológico.

Otra diferencia con la excavación convencional es el hecho de que se recogen todos los elementos que componen las diferentes capas: huesos, sedimento y piedras, y cerámica y objetos de metal o vidrio; se almacenan en bolsas de plástico convenientemente identificadas con una etiqueta en la que figura el yacimiento y campaña de la que proceden, la UE correspondiente a la cremación y finalmente el cuadrante y capa dentro de la urna.

En el caso concreto de los huesos, cuando hallamos elementos significativos, como dientes o fragmentos con un estado de conservación mejor, así como otros indicios apreciables por los excavadores a simple vista, se individualizan y almacenan en una bolsa propia dentro de la bolsa de huesos de la capa correspondiente.

El sedimento y las piedras contenidas en él también se almacenan en bolsas de plástico convenientemente identificadas. La tierra recogida debe cribarse durante el proceso de excavación o al final de éste, con el objetivo de localizar cualquier resto de hueso que haya podido pasar desapercibido. Por su parte, los fragmentos cerá-

micos han de diferenciarse entre aquéllos que son parte de la urna y aquéllos que pertenecen a otro recipiente, generalmente platos, cuencos o tapaderas.

Otro elemento básico en el proceso de excavación es la toma de cotas, es decir, la profundidad de las capas. Para ello, tomamos una referencia métrica desde la base o borde máximo conservado hasta el objeto que queremos referenciar ¿por qué la base o el borde? porque serán los únicos elementos inamovibles durante el proceso de excavación, una suerte de punto topográfico base que sirve de referencia y que como tal debe quedar correctamente especificado. Estas cotas se toman para el inicio y fin de cada capa identificada y se añaden a la documentación los croquis y plantas realizadas, que ilustran la distribución de elementos en el plano horizontal. Estos dibujos mejoran la comprensión de la secuencia de disposición u otros rasgos antrópicos observados durante la excavación.

3. Documentación del proceso de trabajo: fichas de registro y fotogrametría

Uno de los principales objetivos de nuestro trabajo es el adecuado registro del proceso de excavación, generando una documentación rigurosa y de carácter sistemático, que será la base empírica de nuestra interpretación histórica. Esto conlleva tanto la elaboración de fichas como la toma de medidas, croquis y por supuesto la fotografía.

Las fichas que recogen la información de cada cuadrante y cada capa han sido diseñadas de forma específica para la microexcavación de cremaciones. Estas fichas se van completando de forma paralela a la excavación y contienen datos de identificación y descripción, así como propuestas interpretativas u observaciones que pueden no quedar suficientemente claras en las fotografías o dibujos, por lo que constituyen un pequeño “diario de campo” que ayuda a reconstruir el proceso interpretativo una vez concluida la excavación.

De forma sucinta, cada ficha recoge datos básicos de identificación: número de UE, corte o sector de procedencia, año de campaña, etc.; proceso de excavación: estado de conservación, descripción e interpretación de cada una de las capas, cotas máximas y mínimas; e inventario final, un recuento del número de bolsas de hueso, de cerámica y de sedimento, para disponer también de una referencia clara y rápida del volumen de material generado.

Se trata por tanto de un elemento esencial a la hora de proceder a la interpretación, ya que aglutina en un mismo formato, homogéneo y sistematizado, los datos básicos de cada cremación, posibilitando una correcta gestión de la información y una posterior interpretación del proceso. Además, estas fichas están integradas en las bases de datos de ambos yacimientos, *Bailo/La Silla del Papa* y *Baelo Claudia*, lo que permite contar con toda la información sobre las cremaciones y su contexto arqueológico en un mismo lugar. Este hecho favorece además la relación en todo momento de las cremaciones con otros elementos de la necrópolis, sean enterramientos o estratos relacionados, y por tanto aproximarnos a las variaciones en el tiempo y el espacio funerarios.

