



TESIS DOCTORAL

ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO
DE LAS POBLACIONES MEGALÍTICAS
DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA
(DARRO, GRANADA)

Miriam Vílchez Suárez

Directores

Gonzalo Aranda Jiménez
Marta Díaz-Zorita Bonilla

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Philosophische Fakultät

Programa de Doctorado
en Historia y Artes



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



DEPARTAMENTO DE PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA

INSTITUT FÜR UR- UND FRÜHGESCHICHTE UND ARCHÄOLOGIE DES MITTELALTERS

PROGRAMA DE DOCTORADO EN HISTORIA Y ARTES

ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DE LAS POBLACIONES MEGALÍTICAS DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA (DARRO, GRANADA)

Tesis Doctoral presentada por

Miriam Vílchez Suárez

para optar al grado de Doctora por la **Universidad de Granada** en régimen
de cotutela con la **Eberhard Karls Universität Tübingen**

DIRECTORES

Gonzalo Aranda Jiménez

Marta Díaz-Zorita Bonilla

GRANADA, 2023

TÜBINGEN, 2023

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Miriam Vílchez Suarez
ISBN: 978-84-1117-972-0
URI: <https://hdl.handle.net/10481/84385>

Imagen de Portada: Individuo 4 de la Sepultura 11 de la Necrópolis de Panoría
(Diseño Ana Herranz Sánchez)

Imagen de comienzo de capítulo: Sepultura 3 de la Necrópolis de Panoría

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría empezar dando profundamente las gracias a mis directores Gonzalo Aranda Jiménez y Marta Díaz-Zorita Bonilla por la confianza que depositaron en mí para llevar a cabo esta tesis doctoral. En el transcurso de estos años han significado un gran apoyo para mí, además de ser una constante fuente de inspiración. Gracias Gonzalo por nuestras largas conversaciones sobre megalitismo, por infundirme tanto conocimiento y por no desesperar resolviéndome innumerables cuestiones. Gracias Marta por alentarme a ser mejor investigadora, por los constantes ánimos y por ayudarme a crecer como antropóloga. Gracias a los dos por creer en mí cuando ni yo misma lo hacía. Solo tengo palabras de agradecimiento hacia vosotros. GRACIAS.

Durante estos cuatro años he realizado varias estancias de investigación, principalmente a Tübingen (Alemania), debido al régimen de cotutela que presenta esta tesis doctoral. Quiero dar las gracias a las personas que, en un momento u otro, me acompañaron y me ayudaron durante mi andadura en el *Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters*. Mi más sincero agradecimiento, en primer lugar, a mi directora Marta Díaz-Zorita Bonilla por brindarme la oportunidad no solo de realizar estas estancias, sino de aprovecharlas al máximo, haciendo todo lo que estaba en su mano para que pudiera asistir a asignaturas, cursos y seminarios especializados en bioarqueología para completar mi formación. Sin duda, ha sido una de las experiencias más importantes de mi vida, no solo a nivel profesional, sino también en lo personal. A Berta Morell debo agradecerle haber compartido tantos momentos en el laboratorio, su apoyo incondicional y su gran calidad humana. Gracias también a mis compañeros Javi, Miriam, Miguel, Pablo, Ihintza, Linda, Mauricio, Zaira y Dober.

En mis viajes a esta preciosa ciudad de Baden-Wurtemberg, también he conocido a personas maravillosas que me han acompañado y me han hecho más llevadero el estar lejos de casa, convirtiéndose en una familia para mí. Gracias Ana, fuiste, eres y serás alguien muy importante en mi vida. Gracias Javi, Johannes, Sergio, Toni, siempre os llevaré en mi corazón. Gracias Marta por abrirme las puertas de tu casa y prestarme ayuda siempre que lo he necesitado.

Otra de las estancias de investigación que realicé durante mi doctorado fue en el *Scottish Universities Environmental Research Centre* en Glasgow (Escocia, Reino Unido). Debo decir que tengo cierta debilidad por Escocia, por lo que esta estancia fue un regalo. Sin embargo, viajar sola durante varios meses en mitad de una pandemia no resulta fácil. Por ello, debo agradecer la paciencia y amabilidad que Derek Hamilton siempre tuvo conmigo durante mi estancia en el SUERC. Con su ayuda pude adquirir un profundo conocimiento sobre el procesamiento de muestras y los análisis isotópicos, así como el uso de varios programas para el análisis de datos.

En este sentido, también me gustaría expresar mi agradecimiento hacia Jess Beck y Borja Legarra Herrero por su disposición a colaborar como evaluadores externos para poder optar a la mención internacional.

No puedo dejar de dar las gracias a mis compañeros del departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Granada. Elena, Angie, Alejandro C., Lucía, Sergio, Alejandro B., David, Laura, Paula, Coraima, Alberto S., Alberto D., gracias por estos cuatro años tan bonitos. Particularmente, gracias a José Carlos Coria por darme tantos y tan buenos consejos. Del mismo modo, tengo que hacer una mención especial a Sonia Robles y Paula Becerro por ser mis compañeras incondicionales. Gracias por ofrecerme siempre vuestro apoyo y cariño, y por enseñarme a ser una mejor antropóloga. En especial a Paula, gracias por todo lo que has hecho para ayudarme con la estadística. Gracias también a Jesús, eres un gran compañero, gracias por facilitarme la vida siempre.

Me gustaría también dedicar unas líneas a mis compañeros y amigos del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén. Gracias Carmeta, Carmela, Anilla, Eva, José A., en especial a Alejo e Isa, gracias por todos estos años, por apoyarme en todo lo que hago y por estar siempre ahí.

No puedo olvidar dar las gracias a María Franco González. Empezamos siendo compañeras de licenciatura y hemos acabado siendo compañeras de profesión y, lo más importante, amigas. Arqueóloga, antropóloga, y egiptóloga, eres todo un referente para mí. Gracias por formar parte de mi vida y por compartir la antropología conmigo. Debo

dar las gracias también a Sonia Díaz Navarro por tratarme con tanto cariño y ofrecerme su ayuda siempre que se la he pedido.

Por último, me gustaría dar profundamente las gracias a mi familia. Sin vosotros nada de esto hubiera sido posible. Gracias por estar siempre ahí, por ayudarme y por apoyarme. Estos cuatro años no han sido fáciles. Pandemia, operaciones, viajes y, aún así, siempre habéis estado al pie del cañón para que mi trabajo saliera adelante. No puedo estar más orgullosa y agradecida de tener una familia como la nuestra. GRACIAS.

GRACIAS A TODOS

Miriam Vílchez Suárez

Granada, 13 de mayo de 2023

“Soy empujado irresistiblemente por mi cabeza, mis gustos y mi corazón a caminos difíciles, erizados de obstáculos que se renuevan sin cesar. Ése es mi destino y habrá que sufrirlo como sea...”

Jean François Champollion

A mi padre, *in memoriam*.

A mi madre y mis hermanas.

ÍNDICE

<i>Índice de Figuras</i>	xiv
<i>Índice de Tabla</i>	xxvi
<i>Resumen</i>	xxx
<i>Abstract</i>	xxxii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS	4
1.2. OBJETIVOS	6
1.2.1. OBJETIVOS GENERALES.....	6
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS	7
CAPÍTULO 2. LA INVESTIGACIÓN DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE PENINSULAR	11
2.1. INTRODUCCIÓN	11
2.2. ESPACIO Y TIEMPO DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	12
2.3. BREVE HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL SURESTE	19
2.4. CARACTERÍSTICAS GENEALES DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE	27
2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEPULTURAS MEGALÍTICAS.....	27
2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL RITUAL FUNERARIO MEGALÍTICO	31
2.5. EL ESTUDIO DEL MEGALITISMO EN EL SURESTE A TRAVÉS DE LOS RESTOS BIOARQUEOLÓGICOS	38
CAPÍTULO 3. LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA	45
3.1. INTRODUCCIÓN	45
3.1.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	45
3.1.2. DESCUBRIMIENTO	46
3.1.3. TRABAJOS PREVIOS	48
3.2. MARCO GEOLÓGICO	49
3.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS FUNERARIAS	53
3.3.1. SEPULTURA 3.....	53
3.3.2. SEPULTURA 6.....	60
3.3.3. SEPULTURA 7.....	62
3.3.4. SEPULTURA 8.....	66
3.3.5. SEPULTURA 10.....	69
3.3.6. SEPULTURA 11.....	75
3.3.7. SEPULTURA 15.....	81
3.3.8. SEPULTURA 17.....	86
3.3.9. SEPULTURA 18.....	90

CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS	95
4.1. LA MUESTRA: RESTOS ÓSEOS HUMANOS DE LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA	95
4.2. METODOLOGÍA: ANÁLISIS DE RESTOS HUMANOS	97
4.3. LIMPIEZA, IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y REGISTRO	97
4.4. CREACIÓN DE BASE DE DATOS	103
4.5. ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO	105
4.5.1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO MÍNIMO DE ELEMENTOS (NME) Y NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS (NMI)	105
4.5.2. DETERMINACIÓN DEL SEXO Y ESTIMACIÓN DE LA EDAD	107
4.5.2.1. <i>Individuos adultos</i>	108
4.5.2.2. <i>Individuos subadultos</i>	109
4.5.3. ANÁLISIS PALEOPATOLÓGICO	111
4.5.3.1. <i>Patología infecciosa</i>	112
4.5.3.2. <i>Patología osteoarticular</i>	113
4.5.3.3. <i>Patología neoplásica</i>	114
4.5.3.4. <i>Patología traumática</i>	115
4.5.3.5. <i>Patología metabólica</i>	115
4.5.3.6. <i>Patología oral</i>	116
4.5.3.7. <i>Miscelánea</i>	117
4.5.4. MARCADORES DE ESTRÉS MUSCULO-ESQUELÉTICO	117
4.5.5. CARACTERES NO MÉTRICOS	118
4.5.6. ANÁLISIS TAFONÓMICO	119
4.5.6.1. <i>Información arqueológica contextual</i>	121
4.5.6.2. <i>Agentes tafonómicos</i>	122
4.5.6.3. <i>Índices de fragmentación, representación y preservación ósea</i>	125
4.5.6.4. <i>Datación por radiocarbono</i>	129
4.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	130
CAPÍTULO 5. RESULTADOS DEL ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA	133
5.1. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 3	133
5.1.1. FASE A	138
5.1.1.1. <i>Análisis de los individuos articulados</i>	139
5.1.1.2. <i>Análisis de los restos antropológicos desarticulados</i>	143
5.1.1.3. <i>NME Y NMI</i>	145
5.1.1.4. <i>Determinación del sexo y estimación de la edad</i>	146
5.1.1.5. <i>Análisis paleopatológico</i>	147
5.1.1.6. <i>Marcadores de estrés musculo-esquelético</i>	149
5.1.1.7. <i>Caracteres no métricos</i>	150
5.1.1.8. <i>Análisis tafonómico</i>	150
5.1.2. FASE B	152
5.1.2.1. <i>Análisis de los cráneos individualizados</i>	153
5.1.2.2. <i>Análisis de los restos antropológicos desarticulados</i>	155
5.1.2.3. <i>NME Y NMI</i>	159
5.1.2.4. <i>Determinación del sexo y estimación de la edad</i>	160

	5.1.2.5.	<i>Análisis paleopatológico</i>	160
	5.1.2.6.	<i>Marcadores de estrés musculoesquelético</i>	162
	5.1.2.7.	<i>Caracteres no métricos</i>	163
	5.1.2.8.	<i>Análisis tafonómico</i>	164
5.2.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 6	166
5.3.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 7	168
5.4.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 8	171
	5.4.1.	FASE A	173
	5.4.2.	FASE B.....	175
5.5.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 10	175
	5.5.1.	ANÁLISIS DE LOS INDIVIDUOS ARTICULADOS	178
	5.5.2.	ANÁLISIS DE LOS RESTOS ANTROPOLÓGICOS DESARTICULADOS.....	179
	5.5.3.	NME Y NMI	182
	5.5.4.	DETERMINACIÓN DEL SEXO Y ESTIMACIÓN DE LA EDAD	182
	5.5.5.	ANÁLISIS PALEOPATOLÓGICO	183
	5.5.6.	MARCADORES DE ESTRÉS MUSCULO-ESQUELÉTICO	184
	5.5.7.	CARACTERES NO MÉTRICOS.....	184
	5.5.8.	ANÁLISIS TAFONÓMICO	186
5.6.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 11	188
	5.6.1.	FASE A	194
	5.6.1.1.	<i>Análisis de los individuos articulados</i>	194
	5.6.1.2.	<i>Análisis de los cráneos individualizados</i>	207
	5.6.1.3.	<i>Análisis de los restos antropológicos desarticulados</i>	211
	5.6.1.4.	NME Y NMI	220
	5.6.1.5.	<i>Determinación del sexo y estimación de la edad</i>	221
	5.6.1.6.	<i>Análisis paleopatológico</i>	222
	5.6.1.7.	<i>Marcadores de estrés musculoesquelético</i>	224
	5.6.1.8.	<i>Caracteres no métricos</i>	226
	5.6.1.9.	<i>Análisis tafonómico</i>	227
	5.6.2.	FASE B.....	230
	5.6.2.1.	<i>Análisis de los individuos articulados</i>	230
	5.6.2.2.	<i>Análisis de los cráneos individualizados</i>	231
	5.6.2.3.	<i>Análisis de los restos antropológicos desarticulados</i>	232
	5.6.2.4.	NME Y NMI	234
	5.6.2.5.	<i>Determinación del sexo y estimación de la edad</i>	234
	5.6.2.6.	<i>Análisis paleopatológico</i>	235
	5.6.2.7.	<i>Marcadores de estrés musculoesquelético</i>	236
	5.6.2.8.	<i>Caracteres no métricos</i>	236
	5.6.2.9.	<i>Análisis tafonómico</i>	237
5.7.		ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 15	239
	5.7.1.	FOSA EXTERIOR	241
	5.7.2.	CÁMARA FUNERARIA	242
	5.7.2.1.	<i>Análisis del individuo articulado 1</i>	243
	5.7.2.2.	<i>Análisis de los cráneos individualizados</i>	244
	5.7.2.3.	<i>Análisis de los restos antropológicos desarticulados</i>	250
	5.7.2.4.	NME Y NMI	251
	5.7.2.5.	<i>Determinación del sexo y estimación de la edad</i>	252
	5.7.2.6.	<i>Análisis paleopatológico</i>	253

5.7.2.7.	<i>Marcadores de estrés músculo-esquelético</i>	254
5.7.2.8.	<i>Caracteres no métricos</i>	254
5.7.2.9.	<i>Análisis tafonómico</i>	256
5.8.	ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 18	258
CAPÍTULO 6. LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA EN EL CONTEXTO MEGALÍTICO DEL SUR PENINSULAR		261
6.1.	CARACTERIZACIÓN PALEODEMOGRÁFICA	261
6.2.	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD Y ENFERMEDAD	270
6.2.1.	PATOLOGÍAS ÓSEAS	270
6.2.2.	PATOLOGÍAS ORALES	273
6.3.	VALORACIÓN DE LOS PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA	278
6.4.	ANÁLISIS DE LOS CARACTERES NO MÉTRICOS	281
6.5.	LA RECONSTRUCCIÓN DEL RITUAL FUNERARIO A TRAVÉS DEL ESTUDIO TAFONÓMICO DE LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA	285
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES		297
CHAPTER 7. CONCLUSIONS		303
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		311
APÉNDICE I		351
APÉNDICE II		391

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 2

Fig. 2.1. Distribución de las sepulturas megalíticas en la provincia de Almería (Leisner y Leisner, 1943)	13
Fig. 2.2. Distribución de las sepulturas megalíticas en los altiplanos granadinos (a partir de Leisner y Leisner, 1943)	14
Fig. 2.3. Luis Siret (izquierda) y Georg Leisner (derecha) (Sousa <i>et al.</i> , 2020)	15
Fig. 2.4. Dolmen de las Acensías en Gorafe (izquierda) y Dolmen de la Cruz del Tío Cogollo en Fonelas (derecha) (Góngora y Martínez, 1991 [1868]).....	20
Fig. 2.5. Luis Siret (derecha) y su colaborador Pedro Flores (izquierda) (Sousa <i>et al.</i> , 2020)	21
Fig. 2.6. Plano de la planta de la sepultura La Encantada I (Archivo Siret del MAN)	22
Fig. 2.7. Representación de la estela de Fonelas (Ferrer Palma, 1976)	24
Fig. 2.8. Planta de la Sepultura 4 de El Barranquete (Almagro Gorbea, 1973)	25
Fig. 2.9. Sepultura 3 de cámara circular simple sin corredor de Vélez-Blanco (Leisner y Leirner, 1943)	29
Fig. 2.10. Planta de la Sepultura 10 de la necrópolis de Panoría	30
Fig. 2.11. Sepultura tipo tholoi de la necrópolis de El Barranquete (a partir de Almagro Gorbea, 1973).....	31
Fig. 2.12. Inhumación primaria en decúbito lateral derecho con las extremidades flexionadas.....	32
Fig. 2.13. Diversos restos óseos quemados parcialmente de la tumba 72 de Los Millares	34
Fig. 2.14. Puntas de flecha documentadas en la tumba 10 de la necrópolis de Panoría.....	35
Fig. 2.15. Ajuares funerarios de las tumbas 1 y 3 de Las Churuletas (a partir de Leisner y Leisner, 1943)	36
Fig. 2.16. Malacofauna con perforaciones como parte del ajuar funerario de la necrópolis de Panoría.....	37

CAPÍTULO 3

Fig. 3.1. Localización geográfica de la Necrópolis de Panoría	45
Fig. 3.2. Vista general de la depresión de Guadix desde la Necrópolis de Panoría	46
Fig. 3.3. Sepultura 1 de la necrópolis de Panoría	47

Fig. 3.4. Ortofotografía del área donde se documentan las 9 sepulturas excavadas	49
Fig. 3.5. Columna estratigráfica del Subbético Interno de Sierra Harana y detalle del sector donde se encuentra la necrópolis de Panoría (Aranda Jiménez <i>et al.</i> , 2017).....	51
Fig. 3.6. Diferentes fases del proceso de excavación de la Sepultura 3.....	53
Fig. 3.7. Depósito funerario de la Fase A (Sepultura 3).....	54
Fig. 3.8. Ajuar funerario de la Fase A (Sepultura 3): hacha de metal (izquierda) y vasija de cerámica (derecha).....	55
Fig. 3.9. Enlosado que sobre el que se apoya el depósito funerario más reciente (Fase A, Sepultura 3)	55
Fig. 3.10. Depósito funerario de la Fase B (Sepultura 3).....	56
Fig. 3.11. Ajuar funerario de la Fase B (Sepultura 3): plato de borde engrosado.....	56
Fig. 3.12. Suelo enlosado de la Sepultura 3.....	57
Fig. 3.13. Ortofotografía de la Sepultura 3.....	57
Fig. 3.14. Microtopografía de la sepultura 3 (Curvas de nivel cada 5 cm)	58
Fig. 3.15. Sección longitudinal del lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 3.....	58
Fig. 3.16. Sección transversal a la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 3 ..	59
Fig. 3.17. Sección longitudinal de lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 3.....	59
Fig. 3.18. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor de la Sepultura 3.....	59
Fig. 3.19. Sepultura 6	61
Fig. 3.20. Microtopografía de detalle de la Sepultura 6 (Curvas de nivel a 2 cm)	62
Fig. 3.21. Sección del eje longitudinal de la Sepultura 6	62
Fig. 3.22. Diferentes fases del proceso de excavación de la Sepultura 7.....	64
Fig. 3.23. Ortofotografía con microtopografía de detalle de la Sepultura 7.....	65
Fig. 3.24. Microtopografía de detalle de la Sepultura 7 (Curvas de nivel a 2 cm)	65
Fig. 3.25. Sección longitudinal de la Sepultura 7.....	66
Fig. 3.26. Sección transversal de la Sepultura 7	66
Fig. 3.27. Sección transversal de la puerta de acceso a la Sepultura 7	66
Fig. 3.28. Diferentes fases de excavación de la Sepultura 8	67

Fig. 3.29. Microtopografía de detalle de la Sepultura 8 (Curvas de nivel a 2 cm)	68
Fig. 3.30. Sección transversal norte-sur de la Sepultura 8	69
Fig. 3.31. Sección longitudinal (este-oeste) de la Sepultura 8	69
Fig. 3.32. Depósito funerario (izquierda) y suelo de lajas de piedra (derecha) de la Sepultura 10	71
Fig. 3.33. Ortofotografía con microtopografía de detalle de la Sepultura 10.....	73
Fig. 3.34. Microtopografía de detalle de la sepultura 10 (Curvas de nivel a 2 cm).....	74
Fig. 3.35. Sección longitudinal (este-oeste) de la Sepultura 10	74
Fig. 3.36. Sección transversal (norte-sur) de la Sepultura 10.....	74
Fig. 3.37. Sección transversal del corredor desde el interior de la cámara funeraria de la Sepultura 10	74
Fig. 3.38. Individuo articulado 1 documentado en la Fase A de la Sepultura 11	75
Fig. 3.39. Individuo articulado 4 documentado en la Fase A de la Sepultura 11	77
Fig. 3.40. Área afectada por la fosa que ha destruido parte del lateral derecho de la sepultura 11.....	77
Fig. 3.41. Concentración de cráneos en la pared sur (izquierda) e individuo 11 (derecha) (Sepultura 11)	78
Fig. 3.42. Sepultura 11 concluido el proceso de excavación.....	78
Fig. 3.43. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 11 (Curvas de nivel cada 5 cm)	79
Fig. 3.44. Sección longitudinal de lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 11	79
Fig. 3.45. Sección transversal de la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 11	80
Fig. 3.46. Sección longitudinal de lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 11	80
Fig. 3.47. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor (Sepultura 11)	80
Fig. 3.48. Fases constructivas del corredor: más reciente (izquierda) y más antigua (derecha) (Sepultura 11).....	81
Fig. 3.49. Depósito funerario al exterior de la cámara funeraria de la Sepultura 15.....	82
Fig. 3.50. Depósitos funerarios de la Sepultura 15.....	83
Fig. 3.51. Sepultura 15 concluido el proceso de excavación.....	83