En lo que respecta a la documentación gráfica, conviene señalar que los medios técnicos de que dispone la arqueología actualmente permiten el registro de alta resolución y a bajo coste de los procesos de trabajo. Si esto es importante en cualquier ciencia empírica, tanto más en la arqueología puesto que la propia aplicación del método supone la destrucción del registro, en tanto en cuanto, una vez alterado o excavado, no puede volver a su forma original. De ahí la importancia otorgada en nuestra propuesta metodológica a las fotografías y vídeos, ya que nos permiten registrar todo el proceso y reconstruirlo en cualquier momento. Esto tiene fines evidentes en la investigación del ritual funerario, especialmente para analizar en detalle el tratamiento de los huesos y los procesos postdeposicionales; pero es igualmente importante para las aplicaciones didácticas y divulgativas, especialmente en el caso de la fotogrametría.

El registro fotográfico de cada una de las capas excavadas es una parte esencial del proceso. Tomamos fotografías cenitales del inicio y fin de cada capa, así como oblicuas para los detalles relevantes, como fragmentos de huesos en buen estado de conservación o que presenten una disposición destacable. En toda fotografía se incluyen siempre tres elementos de referencia: una escala, un norte y una pequeña cartela donde se indica el yacimiento y campaña de excavación, la UE de la cremación y el cuadrante y la capa correspondientes. En paralelo se realizan otras fotografías de detalle que no incluyen dichos elementos dado que la escasa porción observable en vista cenital hace difícil la comprensión del encuadre. Finalmente, siempre que sea posible, se realizará un vídeo continuado del proceso de excavación, mediante la instalación de un trípode fotográfico fijo. Con este vídeo se pretende una mejora cualitativa y cuantitativa del proceso de excavación, que nos permite retroceder en el tiempo en caso de necesidad y extraer datos que no pudieron verse en su momento. Esta estrategia es útil también para el posterior trabajo fotogramétrico.

La técnica de la fotogrametría, generalizada hoy en la práctica arqueológica, tiene una fácil aplicación, a escala inferior, en la microexcavación. Lejos de presentar en estas líneas un método para el registro fotogramétrico, describiremos a continuación tan sólo las directrices aplicadas para el caso concreto de las urnas. En primer lugar, redundando en las condiciones ya descritas previamente, para la toma fotográfica es necesaria una buena iluminación, homogénea y estable, que no genere contraluces o sombras de una foto a otra, pues todas deben tener las mismas condiciones. Para generar el modelo digital en 3D de la urna se deben seguir los pasos aplicables a cualquier pieza arqueológica: las fotografías se realizan siempre conteniendo parte de la anterior para que el software empleado pueda solaparlas y crear así el modelo tridimensional. Especialmente problemático en el caso de nuestras urnas es la escasa decoración o presencia de otros elementos que permitan al programa discernir una superficie de otra, conllevando en algunos casos distorsiones o vacíos de información. Para evitarlo, solemos colocar la urna sobre una pequeña plataforma de poliestireno expandido donde hemos dibujado una serie de figuras

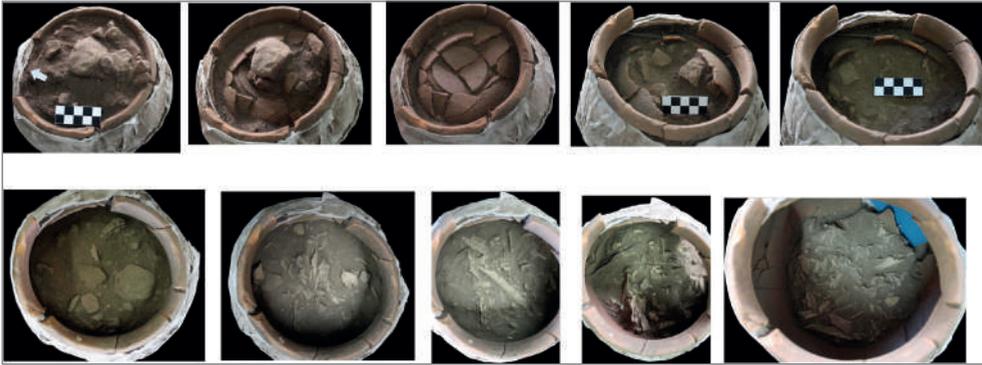


Figura 5. Imágenes fotogramétricas de las diferentes capas de una urna. *Bailo/La Silla del Papa* (2016).

geométricas tipo diana, que ayudan al programa a reconocer como puntos de referencia en las fotografías y encajarlas con más facilidad.