Fig. 3.52. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 15 (Curvas de nivel cada 5 cm)	84
Fig. 3.53. Sección longitudinal de lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 15	85
Fig. 3.54. Sección transversal de la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 15	85
Fig. 3.55. Sección longitudinal del lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 15	85
Fig. 3.56. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor (Sepultura 15)	85
Fig. 3.57. Estela depositada en el interior de la Sepultura 17	87
Fig. 3.58. Sepultura 17 concluido el proceso de excavación	87
Fig. 3.59. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 17 (Curvas de nivel cada 5 cm)	89
Fig. 3.60. Sección longitudinal de la Sepultura 17	89
Fig. 3.61. Sección transversal de la cabecera de la Sepultura 17	89
Fig. 3.62. Sección longitudinal del lateral norte de la Sepultura 17	90
Fig. 3.63. Diferentes fases de excavación de la Sepultura 18	91
Fig. 3.64. Microtopografía de detalle de la Sepultura 18 (Curvas de nivel a 2 cm)	91
Fig. 3.65. Sección transversal de la Sepultura 18	92
Fig. 3.66. Sección longitudinal de la Sepultura 18	92

CAPÍTULO 4

Fig. 4.1. Distribución del número total de restos antropológicos por tumba	96
Fig. 4.2. Algunos de los restos óseos durante la fase de secado	98
Fig. 4.3. Mandíbula de zorro en una etapa alta de meteorización (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)	122
Fig. 4.4. Marcas de raíces en un fragmento óseo (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)	123
Fig. 4.5. Marcas producidas por mordeduras de roedores	123
Fig. 4.6. Microfotografía (MEB) de marcas de insectos sobre hueso humano (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)	124
Fig. 4.7. Colonia de hongos sobre metacarpo humano	124

Fig. 4.8. Costilla humana infantil afectada por hongos y concreciones calcáreas125

CAPÍTULO 5

Fig. 5.1. Dibujo de la planta de la Fase A de la Sepultura 3.....133

Fig. 5.2. Individuo 5 en conexión anatómica documentado en la Fase A de la Sepultura 3134

Fig. 5.3. Individuos 1 (verde), 2 (naranja), 3 (amarillo) y 4 (azul) documentados en la Fase A (Sepultura 3).....134

Fig. 5.4. NME articulados y no articulados de la Fase A de la Sepultura 3.....135

Fig. 5.5. Dibujo de la planta de la Fase B de la Sepultura 3.....136

Fig. 5.6. Restos óseos desarticulados de la Fase B de la Sepultura 3.....136

Fig. 5.7. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 3137

Fig. 5.8. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A de la Sepultura 3 ...138

Fig. 5.9. Apófisis odontoides del axis del individuo 1 con signos de osteoartrosis (Fase A, Sepultura 3)139

Fig. 5.10. Caries muy avanzada localizada en la cara distal de un molar inferior del individuo 1140

Fig. 5.11. Gran acumulación de cálculo dental documentada en un molar (FDI 26) del individuo 2141

Fig. 5.12. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase A de la Sepultura 3.....143

Fig. 5.13. Incisivo con desgaste severo y marcas de un posible uso del diente como herramienta.....144

Fig. 5.14. Detalle del desgaste anómalo presente en un incisivo superior (FDI 22)145

Fig. 5.15. Distribución de individuos por sexo (izquierda) y edad (derecha) de la Fase A de la Sepultura 3.....147

Fig. 5.16. Distribución de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 3).....148

Fig. 5.17. Distribución de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 3)148

Fig. 5.18. Distribución de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 3)149

Fig. 5.19. Efecto de la meteorización, la acción de las raíces y la mordedura de roedores en un hueso largo151

Fig. 5.20. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B de la Sepultura 3153

Fig. 5.21. Posible caso de <i>Serpens Endocrania Symmetrica</i> (SES) localizado en la tabla interna del cráneo DA3135.....	154
Fig. 5.22. Primera falange proximal del pie con perforación por un posible traumatismo	155
Fig. 5.23. Hipoplasia del esmalte en forma de orificios en un molar superior	156
Fig. 5.24. Caninos inferiores (FDI 33 y 43) probablemente del mismo individuo	157
Fig. 5.25. Caninos inferiores (cara vestibular) con signos de un posible uso como herramienta.....	158
Fig. 5.26. Caninos inferiores (cara oclusal) con signos de un posible uso como herramienta	158
Fig. 5.27. Distribución de individuos por edad de la Fase B (Sepultura 3)	160
Fig. 5.28. Distribución de los grupos patológicos de la Fase B (Sepultura 3)	161
Fig. 5.29. Distribución de los caracteres no métricos dentales documentados en la Fase B (Sepultura 3)	163
Fig. 5.30. BRI% de las regiones anatómicas de la Fase A y B de la Sepultura 3	165
Fig. 5.31. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 6	167
Fig. 5.32. Depósito funerario de la Sepultura 7	168
Fig. 5.33. Depósito funerario sobre enlosado de la Sepultura 7	168
Fig. 5.34. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 7	169
Fig. 5.35. Temporal izquierdo con signos patológicos procedente de la Sepultura 7 ..	170
Fig. 5.36. Depósito secundario documentado en la Sepultura 8	172
Fig. 5.37. Depósito funerario documentado bajo las losas y mampuestos de la Sepultura 8	172
Fig. 5.38. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 8	173
Fig. 5.39. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 8)	173
Fig. 5.40. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 8)	174
Fig. 5.41. Dibujo de la planta de la Sepultura 10.....	175
Fig. 5.42. Depósito funerario de la Sepultura 10.....	176
Fig. 5.43. NME óseos articulados y no articulados de la Sepultura 10.....	176
Fig. 5.44. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 10	177
Fig. 5.45. Apertura septal en el húmero derecho del individuo 1 de la Sepultura 10 ..	178

Fig. 5.46. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Sepultura 10	180
Fig. 5.47. Canino (FDI 43) con doble conducto radicular	181
Fig. 5.48. Distribución de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 10	185
Fig. 5.49. Distribución de los caracteres no métricos dentales de la Sepultura 10	186
Fig. 5.50. Dibujo de la planta de la Fase A de la Sepultura 11.....	188
Fig. 5.51. Depósito funerario registrado como Individuo 1 de la Fase A de la Sepultura 11	189
Fig. 5.52. Depósito funerario registrado como Individuo 4 de la Fase A de la Sepultura 11	189
Fig. 5.53. NME articulados y no articulados de la Fase A (Sepultura 11).....	190
Fig. 5.54. Dibujo de la planta de la Fase B de la Sepultura 11.....	191
Fig. 5.55. Conjunto de cráneos junto a la pared sur documentado en la Fase B de la Sepultura 11	191
Fig. 5.56. NME óseos articulados y no articulados de la Fase B (Sepultura 11).....	192
Fig. 5.57. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 11	193
Fig. 5.58. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 11)	194
Fig. 5.59. Vertebrae torácicas del individuo 1 afectadas por un posible proceso infeccioso	195
Fig. 5.60. Surco prearticular identificado en el coxal izquierdo del individuo articulado 2	196
Fig. 5.61. Posible caso de osteítis en el peroné derecho del individuo articulado 3	196
Fig. 5.62. Exostosis en el olecranon del cúbito izquierdo del individuo articulado 3 ...	197
Fig. 5.63. Comparativa del húmero derecho (flecha: lesión en el epicóndilo medial) e izquierdo del individuo 4	198
Fig. 5.64. Detalle de la lesión localizada en el epicóndilo medial del húmero derecho del individuo 4	198
Fig. 5.65. Anomalía identificada en el surco del seno sigmoideo del temporal derecho del individuo 4 [Flecha: surco sigmoideo; Cuadrado: TC coronal de un paciente vivo donde se observa la anomalía en el seno sigmoideo izquierdo (García-Recio <i>et al.</i> , 2019)]	200
Fig. 5.66. Marcador de estrés musculoesquelético localizado en el húmero izquierdo del individuo articulado 4.....	201

Fig. 5.67. Absceso dental identificado en el alvéolo FDI 35 del individuo 4	202
Fig. 5.68. Malar con cuatro forámenes cigomáticofaciales (izquierda) e hipotrofia de la raíz de un diente 21 (derecha) del individuo 4.....	202
Fig. 5.69. Posible meningioma en la tabla interna del frontal	204
Fig. 5.70. Posible variante anatómica de la eminencia cruciforme del individuo 7.....	204
Fig. 5.71. Lesión periapical en el alvéolo del diente 37 del individuo 7	205
Fig. 5.72. Lesión con destrucción osteolítica en la cara dorsal de una falange medial de la mano	206
Fig. 5.73. Inclusión o retención dental del canino superior derecho (FDI 13)	207
Fig. 5.74. Maxilar con lesiones patológicas (flechas) y ligera exostosis (círculo).....	208
Fig. 5.75. Gran acumulación de cálculo dental en la cara vestibular del primer y segundo premolar (FDI 14 y 15).....	209
Fig. 5.76. Posible lesión identificada en el parietal izquierdo del cráneo DA11147	210
Fig. 5.77. Rasgos no métricos identificados en el cráneo DA11147 (Flechas: hueso wormiano; cuadrado: foramen parietal).....	210
Fig. 5.78. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 11)	211
Fig. 5.79. Fragmento de occipital con signos de un posible proceso infeccioso (cuadrado), un posible traumatismo o quiste (círculo, tabla externa) y una posible patología neoplásica (círculo, tabla interna)	211
Fig. 5.80. Hueso largo con signos de lesión patológica de etiología desconocida	212
Fig. 5.81. Posible caso de SES en tabla interna de varios fragmentos de cráneo	213
Fig. 5.82. Carilla articular de un hueso sesamoideo izquierdo con signos patológicos	214
Fig. 5.83. Crecimiento óseo de origen neoplásico en un metatarso.....	214
Fig. 5.84. Mandíbula con PDAM (flecha roja) y posible absceso en proceso de reabsorción (flecha azul)	216
Fig. 5.85. Mandíbula con PDAM del molar 36 (flecha roja) y presencia de torus mandibular (flecha azul).....	217
Fig. 5.86. Molar afectado por una caries con exposición completa de la cámara pulpar.....	218
Fig. 5.87. Hiper cementosis localizada en la raíz de un canino (FDI 13)	218

Fig. 5.88. Surco palatoradiculare (flecha roja) e invaginación dental (flecha azul) en un incisivo central superior	220
Fig. 5.89. Distribución de los individuos por sexo (izquierda) y edad (derecha) de la Fase A (Sepultura 11).....	222
Fig. 5.90. Distribución de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 11).....	223
Fig. 5.91. Distribución de las patologías orales de la Fase A de la Sepultura 11.....	224
Fig. 5.92. Distribución de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 11).....	226
Fig. 5.93. Distribución de los caracteres no métricos de la Fase A (Sepultura 11)	227
Fig. 5.94. Distribución de los caracteres no métricos de la Fase A de la Sepultura 11	227
Fig. 5.95. Fragmento de parietal afectado por la acción de los hongos	228
Fig. 5.96. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 11)	230
Fig. 5.97. Morfología inusual de un segundo molar superior derecho (cara oclusal)...	232
Fig. 5.98. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 11).....	232
Fig. 5.99. Cambio entésito en la inserción del músculo vasto medial de un fémur izquierdo.....	233
Fig. 5.100. Distribución de individuos por categorías de edad (Fase B, Sepultura 11).....	235
Fig. 5.101. Distribución de las patologías orales documentadas en la Fase B de la Sepultura 11	235
Fig. 5.102. Distribución de caracteres no métricos identificados en dientes (Fase B, Sepultura 11)	237
Fig. 5.103. Hueso parietal afectado por las mordeduras de roedores.....	238
Fig. 5.104. Individuo articulado 1 (color verde) en la cámara funeraria de la Sepultura 15	240
Fig. 5.105. Dibujo de la planta de la Sepultura 15.....	240
Fig. 5.106. NME articulados y no articulados de la Sepultura 15.....	241
Fig. 5.107. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 15	243
Fig. 5.108. Restos de pigmentos identificados en la diáfisis del fémur izquierdo del individuo 1	244
Fig. 5.109. Torus occipital identificado en el Cráneo DA15057 de la Sepultura 15	245

Fig. 5.110. Pequeño osteoma localizado en la tabla interna del temporal derecho del Cráneo DA15059.....	246
Fig. 5.111. Surco accesorio en la porción lateral izquierda de un hueso frontal	247
Fig. 5.112. Posible sinusitis frontal fistulizada identificada en el Cráneo DA15060 de la Sepultura 15 (A: localización del segmento preservado en hueso frontal; Flecha roja: localización de la fístula).....	248
Fig. 5.113. Fragmento craneal con signos patológicos (Flecha roja: formación tejido óseo patológico).....	249
Fig. 5.114. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Sepultura 15	250
Fig. 5.115. Distribución por sexo (izquierda) y edad (derecha) de los individuos de la Sepultura 15	252
Fig. 5.116. Distribución de las patologías óseas de la Sepultura 15.....	253
Fig. 5.117. Distribución de las patologías orales de la Sepultura 15.....	254
Fig. 5.118. Distribución de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 15	255
Fig. 5.119. Distribución de los caracteres no métricos orales de la Sepultura 15	255
Fig. 5.120. Diente afectado por la acción de las raíces.....	256
Fig. 5.121. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 18.....	258

CAPÍTULO 6

Fig. 6.1. Distribución del NME óseos y dentales por tumbas y fases de la necrópolis de Panoría.....	262
Fig. 6.2. Distribución del NMI por tumbas y fases de la necrópolis de Panoría.....	263
Fig. 6.3. Distribución de los individuos por sexo de la necrópolis de Panoría	264
Fig. 6.4. Distribución por sexo y tumba de los individuos documentados en Panoría.....	264
Fig. 6.5. Distribución por categoría de edad de los individuos de Panoría	265
Fig. 6.6. Distribución de los individuos subadultos por intervalos quinquenales.....	265
Fig. 6.7. Distribución por categoría de edad y por tumba de los individuos de Panoría.....	266
Fig. 6.8. Coeficientes de mortalidad de los individuos subadultos de Panoría comparados con los calculados por Ledermann (1969) para poblaciones preindustriales.....	267
Fig. 6.9. Distribución de las patologías óseas de la necrópolis de Panoría	271
Fig. 6.10. Distribución por tumbas de las patologías óseas de Panoría	273

Fig. 6.11. Dientes (Izquierda) y mandíbulas/maxilares (derecha) con signos patológicos	274
Fig. 6.12. Distribución de las patologías orales documentadas en Panoría	274
Fig. 6.13. Distribución de diente con cálculo dental y dientes sanos por tumbas y fases.....	276
Fig. 6.14. Distribución de los MSM por sexo (izquierda) y edad (derecha) de Panoría.....	278
Fig. 6.15. Distribución de los MSM por tumba y por región anatómica	279
Fig. 6.16. Distribución de MSM por sexo y por región anatómica	280
Fig. 6.17. Distribución de los caracteres no métricos identificados en los restos óseos de Panoría.....	282
Fig. 6.18. Distribución por tumba de los caracteres no métricos óseos de Panoría.....	283
Fig. 6.19. Distribución de los caracteres no métricos dentales identificados en Panoría.....	284
Fig. 6.20. Distribución por tumba de los caracteres no métricos dentales de Panoría.....	284
Fig. 6.21. Índice de representación ósea (BRI) distribuido por tumbas (3A, 11A y 15) y región anatómica.....	287
Fig. 6.22. Índice de representación ósea (BRI) distribuido por tumbas (3B, 11B y 10) y región anatómica.....	288
Fig. 6.23. Reorganización de cráneos y huesos largos en la pared sur de la tumba 11	291
Fig. 6.24. Valores BRI de individuos adultos y subadultos de la Fase B de la tumba 11	292

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 2

Tabla 2.1. Número de dataciones radiocarbónicas de monumentos megalíticos del sureste hasta la actualidad generadas por el grupo de investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica”	17
---	----

CAPÍTULO 4

Tabla 4.1. Número de restos antropológicos de la necrópolis de Panoría	96
Tabla 4.2. Método de zonificación para los huesos del cráneo y poscráneo.....	100
Tabla 4.3. Método de zonificación para los huesos de la mano y del pie.....	101
Tabla 4.4. Método de registro de los restos óseos en base de datos	103
Tabla 4.5. Método de registro de los dientes en base de datos	104
Tabla 4.6. Sistema usado para el recuento del NME de un esqueleto	106
Tabla 4.7. Ejemplo propuesto para el cálculo del NME del hueso temporal.....	107
Tabla 4.8. Agentes tafonómicos identificados en Panoría	122
Tabla 4.9. NME según región anatómica.....	126

CAPÍTULO 5

Tabla 5.1. NME de la Sepultura 3	138
Tabla 5.2. NMI adultos por región anatómica de la Fase A (Sepultura 3).....	146
Tabla 5.3. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 3).....	147
Tabla 5.4. Frecuencia de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 3)	148
Tabla 5.5. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 3)	149
Tabla 5.6. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase A, Sepultura 3).....	150
Tabla 5.7. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase A, Sepultura 3) ...	150
Tabla 5.8. Frecuencia de agentes tafonómicos de la Fase A (Sepultura 3).....	151
Tabla 5.9. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos de la Fase A (Sepultura 3)	152
Tabla 5.10. NMI adultos por región anatómica (Fase B, Sepultura 3)	159
Tabla 5.11. NMI subadultos por región anatómica (Fase B, Sepultura 3).....	159
Tabla 5.12. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase B (Sepultura 3).....	161

Tabla 5.13. Frecuencia de las patologías orales de la Fase B (Sepultura 3)	162
Tabla 5.14. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase B (Sepultura 3)	162
Tabla 5.15. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase B, Sepultura 3).....	163
Tabla 5.16. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase B, Sepultura 3).....	163
Tabla 5.17. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase B (Sepultura 3)	164
Tabla 5.18. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos de la Fase B (Sepultura 3).....	166
Tabla 5.19. NMI adultos por región anatómica (Sepultura 6).....	167
Tabla 5.20. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 7	169
Tabla 5.21. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 7	171
Tabla 5.22. NME y NMI adultos a través de los restos óseos (Fase B, Sepultura 8)	175
Tabla 5.23. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 10.	182
Tabla 5.24. Frecuencia de las patologías óseas de la Sepultura 10	183
Tabla 5.25. Frecuencia de las patologías orales de la Sepultura 10.....	184
Tabla 5.26. Frecuencia marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 10	184
Tabla 5.27. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 10.....	185
Tabla 5.28. Frecuencia de caracteres no métricos dentales de la Sepultura 10.....	185
Tabla 5.29. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Sepultura 10	186
Tabla 5.30 Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Sepultura 10).....	187
Tabla 5.31. NME adultos y subadultos de la Sepultura 11.....	193
Tabla 5.32. NMI adultos por región anatómica (Fase A, Sepultura 11)	221
Tabla 5.33. NMI subadultos por región anatómica (Fase A, Sepultura 11)	221
Tabla 5.34. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 11).....	222
Tabla 5.35. Frecuencia de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 11)	224
Tabla 5.36. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 11)	225
Tabla 5.37. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase A, Sepultura 11)....	226

Tabla 5.38. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase A, Sepultura 11).....	227
Tabla 5.39. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase A (Sepultura 11)	228
Tabla 5.40. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Fase A, Sepultura 11)	229
Tabla 5.41. NMI adultos por región anatómica de la Fase B (Sepultura 11).....	234
Tabla 5.42. NMI subadultos por región anatómica de la Fase B (Sepultura 11).....	234
Tabla 5.43. Frecuencia de las patologías orales de la Fase B (Sepultura 11)	235
Tabla 5.44. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase B (Sepultura 11)	236
Tabla 5.45. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase B, Sepultura 11)....	236
Tabla 5.46. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase B, Sepultura 11).....	236
Tabla 5.47. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase B (Sepultura 11)	237
Tabla 5.48. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Fase B, Sepultura 11)	239
Tabla 5.49. NME y NMI de la fosa exterior de la Sepultura 15	242
Tabla 5.50. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 15	252
Tabla 5.51. Frecuencia de las patologías óseas de la Sepultura 15	253
Tabla 5.52. Frecuencia de las patologías orales de la Sepultura 15.....	254
Tabla 5.53. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 15	254
Tabla 5.54. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 15.....	255
Tabla 5.55. Frecuencia de caracteres no métricos dentales (Sepultura 15).....	255
Tabla 5.56. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Sepultura 15	256
Tabla 5.57. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Sepultura 15).....	257

CAPÍTULO 6

Tabla 6.1. NME óseos y dentales de la Necrópolis de Panoría	262
Tabla 6.2. Coeficientes de mortalidad de los individuos subadultos de Panoría y los calculados por Ledermann (1969) para poblaciones preindustriales	266
Tabla 6.3. Frecuencias de marcadores de estrés músculo-esquelético de Panoría.....	278

Tabla 6.4. Frecuencia de caracteres no métricos óseos de la necrópolis de Panoría...282

Tabla 6.5. Frecuencia de caracteres no métricos dentales de Panoría.....283

RESUMEN

La necrópolis megalítica de Panoría (Darro, Granada) supone un excelente caso de estudio para caracterizar a las poblaciones megalíticas del Sureste, así como para determinar el papel que debió jugar el fenómeno megalítico en las dinámicas sociales y culturales. Fue excavada entre 2015 y 2019 por el grupo de investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica” del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, donde se intervinieron 9 de las 19 sepulturas identificadas. Presenta un periodo de uso entre la mitad del IV y finales del III Milenio a. C. y reúne una serie de características que la hacen única en el Sureste. Además de haber sido excavada recientemente con una metodología sistemática, muchas de las sepulturas presentaban un buen estado de conservación del registro antropológico, lo que ha permitido, por primera vez en el Sureste, evaluar los gestos funerarios y la biografía de las diferentes tumbas.