La fotogrametría se debe aplicar también a las distintas capas identificadas, para las que se realiza una batida fotográfica envolvente, con vistas cenitales y oblicuas, a las que se suman algunas de detalle (fig. 5). A ello le añadimos la información recogida en las fichas de registro, especialmente las cotas de inicio y fin, que se volcarán en el software empleado para que las ordene espacialmente en función de la profundidad. Asimismo, la inclusión de otras medidas complementarias (huesos largos, diámetro de la boca de la urna, etc.) ayudará al programa a escalar el modelo fotogramétrico, generando finalmente un registro en 3D de cada capa documentada. Aunando los modelos de la urna y las capas podremos crear un único archivo donde mediante los procesos informáticos adecuados, será posible generar plantas y secciones virtuales, obtener de medidas concretas en el eje vertical y/o horizontal (profundidad) así como la edición de todo tipo de vídeos que ilustren sobre el ritual funerario.

Y es que éste es, de nuevo, el objetivo final de la metodología que aquí proponemos: el registro sistemático y la explotación útil de toda la información que pueda ofrecer cada cremación, añadiendo por tanto nuevas formas de documentación arqueológica que aumentan notablemente su calidad y cantidad. Asimismo, queremos subrayar la potencialidad de este tipo de herramientas de cara a la difusión y divulgación de la investigación mediante recursos audiovisuales que nos ayudan a exponer y explicar nuestro trabajo de forma clara y atractiva.

4. Aproximación al ritual funerario: la secuencia del depósito funerario

Aunque no sea el objetivo de este trabajo, no podemos dejar de incluir unas breves pinceladas de los resultados obtenidos hasta ahora. No hay que olvidar que toda esta metodología se encuadra en sendos proyectos de investigación científica que buscan la comprensión del fenómeno funerario en las sociedades que habitaron el

estrecho de Gibraltar desde época protohistórica hasta la llegada de Roma. Como se ha puesto de manifiesto anteriormente, uno de los potenciales de este proyecto, en el que se incluye nuestra propuesta metodológica, es ofrecer una visión diacrónica de la consolidación y evolución de la práctica ritual funeraria en un espacio determinado, calibrando las variaciones observadas en función de los fenómenos históricos acontecidos a lo largo del I milenio a.C. El tratamiento sistemático de la información derivada de la microexcavación nos permite observar y comparar los diferentes gestos y pautas del ritual funerario a lo largo del tiempo.

En el caso de las necrópolis de *Bailo*/La Silla del Papa, y empezando por el final, hemos podido identificar diversas formas de cerrar la urna, de forma previa a su enterramiento. La más recurrente es una capa de tres o cuatro piedras de mediano tamaño (entre 2 y 4 cm), si bien en algunos casos encontramos una única piedra, de mayores dimensiones y colocada horizontalmente, a modo de tapadera, o vertical, a modo de pequeña estela o señalizador. En otros casos, la urna se cierra con un plato o cuenco de cerámica, generalmente dispuesto boca abajo (fig. 6). Las dimensiones de estos recipientes coinciden con el diámetro de la boca de la urna, aunque muchas veces aparecen directamente en el interior y muy fragmentados, producto de la presión de la tierra y los procesos postdeposicionales a los que se han visto sujetos.

Por debajo de la tapa, tras excavar la capa superficial, se encuentran los escasos ajuares que hemos documentado hasta el momento. Se disponen directamente so-



Figura 6. Detalle de ajuar (plato) sobre huesos en una urna de *Bailo*/La Silla del Papa (2014).

bre los huesos cremados, presentando alteraciones térmicas que responden al contacto con éstos, pero que parecen descartar su presencia en la pira. Entre los ajuares documentados destacan especialmente cuencos o platos cerámicos, que reflejan que el vino y el pescado tuvieron un papel predominante en estos rituales funerarios de comensalidad.

Otro de los conjuntos más repetidos es el ajuar metálico, compuesto por fíbulas o anillos, que con toda probabilidad eran propiedad del difunto. Algo similar ocurriría en el caso de algunas fusayolas halladas, que nos ilustran sobre la producción textil y que pueden quizá considerarse un elemento simbólico e identitario de una profesión, clase o género. Destaca especialmente, en *Bailo/La Silla del Papa*, el hallazgo de un collar prácticamente completo formado por cuentas de pasta vítrea, de nuevo un elemento de ornato, que refuerza la conexión de estas poblaciones con la órbita fenicio-púnica del Estrecho.

En cuanto a la cremación en sí misma, se trata generalmente de un paquete de huesos que se concentra en el tercio inferior de la urna, asentado directamente sobre la base. Al contrario de lo que cabría esperar, no encontramos ni ceniza ni carbones. La tierra adquiere un tono ceniciento, pero éste se debe probablemente a los propios huesos fragmentados y en descomposición. Las diferencias en la conservación de los huesos no siguen un patrón que podamos confirmar hasta el momento, pero de una urna a otra las casuísticas son muy dispares: en algunas se recupera muy poco hueso mientras que en otras es extremadamente abundante, al igual que ocurre con el tamaño, pues aunque en la mayoría de los casos se hallan notablemente fragmentados, en muchas ocasiones se recuperan restos de huesos largos, dientes y fragmentos de cráneo de un tamaño mayor. Ciertamente, estos huesos más largos o mejor conservados se encuentran en las capas superiores, como si fuesen los últimos en ser depositados en el interior de la urna. El tamaño de los paquetes de huesos también oscila desde apenas unos fragmentos mínimos hasta los 15 cm de espesor.

Como contraste, las cremaciones de la necrópolis altoimperial de *Baelo Claudia*, que son una parte mínima de la muestra analizada, presentan algunas particularidades interesantes. Cabe destacar la presencia de cremaciones simples en fosa, sin contenedor funerario más allá de algún círculo de piedra en algún caso, señaladas al exterior con una piedra hincada. Igualmente destaca el uso de cofres monolíticos de piedra en varias formas, como cilindros o paralelepípedos, tallados junto a sus tapaderas en la roca calcarenita local. Las urnas cerámicas, en la mayor parte de los casos y a tenor de la microexcavación, contenían generalmente ofrendas. Estos vasos nunca fueron quemados ni estuvieron presentes en la combustión, sino que fueron colocados después (fig. 7). Ello denota que existió una selección de huesos en la pira y un posterior traslado a su ubicación definitiva en la necrópolis. Se trata de formas estandarizadas de cerámica común, generalmente jarras monoansadas, que también contuvieron cremaciones, si bien con una escasa entidad de hueso, o directamente se trata de enterramientos cenotáficos. Sólo una pequeña parte del



Figura 7. Detalle de urna cubierta con un vaso que contenía una ofrenda. *Baelo Claudia* (2016).

esqueleto fue recogida, por tanto, en comparación con la llamada “masa teórica experimental” que oscila entre los 1.000 y los 2.500 gr para los adultos y los 200 y los 900 gr para los niños, según los especialistas (Hermann, 1976; Mac Kinley, 1993). En *Baelo Claudia* en ningún caso se superan los 500 gr (Prados, 2017). Esta cuestión parece denotar quizás un mayor influjo romano, propio de su cronología de mediados del s. I d.C. donde, como es bien conocido, el hecho biológico pasó a un segundo plano tomando más relevancia el ritual deposicional en sí, base de la representación social. Sin embargo, este fenómeno es también conocido en necrópolis protohistóricas, por lo que es necesario disponer de mayor información para poder valorar estas cuestiones en un futuro.