Esta Tesis Doctoral se centra en tres objetivos principales. Por un lado, se ha pretendido la caracterización antropológica de las poblaciones que fueron enterradas en la necrópolis de Panoría, mediante el análisis de la paleodemografía, la paleopatología, así como los marcadores de estrés músculo-esqueléticos y los rasgos epigenéticos. Por otro lado, se ha llevado a cabo la identificación del número de generaciones usuarias y su composición, definiendo los diferentes eventos de deposición funeraria observables en cada sepultura. Por último, se ha abordado el estudio de los procesos de formación de los depósitos funerarios a partir de un enfoque *multi-proxy* en el que se han interrelacionado diferentes variables como la información arqueológica, la cronología radiocarbónica, los procesos tafonómicos y los índices de fragmentación, representación y preservación esquelética.

Gracias a la metodología bioarqueológica aplicada, ha podido concluirse que la necrópolis de Panoría acogió en su ritual funerario a individuos femeninos y masculinos de todas las categorías de edad, por lo que no existe un sesgo de sexo ni edad. El estado de salud es el habitual en este tipo de poblaciones preindustriales, prevaleciendo la osteoartritis y los procesos infecciosos frente a otras patologías. La acumulación de cálculo dental aparece como una constante en estas poblaciones, lo que determina

ciertos patrones dietéticos, así como una pobre higiene bucal. Los marcadores de estrés músculo-esquelético parecen sugerir el desarrollo de ciertas tareas en función del sexo, aunque sin grandes diferencias. Asimismo, la documentación de ciertos caracteres hereditarios podría indicar la existencia de pequeñas comunidades con tradiciones endogámicas. Por último, se han identificado tres prácticas rituales: a) Inhumación primaria seguida de la descomposición *in situ* del individuo, b) Extracción selectiva de restos óseos y c) Manipulación diferencial de restos óseos subadultos. Esta variabilidad ritual demuestra la complejidad de las prácticas funerarias del fenómeno megalítico.

Palabras clave: Bioarqueología, Megalitismo, Prehistoria Reciente, Sureste peninsular, Ritual funerario

ABSTRACT

The megalithic necropolis of Panoría (Darro, Granada) is an excellent case study for characterising the megalithic populations of southeastern Iberia, as well as for determining the role the megalithic phenomenon would have played in the social and cultural dynamics. It was excavated between 2015 and 2019 by the “GEA. Material Culture and Social Identity in Recent Prehistory in the South of the Iberian Peninsula” Research Group from the University of Granada Department of Prehistory and Archaeology, during which nine of the 19 identified tombs were studied. It presents a period of use between the mid-4th and late-3rd millennia BC and has a series of features that make it unique in the southeast. In addition to having been recently excavated using a systematic methodology, the anthropological record of many of the tombs was well preserved. This allowed us, for the first time in the southeast, to evaluate the funerary gestures and biographies of the different tombs.

This doctoral thesis focuses on three main objectives. On the one hand, the anthropological characterisation of the people interred in the Panoría necropolis has been attempted through the analysis of the palaeodemography, palaeopathology, musculoskeletal stress markers and epigenetic traits. The number of user generations and their composition was also identified and the different funerary deposition events observable in each burial defined. Finally, the study of the funerary deposition formation processes was addressed from a multi-proxy approach in which different variables were interrelated. These included archaeological information, radiocarbon chronology, taphonomic processes and the indices of skeletal fragmentation, representation and preservation.

Thanks to the bioarchaeological methodology applied, it was possible to conclude that the Panoría necropolis was used for female and male individuals of all ages in its funeral ritual, meaning there was no gender or age bias. The state of health of the individuals was the norm for this type of pre-industrial population, with osteoarthritis and infectious processes prevailing over other pathologies. The accumulation of dental calculus was a constant find, indicating certain dietary patterns, as well as poor oral hygiene. The musculoskeletal stress markers seem to suggest that certain tasks were

undertaken by specific genders, although there were no major differences. The documentation of certain hereditary features could indicate the existence of small communities with endogamic traditions. Finally, three ritual practices were identified: a) Primary burial followed by in situ decomposition of the individual, b) Selective extraction of skeletal remains, and c) Differential handling of subadult skeletal remains. This ritual variability demonstrates the complexity of megalithic funerary practices.

Keywords: Bioarchaeology, Megalithism, Late prehistory, Southeastern Iberian Peninsula, Funerary ritual

An archaeological excavation site showing a central pit containing skeletal remains. The pit is surrounded by large, rectangular stone blocks, likely part of a structure or enclosure. The ground is sandy and brown. A semi-transparent grey box with a black border is overlaid on the center of the image, containing the text 'CAPÍTULO 1' and 'INTRODUCCIÓN' separated by a horizontal line.

CAPÍTULO 1
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral se enmarca en la línea de investigación sobre Megalitismo en el Sureste peninsular del Grupo de Investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica”¹. Desde el año 2012 se han venido desarrollando diferentes líneas de investigación que están generando un conocimiento cualificado sobre estas sociedades (Aranda Jiménez, 2013, 2014, 2015; Aranda Jiménez *et al.*, 2018a, 2021b). Muchos de los trabajos se han centrado en diversas necrópolis megalíticas del Sureste como las del denominado Grupo Purchena en Almería (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a), Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Aranda Jiménez *et al.*, 2020a), Loma Belmonte y Loma del Campo (Mojácar, Almería) (Aranda Jiménez *et al.*, 2021a), El Barranquete (Níjar, Almería) (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016, 2019; Lozano Medina, 2017) o Los Eriales (Laborcillas, Granada) (Milesi García *et al.*, 2023). En este sentido, destacan las excavaciones realizadas en la necrópolis megalítica de Panoría (Darro, Granada), durante los años 2015 y 2019 (Aranda Jiménez *et al.*, 2017b; Benavides López *et al.*, 2016). Gracias a ello, se ha podido realizar el estudio bioarqueológico de algunas de sus sepulturas (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017, 2019), así como explorar la cronología y temporalidad de la necrópolis a partir de la datación radiocarbónica de sus prácticas funerarias (Aranda Jiménez *et al.*, 2018b, 2020b, 2022; Lozano Medina, 2017; Lozano Medina y Aranda Jiménez, 2018).

La realización de esta tesis doctoral ha sido financiada gracias a las ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores (Antiguas FPI) contempladas en el Subprograma Estatal de Formación del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en el I+D+i, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, correspondiente al año 2018, resuelta por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Por tanto, la financiación se ha constituido mediante un contrato laboral de cuatro años de duración a través del Proyecto de I+D (HAR2017-82932-P) titulado “Innovación, hibridación y resistencia cultural. Las

¹ <https://www.webgea.es/>

sociedades del III y II Milenio Cal BC en el Sur de la Península Ibérica” perteneciente a la Universidad de Granada.

1.1. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

El Megalitismo es considerado uno de los fenómenos culturales más importantes de la historia de las sociedades humanas ya que posee una escala mundial. Desde hace al menos 10.000 años hasta prácticamente la actualidad, diferentes grupos de poblaciones han encontrado en las construcciones realizadas con grandes piedras una de sus principales formas de expresión cultural e identitaria. Además de su escala espacial y temporal, hay que tener en cuenta que, en numerosas regiones del mundo, como el sureste peninsular, este tipo de estructuras constituyen las primeras construcciones monumentales realizadas con una clara pretensión de permanencia en el tiempo.

El Sureste de la península ibérica es una de las regiones megalíticas por excelencia tanto por la diversidad y complejidad de sus construcciones como por su posición estratégica entre dos de los más importantes focos megalíticos, el atlántico y el mediterráneo. A pesar de esta relevancia, la investigación hasta ahora desarrollada posee importantes carencias que limitan enormemente su conocimiento. Una de las más importantes tiene que ver precisamente con la caracterización de las poblaciones y el estudio de las prácticas funerarias y rituales a partir de los restos antropológicos. Sólo en los últimos años han comenzado a desarrollarse investigaciones sistemáticas centradas en el estudio bioarqueológico de estas poblaciones.

En este sentido, la necrópolis de Panoría es un ejemplo de ese paisaje megalítico que evidencia una nueva concepción del tiempo y del espacio. Construida probablemente a mediados del IV Milenio a. C., está formada por 19 dólmenes contruidos con grandes losas de piedra y presenta una posición estratégica, dominando parte de la depresión de Guadix (Pasillo de Fiñana al fondo, Sierra de Baza a su izquierda y Sierra Nevada a su derecha). Con su descubrimiento, Panoría ha pasado a formar parte de una de las zonas geográficas con mayores concentraciones de sepulturas megalíticas de Europa occidental. Asimismo, el análisis radiocarbónico ha permitido establecer que las poblaciones megalíticas de Panoría fueron enterradas a lo largo de la mitad del IV y finales del III Milenio a. C. Esto supone que la necrópolis estuvo en uso más de un

milenio, lo que sitúa a Panoría como uno de los espacios funerarios más longevos de la provincia de Granada y entre los de mayor pervivencia de Andalucía y Europa. Además, no todas las sepulturas fueron construidas a la vez ni fueron utilizadas en el mismo momento ni tuvieron la misma intensidad de uso, por lo que la necrópolis no fue el lugar de enterramiento de grupos humanos que coexistieron en una región o que vivieron en un mismo poblado, como habitualmente se piensa. Esta diversidad en el uso de la necrópolis y su dilatada permanencia añade una enorme heterogeneidad y complejidad en las prácticas funerarias y rituales desarrolladas en esta necrópolis.

Por tanto, el desarrollo de esta tesis doctoral se justifica en tres aspectos fundamentales:

- i) La relevancia cultural del fenómeno megalítico en la historia de las sociedades humanas.
- ii) La importancia estratégica del Sureste peninsular en el estudio de las primeras manifestaciones megalíticas europeas.
- iii) La ausencia de una investigación específica de las poblaciones enterradas en los monumentos megalíticos del Sureste peninsular.

De esta forma, la hipótesis de partida asume que el fenómeno megalítico debió jugar un papel central en las dinámicas sociales del pasado y muy especialmente en los procesos de innovación y cambio cultural dada la pervivencia temporal de muchos de estos monumentos.

Esta investigación, enmarcada dentro del Proyecto de investigación I+D+i titulado “Innovación, hibridación y resistencia cultural. Las sociedades del III y II Milenio Cal BC en el Sur de la Península Ibérica”, propone ampliar el conocimiento del fenómeno megalítico a través del estudio bioarqueológico de los restos antropológicos de la necrópolis de Panoría. Con este trabajo se pretende obtener una caracterización exhaustiva de las poblaciones que fueron allí enterradas, así como explorar la variabilidad ritual a través de un enfoque *multi-proxy* en el que se comparen diferentes variables como la información arqueológica, la cronología de uso de los espacios funerarios, los procesos tafonómicos y el grado de representación y conservación de los restos óseos recuperados. De esta manera, se espera obtener una mayor comprensión

de unas prácticas rituales que se manifiestan más complejas y que, hasta el momento, no han sido exploradas en profundidad en este tipo de contextos funerarios de naturaleza colectiva.

Para la realización de la tesis doctoral se hace indispensable un régimen de cotutela internacional, por razones de interdisciplinariedad temática, entre la Universidad de Granada y la Eberhard Karls Universität Tübingen (Alemania) a cargo del Dr. Gonzalo Aranda Jiménez y la Dra. Marta Díaz-Zorita Bonilla respectivamente. La doctoranda en cuestión ha podido desarrollar en la Universidad de Tübingen un mayor nivel de especialización en relación a las técnicas de identificación, caracterización y registro de los restos óseos humanos.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo general de la tesis doctoral es la reconstrucción de las poblaciones del pasado que formaron parte del fenómeno megalítico en el Sureste peninsular. Para alcanzar estos objetivos se ha realizado un estudio bioarqueológico de la colección osteológica de la necrópolis megalítica de Panoría para obtener las características generales de estas poblaciones (edad, sexo, patologías, marcadores de estrés músculo-esqueléticos, rasgos no métricos, procesos tafonómicos, cronología, etc.), así como reconstruir las prácticas funerarias que fueron llevadas a cabo.

1.2.1. OBJETIVOS GENERALES

- 1) Caracterización antropológica de las poblaciones estudiadas (sexo, edad, estado de salud, marcadores de estrés músculo-esquelético, rasgos no métricos, etc.)
- 2) Identificar el número de generaciones usuarias y su composición definiendo los diferentes eventos de deposición funeraria observables en cada sepultura.
- 3) Identificación e interpretación de las prácticas rituales de deposición de los restos antropológicos de las sepulturas estudiadas.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Estado de la cuestión de los estudios bioarqueológicos en la Prehistoria del Sureste peninsular.

- 2) Identificación taxonómica y tafonómica de restos antropológicos de la necrópolis megalítica de Panoría: caracterización del número mínimo de individuos (NMI), el sexo, la edad, estudio de la métrica, marcadores de estrés musculo-esqueléticos, caracteres no métricos, estado de salud y procesos tafonómicos.
- 3) Análisis comparativo entre el caso de estudio analizado y otros contextos megalíticos del Sureste como Los Millares o El Barranquete, así como otras casuísticas prehistóricas del sur peninsular.

1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS

Este trabajo se divide en siete capítulos además de las referencias bibliográficas y los apéndices. El Apéndice I contiene tablas de datos para cada una de las sepulturas de forma independiente, mientras que el Apéndice II está reservado para tablas totales que reúnen datos de la necrópolis en su conjunto.

El *capítulo 1* supone una pequeña introducción donde se exponen la justificación del desarrollo de esta tesis doctoral, las hipótesis que se tratan y los objetivos que se pretenden llevar a cabo.

En el *capítulo 2* se realiza un recorrido por la historia de la investigación del megalitismo en el Sureste peninsular. En una primera parte, se desarrolla cuál el espacio geográfico y en el que se adscribe el fenómeno megalítico, así como la periodización cronológica que se ha venido realizando desde finales del siglo XX hasta la actualidad. En una segunda parte, se presenta la historia de la investigación del megalitismo desde el siglo XIX hasta la actualidad. En una tercera parte, se describen tanto los tipos de estructuras como las características del ritual funerario del fenómeno megalitismo. Por último, se dedica un apartado a la historia de la investigación del estudio de las poblaciones megalíticas del Sureste a través de los restos bioarqueológicos.

El *capítulo 3* está dedicado a la descripción de la necrópolis megalítica de Panoría. Los apartados se distribuyen en una introducción, un marco geológico y una caracterización de las estructuras funerarias. En la introducción se ubica geográficamente el yacimiento y se detalla cómo fue su descubrimiento, además de exponer los trabajos previos realizados en la zona. En el segundo apartado, desde una perspectiva geológica, se

describe la necrópolis. En el último apartado, se desarrolla cada una de las tumbas detallando el proceso de excavación, la metodología empleada, la documentación de los hallazgos arqueológicos y las características formales de cada una de las 9 estructuras excavadas.

En el *capítulo 4* se presenta la muestra objeto de estudio además de la descripción de la metodología a seguir en la investigación. En el primer y segundo apartado se describe la muestra, así como el estado en el que se encuentra. En el tercero y cuarto se trata el proceso de investigación que se ha llevado a cabo a través de una serie de fases y el tipo de base de datos que se ha utilizado para el registro de la muestra. Y en el último apartado se enumeran las diferentes metodologías que se han abordado para realizar el estudio bioarqueológico.

El *capítulo 5* es el más extenso ya que se presentan los resultados del estudio bioarqueológico de cada una de las tumbas de la necrópolis de Panoría, detallando las fases de uso en caso de que las tengan. En los resultados se detalla la información arqueológica, la cronología radiocarbónica, la estimación del número de especímenes identificados, del número mínimo de elementos y del número mínimo de individuos. Asimismo, también se incorpora una descripción de los restos estudiados sobre la determinación del sexo, la estimación de la edad de muerte y la identificación de patologías, marcadores de estrés músculo-esqueléticos, rasgos no métricos y procesos tafonómicos.

En el *capítulo 6* se presenta la discusión de todos los resultados obtenidos, así como una comparación con otros contextos de la Prehistoria Reciente del sur peninsular. Está estructurado en cinco apartados en los que se realiza una caracterización paleodemográfica, se evalúa el estado de salud y enfermedad, se valoran los patrones de actividad física, se analizan los rasgos no métricos y se reconstruye el ritual funerario a través de un análisis comparativo.

Por último, en el *capítulo 7* se presentan las conclusiones de la tesis doctoral y está redactado tanto en español como en inglés para optar a la mención internacional, así como para facilitar la difusión de esta investigación a nivel europeo.



CAPÍTULO 2

**LA INVESTIGACIÓN DEL
FENÓMENO MEGALÍTICO
EN EL SURESTE PENINSULAR**

CAPÍTULO 2. LA INVESTIGACIÓN DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE PENINSULAR

2.1. INTRODUCCIÓN

La importancia del megalitismo del Sureste peninsular reside en que se trata de una de las zonas geográficas con mayor concentración de construcciones megalíticas de toda Europa, llegando a reunir más de 1.000 monumentos (García Sanjuán y Ruiz González, 2009). El paisaje del Sureste peninsular comienza a monumentalizarse a partir de la primera mitad del IV Milenio a. C. mediante la construcción de sepulturas y necrópolis que supusieron un cambio sustancial en las formas de comprensión de la realidad de las comunidades que las erigieron. Estos monumentos megalíticos, realizados con un claro deseo de permanencia temporal, estarían destinados a realizar diferentes tipos de prácticas, siendo la funeraria una de las más destacables. En este sentido, el ritual funerario jugaría un importante papel en la estructuración del paisaje y de las actividades que se llevaron a cabo en él.

Durante los últimos años del siglo XIX y principios del siglo XX se desarrolló un gran número de trabajos sistemáticos en la provincia de Almería y en los Altiplanos granadinos de la mano del ingeniero belga Luis Siret y de su colaborador Pedro Flores. A partir de este momento, el fenómeno megalítico del Sureste ha sido clave en las interpretaciones sobre la Prehistoria Reciente. Tanto es así, que las primeras periodizaciones sobre este fenómeno estaban fundamentadas en función de la tipología de los monumentos megalíticos, así como de los ajuares funerarios. Posteriormente, estas interpretaciones han sido desmontadas gracias a recientes trabajos basados en cronología radiocarbónica (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a, 2020a, 2021a, 2021b; 2022).

En esta misma línea, hasta no hace muchos años, el fenómeno megalítico del Sureste se había considerado como una práctica funeraria llevada a cabo únicamente por poblaciones adscritas al Neolítico Final y, sobre todo, a la Edad del Cobre. Sin embargo, en los últimos años, estas teorías han sido modificadas sustancialmente confirmándose un uso muy intenso de estos sepulcros megalíticos también en la Edad del Bronce con reutilizaciones que llegan hasta la Antigüedad tardía (Aranda Jiménez, 2015; Aranda

Jiménez y Lozano Medina, 2014; Aranda Jiménez *et al.*, 2018a, 2018b, 2020a, 2021a, 2021b, 2022; Lozano Medina y Aranda Jiménez, 2017; Milesi García *et al.*, 2023).

A pesar de los avances que se han estado desarrollando en cuanto a la cronología y temporalidad, existe una gran limitación igualmente destacable relacionada con el estudio de los restos antropológicos de las poblaciones megalíticas del Sureste peninsular. En este sentido, los primeros trabajos que se llevaron a cabo se remontan a la segunda mitad del siglo XX y se trata de tres informes antropológicos de las necrópolis de Gorafe (Granada) (García Sánchez, 1961), Las Churuletas (Purchena, Almería) (Reverte Coma, 1968) y El Barranquete (Níjar, Almería) (Botella López, 1973). Más recientemente, se han llevado a cabo revisiones de colecciones procedentes de excavaciones antiguas como la de Los Millares (Santa Fe de Mondújar) (Peña Romo, 2011) o El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016), aunque estas también presentan ciertas limitaciones. No obstante, al margen de estas revisiones, la única aportación al estudio de estos contextos ha sido gracias a la reciente excavación de la necrópolis Panoría (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017). Este escenario revela la necesidad de desarrollar nuevos trabajos de investigación sobre las poblaciones megalíticas del Sureste desde un enfoque bioarqueológico, ya que el impulso de técnicas de última generación, como los estudios de ADN y los análisis isotópicos para la determinación de la paleodieta o la movilidad, van a permitir profundizar de manera extraordinaria en las dinámicas sociales y culturales del fenómeno megalítico.

2.2. ESPACIO Y TIEMPO DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Tradicionalmente se ha tenido entendido por “Sureste” el espacio geográfico formado por las provincias de Almería y los altiplanos granadinos. La distribución geográfica de sus construcciones megalíticas es destacable ya que, en algunos casos como el conjunto de Gorafe o Los Millares, aparecen formando concentraciones asombrosas (García Sanjuán y Ruiz González, 2009). En Almería, el fenómeno megalítico abarca la totalidad de la provincia y se considera uno de los focos más antiguos y representativos de la Península Ibérica (Fig. 2.1.). Durante los siglos XIX y XX se han documentado una cantidad considerable de conjuntos megalíticos en diferentes zonas como El Pasillo de Tabernas en el Bajo Andarax, donde se localiza la necrópolis de Los Millares, o el Bajo

Almanzora donde se encuentra la necrópolis de La Encantada (Cuevas de Almanzora), junto al importante asentamiento de Almizaraque (Cuevas de Almanzora). Otras de las necrópolis destacables en la provincia es la de El Barranquete o la de Terrera Ventura-Rubialillos (Tabernas).