5. El estudio osteoarqueológico en curso: las paleopatologías observadas

La aproximación a los restos humanos siguiendo las propuestas de la osteoarqueología nos permite identificar, si bien con ciertas limitaciones en el caso de las cremaciones (De Miguel, 2016), quiénes están en los espacios funerarios, explorando las relaciones entre los restos humanos y los contextos materiales en los que se imbrican. Determinar la edad, el sexo, las patologías, el número mínimo de individuos, el estado de conservación de los restos, la recogida selectiva o no en los depósitos secundarios, la temperatura de cremación, etc., son elementos imprescindibles para aproximarnos a las sociedades del pasado (De Miguel, 2005). No obstante, el estu-

dio de los restos humanos sometidos a un ritual de cremación es un verdadero reto para la investigación antropológica. La acción directa del fuego, el mantenimiento continuado o alternante de la pira y otros condicionantes como el combustible o el clima, modificarán especialmente el grado de conservación de los huesos y condicionarán su estudio (De Miguel, 2001). Cabe destacar asimismo el empleo consecuente en todo el texto del vocablo “cremación” y no incineración, una discusión controvertida en torno a los grados de combustión y la intencionalidad destructiva sobre los cuerpos (Etxeberria, 1994; De Miguel, 2001).

Aunque el estudio osteológico de las cremaciones está actualmente en curso, a la espera de completar la excavación de las urnas de ambas necrópolis, sí podemos mencionar algunas apreciaciones iniciales derivadas del análisis macroscópico. Los huesos de *Bailo/La Silla del Papa* tienen una tonalidad blanca homogénea y están sometidos a una gran fragmentación, mientras que los de *Baelo Claudia* presentan una tonalidad irregular, con tonos blancos, azulados, gris y negros; estos indicios parecen apuntar a una temperatura de cremación alta (en torno a los 500-600 °C) pero regular, seguramente en una pira funeraria, en el primer caso, y potente en el segundo (en torno a los 800 °C), lo que podríamos relacionar con la existencia de *ustrina* en la necrópolis altoimperial. No obstante, la variabilidad en la coloración indica una cremación irregular, con menos inversión de combustible y menor ventilación de la pira. Esta circunstancia podría matizarse si en el segundo caso hubiera restos de varios individuos, uniendo gestos rituales diferentes; o si la robustez de los individuos fuera mayor, necesitando más combustible. Todo esto debe ser contrastado con el correspondiente estudio osteológico.

Otra impresión a primera vista en relación con el tamaño de los huesos es que los individuos de *Bailo/La Silla del Papa* serían en principio más gráciles que los de *Baelo Claudia*, que parecen más robustos. En cuanto a los huesos representados en las cremaciones, parece claro que los más grandes como fémur, húmero o tibia y desde luego el cráneo son los mejor representados. Sin embargo, es necesario comprobar detalladamente qué otras partes aparecen y con qué frecuencia, teniendo en consideración que algunos huesos tienen un tamaño y peso menores que el resto, por lo que su representación anatómica será proporcionada.

Por lo que respecta a las patologías, podemos por el momento mencionar la identificación de un caso de hiperostosis porótica (Lawrence, 1966; Cule y Evans, 1968; El-Najjar y Robertson, 1976; Stuart-Macadam, 1992; Walker *et al.*, 2009) (fig. 8). Se trata de una alteración observable en los huesos del cráneo, caracterizada por la apariencia porosa de la bóveda craneal como resultado del engrosamiento del diploe óseo, acompañado de un adelgazamiento de la lámina externa. Se ha identificado visualmente ante la observación de un fragmento de cráneo con pequeñas perforaciones, variadas en tamaño y distribución, que penetran en la superficie externa del hueso. En la bibliografía de referencia, el hallazgo de huesos con esta patología sugiere la existencia de episodios de malnutrición crónica en el individuo analiza-



Figura 8. Detalle de fragmento de cráneo con hiperostosis porótica. *Bailo/La Silla del Papa* (2014).

do, relacionada con casos de anemia debida a déficit de hierro en la dieta, aunque también pueda responder a razones de otra índole (infecciones crónicas, parásitos intestinales, etc.).

En todo caso, es mucho lo que queda por hacer en la vertiente analítica. Una vez hayamos completado la excavación de las urnas extraídas, están previstos toda una serie de estudios, entre los que destaca obviamente el antropológico, que arrojará una valiosa información sobre edad, sexo, NMI, esperanza de vida, paleopatologías, etc., con los que podremos hablar de datos demográficos extrapolables a otros casos de estudio. Además, el análisis del sedimento nos dará importantes claves sobre posibles ofrendas líquidas (vino, leche, miel, etc.) como se ha documentado en otras necrópolis contemporáneas, como la de Porta Nocera en Pompeya (Van Andringa y Lepetz, 2006; entre otros). Otro aspecto a tener en cuenta en el futuro es el ADN, línea de gran potencialidad en nuestro caso al permitirnos quizá establecer relaciones de parentesco entre individuos y entre ambas necrópolis, así como la presencia de grupos humanos del cercano continente africano, ya que recientes estudios han podido extraer colágeno de huesos cremados y utilizarlos para este fin (Harbeck *et al.*, 2011). Sin embargo, por el momento, debemos continuar documentando el ritual funerario con esta metodología, generando más información al respecto y almacenando todas las muestras posibles, que aguardarán tiempos mejores para la ciencia e investigación en las dependencias del museo.

6. Conclusiones

La excavación de las urnas de las necrópolis de *Bailo/La Silla del Papa* y *Baelo Claudia* es, tal y como hemos mencionado, un trabajo en curso. Por lo tanto, es mucho lo que nos queda por descubrir y estudiar, especialmente en el plano osteoarqueológico. Futuros trabajos darán buena cuenta de ello.

No obstante, querríamos concluir este texto con unas reflexiones finales relativas a la metodología propuesta y a la necesidad de un estudio detallado de las cremaciones en el ámbito de la llamada “Arqueología funeraria” o “Arqueología de la muerte”.

La metodología que proponemos ha tenido como objetivo principal el comprender los distintos procesos, voluntarios (rituales) e involuntarios (postdeposicionales), que explican las características y el estado de las urnas que excavamos en ambas necrópolis. Como en toda metodología, nos hemos apoyado en trabajos previos con planteamientos y escenarios arqueológicos semejantes, modificando o aportando en cada caso soluciones propias a nuestras necesidades particulares. A día de hoy, hemos logrado una estandarización de protocolos tanto en la extracción como en la microexcavación de las urnas, a pesar de las diferencias de cada contexto y cada época.

De forma complementaria al trabajo de microexcavación, resulta hoy esencial apoyarse en los medios técnicos y las posibilidades no sólo de la fotografía sino del vídeo y la fotogrametría, que nos permiten documentar con precisión y exactitud los diferentes procesos. Estos recursos, generalizados ya en la práctica arqueológica, deben estar igualmente presentes en este tipo de trabajos.

Por último, casi a modo de reivindicación, queremos subrayar la necesidad, por no decir urgencia, de excavar y estudiar las cremaciones con la misma atención y detalle que las inhumaciones, si bien su tratamiento arqueológico y estudio osteoarqueológico imponen una mayor inversión de tiempo y recursos. No puede ser de otra manera. Este delicado registro está en disposición de ofrecernos una incomparable información sobre las comunidades del pasado y sus prácticas rituales.

7. Bibliografía

- Bourgeois, A. y Del Amo, M. (1970). La quatrième campagne de fouilles à Belo-Bolonia (Province de Cadix) en 1969. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 6: 439-456.
- Brickley, M. y McKinley, J. (2004). *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains (Institute of Field Archaeologist Paper, nº7)*. Reading: University of Southampton & Reading.
- Carrascosa, M.; Ángel, A. y Flors, E. (2010). La extracción de materiales arqueológicos in situ. Yacimientos de Torre la Sal y Costamar, Cabanes (Castellón). *Arché. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV*, 4-5: 53-60.