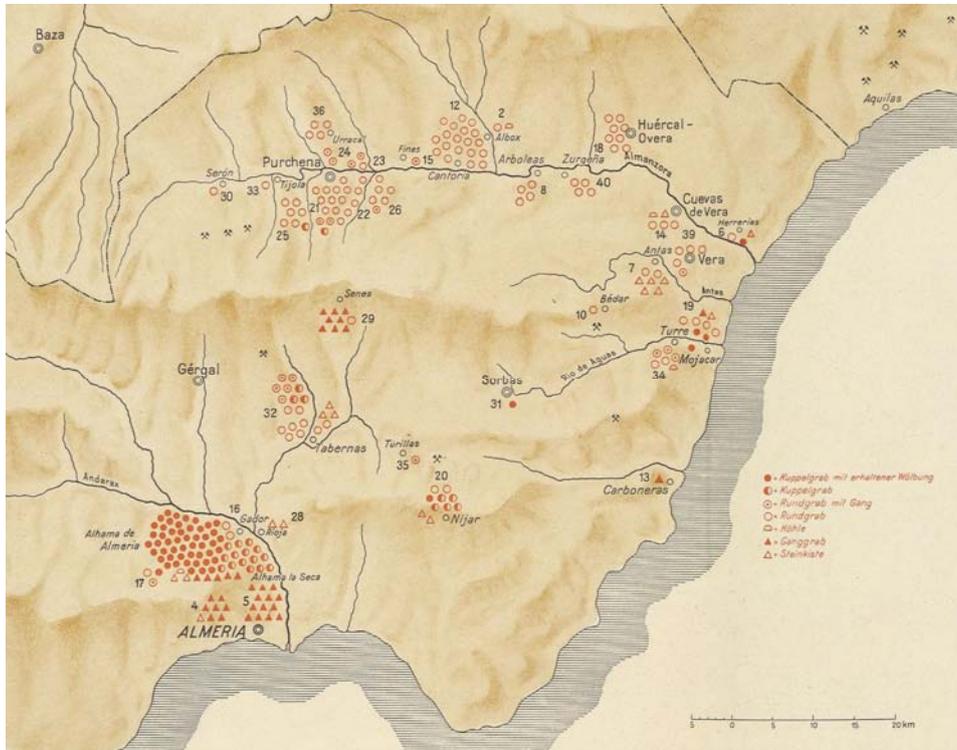


Figura 2.1. Distribución de las sepulturas megalíticas en la provincia de Almería (Leisner y Leisner, 1943)

En lo que respecta a la provincia de Granada, los monumentos megalíticos se encuentran distribuidos espacialmente en los límites occidentales de los Altiplanos, en las cuencas fluviales que desde la Sierra de Baza y Sierra Nevada descienden al Guadiana Menor, donde se encuentra la concentración megalítica del río Gor y Fonelas, y entre la Vega de Granada y los Montes Occidentales (Fig. 2.2). En el extremo más oriental de la provincia, las concentraciones son mucho más escasas y se encuentran en el entorno de la actual Cúllar (*Ibidem*).

En lo que se refiere a la cronología y temporalidad del fenómeno megalítico, durante muchos años la limitada disponibilidad de dataciones radiocarbónicas supuso un problema significativo. La cronología siempre ha jugado un papel clave en lo que respecta a las interpretaciones sobre las sociedades del pasado. De ello depende la capacidad de análisis y comprensión de las dinámicas sociales y culturales. En los inicios de la investigación y durante mucho tiempo, la periodización del fenómeno megalítico

se había sustentado en criterios tipológicos basados en los ajuares funerarios y los tipos de estructuras. Estos criterios fueron elaborados por los investigadores alemanes Georg y Vera Leisner siguiendo las propuestas del ingeniero belga Luis Siret (Fig. 2.3) (Leisner y Leisner, 1943). En este sentido, se reconocía una primera etapa megalítica adscrita al Neolítico (Fase I y II), una segunda de transición a la Edad del Cobre (Fase II/III) y la última fase (Fase III) que englobaría la Edad del Cobre.

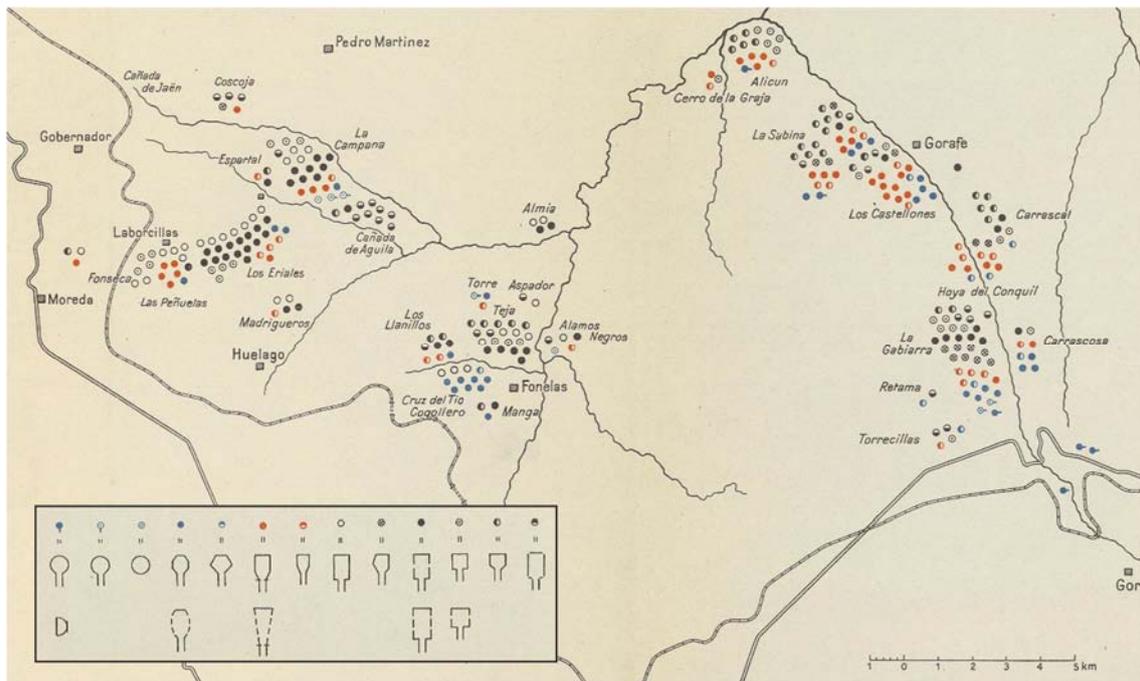


Figura 2.2. Distribución de las sepulturas megalíticas en los altiplanos granadinos (Leisner y Leisner, 1943)

Posteriormente surgieron otras propuestas como la de Beatrice Blance (1961), que planteó la existencia de un grupo de población autóctono y otro foráneo que habría introducido el ritual de enterramiento colectivo. Por su parte, tanto C. Olaria Puyoles (1977) como P. Acosta Martínez y R. Cruz-Auñón Briones (1981), rechazaron el posible origen Neolítico del megalitismo, apostando por su desarrollo en la Edad del Cobre. Sin embargo, investigaciones posteriores seguían apoyando la secuenciación tradicional (Cámara Serrano, 2001; Cámara Serrano y Molina González, 2004; Chapman, 1991; Guilaine, 1996), adjudicando un origen neolítico al megalitismo del Sureste que se iniciaría a finales del V o principios del IV Milenio a. C. Asimismo, compartían la idea de una evolución en la complejidad de las estructuras funerarias y de una diversificación en el ajuar funerario.



Figura 2.3. Luis Siret (izquierda) y Georg Leisner (derecha) (Sousa *et al.*, 2020)

No obstante, este fenómeno cultural, más allá de una periodización exclusivamente tipológica, necesitaba de un marco cronológico más preciso debido a varias limitaciones como son la amplia temporalidad que presenta, la reutilización constante de los espacios funerarios y las diversas prácticas rituales que se llevaron a cabo en ellos. Es en este escenario cuando surge la datación por Carbono 14. A partir de este método se ha podido construir un marco cronológico y, a través de él, establecer relaciones de anterioridad, posterioridad o contemporaneidad entre los eventos que configuran la historia de las sociedades humanas.

Las primeras dataciones radiocarbónicas que se realizaron en el Sureste peninsular fueron muy escasas y proceden de Los Millares (Schwabedissen y Freundlich, 1966), El Barranquete (Almagro Gorbea, 1973; Alonso Mathias *et al.*, 1978; Castro Martínez *et al.*, 1996), La Encantada (Alonso Mathias *et al.*, 1978; Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004), Llano del Jautón (Purchena, Almería) (Maicas Ramos, 2007), Loma de la Gorriquía (Vera, Almería) (Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004), Loma de los Caporchanes (Vera, Almería) (Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004) y Loma de las Alparatas (Turre, Almería) (Lorrio Alvarado y Montero Ruiz, 2004). La primera, realizada en Los Millares, fue seguida de varias en la necrópolis de El Barranquete obtenidas sobre carbón y sobre hueso. Las dos que se realizaron en la tumba 7 de El Barranquete, obtenidas sobre carbón, situaron el inicio de las sepulturas tipo *tholos* entre la segunda mitad del IV y

mitad del III Milenio a. C. (Almagro Gorbea, 1973). Sin embargo, una de las que se obtuvieron en hueso procedente de la tumba 11, situaba el uso del espacio funerario en un momento mucho más reciente (900-410 cal BC; 95% probabilidad) (Almagro Gorbea, 1973), evidenciando así la reutilización de la necrópolis en la Edad del Bronce. Posteriormente, las dataciones que se realizaron en otras sepulturas del Sureste, como La Encantada, La loma de la Gorriquía, la Loma de las Alparatas o La Loma de los Caporchanes, también proporcionaron fechas muy recientes, excepto el Llano del Jautón (2890-2580 cal BC; 95% probabilidad), cuya cronología era consistente con las dos dataciones realizadas sobre carbón en El Barranquete.

Estas dataciones eran insuficientes para explorar la cronología y temporalidad del fenómeno megalítico en el Sureste ya que estaban limitadas a unas áreas geográficas específicas, quedando las zonas del Pasillo de Tabernas y la comarca de Guadix sin ninguna datación radiocarbónica. Además, la mayor parte de ellas se habían centrado en un tipo específico de sepultura, los *tholoi*, mientras que otras estructuras como los *rundgräber* o las cámaras circulares con corredor solo presentaban tres fechas. Afortunadamente, en los últimos años varios trabajos sobre cronología radiocarbónica han sido publicados dando cierta luz y creando una dimensión temporal al fenómeno megalítico tanto en el Sureste peninsular (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014; Lozano Medina, 2017; Lozano Medina y Aranda Jiménez, 2017; Aranda Jiménez *et al.*, 2017a, 2018a, 2018b, 2020a, 2020b, 2021a, 2021b, 2022; Milesi García *et al.*, 2023; Molina, *et al.*, 2020), como en otras regiones de la Península Ibérica (Fernández-Eraso y Mujica-Alustiza, 2013; García Sanjuán *et al.*, 2018; Robles Henriques *et al.*, 2013; Valera, 2020; Valera *et al.*, 2014, 2019; Santa Cruz Del Barrio *et al.*, 2020; Linares Catela y Vera Rodríguez, 2021) .

En el caso del Sureste, destaca la labor del Grupo de Investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica” ya que, en el año 2012, inició un programa de dataciones radiocarbónicas estudiando necrópolis como Los Millares (Aranda Jiménez *et al.*, 2020a), El Barranquete (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014; Aranda Jiménez *et al.*, 2021b; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2019), Las Churuletas, el Llano del Jautón y La Atalaya, las tres del Grupo Purchena en Almería (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a), Loma Belmonte y Loma del Campo (Mojácar, Almería)

(Aranda Jiménez *et al.*, 2021a), Los Eriales (Laborcillas, Granada) (Milesi García *et al.*, 2023) o Panoría (Darro, Granada) (Aranda Jiménez *et al.*, 2018b, 2020b, 2022; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2019).

Necrópolis	Tumba	Contexto	Tipo de muestra	NMI	Muestra seleccionada	Muestra datada
El Barranquete	8	Corredor (2ª Sección)	Humano	3	1	1
		Cámara	Humano	14	14	11
			Fauna	2	2	-
	9	Túmulo	Humano	1	1	1
			Fauna	1 ovis/capra	-	-
		Corredor (2ª Sección)	Humano	2	2	1
		Cámara	Humano	7	7	7
	Fauna		3 ovis/capra	1	-	
	Cámara lateral	Humano	7	7	5	
		10	Corredor	Humano	2	2
10	Cámara	Humano	2	2	2	
	11	Cámara	Humano	12	12	12
Panoría	6	Cámara	Humano	1	1	1
	7	Cámara	Humano	3	3	3
	8	Cámara (Fase 2)	Humano	2	1	0
		Cámara (Fase 1)	Humano	2	2	2
	10	Cámara	Humano	24	12 huesos y 15 dientes	12 huesos y 14 dientes
	11	Cámara	Humano	22	9	8
	15	Cámara	Humano	14	12	9
		Fosa exterior	Humano	1	1	1
18	Cámara	Humano	1	1	1	
3	Cámara	Humano	22	22	22	
Los Eriales	5	Cámara	Humano	14	14	13
	7	Cámara	Humano	5	5	5
	14	Cámara	Humano	15	15	12
Las Churuletas	1	Cámara	Fauna	1	1	1
	2	Cámara	Humano	3	1	1
	3	Cámara	Humano	13	3	3
	4	Cámara	Humano	4	3	2
	5	Cámara	Humano	8	1	1
	6	Cámara	Humano	5	1	1
La Atalaya	1	Cámara	Humano	3	1	1
	6	Cámara	Humano	7	7	7
	7	Cámara	Humano	1	1	1
	8	Cámara	Humano	2	2	1
	9	Cámara	Humano	3	1	1
	13	Cámara	Humano	1	1	0
Llano del Jautón	1	Cámara	Humano	8	7	7
	5b	Cámara	Humano	46	2	1
	6	Cámara	Humano	40	2	2
Los Millares	71	Cámara	Humano	10	8	4
	74	Cámara	Humano	8	11	11
	75	Cámara	Humano	11	11	4
Mojácar	Loma de Belmonte	Cámara	Humano	17	17	15
	Loma del Campo	Cámara	Humano	49	20	15
TOTAL				422	265	223
<p>Tabla 2.1. Número de dataciones radiocarbónicas de monumentos megalíticos del Sureste hasta la actualidad generadas por el grupo de investigación "GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica"</p>						

Gracias al desarrollo de este programa, actualmente el número de fechas radiocarbónicas se ha incrementado hasta más de 200 dataciones (Tabla 2.1). Esto es un gran avance si se tiene en cuenta que hasta hace poco tiempo la cronología megalítica en el Sureste se había basado en un número muy limitado de dataciones por tumba, como previamente se ha comentado.

Estos trabajos, además de aumentar drásticamente el número de dataciones disponibles, han mejorado nuestra comprensión sobre la compleja temporalidad de cada monumento. Por una parte, se ha podido determinar la contemporaneidad de las diferentes tipologías arquitectónicas megalíticas, lo que desmonta la secuenciación tradicional basada en criterios tipológicos donde las formas más simples se correspondían con periodos más antiguos (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a, 2020a, 2021a, 2021b; 2022). Asimismo, se contempla la posibilidad de que las tumbas de una misma necrópolis hayan sido construidas en momentos diferentes. Esto implicaría que se producen diferentes episodios constructivos, en los que se irían añadiendo tumbas siglos más tarde (Lozano Medina, 2017). Por otra parte, se ha establecido la primera mitad del IV Milenio a. C. como la fecha más probable para el inicio del fenómeno megalítico. En concreto, se ha podido determinar que el megalitismo del Sureste se caracteriza por su antigüedad y, especialmente, por su longevidad, convirtiéndose en una de las regiones mejor datadas de Europa Occidental (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014; Aranda Jiménez *et al.*, 2017a, 2018a, 2018b, 2020a, 2020b, 2021a, 2021b, 2022; Lozano Medina, 2017; Lozano Medina y Aranda Jiménez, 2017; Milesi García *et al.*, 2023).

Asimismo, se ha conseguido identificar tanto el periodo de mayor intensidad funeraria, que se centra en el III Milenio a. C., como la escala e intensidad de reutilización durante la Edad del Bronce. Este uso durante la Edad del Bronce, documentado en las principales necrópolis megalíticas del Sureste, implica la permanencia y continuidad de determinadas formas culturales, por lo que la visión evolucionista que proponía la sustitución de unas formas culturales por otras, cambia sustancialmente. Un claro ejemplo de este fenómeno lo ofrece la necrópolis de los Eriales, cuya nueva serie radiocarbónica evidencia que la actividad funeraria comenzó a finales del III Milenio a. C. con un uso mayoritario de los espacios durante la época argárica (Milesi García *et al.*,

2023). También las biografías de las sepulturas estudiadas se conocen mejor, ahora se tiene la certeza de que muchas de ellas se usaban durante breves e intensos periodos de actividad funeraria seguidos de momentos de baja intensidad o ausencia de prácticas rituales (Aranda Jiménez *et al.*, 2022). Esto significa que, en lugar de unidades cronológicas largas y uniformes, los monumentos megalíticos se caracterizaron en muchos casos por períodos breves e intensos de actividad funeraria seguidos de largas pausas. Su uso por parte de unas pocas generaciones plantea nuevas preguntas y sacude los supuestos tradicionales.

2.3. BREVE HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL SURESTE

Las primeras noticias que se tienen sobre el fenómeno megalítico en el Sureste peninsular se encuentran en la obra titulada *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía* escrita por Manuel de Góngora y Martínez y publicado en 1868. En ella se recoge información sobre algunas de las necrópolis y sepulturas megalíticas en la zona de los Altiplanos granadinos. Este es el caso de cuatro sepulturas localizadas en el entorno de Fonelas, tres en el paraje denominado Toyo de las Viñas y una cuarta denominada Cruz del Tío Cogollero (Fig. 2.4: derecha). Todas ellas consisten en cámaras funerarias de diferente tamaño compuestas por ortostatos verticales y grandes losas de cubierta. En algunos casos, estas cámaras aparecían enlosadas (Góngora y Martínez, 1991 [1868]). En el entorno de la cercana localidad de Laborcillas, Góngora y Martínez da cuenta de una extensa necrópolis denominada Los Eriales. Como resultado de las excavaciones realizadas en cuatro sepulturas, se describen varias hojas metálicas entre la que destaca una punta tipo Palmela, diferentes fragmentos cerámicos, un anillo, un objeto de bronce indeterminado y material antropológico, especialmente cráneos de los que llegó a contabilizar hasta ocho en una sola sepultura. Perteneciente a Gorafe cita una necrópolis, situada en el paraje Hoyo de la Cuevas de Conquil, en la que excavó tres sepulturas: Dolmen de las Ascensías (Fig. 2.4: izquierda), La Sepultura Grande y el Dolmen del Llano de Gorafe. Al igual que en Fonelas, ambas necrópolis se caracterizan por contener sepulturas de planta cuadrangular o poligonal, suelos enlosados y, habitualmente, un pequeño corredor de acceso (*Ibidem*).

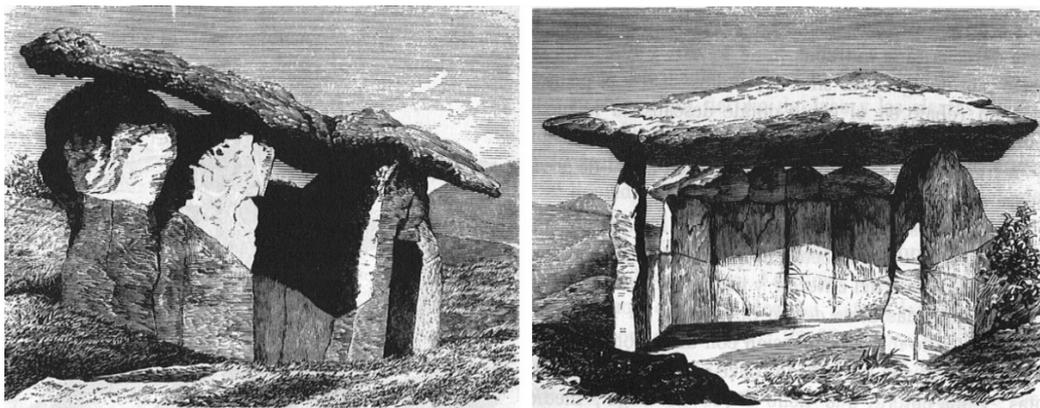


Figura 2.4. Dolmen de las Acensías en Gorafe (izquierda) y Dolmen de la Cruz del Tío Cogollero en Fonelas (derecha) (Góngora y Martínez, 1991 [1868])

Las referencias de Góngora a los megalitos del Sureste llamaron la atención de investigadores como Manuel Gómez Moreno y, sobre todo, de su discípulo Cayetano de Mergelina y Luna, el cual realizó varias intervenciones arqueológicas en Montefrío en la primera mitad del siglo XX (Mergelina y Luna, 1941-42 y 1945-46). Sin embargo, la mayor parte de las necrópolis megalíticas del Sureste peninsular fueron excavadas entre finales del siglo XIX y principios del XX por Luis Siret y su capataz Pedro Flores (Fig. 2.5), cuyos trabajos quedaron inéditos a excepción de algunas referencias generales a los ajuares funerarios registrados en diferentes sepulturas megalíticas de Gorafe, Gor, Fonelas y Laborcillas (Siret, 1891 [2001], 1893, 1906-07; 1908; 1913; Siret y Siret, 1887). Centrarón su atención principalmente en el valle de Almanzora y depresión de Vera, en la cuenca del río Andarax y en el Pasillo de Tabernas en Almería, así como en las necrópolis de los Altiplanos granadinos, excavando más de 600 estructuras. En sus investigaciones sobre la Prehistoria Reciente del Sureste, recopilaron información de muchas fuentes locales, además de dibujar y excavar numerosos sepulcros (Fig. 2.6). En sus dos manuscritos más importantes, *Cuadernos de Campo de Pedro Flores* y *El libro de las Sepulturas (Listes Générales des Sepultures)*, reunían información sobre la localización de las sepulturas, sus características formales, el material recogido, el número de enterramientos, así como inventarios de las estructuras y clasificaciones cronológicas de los yacimientos (Maicas Ramos, 2002). En esos momentos, el objetivo de las excavaciones se centraba principalmente en la recuperación e investigación los ajuares funerarios y no en los restos óseos humanos, que se registraron de manera desigual. Aun así, sus trabajos han

proporcionado una base documental extraordinaria para poder aproximarse al fenómeno megalítico.