- Costela, Y.; Castañeda, V.; Prados, F.; García, I. y Jiménez, H. (2018). La necrópolis de cuevas artificiales de Los Algarbes (Tarifa, Cádiz). Un ejemplo de la permanencia temporal de las construcciones megalíticas. En Senna-Martinez, J.C.; Diniz, M. y de Carvalho, A.F. (Eds.). *De Gibraltar aos Pirenéus. Megalitismo, Vida e Morte na Fachada Atlântica Peninsular*: 481-500. Nelas: Fundação Lapa do Lobo.
- Cule, J. y Evans, L. (1968). Porotic hiperostosis and the Gelligaer skull. *Journal of Clinical Pathology*, 21: 753-758.
- De Miguel, M. P. (2001). Estudio antropológico de los individuos cremados. En Ayuntamiento de Elche (Coord.). *En el umbral del Más Allá. Una tumba ibérica de Elche (agosto-septiembre de 2001)*: 47-51. Elche: Ayuntamiento de Elche.
- De Miguel, M. P. (2005). Muertos y ritos. Aportes desde la osteoarqueología. En Grau, I., Sala, F. y Abad, L. (eds.). *La Contestania ibérica treinta años después*: 325-336. Alicante: Universidad de Alicante.
- De Miguel, M. P. (2016). Estudio osteoarqueológico de las cremaciones de la necrópolis noroccidental de Segobriga. En R. Cebrián e I. Hortelano (Eds.). *Segobriga VI. La necrópolis noroccidental de Segobriga (Saelices, Hispania Citerior). Arquitectura funeraria, organización espacial y cronología*: 243-265. Cuenca: Diputación Provincial de Cuenca.
- Depierre, G. (2014). *Crémation et archéologie. Nouvelles alternatives méthodologiques en ostéologie humaine*. Dijon: Éditions Universitaires de Dijon.
- Duday, H. (1990). L'Étude anthropologique des sépultures a incinération. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 27 : 15-37.
- Duday, H.; Depierre, G. y Janin, T. (2000). Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France. *Lattes*, 5, 7-29.
- El-Najjar, M. y Robertson, Jr. (1976). Spongy bones in prehistoric America. *Science*, 193 (4248): 141-143.
- Etxeberria, F. (1994). Aspectos macroscópicos del hueso sometido al fuego. Revisión de las cremaciones descritas en el País Vasco desde la Arqueología. *MUNIBE (Antropología-Arkeologia)*, 46: 111-116.
- Gómez Bellard, F. (1985). Estudio antropológico de algunas incineraciones púnicas del Puig des Molins (Ibiza). *Saguntum*, 19: 141-151.
- Gómez Bellard, F. (1996). El análisis antropológico de las cremaciones. *Complutum, Extra* 6: 55-64.
- Gómez Bellard, F. (2011). Estudio antropológico de las cremaciones de La Serreta (Alcoy, Alicante). *Saguntum*, 43: 103-123.
- Grejvall, N.-G. (1980). Cremaciones. En Brothwell, E. y Higgs, E. (eds.). *Ciencia en Arqueología* (pp. 482-493). México: Fondo de Cultura Económica.