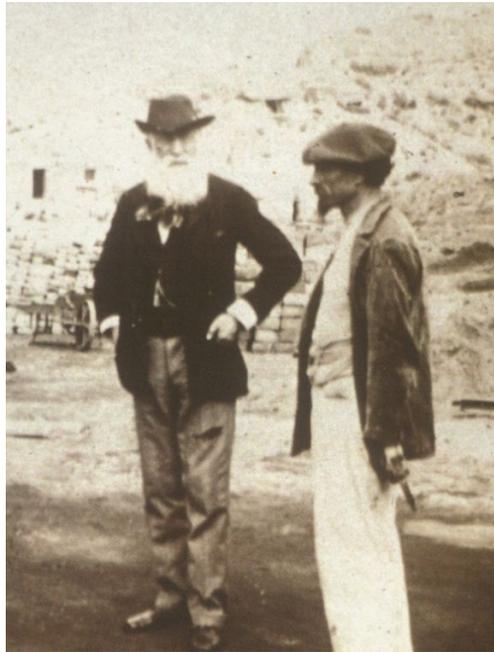


Figura 2.5. Luis Siret (derecha) y su colaborador Pedro Flores (izquierda) (Sousa *et al.*, 2020)

Posteriormente, G. y V. Leisner realizaron una exhaustiva revisión de los sepulcros investigados por el ingeniero belga, que recopilaron en forma de catálogo en su gran obra de referencia sobre el megalitismo en el sur de la Península Ibérica titulada *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. I, Der Süden* (Leisner y Leisner, 1943). Este trabajo recoge toda la información que los Leisner reciben de Luis Siret y Pedro Flores, así como los propios trabajos de campo que realizó el matrimonio alemán por Andalucía y el Algarve portugués, especialmente en las provincias de Almería y Granada que constituyen el grueso de la obra. Documentaron 319 sepulturas megalíticas en la provincia de Almería y 322 en los altiplanos granadinos, las clasificaron en cuatro grandes categorías, detallaron las dimensiones y las técnicas constructivas, el número de enterramientos, los elementos de ajuar y, además, añadieron representaciones gráficas (Leisner y Leisner, 1943).

Años más tarde, resurge el interés sobre este fenómeno y se efectuaron algunas re-excavaciones, como es el caso de los dólmenes de Gorafe (García Sánchez y Spahn, 1959, García Sánchez, 1961), Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) (Arribas Palau y Molina González, 1979), Los Millares (Almagro Basch y Arribas Palau, 1963; Arribas Palau *et al.*, 1979) y Las Churuletas (Olaria Puyoles, 1977). Debido a que la base

documental sobre el megalitismo del Sureste procede de excavaciones de finales del siglo XIX y principios del XX, es razonable que la investigación se centrara tanto en la re-excavación de yacimientos ya conocidos como en la revisión y estudio de los materiales y documentación procedentes de las intervenciones originales.

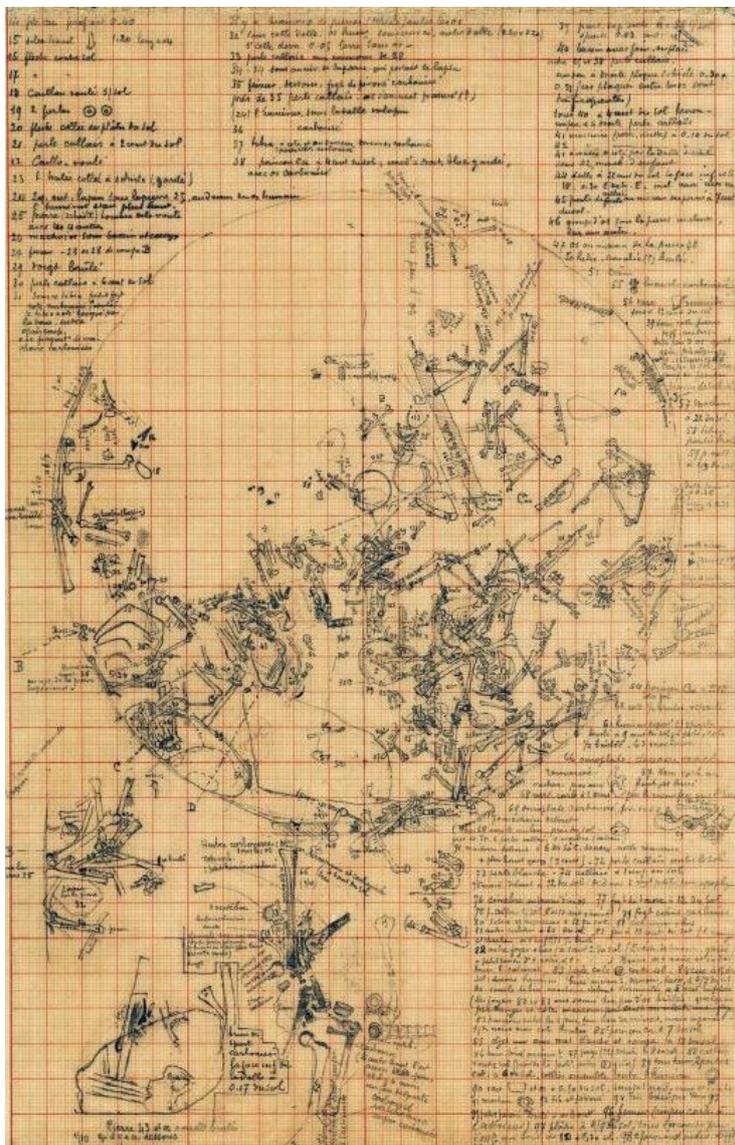


Figura 2.6. Plano de la planta de la sepultura La Encantada I (Archivo Siret del MAN)

El estudio realizado en Gorafe consiguió aumentar el número de sepulturas conocidas de 166 a 238, de las cuales se excavaron 198. Este trabajo supuso un importante avance en el conocimiento del fenómeno megalítico en los Altiplanos de Granada. Además de aumentar el número de sepulturas y detallar su localización, también describieron técnicas constructivas, estado de conservación, ajuares funerarios, así como la realización de una agrupación tipológica y cronológica de las estructuras funerarias

(García Sánchez y Spahni, 1959). Otra de las importantes aportaciones de las excavaciones en Gorafe fue el estudio antropológico de los restos óseos humanos recuperados (García Sánchez, 1961). Por su parte, Almagro Basch y Arribas Palau (1963), además de re-excavar 41 de las 74 sepulturas de Los Millares, llevaron a cabo una síntesis de las diferentes corrientes interpretativas que daban explicación al origen del megalitismo. Años más tarde, bajo la dirección de Arribas Palau y Molina González, se volverá a excavar la necrópolis de Los Millares (Arribas Palau *et al.*, 1979) a través de dos intervenciones en el 1978 y 1979.

En lo que respecta a Las Churuletas, la última de las necrópolis excavadas por L. Siret y P. Flores, es re-excavada por C. Olaria Puyoles en 1973, aunque debido a los altos niveles de destrucción del sitio, no pudo recopilar información sobre las estructuras (Olaria Puyoles, 1977). Posteriormente publicaría dos conjuntos de materiales inéditos, uno perteneciente a una tumba de Los Millares resultado de un expolio y, un segundo, que procedía de una tumba de El Chucho (Benahadux, Almería) que había sido recuperado en una excavación de urgencia (Olaria Puyoles, 1979).

A finales de los años 70 del siglo XX, la construcción del Pantano de los Bermejales (Arenas del Rey, Granada) propició la intervención de algunos de los sepulcros allí documentados y fue llevada a cabo por el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada que, en ese momento, dirigía A. Arribas Palau, publicando el estudio años más tarde (Arribas Palau y Ferrer Palma, 1997). En este marco, también se re-excavaron otras necrópolis megalíticas como la de Fonelas en la comarca de Guadix de la mano de José Ferrer Palma e Ignacio Marqués Melero. Fueron intervenidas 12 de las 27 sepulturas que presenta entre 1974 y 1977 (Ferrer Palma, 1976, 1977; Ferrer Palma y Baldomero Navarro, 1977; Ferrer Palma *et al.*, 1988). Los trabajos publicados de Fonelas recogen información sobre las plantas y los ajuares funerarios, la identificación de espacios individualizados en el interior de las estructuras y la reutilización en el Bronce Final de una de las tumbas. De estas intervenciones destaca la recuperación en la tumba Moreno 3 de una estela en cuya parte central aparece una representación antropomorfa (Fig. 2.7).

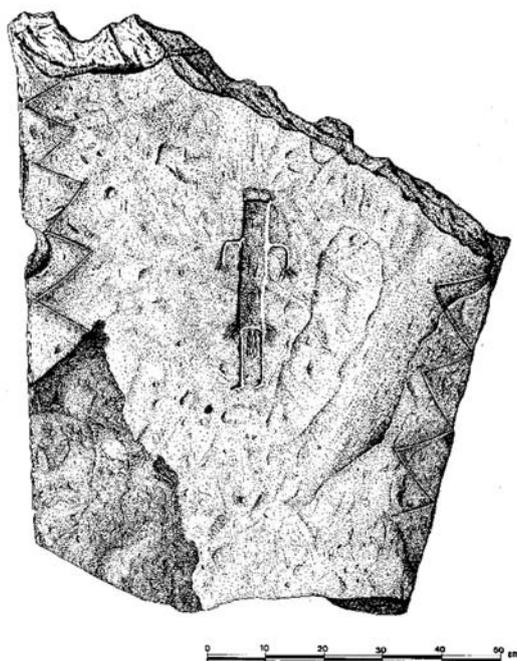


Figura 2.7. Representación de la estela de Fonelas (Ferrer Palma, 1976)

Sin duda, una de las excavaciones más notables de este momento por su carácter inédito será la necrópolis de El Barranquete (Almagro Gorbea, 1973), compuesta por sepulturas tipo *tholos* (Fig. 2.8). Este trabajo recogió los resultados de las excavaciones de 11 de las 17 tumbas documentadas y un informe antropológico de las 8 primeras (Botella López, 1973), además de un estudio del registro óseo animal (Driesch, 1973). También se llevarán a cabo intervenciones arqueológicas en el Alto Valle del Almazora (Pellicer y Acosta, 1974) o en Terrera Ventura-Rubialillos (Gusi i Jener, 1986; Gusi i Jener y Olaria Puyoles, 1991).

Dentro de las revisiones que se llevaron a cabo, el estudio de Almagro Gorbea en la necrópolis de Almizaraque (1965) reunió descripciones de las sepulturas, así como un inventario e ilustraciones de los ajuares funerarios. En el Grupo Purchena se realizaron varios trabajos, por un lado, los dedicados a la caracterización de los conjuntos cerámicos (Camalich Massieu, 1982, 1983; Camalich Massieu *et al.*, 1989; Martín Socas *et al.*, 1989) y, por otro, el que se llevó a cabo en la necrópolis de las Churuletas (De la Peña y Montes de Oca, 1986) que consiguió inventariar y caracterizar los materiales documentos por Siret y Flores, junto a la elaboración de un informe antropológico realizado por J. M. Reverte Coma. Otros trabajos, como el de L. Berzosa Blanco (1987), se enfocaron en revisar las sepulturas excavadas por L. Siret y P. Flores en la zona de

Tabernas y de su localización en el terreno, o los de R. Maicas Ramos (1997, 2005, 2007) que analizaron la documentación de las necrópolis neolíticas y calcolíticas del Valle de Almanzora y depresión de Vera.

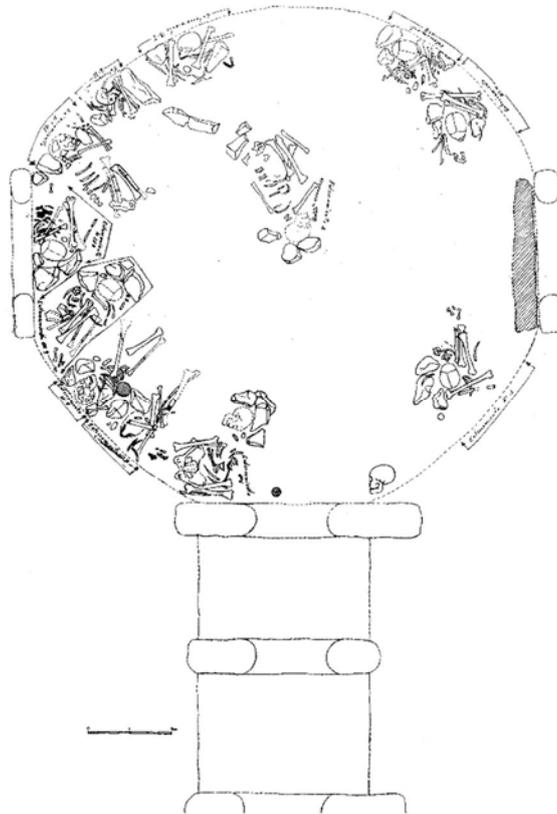


Figura 2.8. Planta de la Sepultura 4 de El Barranquete (Almagro Gorbea, 1973)

En los últimos años del siglo XX comienzan a desarrollarse proyectos de investigación como el *Proyecto Millares*, dirigido por A. Arribas Palau y F. Molina González, que planteó un estudio territorial (Molina González y Arribas Palau, 1993). En este sentido, se llevaron a cabo prospecciones sistemáticas en el bajo y medio Andarax (Cara Barrionuevo y Carrilero Millán, 1987; Carrilero Millán *et al.*, 1987) y en el Pasillo de Tabernas (Alcaraz Hernández *et al.*, 1994; Maldonado Cabrera *et al.*, 1997), donde además se pudieron realizar las labores de limpieza y consolidación de la necrópolis de El Chortal-Los Llanos de Rueda (Maldonado Cabrera *et al.*, 1992). Las prospecciones documentaron un número considerable de tumbas previamente excavadas en el siglo XIX y principios del XX. A estos trabajos les siguieron varios análisis sobre la distribución espacial y el significado social de las sepulturas (Cara Barrionuevo y Rodríguez López, 1984, 1989; Maldonado Cabrera *et al.*, 1997; Montufo Martín, 1997; Cámara Serrano, 1998, 2001; Cámara Serrano y Molina González, 2004; Cámara Serrano *et al.*, 2010). Otro

de los proyectos de investigación que se desarrollan en este momento es el *Estudio del Proceso Histórico durante la Prehistoria y la Antigüedad en la Cuenca del Alto Almanzora*, dirigido por Catalina Martínez Padilla, en el que se localizan algunas sepulturas y necrópolis inéditas, además de obtener nuevas dataciones por termoluminiscencia sobre cerámica (Martínez Padilla *et al.*, 1996, 1997, 2006; Román Díaz *et al.*, 2005).

A principios del siglo XXI se retoman viejos proyectos en las zonas orientales, concretamente en el río Gor en Granada. No obstante, estos trabajos han estado centrados en proyectos de valorización del patrimonio arqueológico (Castellano Gámez *et al.*, 2001, 2002) o en la conservación y difusión del yacimiento de Los Millares (Molina González y Cámara Serrano, 2005; Haro Navarro, 2011). Durante este tiempo, también destaca la labor de A. J. Lorrio Alvarado y I. Montero Ruiz (2004) que recogen múltiples ejemplos de las reutilizaciones de las tumbas megalíticas del Sureste desde la Edad del Bronce hasta la Antigüedad Tardía. Años más tarde, A.J. Lorrio Alvarado (2008) publica un trabajo centrado en las prácticas rituales del Bronce Final en el Sureste, evidenciando la reutilización de sepulturas megalíticas durante este tiempo. Esta línea de investigación sobre las prácticas de reutilización continuó siendo desarrollada a través del estudio de la cultura material y del empleo de las dataciones radiocarbónicas (Aranda Jiménez 2013, 2014, 2015).

Posteriormente, se han llevado a cabo nuevas intervenciones de sepulturas megalíticas como la excavación de seis tumbas en el término municipal de Tres Villas (Almería) (Ramos Millán *et al.*, 2006) o, más recientemente, la excavación de la necrópolis de Panoría (Darro, Granada) (Aranda Jiménez *et al.*, 2017b, 2018b, 2020b, 2022; Benavides López *et al.*, 2016; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017, 2019; Vílchez Suárez *et al.*, 2023). La importancia de esta última, descubierta gracias a una actividad preventiva (Arboledas Martínez y Alarcón García, 2013), radica en el carácter inédito de la necrópolis ya que no forma parte de la concentración de sepulturas de los Altiplanos granadinos excavadas por Siret y Flores. En este marco, se desarrolla la tesis doctoral de A. Lozano Medina (2017) en la que se va a explorar la temporalidad del fenómeno megalítico desarrollando una serie radiocarbónica centrada en varias necrópolis, El Barranquete (tumbas 8, 9, 10 y 11), las del Grupo Purchena (Las Churuletas, La Atalaya y Llano del Jautón) y Panoría

(tumbas 6, 7, 8, 10 y 18). Esta selección se realizó en base al estudio de varias necrópolis características de los diferentes tipos de sepulturas megalíticas del Sureste. El Barranquete estaba formada por *tholoi*, las del Grupo Purchena se caracterizaban principalmente por cámaras circulares sin corredor o *rundgräber*, y la necrópolis de Panoría presentaba tumbas ortostáticas de cámara poligonal y pequeños corredores. A estos trabajos, les siguen otros cuyo objetivo era extender la serie radiocarbónica a diferentes necrópolis del Sureste como Los Millares, Loma Belmonte, Loma del Campo o Los Eriales¹.

En general, la mayor parte de información de la que se dispone actualmente sobre el fenómeno megalítico del Sureste peninsular procede de las investigaciones de finales del siglo XIX y principios de XX. En este periodo, los sistemas de documentación empleados no eran lo suficientemente precisos, por lo que la información resultante era, además de imprecisa, de escasa calidad. A pesar de las nuevas re-excavaciones, revisiones y reinterpretaciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la información sigue siendo limitada. Esto unido a que muchas de las sepulturas megalíticas han sido expoliadas, hace que se nos presente un panorama en el que el conocimiento sobre el megalitismo del Sureste peninsular debe seguir desarrollándose.

2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE PENINSULAR

2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEPULTURAS MEGALÍTICAS

El fenómeno megalítico en el Sureste va a englobar un repertorio muy variado de monumentos funerarios que van desde los más sencillos como las sepulturas de cámara circular simple sin corredor hasta los más complejos como las sepulturas con corredor de acceso, cámara circular y falsa cúpula (*tholoi*). Los Leisner, en su gran obra, clasificaron las sepulturas megalíticas en cuatro grandes categorías. Las categorías agrupaban las tumbas circulares sin corredor (*Rundgräber*), las cistas (*Steinkiste*), las tumbas con corredor (*Ganggräbern*) y las tumbas de falsa cúpula (*Kuppelgräber*) (Leisner y Leisner, 1943). Sin embargo, la gran variedad tipológica de sepulturas

¹ Para más información consultar el epígrafe 2.2. ESPACIO Y TIEMPO DEL FENÓMENO MEGALÍTICO EN EL SURESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

megalíticas les llevó a utilizar nuevos términos para referirse a otras estructuras como las tumbas ovaladas, tumbas circulares con corredor o las tumbas ortostáticas. Durante muchos años, esta variedad tipológica definió la periodización del fenómeno megalítico en el Sureste peninsular, basada en la premisa de que las tumbas más simples eran más antiguas que las más complejas, consideradas más recientes. No obstante, como se ha comentado en el epígrafe 2.2, recientes trabajos han desarrollado series radiocarbónicas muy sólidas que rompen definitivamente con la secuenciación tradicional. En este apartado se describen los tres grandes conjuntos de sepulturas que caracterizan a grandes rasgos el fenómeno megalítico:

- 1) **Sepultura de cámara circular simple sin corredor o *rundgräber*.** Según la información que proporcionan las excavaciones de L. Siret y P. Flores, más tarde recogida por G. y V. Leiner (1943), este tipo de estructuras tienen una cámara de planta circular (Fig. 2.9) y están parcialmente excavadas en el terreno, cuyo alzado se construye a partir de muros de mampostería, ortostatos o combinando ambas. Existen algunos casos que presentan suelo enlosado, como algunas tumbas de Cantoria (Valle del Almanzora, Almería). En ocasiones, aparecen junto a las llamadas *rundgräber mit gang* o tumbas circulares con corredor, como ocurre en Purchena o Tabernas. La mayor parte de esta tipología se concentra en la provincia de Almería, concretamente en el Valle del Almanzora, como es el caso de la sepultura el Marchal o las del Grupo Purchena, en el Bajo Andarax y en el Pasillo de Tabernas, aunque también han sido localizadas en las inmediaciones de Cúllar-Baza, en la provincia de Granada (Moreno Onorato, 1993).

El trabajo que se ha llevado a cabo en algunas de las sepulturas del Grupo Purchena (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a; Lozano Medina, 2017) recoge información sobre su uso y temporalidad. El análisis de la serie radiocarbónica establece que la actividad funeraria comienza en la primera mitad del IV Milenio a. C., concentrándose el periodo de máxima intensidad en el III Milenio a. C. Sería a finales del III Milenio a. C. cuando la actividad cesa, aunque con diferencias entre las diferentes tipologías. Sin embargo, la serie radiocarbónica no está reflejando la posterior reutilización que tendrán estas estructuras durante el

Bronce Final, algo que ha sido documentado en otras necrópolis (Lorrio Alvarado, 2008).

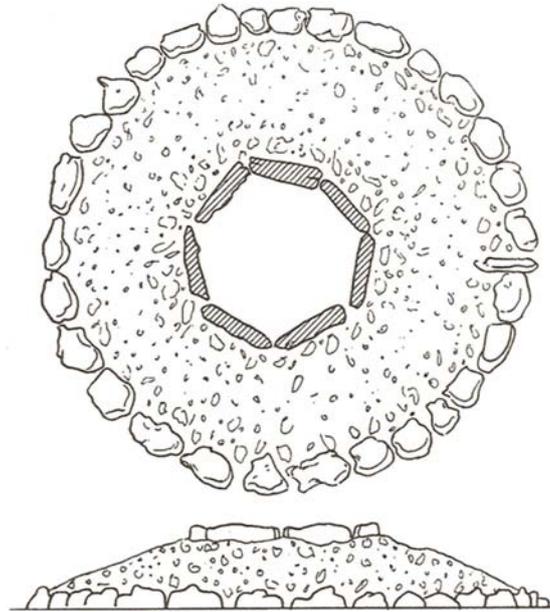


Figura 2.9. Sepultura 3 de cámara circular simple sin corredor de Vélez-Blanco (Leisner y Leirner, 1943)

2) **Sepulturas ortostáticas.** De este tipo de estructuras se tiene una mayor base documental gracias no solo a las excavaciones de Luis Siret y Pedro Flores, sino a los trabajos que se han ido desarrollando desde la segunda mitad del siglo XX tanto en la provincia de Granada (Aranda Jiménez *et al.*, 2017b, 2018b, 2020, 2022; Benavides *et al.*, 2016; Castellano Gámez *et al.*, 2001, 2002; Díaz-Zorita *et al.*, 2017, 2019; Ferrer Palma, 1976, 1977; Ferrer Palma *et al.*, 1988; García Sánchez y Spahni, 1959; Lozano Medina, 2017; Milesi García *et al.*, 2023; Vílchez Suárez *et al.*, 2023), como en Almería (Alcaraz Hernández *et al.*, 1994; Cara Barrionuevo y Carrilero Millán, 1987; Carrilero Millán *et al.*, 1987; Lozano Medina, 2017; Maldonado Cabrera *et al.*, 1997; Ramos Millán *et al.*, 2006;). Su característica principal es el uso de ortostatos para la construcción de la sepultura, la cual puede presentar su planta de diferente forma, cuadrangular, rectangular, trapezoidal o poligonal (Fig. 2.10). Presentan corredor y, a veces, el suelo de la cámara funeraria aparece enlosada. Las sepulturas serían cubiertas por túmulos delimitado por un anillo de ortostatos. En este caso, la mayor parte se encuentra en los Altiplanos granadinos, alrededor de 400 monumentos (Leisner y Leisner 1943; García Sánchez y Spanhi, 1959), destacando la

concentración en torno al río Gor, la necrópolis de Fonelas y la de Panoría. Sin embargo, también se ha documentado un gran número en la provincia de Almería, principalmente en el Pasillo de Tabernas y en el Bajo Andarax.

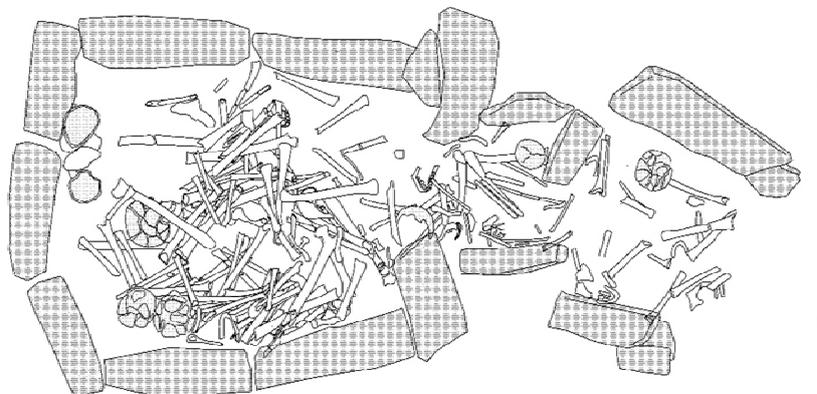


Figura 2.10. Planta de la Sepultura 10 de la necrópolis de Panoría

La serie radiocarbónica realizada en Panoría (Aranda Jiménez *et al.*, 2018b, 2020b, 2022; Lozano Medina, 2017), nos aporta información sobre la actividad funeraria en este tipo de estructuras. En Panoría, las deposiciones funerarias comenzaron hacia la mitad del IV Milenio a. C., momento en el que probablemente se construyeran la mayoría de las tumbas. A este primer momento le siguió un intenso periodo de prácticas funerarias entre la segunda mitad del IV y principios del III Milenio a. C., momento en el que se produce un cese de las actividades rituales. La necrópolis volvió a reutilizarse entre la mitad y los últimos años del III Milenio a. C.

3) Sepulturas de falsa cúpula o Tholoi. De nuevo, a parte de la información que ofrecen las excavaciones de L. Siret y P. Flores y los trabajos de Almagro Basch y Arribas Palau (1963) en Los Millares, y de Almagro Gorbea (1965, 1973) en las necrópolis de Almizaraque y El Barranquete, contamos con nuevas investigaciones realizadas en los últimos años (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014; Aranda Jiménez *et al.*, 2020a, 2021a, 2021b; Díaz-Zorita *et al.*, 2016, 2019; Lozano Medina, 2017; Lozano Medina y Aranda Jiménez, 2017). Son tumbas, con cámara de falsa cúpula de mampostería y corredor de acceso adintelado, cubiertas por un túmulo (Fig. 2.11). La planta de la cámara suele ser circular u ovalada y la de los corredores rectangular o trapezoidal, y ambos espacios son

delimitados por puertas perforadas. Una cantidad considerable de este tipo de estructuras se localizan repartidas entre el Bajo Andarax (Los Millares), Níjar (El Barranquete, Las Peñicas, La Rambla de la Tejera) y la depresión de Vera (Campo de Mojácar 2, Loma de Belmonte 1, Cabecico de Aguilar, Almizaraque). En la provincia de Granada tan solo se tiene noticia de su existencia en la región de Gorafe a través de los dibujos de L. Siret, según García Sánchez y Spanhi (1959).

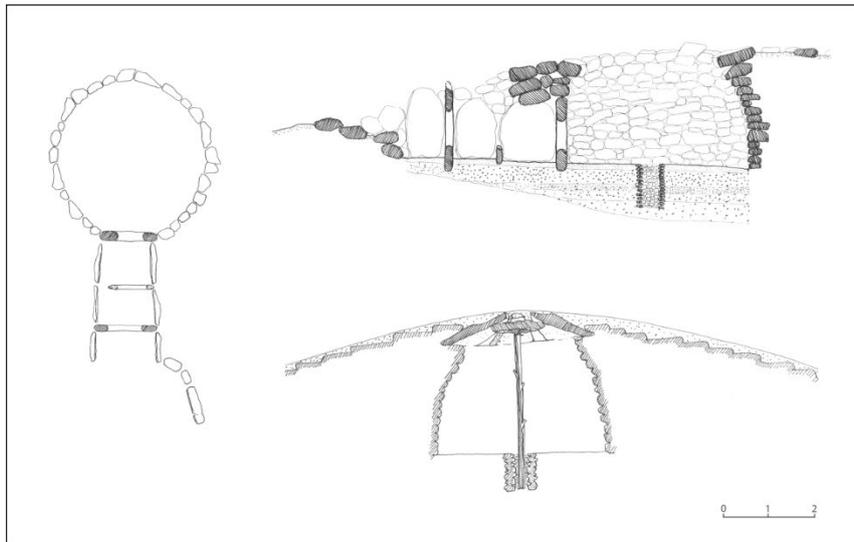


Figura 2.11. Sepultura tipo *tholoi* de la necrópolis de El Barranquete (a partir de Almagro Gorbea, 1973)

Gracias al trabajo de Aranda Jiménez *et al.* (2021), se tiene la certeza de que los *tholoi* aparecieron por primera vez en el Sureste en la segunda mitad del IV Milenio a. C. El desarrollo de estas estructuras surgiría como una innovación original independiente, siendo Los Millares el lugar con mayor probabilidad cronológica para la primera aparición en la península. Posteriormente, se fueron extendiendo a otras regiones como la cuenca del Guadalquivir, la cuenca del Guadiana o Lisboa, alcanzando su mayor expansión a principios del III Milenio a. C.

2.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL RITUAL FUNERARIO MEGALÍTICO

Es a partir del Neolítico cuando comienzan a realizarse una serie de prácticas funerarias que implican la construcción de estructuras visibles en el espacio y permanentes en el tiempo que acogen un ritual de enterramiento en el que lo colectivo está presente y forma parte de la identidad del grupo. Muchas de estas estructuras muestran unas orientaciones astronómicas específicas, concretamente hacia la parte del horizonte por

donde sale el sol. Estas orientaciones siguen un patrón muy habitual en este tipo de monumentos funerarios y han sido documentadas en necrópolis megalíticas del Sureste como Los Millares, El Barranquete, Fonelas (Hoskin *et al.*, 1994, 1995) y, más recientemente, en Panoría (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017).



Figura 2.12. Inhumación primaria en decúbito lateral derecho con las extremidades flexionadas

Las características más identificativas del ritual funerario durante el fenómeno megalítico son, por un lado, que las prácticas funerarias son colectivas, con deposiciones realizadas durante variables periodos de tiempo, y por otro lado la monumentalidad de los enterramientos. En el registro arqueológico, las inhumaciones primarias se documentan de forma excepcional y suelen identificarse en posición articulada o semi articulada, generalmente en decúbito lateral con las extremidades flexionadas (Fig. 2.12). Y cuando esto ocurre, normalmente se hallan en los niveles superiores de las cámaras funerarias, formando parte de las últimas deposiciones o enterramientos más recientes (Aranda Jiménez *et al.*, 2022; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017; Vílchez Suárez *et al.*, 2023). Sin embargo, es mucho más habitual documentar los restos completamente desarticulados, mezclados y superpuestos unos sobre otros, a veces formando parte de reducciones. Estas reducciones consisten en la reubicación de los restos óseos ya esqueletizados, normalmente de cráneos y huesos largos de la extremidad superior e inferior, que se concentran cuidadosamente en las paredes de las cámaras funerarias. En sepulturas como las de El Barranquete o Los Millares también van a ser habituales las

deposiciones funerarias en nichos que suelen estar asociados a las cámaras, aunque también pueden documentarse en los corredores e incluso en los túmulos (Almagro Gorbea, 1973).

Con respecto a la cantidad de individuos que se depositaban en las sepulturas, el número es muy variable. En los Millares, según el estudio que realizó V. Peña Romo (2011), la tumba 57 alcanza un número mínimo de 40 individuos, mientras que en otras el número es mucho más reducido. Sin embargo, en esta colección, al igual que en otras de la colección Siret, existe la ausencia de algunas regiones anatómicas, por lo que la estimación del número mínimo de individuos (NMI a partir de ahora) presenta limitaciones. A esta problemática hay que añadir que las estimaciones de los individuos enterrados que realizó Pedro Flores no coinciden con las constatadas en los estudios antropológicos recientes, algo que ya han advertido otros autores (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a; Maicas Ramos, 2005, Peña Romo, 2011; Reverte Coma, 1986). Por ejemplo, en el caso de las necrópolis del Grupo Purchena, el estudio de las Churuletas determinó un NMI de 13, mientras que Pedro Flores registró 50, y en el caso del Llano del Jautón éste contabilizó 200 individuos frente a los 40 que constató el estudio posteriormente (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a). Aunque esto pueda ser consecuencia de las erróneas estimaciones de Pedro Flores, es posible que la compleja biografía de la Colección Siret haya influido en la pérdida de material antropológico. Este último estudio realizado en Las Churuletas, La Atalaya y Llano del Jautón, determinó un NMI entre 6 y 10, con la excepción de tres sepulturas que superaron los 10 individuos, llegando a alcanzar dos de ellas un NMI de 36 y 46. Otros trabajos también han estimado un NMI muy heterogéneo. El llevado a cabo por De Miguel Ibáñez (2008) determinó que las sepulturas estudiadas no superaban los 8 individuos. En el Barranquete, el estudio realizado por Botella López (1973) contabilizó un NMI que va desde 6 hasta 23 según la sepultura. Asimismo, el realizado por Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2016) en algunas de las sepulturas de esta misma necrópolis, recoge 17 individuos en dos de ellas y 4 en una tercera. Además de esta heterogeneidad en el número de enterramientos, los estudios antropológicos que se conocen hasta el momento², revelan la presencia en el ritual

² Para más información consultar epígrafe 2.5. EL ESTUDIO DEL MEGALITISMO EN EL SURESTE PENINSULAR A TRAVÉS DE LOS RESTOS BIOARQUEOLÓGICOS

funerario de individuos tanto femeninos como masculinos, así como de todas las categorías de edad, tanto subadultos (perinatales, infantiles y juveniles) como adultos.

El uso del fuego en el interior de los monumentos megalíticos es una práctica muy conocida durante el fenómeno megalítico. En el Sureste peninsular existen noticias referidas a la existencia de huesos quemados en restos esqueletizados en algunas necrópolis megalíticas, muchas de ellas procedentes de las excavaciones de L. Siret, como es el caso de Los Millares (Fig. 2.13). Almagro Basch y Arribas Palau (1963) documentaron las evidencias de la presencia fuego en los huesos que afectaron a una parte mínima del osario, algo que también identifica Peña Romo (2011) en su estudio antropológico. También se va a identificar esta práctica en otras necrópolis del Sureste como La Encantada I y II (Almagro Gorbea, 1965), Gorafe (García Sánchez y Spahni, 1959), El Barranquete (Almagro Gorbea, 1973; Díaz-Zorita *et al.*, 2016), El Chuche (Olaria Puyoles, 1979) o La Atalaya (Lorrio Alvarado, 2008). Las interpretaciones sobre la presencia de restos quemados son variadas y llevan a considerar este fenómeno desde un acto para acondicionar el espacio funerario ya usado, hasta fuegos accidentales o fuegos relacionados con la clausura del monumento (Andrés Rupérez, 1998; Delibes De Castro y Etxeberria Gabilondo, 2002; Rojo Guerra, 2014; Rojo Guerra y Kunst, 2002).



Figura 2.13. Diversos restos óseos quemados parcialmente de la tumba 72 de Los Millares

Como parte del ritual funerario, también el empleo de pigmentos naturales de color rojizo como el ocre, el cinabrio o la almagra, es muy común en el megalitismo.

Generalmente aparece documentado en los restos óseos, en los ajuares funerarios o en las paredes y suelos de las estructuras (Bueno Ramírez *et al.*, 2020). En el Sureste, tan solo se tienen noticias del uso del ocre en la necrópolis de Los Millares (Peña Romo, 2011). Esta práctica está más extendida en otras regiones del suroeste donde se han documentado restos de cinabrio y ocre, ejemplos de ellos son la necrópolis La Pijotilla (Hurtado Pérez *et al.*, 2000), en Valencina-Castilleja (Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Emslie *et al.*, 2016; Robles Carrasco, 2011) y en Perdigoões (Emslie *et al.*, 2015; Evangelista, 2019; Silva *et al.*, 2017), incluso en Marroquíes Bajos (Beck, 2016). El hecho de que una de las minas de cinabrio más importantes del mundo se encuentre en Almadén (Ciudad Real), evidencia el uso tan extendido de este pigmento en el suroeste peninsular. También es habitual documentarlo en el interior peninsular como, por ejemplo, en Los Zumacales, El Miradero o en La Peña de la Abuela (Rojo Guerra, 2014). Algunos autores consideran que la presencia de estos pigmentos en el registro se pueda deber a un uso cultural, bien como decoración para cerámica, ofrenda funeraria, medicamento, pintura corporal, tatuajes o a modo de embalsamamiento para la preservación de los restos óseos, evitando así la proliferación de microorganismos destructivos (Emslie *et al.*, 2015, 2019; Rojo Guerra, 2014). También se ha valorado su uso como parte del cierre de la actividad funeraria o clausura del espacio (Tejedor Rodríguez *et al.*, 2017). Otros autores, centrados en contextos de la Edad del Bronce, consideran como hipótesis el maquillaje corporal o la tinción de tejidos (López Padilla *et al.*, 2012). Estos usos, incluso la quema de cinabrio, que libera un vapor altamente tóxico, generaron una exposición repetida al mercurio pudieron causar efectos de envenenamiento (Emslie *et al.*, 2015, 2019).



Figura 2.14. Puntas de flecha documentadas en la tumba 10 de la necrópolis de Panoría

En lo que respecta al ajuar funerario de las sepulturas megalíticas del Sureste, principalmente se documentan recipientes cerámicos, material realizado en sílex, objetos metálicos y fauna y malacofauna trabajados. La cerámica suele ser la

característica del neolítico final y, especialmente, de la Edad del Cobre y presenta diferentes tamaños y formas, siendo habituales los de pequeñas y medianas dimensiones (Fig. 2.15). Son especialmente destacables algunas cerámicas decoradas con motivos impresos campaniformes o con decoración simbólica (ojos-soles) y, excepcionalmente, con pigmentación rojiza como un pequeño cuenco que se documentó en El Barranquete con engobe rojo (Almagro Gorbea, 1973). En sílex se documentan hachas y azuelas pulimentadas, puntas de flecha de diversa tipología (Fig. 2.14 y 2.15) (pedunculada, romboidal, de pedúnculo y aletas, triangular, etc.), láminas y microlitos. También se documentan elementos realizados en piedra como betilos, y en pizarra ídolos, placas y brazales de arquero (García Sánchez y Spanhi, 1959; Ferrer, 1977; Ferrer *et al.*, 1988).

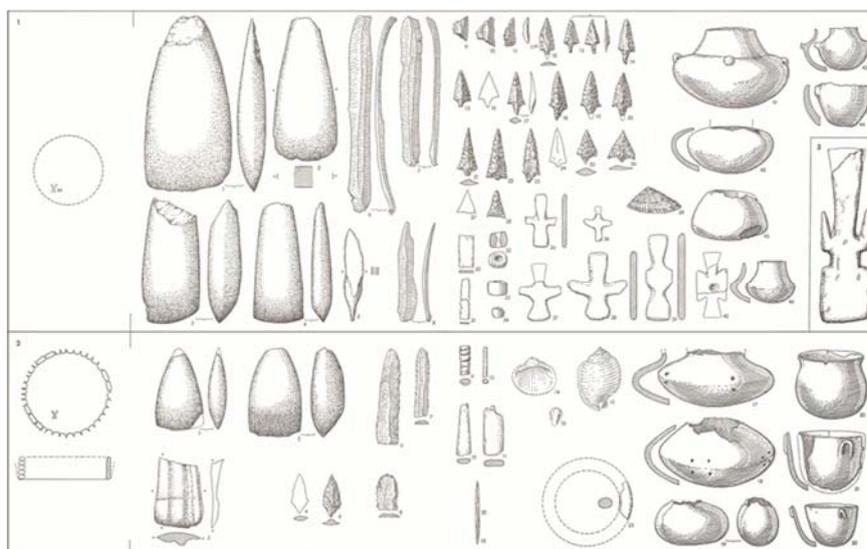


Figura 2.15. Ajueres funerarios de las tumbas 1 y 3 de Las Churuletas (a partir de Leisner y Leisner, 1943)

Como elementos de adorno están presentes los brazaletes de pectúnculos, cuentas de collar en piedra pulimentada, en hueso o en concha, pulseras y malacofauna trabajada con perforaciones (Fig. 2.16). Destaca especialmente la presencia en Los Millares de elementos exóticos como el marfil o el alabastro (Almagro Basch y Arribas Palau, 1963). El hueso trabajado aparece en forma de punzones, alfileres, espátulas y varillas, así como ídolos de diversa tipología (Fig. 2.15). También la malacofauna marina sin manipular está presente en estos contextos. Y entre los objetos de metal se han recuperado punzones, hachas, azuelas, puñales de lengüeta, puntas tipo palmela y un cincel (Ferrer, 1977; Ferrer *et al.*, 1988). Otros de los hallazgos destacables en los sepulcros megalíticos son dos estelas grabadas, una ya ha sido descrita anteriormente y

se trata de la estela de Fonelas recuperada en la tumba Moreno 3 (Ferrer Palma, 1976) y la otra procede de Las Majadilla 77 en Gorafe, también con motivos antropomorfos y gravada con punzón romo en doble hilada sobre piedra caliza (Castellano Gámez *et al.*, 2001, 2002).