- Grévin, G. (1993). Étude anthropologique. En Aranegui, C., Jodin, A., Llobregat, P., Rouillard, P. y Uroz, J. (Eds.). *La nécropole ibérique de Cabezo Lucero (Guardamar del Segura, Alicante)*: 315-333. Madrid-Alicante: Casa de Velázquez.
- Harbeck, M.; Schleuder, R.; Schneider, J.; Weichmann, I. y Schmahl, WW. (2011). Research potential and limitations of trace analyses of cremated remains. *Forensic Science International*, 204 (1-3): 191-200.
- Herrmann, B. (1976). Neuere Ergebnisse zur Beurteilung menschlicher Brandknochen. *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 77: 191-200.
- Jiménez, A. (2007). Culto a los ancestros en época romana: los cipos funerarios de la necrópolis de Baelo Claudia (Bolonía, Cádiz), *Archivo Español de Arqueología*, 80: 75-106.
- Lawrence Angel, J. (1966). Porotic Hyperostosis, Anemias, Malaria, and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean, *Science*, 153 (3737): 760-763.
- Mac Kinley, J. (1993). Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and the implications for the pyre technology and ritual, *Journal of Archaeological Science* 21: 339-342.
- Moret, P.; García, I.; Prados, F. y Fabre, J.-M. (2010). El oppidum bástulo-púnico de la Silla del Papa (Tarifa, Cádiz). Primeros resultados del proyecto arqueológico internacional. *Mainake*, 32: 205-228.
- Moret, P., Prados, F.; Fabre, J.-M.; Fernández, E.; García, F.J.; Gonzalez, F. y Jiménez, H. (2017). La Silla del Papa: hábitat y necrópolis (campanas 2014 2016). *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 47 (1): 49-71.
- Paris, P.; Bonsor, G.; Laumonier, A.; Ricard, R. y Mergelina, C. (1926). *Fouilles de Belo (Bolonía, province de Cadix) (1917-1921). Tome II: La nécropole. Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques*, VI bis. Bordeaux: Feret.
- Prados, F. (2017). La semántica de los símbolos: prácticas funerarias en la necrópolis de Baelo Claudia. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 47 (1):73-96.
- Prados, F. y Jiménez, H. (Eds.) (2015). *La muerte en Baelo Claudia. Necrópolis y ritual en el confín occidental del Imperio. Anejos de Lucentum*, 21. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant, Editorial UCA.
- Prados, F.; García, I. y Castañeda, V. (2011). El mundo funerario fenicio-púnico en el Campo de Gibraltar. Los casos de la necrópolis de Los Algarbes y la Isla de las Palomas (Tarifa, Cádiz). En E. Ferrer (Coord.). *Los púnicos de Iberia: proyectos, revisiones, síntesis*, Mainake 2010, 32 (I): 251-278. Málaga: Servicio de Publicaciones del Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.
- Remesal, J. (1979). *La necrópolis sureste de Baelo. Excavaciones Arqueológicas en España*, 104. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Reverte, J. (1990). Posibilidades de estudio antropológico y paleontológico de las cremaciones. En F. Burillo (Coord.) *Necrópolis celtibéricas. II Simposio sobre los celtíberos, celebrado en Daroca (Zaragoza) del 28 al 30 de abril de 1988*: 329-336. Daroca: Institución Fernando el Católico.

- Stuart-Macadam, P. (1992). Porotic hiperostosis: a new perspectiva. *American Journal of Physical Anthropology*, 87(1): 39-47.
- Trellisó, L. (2001). La acción del fuego sobre el cuerpo humano: la antropología física y el análisis de las cremaciones antiguas. *Cypselá*, 13: 87-96.
- Van Andringa W. y Lepetz S. (2006). Pour une archéologie de la mort à l'époque romaine: fouille de la nécropole de Porta Nocera à Pompéi. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, N. 2: 1131-1161.
- Van Andringa, W.; Duda, H. y Lepetz, S. (Coords.) (2013). *Mourir à Pompéi : fouille d'un quartier funéraire de la nécropole romaine de Porta Nocera (2003-2007)*. Roma: École Française de Rome.
- Vaquerizo, D. (2006). Sobre la tradición púnica, o los influjos norteafricanos, en algunas manifestaciones arqueológicas del mundo funerario hispano-bético de época pleno imperial. Una revisión crítica. En Vaquerizo, D., Murillo, J.F. (Coords). *El concepto de lo provincial en el mundo antiguo. Homenaje a la profesora Pilar León Alonso*: 317-363. Córdoba: Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Walker P. L.; Bathurst R.R., Richman R., Gjerdrum T. y Andrushko, V.A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology*, 139: 109-125.



ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
PALEOPATOLOGÍA



INSTITUT UNIVERSITARI
DE RECERCA EN
ARQUEOLOGIA I
PATRIMONI HISTÒRIC
UNIVERSITAT D'ALACANT

INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE INVESTIGACIÓN EN
ARQUEOLOGÍA Y
PATRIMONIO HISTÓRICO
UNIVERSIDAD DE ALICANTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Facultat de Filosofia i Lletres
Facultad de Filosofía y Letras



UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Departament de Prehistòria, Arqueologia,
Etnologia, Etnografia i Filologia Lletres