Los restos faunísticos también aparecen en el registro, principalmente restos de bóvidos, ovicaprinos, reptiles y malacofauna marina y terrestre (Fig. 2.16) (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017; Reverte, 1986; Driesch, 1973). Según el estudio faunístico realizado en Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2017), en la necrópolis de Panoría los restos faunísticos que formaron claramente parte del ritual funerario son los de origen marino, principalmente por su asociación con los restos antropológicos. Esta presencia de restos faunísticos marinos como parte del ajuar funerario también se documenta, por ejemplo, en El Barranquete y Gorafe (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016; Driesch, 1973; García Sánchez y Spahni, 1959). Sin embargo, no se puede descartar que el resto del registro faunístico sean intrusiones posteriores y no formaran parte del ajuar funerario.



Figura 2.16. Malacofauna con perforaciones como parte del ajuar funerario de la necrópolis de Panoría

Por último, hay que destacar que, en las tres categorías tipológicas de las sepulturas que se han descrito previamente³, también se han documentado cerámica y objetos metálicos adscritos a la Edad del Bronce, especialmente de época argárica, lo que representa una clara evidencia de las reutilizaciones posteriores. Entre estos objetos destacan las célebres copas y objetos de adorno como brazaletes, anillos, pendientes, etc. (Aranda Jiménez, 2015).

³ Para más información consultar epígrafe 2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SEPULTURAS MEGALÍTICAS

2.5. EL ESTUDIO DEL MEGALITISMO EN EL SURESTE PENINSULAR A TRAVÉS DE LOS RESTOS BIOARQUEOLÓGICOS

El estudio de las poblaciones megalíticas del Sureste a partir del análisis bioarqueológico de restos óseos humanos ha tenido un escaso desarrollo en la historia de la investigación. El primer trabajo bioarqueológico que se conoce estaba centrado en las poblaciones de El Argar y fue publicado a finales del siglo XIX (Jaques, 1890). A partir de los años 70 del siglo XX es cuando se comienzan a realizar estudios antropológicos formalizados llevados a cabo, principalmente, por investigadores del Laboratorio de Antropología Física de la Universidad de Granada y centrados, sobre todo, en las poblaciones argáricas (Al Oumaoui *et al.*, 2004; Alemán Aguilera *et al.*, 1996; Aranda Jiménez *et al.*, 2008, 2015; Botella López, 1976; Botella López *et al.*, 1986, 1995; Jiménez-Brobeil, 2012a, 2012b; ; Jiménez Brobeil y García Sánchez, 1989-1990; Jiménez-Brobeil y Roca, 2017; Jiménez Brobeil *et al.*, 1991, 1995, 2001, 2004, 2009, 2010, 2011, 2012; Lozano *et al.*, 2021; Roca *et al.*, 2012; Rubio Salvador, 2021; Rubio Salvador *et al.*, 2017, 2019a, 2019b; Walker, 1986). Estos trabajos ofrecen una excelente base documental sobre aspectos como la paleodemografía, el estado de salud y los patrones de actividad de las poblaciones argáricas, lo que las convierte en una de las poblaciones mejor caracterizadas de la Prehistoria Reciente.

En lo que respecta a los estudios bioarqueológicos sobre las poblaciones megalíticas del peninsular, las primeras investigaciones se realizaron en la década de los años 60 y 70 del siglo XX y se corresponden con las necrópolis de Gorafe en Granada (García Sánchez, 1961) y de El Barranquete en Almería (Almagro Gorbea, 1973; Botella López, 1973). En ambos casos, los estudios antropológicos dieron como resultado diferentes aspectos de la población allí enterrada como son el NMI, la determinación del sexo y la estimación de la edad, solo en algunos casos, y una visión muy general del estado de salud de los individuos. En el caso de Gorafe, se documentaron 224 individuos calculados a partir de los cráneos y las mandíbulas. Hay que tener en cuenta que esto podría generar problemas a la hora de estimar el NMI ya que se han de tener en cuenta todas las regiones anatómicas identificables observando su lateralidad y contabilizándolas de manera sistemática y exhaustiva. Para la determinación del sexo se observaron caracteres morfológicos principalmente del cráneo y la mandíbula, y para la estimación

de la edad se tuvo en cuenta el grado de osificación del esqueleto, el desarrollo dental y la sinostosis de las suturas craneales. Asimismo, se tomaron medidas de algunos huesos (únicamente fémures y tibias) para poder obtener una media de la estatura poblacional y se realizaron algunas fotografías y dibujos de los cráneos estudiados (García Sánchez, 1961). En el caso de El Barranquete, el estudio antropológico inicial ofrece un NMI de 107 que, al igual que en Gorafe, se han contabilizado mediante cráneos y mandíbulas. Para la determinación del sexo se observó sobre todo la robustez o gracilidad de algunas mandíbulas y diferentes regiones anatómicas del cráneo. Por su parte, la edad fue estimada en algunos casos utilizándose el grado de sinostosis craneal. También fueron tomadas medidas de algunos huesos craneales (Botella López, 1973).

A estos trabajos, le siguió el estudio antropológico realizado por José M. Reverte Coma (1986), incluido como apéndice en el análisis de los materiales de la necrópolis de Las Churuletas, publicado por Carmen de la Peña y Montes de Oca. En él se describen los restos humanos de cada una de las sepulturas, exponiendo una muestra de individuos masculinos y femeninos, con edades comprendidas entre los 20 y los 50 años, aunque también están representados algunos individuos infantiles (6 y 10 años) a partir de las piezas dentales. Se describe una patología en un cráneo, un rasgo no métrico, concretamente un torus mandibular, y algunas patologías dentales como severas abrasiones dentales, así como la identificación de cálculo dental en algunos dientes que, sin embargo, contrasta con la total ausencia de caries (Reverte Coma, 1986).

Actualmente, estos estudios presentan limitaciones para caracterizar a las poblaciones megalíticas del Sureste ya que no proporcionan datos concisos y absolutos sobre el cálculo del NMI, la estimación del sexo, la edad de muerte, la estatura, la identificación de patologías, patrones de actividad y procesos tafonómicos, etc. En estos estudios, tan solo se toman como referentes los cráneos y las mandíbulas, tanto para el cálculo del NMI como para la estimación de sexo y edad, sin tener en cuenta el resto de regiones anatómicas. Del mismo modo, no se hace referencia al análisis tafonómico de los restos óseos y resulta demasiado escueto y superficial el estudio paleopatológico. Por tanto, lo que se recoge en estos trabajos se podría considerar como una aproximación al conocimiento de las poblaciones megalíticas sin llegar a profundizar más, ya que

consisten en meras descripciones de los restos antropológicos hallados junto con una pequeña valoración y una distribución de los mismos por rango de edad y sexo.

Ya en las dos primeras décadas del siglo XXI, debido al desarrollo de nuevos métodos en antropología física y forense y a la colaboración directa entre antropólogos/as y arqueólogos/as, empieza a proliferar la producción científica de nuevos trabajos sobre las poblaciones prehistóricas del Sureste peninsular. Sin duda, las revisiones de antiguas colecciones van a ser fundamentales ya que, aunque presentan diferentes obstáculos y limitaciones, revelan al mismo tiempo un gran potencial para la investigación de estas poblaciones. En este sentido, recientemente se han estudiado algunas sepulturas de la necrópolis de Los Millares (Peña Romo, 2011) y de El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016), así como el estudio que se realizó abordando el registro de varios *rundgräber*, sepulturas ortostáticas y *tholoi* del Sureste peninsular que culturalmente habían sido clasificados como del Bronce Final (De Miguel Ibáñez, 2008). El estudio de Los Millares resuelve un número de individuos menor al que ya se había establecido previamente (Leisner y Leisner, 1943), concretamente 161, y evidencia una escasez de huesos largos, huesos planos de gran tamaño, costillas y huesos formados prácticamente de tejido esponjoso, así como una abundancia de fragmentos y esquirlas de hueso largo y craneal y huesos de la mano y el pie. Esto lleva a sugerir a V. Peña Romo que, en un principio, se sobreestimó el número de individuos enterrados. En su estudio aparecen representados individuos de ambos sexos y de todas edades, por lo que no se observa un sesgo de sexo o edad en el ritual funerario. Las patologías identificadas en los restos óseos de Los Millares están relacionadas principalmente con lesiones osteoarticulares, procesos infecciosos y neoplasias, aunque también se han documentado alteraciones metabólicas y algunos traumatismos. En relación a las patologías dentales, se ha constatado una baja incidencia de caries, pérdidas dentales, procesos infecciosos y abscesos (Peña Romo, 2011). En cuanto al reciente estudio de algunas de las tumbas de El Barranquete (8, 9 y 10), se ha estimado un NMI de 38 y se han podido identificar individuos de sexo masculino y femenino y de todas las categorías de edad. Por tanto, al igual que ocurre en Los Millares, parece que no existe sesgo de sexo o edad en el ritual funerario. Sin embargo, se destaca la baja presencia de individuos menores de 6 años. El estado de salud de la población enterrada en El Barranquete es muy similar al de otras poblaciones

prehistóricas ya que se han identificado principalmente lesiones osteoarticulares como la osteoartrosis, alteraciones metabólicas, procesos infecciosos, aunque es llamativa la ausencia de traumatismos. Con respecto a las patologías orales, destaca la alta incidencia de cálculo dental (53%) y los bajos porcentajes de caries (3%), hipoplasia del esmalte (8%), además de dos pérdidas dentales y un absceso. En este estudio también se han analizado los marcadores de estrés músculo-esquelético, relacionados con el esfuerzo físico, y los rasgos no métricos (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016).

Otro de los estudios a destacar es el elaborado por Aioze Trujillo Mederos y Jonathan Santana Cabrera de la colección depositada en el MAN de las necrópolis del Grupo Purchena (Lozano Medina, 2017). En este análisis se realizó una caracterización general del registro antropológico de un total de 21 sepulturas, de las cuales 6 pertenecían a Las Churuletas, 14 a La Atalaya y 7 al Llano del Jautón (Aranda Jiménez *et al.*, 2017a), contabilizándose un NMI de 181 e identificándose 18 individuos de sexo masculino y 14 de sexo femenino (*Ibidem*).

Al margen del análisis de colecciones antiguas, la única aportación al estudio de estos contextos en el Sureste peninsular ha sido gracias a la reciente excavación de la necrópolis de Panoría en Granada (Aranda *et al.*, 2017a, 2017b, 2018b, 2020b, 2022; Benavides *et al.*, 2016; Díaz-Zorita *et al.*, 2017, 2019; Vílchez Suárez *et al.*, 2023). En este caso, se ha llevado a cabo el estudio antropológico de 5 de las 9 sepulturas excavadas, contabilizándose un NMI de 37. Se han identificado, al igual que en otros contextos megalíticos del Sureste, individuos de ambos sexos y de todas las categorías de edad con una infrarrepresentación de individuos menores de 6 años. El estudio de las patologías, marcadores de estrés músculo-esquelético y los rasgos no métricos es consistente con otras necrópolis como Los Millares o El Barranquete. También se tienen en cuenta los procesos tafonómicos que han influido en la conservación de los restos óseos y se añade el estudio del registro faunístico identificado en la necrópolis (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017).

Todos estos estudios más recientes, a diferencia de los que se llevaron a cabo a finales del siglo XX, recogen información detallada sobre estas poblaciones aplicando una metodología más rigurosa y sistemática. De esta manera, aplicando la metodología adecuada para el estudio de este tipo de contextos de naturaleza colectiva, se ha podido

llevar a cabo la caracterización de las poblaciones, así como observar posibles gestos funerarios en la biografía de la sepultura.

Además del tradicional estudio antropológico, la reciente incorporación de nuevos estudios como el del ADN antiguo o los análisis de isótopos han supuesto un significativo avance en el estudio de las poblaciones antiguas. Recientes trabajos de investigación han incorporado estas nuevas perspectivas para obtener patrones de dieta y movilidad en poblaciones prehistóricas del Sureste peninsular (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2012b, 2019; Molina González *et al.*, 2020; Watermann *et al.*, 2017).

Como se adelantaba al inicio de este capítulo y a pesar de los estudios que se han realizado hasta el momento, existe una gran limitación en el avance del estudio de las poblaciones megalíticas del Sureste. Por tanto, es necesario profundizar en este aspecto a través de un enfoque bioarqueológico que determine las características de las poblaciones y la biografía de las sepulturas. En este marco se inserta la actual tesis doctoral como aportación al estudio del fenómeno megalítico desde un punto de vista bioarqueológico.



CAPÍTULO 3

**LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA
DE PANORÍA**

CAPÍTULO 3. LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

3.1.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La necrópolis de Panoría se localiza en el piedemonte del cerro que le da nombre, cerro que pertenece al extremo más oriental de sierra Harana en su vertiente sureste a 1,5 km de la localidad de Darro y a 2 Km del yacimiento de Cueva Horá (Fig. 3.1). Se sitúa en la margen izquierda a aproximadamente 900 m del denominado arroyo de Rambla Seca tributario del río Fardes, formando parte de la depresión de Guadix. Se trata de la necrópolis más occidental de la comarca sumándose a los grupos megalíticos de Laborcillas, Huélago, Fonelas y Pedro Martínez en la cuenca de río Fardes. Las necrópolis más cercanas son Hoya de los Madrigueros (Huélago), Los Eriales (Laborcillas) y Fonelas (Fonelas) todas ellas a una distancia en torno a los 10 km.

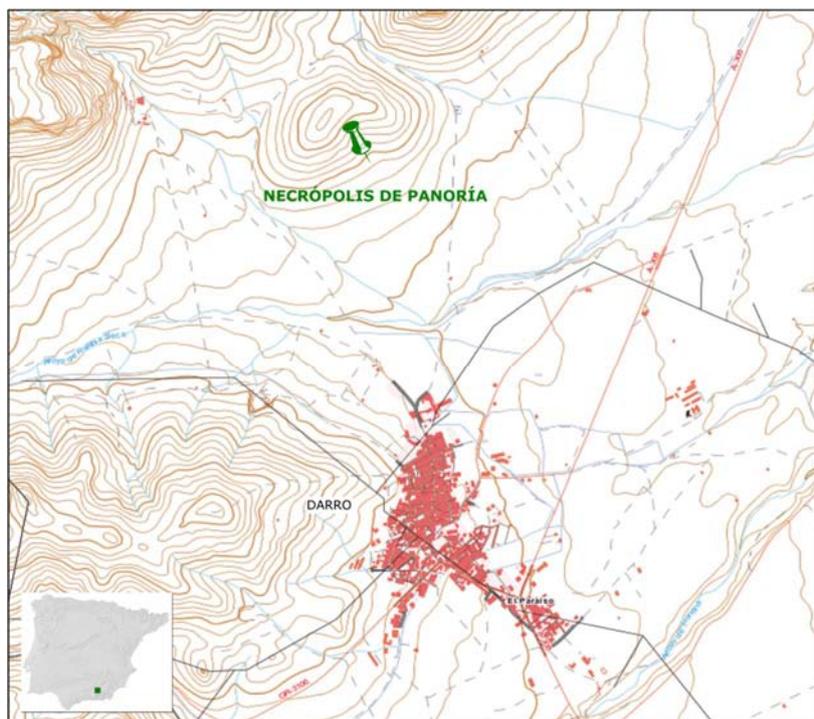


Figura 3.1. Localización geográfica de la Necrópolis de Panoría

La necrópolis de Panoría posee una posición estratégica en el territorio, claramente dominante en el paisaje. Desde su localización se domina buena parte de la depresión de Guadix con el pasillo de Fiñana al fondo, sierra de Baza a la izquierda y sierra Nevada a la derecha (Fig. 3.2). La elección del emplazamiento no parece casual, al contrario, la

visibilidad no solo desde la necrópolis sino también de la necrópolis desde la depresión parecen haber sido factores determinantes; máxime si tenemos en cuenta su situación en el piedemonte de un cerro que además posee un importante conjunto de representaciones esquemáticas, muy probablemente contemporáneas a la construcción y uso de las sepulturas megalíticas. El cerro de Panoría con forma cónica y perfectamente individualizado del entorno más inmediato formaría parte de un paisaje altamente ritualizado. Representaciones esquemáticas, prácticas funerarias y rituales relacionados con orientaciones astronómicas debieron dotar al cerro Panoría de una significación especial dentro de la depresión de Guadix. Por lo que estaríamos ante un hito natural del paisaje antropizado por las sociedades megalíticas e integrado en sus formas de representación y comprensión de la realidad.

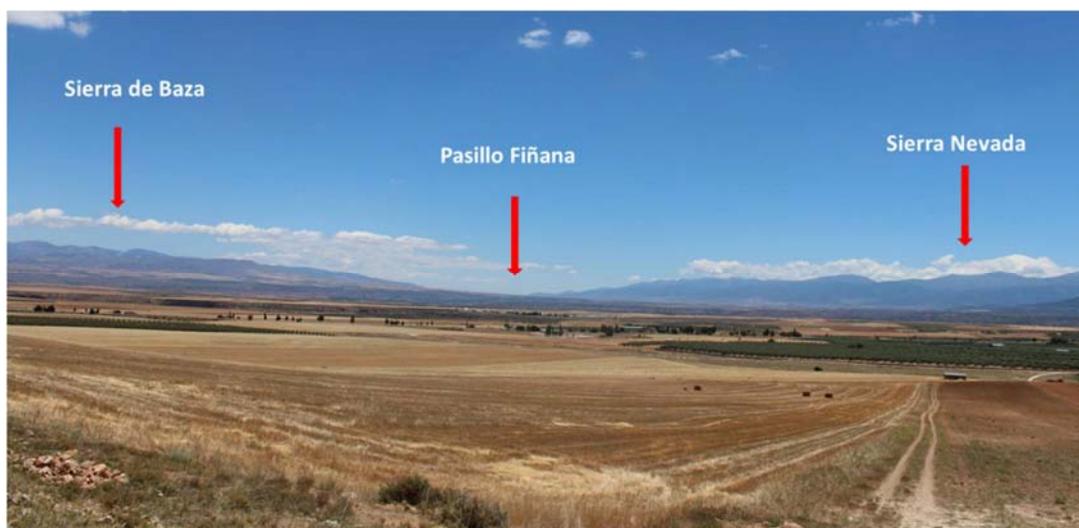


Figura 3.2. Vista general de la depresión de Guadix desde la Necrópolis de Panoría

3.1.2. DESCUBRIMIENTO

Con motivo del proyecto de explotación minera promovido por la empresa PROCALAN S.A. en el término municipal de Darro (Granada), la Delegación Provincial de Cultura de Granada de la Conserjería de Cultura de la Junta de Andalucía autorizó mediante resolución del 25 de julio de 2012 una actividad arqueológica preventiva en los denominados Cerro de Panoría, Collado de Villazán y Solana de Rubiales. La resolución establecía la realización de una prospección arqueológica intensiva dirigida a documentar y evaluar los posibles restos arqueológicos en la zona de afección de la cantera y entorno más inmediato. Los trabajos de prospección fueron desarrollados en agosto de 2012 por un equipo de arqueólogos/as dirigidos por Luis Arboledas Martínez.

Como resultado se documentó una necrópolis megalítica compuesta por 11 sepulturas situadas en el piedemonte de Cerro Panoría que se localiza en el extremo más oriental de Sierra Harana al noreste de la depresión de Guadix. Las sepulturas se disponen en el contacto entre zonas de cultivos cerealísticos y el inicio de la ladera del cerro ocupada por una plantación de almendros sobre un área no roturada.

Las evidencias superficiales de las sepulturas consistían en todos los casos en la parte superior de ortostatos dispuestos verticalmente que delimitaban las cámaras funerarias (Fig. 3.3). En ningún caso se documentaron evidencias de las posibles losas de cubierta o cobijas. Se trata de sepulturas excavadas en la matriz rocosa con cámaras poligonales o rectangulares cuyas dimensiones oscilan aproximadamente entre 1,10 m y 1,50 m de longitud y entre 1 m y 1,40 m de ancho (Arboledas Martínez, 2012; Arboledas Martínez y Alarcón García, 2013).



Figura 3.3. Sepultura 1 de la necrópolis de Panoría

Se trata de una necrópolis inédita de la que no se tenía constancia a pesar de la intensa actividad arqueológica desarrollada especialmente en torno a la investigación del megalitismo en la depresión de Guadix, pero también de otros fenómenos culturales como las representaciones gráficas esquemáticas o la ocupación de las cuevas y abrigos de Sierra Harana en época prehistórica. Precisamente, en el entorno de la necrópolis se sitúa el denominado Abrigo Tajos de Panoría, un conjunto de representaciones esquemáticas conocidas desde los años 50 (García Sánchez y Pellicer Catalán, 1959) y

que posteriormente ha sido revisado y completado (Ruiz Nieto et al., 1987; Fernández y Spanedda, 2011). Por ello, la necrópolis de Panoría ha ofrecido una excelente oportunidad para ampliar la documentación conocida de necrópolis megalíticas en el Sureste peninsular, extendiendo su dispersión hacia las comarcas más occidentales de la depresión de Guadix.

3.1.3. TRABAJOS PREVIOS

Previamente a la excavación arqueológica se procedió a la prospección sistemática de toda el área con el objetivo de identificar el mayor número de sepulturas posible, definir la extensión de la necrópolis y documentar otras evidencias relacionables con la ocupación del sitio. En total se registraron un total de 19 sepulturas de las que 4 son solo probables. Las evidencias superficiales que se observaron consistían principalmente en la parte superior de los ortostatos que definen las cámaras funerarias, corredores de acceso y algunos fragmentos de losas posiblemente pertenecientes a las cobijas. Se trata de tumbas de plantas trapezoidales, poligonales y rectangulares con pequeños corredores de acceso. La mayoría de las sepulturas no han conservado las losas de cubierta lo que hace previsible que en algún momento de su dilatada biografía hayan sido objeto de expolio o saqueo.

Se observó que las tumbas se agrupaban alineadas entre dos bancos de roca que se disponen de forma paralela con dirección noreste-sureste creando una superficie amesetada. Sobre esta superficie se disponían al menos 10 sepulturas muy próximas las unas a las otras. El resto de dólmenes se localizaron en torno a esta concentración, aunque de forma mucho más dispersa. Junto a las sepulturas también se documentaron en superficie diferentes objetos materiales entre los que destacan dos hojas de sílex sin retoque y un percutor de medianas dimensiones.

Las excavaciones arqueológicas fueron desarrolladas en febrero-junio de 2015 y febrero-mayo de 2019 por el Grupo de Investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica” (HUM-065). En ellas participaron Gonzalo Aranda Jiménez (IP intervención 2015), Margarita Sánchez Romero (IP intervención 2019), Eva Alarcón García, Sergio Fernández Martín, Águeda Lozano Medina, Sonia Robles Carrasco, Lara Bibiana Milesi García, Alfonso Monsalve Romera y

José Antonio Benavides López. Ambas intervenciones contaron con la participación de alumnado de los Másteres de Arqueología y Antropología Física y Forense de la Universidad de Granada y con la colaboración del Ayuntamiento de Darro y del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Para su excavación se seleccionaron nueve sepulturas (3, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 17 y 18) (Fig. 3.4) atendiendo a criterios tipológicos (forma, tamaño, dimensiones, etc.) y de conservación (evaluar el grado de afección de las sepulturas localizadas especialmente en las zonas de cultivo cerealístico).

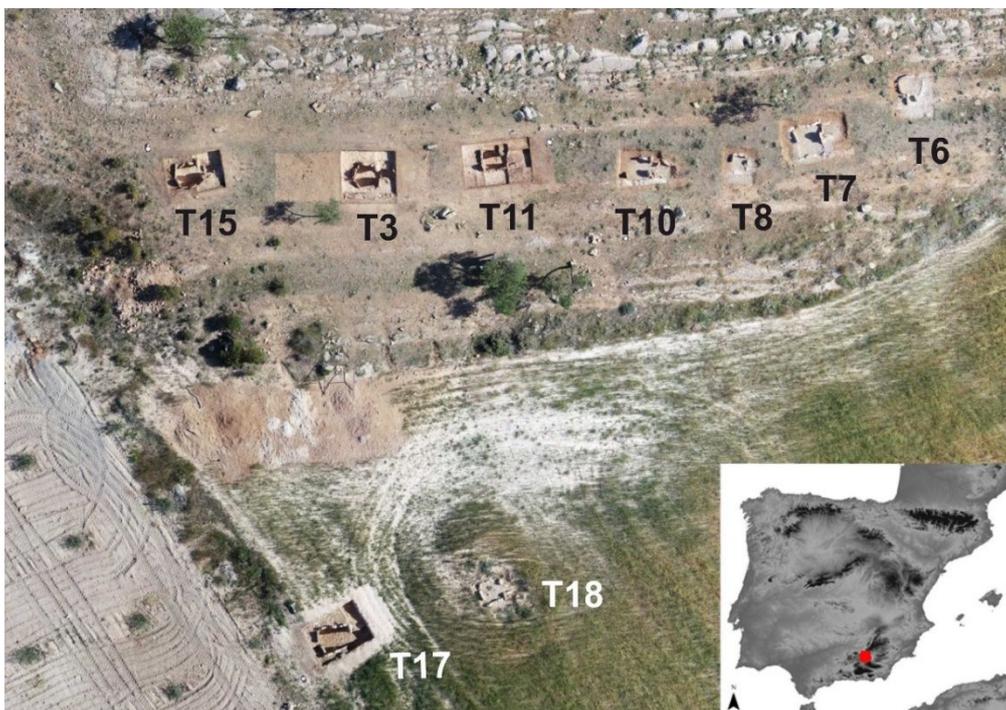


Figura 3.4. Ortofotografía del área donde se documentan las 9 sepulturas excavadas

3.2. MARCO GEOLÓGICO

Desde una perspectiva geológica la necrópolis se sitúa en uno de los bordes de la Cuenca de Guadix muy cerca del contacto entre los dos dominios más importantes de las cordilleras Béticas: las Zonas Internas y las Zonas Externas. En concreto se localiza en el Subbético Interno, que aparece constituido por la denominada Unidad de Sierra Harana, la primera unidad que compone estrictamente las Zonas Externas.

Desde el punto de vista litoestratigráfico, la Unidad de Sierra Harana se compone de una sucesión de dolomías, calizas oolíticas, calizas nodulosas rojas de edad jurásica y calizas, margocalizas y margas cretácicas, que en ocasiones muestran facies transicionales. Las

características estratigráficas y sedimentológicas permiten atribuir estas litologías a las típicas del Subbético Interno, con un umbral pelágico desarrollado durante gran parte del Jurásico Medio-Superior.

En la región de estudio los materiales más antiguos son las dolomías del Jurásico Inferior (Lías), que se encontrarían por encima de los materiales arcillo-yesíferos del Triásico, que afloran más hacia la parte occidental de Sierra Harana. Las dolomías del Lías, junto con una serie de calizas blancas, forman la mayor parte del relieve circundante al yacimiento. Las primeras están compuestas por un grano medio-grueso, masivas en la base, sin estratificaciones visibles y con una potencia de 150-200 m (Fig. 3.5, B). Por encima se registra una serie de calizas blancas, de grano fino y con unos 250 m de espesor (Fig. 3.5, C). Dentro de estas rocas pueden encontrarse diversas facies, con niveles de calizas oolíticas o intercalaciones poco potentes de calizas con sílex, más grisáceas.

Por encima de esta unidad del Jurásico Inferior o incluso lateralmente, se localiza una unidad de calizas grises con nódulos de sílex, de aspecto brechoide ocasionalmente, aunque con una estratificación bien visible, que constituye la mayor parte de la cara sur del cerro Panoría (Fig. 3.5, D). Esta unidad está compuesta por unos 50-80 m de potencia de una sucesión de calizas micríticas, de grano fino, de tonos grises-pardos, que intercala en ocasiones niveles potentes con nódulos de sílex de varios centímetros de potencia. Con un contacto muy difícil de observar que probablemente incluya una discontinuidad estratigráfica con ausencia de material, se superpone una unidad de calizas nodulosas, sobre la que se sitúan las sepulturas megalíticas, de tonos beige, rosados e incluso rojos, de entre 30 y 50 m de potencia y que presenta una marcada estratificación en bancos cm-dm (Formación *Ammonítico Rosso*) (Fig. 3.5, E). En ocasiones, el carácter noduloso está tan desarrollado que parecen niveles brechoides. En la parte superior de esta subunidad se observa una discontinuidad estratigráfica previa a la aparición de los materiales del Cretácico (Fig. 3.5, F).

Dado que la mayoría de las sepulturas se sitúan sobre la Formación *Ammonítico Rosso*, se ha realizado una litoestratigrafía detallada de esta zona. De esta forma, se han diferenciado cuatro tramos o subniveles de escala métrica, cuyas diferencias

fundamentales son de organización, espesor y características de los depósitos sedimentarios (Fig. 3.5):

Tramo 1. Se sitúa inmediatamente por encima de la Unidad D y está compuesto por unos 10 m de espesor de calizas micríticas de tonos beige rosados. Muestra una organización muy particular con niveles centimétricos de muro y techo suavemente “alabeado” por lo que se conocen como “calizas alabeadas”.

Tramo 2. Se trata de una subunidad de entre 1 y 4 m de espesor donde el aspecto tiende a ser masivo con estratos de más de 20 cm de espesor. Las calizas se vuelven más rosadas o rojizas, de aspecto más noduloso y con gran cantidad de macrofauna (Ammonites).

Tramo 3. Compuesto por unos 10 m de calizas nodulosas *sensu stricto*, es decir, calizas rosadas, rojas, con una mala organización en estratos y con mayor presencia de arcillas y yesos. En conjunto, la presencia de arcillas da un aspecto muy deleznable y poco consistente al tramo, no permitiendo la cementación como en los tramos anteriores. Es precisamente en este tramo sobre el que se excavan las construcciones funerarias aprovechando su escasa compacidad.

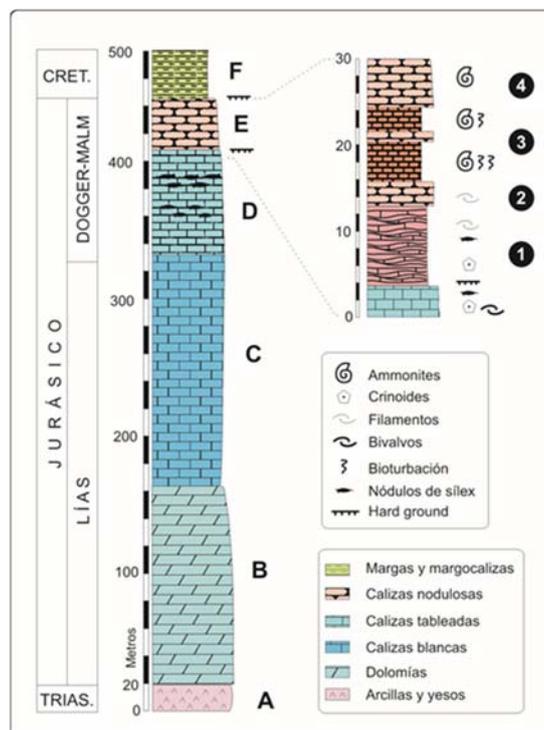


Figura 3.5. Columna estratigráfica del Subbético Interno de Sierra Harana y detalle del sector donde se encuentra la necrópolis de Panoría (Aranda Jiménez *et al.*, 2017b)

Tramo 4. A techo del tramo anterior el contenido en arcillas desaparece y vuelve a tener un aspecto cementado noduloso parecido al tramo 2, con estratos cms-dms bien compactos, continuos y con frecuencia de restos fósiles de ammonites. A techo de este tramo se reconoce una discontinuidad estratigráfica que daría paso a los materiales del Cretácico.

Para analizar la posible procedencia de las materias primas se procedió al estudio petrográfico tanto de las losas utilizadas en la construcción de las sepulturas como de diferentes muestras del entorno litoestratigráfico. A partir de láminas delgadas se analizaron sus propiedades mineralógicas, paleontológicas y texturales (Aranda Jiménez *et al.*, 2017b).

Los resultados petrográficos sugieren que todos los ortostatos corresponden a calizas de grano fino, beige a rosado que ocasionalmente presentan nódulos de sílex rojo y negro. Su morfología corresponde a una organización primaria de estratos uniformes, de forma plano-convexa o con estratificaciones suavemente onduladas. Todos los ortostatos muestran una textura principalmente del tipo *packstone* y, en menor medida, *wackestone*. La textura *packstone* consiste en granos esqueléticos que son principalmente restos de fósiles bivalvos, foraminíferos, crinoides, etc. cementados con una matriz micrítica. Por su parte, la textura *wackestone* muestra una mayor cantidad de micrita entre la que destacan partículas conocidas como pellets que son restos de actividad biológica. Teniendo en cuenta estas microfacies y los restos fósiles, el depósito sedimentario original correspondería a una plataforma abierta (externa) situada debajo de la acción del oleaje, pero cerca de su borde. Además, la aparición de crinoides y nódulos de chert radiolarítico es típica de las plataformas externas del Jurásico Superior en la Cordillera Bética, más específicamente dentro del dominio del Subbético Interno. El análisis petrográfico de los ortostatos coincide con la litoestratigrafía conocida como Formación *Ammonítico Rosso* (Unidad E), específicamente en el denominado Tramo 1, un área localizada a menos de 100 m del área de la necrópolis y que debió ser el área utilizada como cantera.

3.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS FUNERARIAS

3.3.1. SEPULTURA 3

Se localiza entre las sepulturas 15 y 11 en el área no roturada de la necrópolis, siguiendo la alineación de tumbas de esta zona de la necrópolis en la que cada 4-5 m se localiza una. En esta sepultura no existían evidencias de corredor, losas de cubierta o de una posible estructura tumular (Fig. 3.6).



Figura 3.6. Diferentes fases del proceso de excavación de la Sepultura 3

Los restos antropológicos de este depósito funerario (Fase A) se concentran en la mitad oeste de la sepultura junto a las losas de cabecera. Se trata de diferentes partes anatómicas y, muy especialmente, de diferentes individuos en posición articulada, lo que indica una deposición primaria poco tiempo después del fallecimiento. Destacan especialmente 4 individuos articulados en posición flexionada o muy flexionada que se documentan en decúbito lateral izquierdo (Fig. 3.7, de izquierda a derecha individuos 1, 2, 3 y 4). Se disponen de forma paralela superponiéndose parcialmente los individuos 2 y 4 al número 3. Los cráneos se localizan junto a las losas de cabecera orientándose los cuerpos en dirección W-E en el caso del individuo 1 y W-NE los individuos 2, 3 y 4. En general la conservación de los restos antropológicos es buena.



Figura 3.7. Depósito funerario de la Fase A (Sepultura 3)

Asociado a este de este depósito funerario aparecen diferentes elementos de ajuar. Dos conchas completas posiblemente de origen marino, aunque queda pendiente su identificación precisa. Cuatro vasijas cerámicas completas localizadas tres de ellas en el lado opuesto de la cámara funeraria en el que se localizan los restos antropológicos. En la esquina sureste se documentó una vasija de medianas dimensiones, con forma ovoide y deficiente estado de conservación. En el lado opuesto o esquina noreste se documentaron dos vasijas parcialmente superpuestas (Fig. 3.8). La superior de mediano tamaño apareció en mal estado de conservación, sin embargo, la inferior presentaba una mejor conservación. Esta última posee una forma igualmente ovoide. La cuarta de las vasijas cerámicas se localiza junto al ortostado que delimita la cámara funeraria en su lado sur junto al individuo número 1. Formalmente esta cerámica es similar a las anteriores, de medianas dimensiones y perfil ovoide. Además de estas vasijas se documentaron varios fragmentos de otras cerámicas mezclados con las matrices sedimentarias. Junto al individuo 1 y a la vasija cerámica anteriormente indicada se registró el único objeto metálico documentado en la necrópolis. Se trata de un hacha de unos 18 cm de longitud en excelente estado de conservación (Fig. 3.8). Los ajuares aparecen completados por láminas de sílex y un conjunto de malacofauna utilizado posiblemente como elemento de adorno.

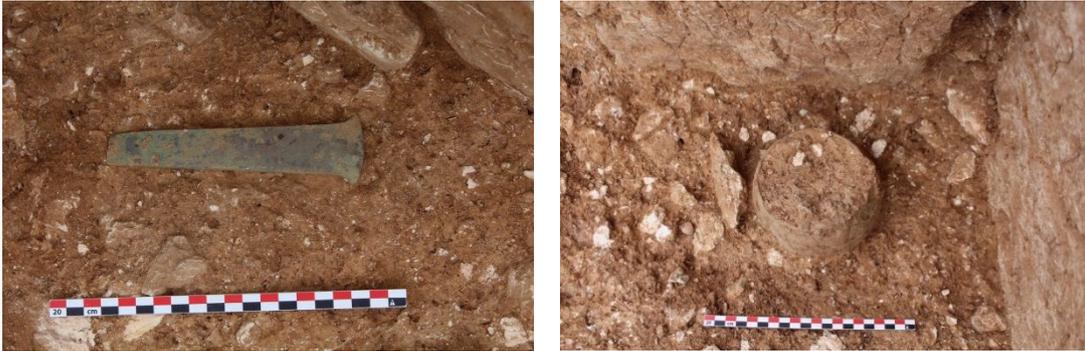


Figura 3.8. Ajuar funerario de la Fase A (Sepultura 3): hacha de metal (izquierda) y vasija de cerámica (derecha)

El depósito funerario de la Fase A se apoya sobre un enlosado de lajas de piedra de medianas dimensiones dispuestas horizontalmente que se localizan, al igual que los restos antropológicos, en la mitad oeste de la sepultura junto a las losas de cabecera (Fig. 3.9). Este enlosado separa y sella el depósito funerario inferior del más reciente. De esta forma, se pueden diferenciar dos niveles de deposiciones funerarias.



Figura 3.9. Enlosado que sobre el que se apoya el depósito funerario más reciente (Fase A, Sepultura 3)

Tras la excavación del enlosado se documentó un nuevo depósito funerario (Fase B). Al igual que en el caso anterior, los restos antropológicos se concentran en el extremo oeste de la sepultura. No obstante, en este caso no se documentaron restos en posición articulada. Al contrario, aparecen en forma de osario, fragmentados, mezclados y superpuestos unos a otros. El grado de alteración y movimiento de los restos debió ser elevado dado que algunos presentaban una posición casi vertical (Fig. 3.10).



Figura 3.10. Depósito funerario de la Fase B (Sepultura 3)

Junto a los restos antropológicos, el ajuar asociado estaba formado por un plato de borde engrosado que también presentaba una posición vertical (Fig. 3.11). Al igual que en el depósito funerario más reciente (Fase A), varios fragmentos cerámicos fueron documentados mezclados con las matrices sedimentarias. También en este caso, los restos de malacofauna relacionados con elementos de adorno, posiblemente collares, eran numerosos. Destacan especialmente objetos líticos como diferentes hojas de sílex y puntas de flecha entre las que sobresalen un tipo de base cóncava y aletas muy desarrolladas hasta ahora solo documentadas en sepulturas megalíticas del bajo Guadalquivir. Finalmente, destacar la documentación de un alfiler en hueso con la cabeza acanalada.



Figura 3.11. Ajuar funerario de la Fase B (Sepultura 3): plato de borde engrosado

Todo este depósito funerario y ritual se apoyaba sobre un suelo enlosado que se localiza en la base de la cámara funeraria. Se trata de lajas de piedra dispuestas horizontalmente y que presentan un muy buen estado de conservación (Fig. 3.12).

La sepultura 3 fue parcialmente excavada en la roca caliza, aunque no completamente enterrada ya que la parte superior de los ortostatos verticales y las previsibles losas de

cubierta sobresaldrían, lo que le confiere al dolmen un carácter semienterrado. Los ortostatos que forman la cámara aparecen encajados en la fosa construida, pero no directamente apoyados sobre sus paredes laterales.



Figura 3.12. Suelo enlosado de la Sepultura 3

Esta sepultura pertenece a la tipología de dólmenes de corredor corto con cámara funeraria de planta trapezoidal (Fig. 3.13 y 3.14). Su longitud máxima incluido el corredor es de 2 m de los que 1,50 m pertenecen a la cámara funeraria y 50 cm al corredor. La anchura máxima de la cámara funeraria es de 1,40 m y del corredor de 40 cm. Se conservan todos los ortostatos que forman la cámara funeraria y el corredor si exceptuamos las losas de cubierta o cobijas.



Figura 3.13. Ortofotografía de la Sepultura 3

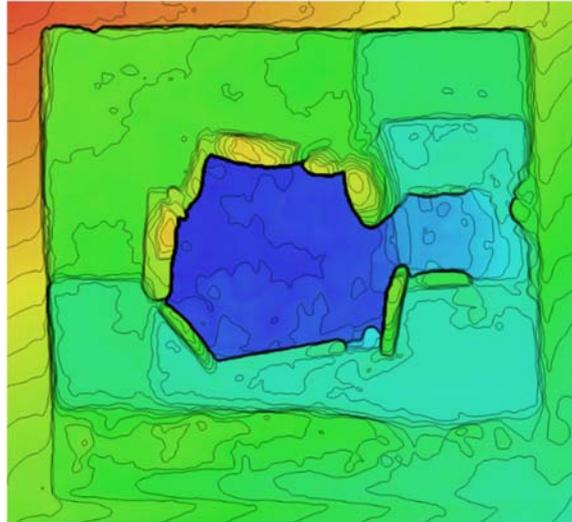


Figura 3.14. Microtopografía de la Sepultura 3 (Curvas de nivel cada 5 cm)

El lateral izquierdo aparece formado dos ortostatos que se disponen perpendicularmente entre ellos, uno de forma rectangular (Fig. 3.15) y el segundo con forma de estela antropomorfa delimita el vano de acceso a la cámara funeraria por su lado sur. Por su parte, la cabecera de la cámara funeraria aparece formada por tres ortostatos (Fig. 3.16), que no aparecen completamente alineados, sino que describe una ligera curva. Por último, el lateral derecho aparece formado por tres ortostatos, los dos primeros delimitan el lado norte de la cámara funeraria y el tercer se dispone de forma perpendicular formando el vano de acceso al interior de la tumba (Figs. 3.17 y 3.18).



Figura 3.15. Sección longitudinal del lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 3



Figura 3.16. Sección transversal a la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 3



Figura 3.17. Sección longitudinal de lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 3



Figura 3.18. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor de la Sepultura 3

3.3.2. SEPULTURA 6

Esta sepultura se localizó en la zona no roturada en el extremo oriental de la plataforma amesetada anteriormente mencionada. Aunque presentaba un corredor y una aparente buena conservación de su arquitectura, no conservaba las losas de cubierta ni ningún otro tipo de evidencias de un posible túmulo.

En el interior de la cámara funeraria y bajo la unidad superficial se documentó un depósito consistente en una importante acumulación de piedras de medianas y pequeñas dimensiones que también se documentó posteriormente en el corredor. La desaparición de los ortostatos, que delimitarían su lado derecho, debió producirse con posterioridad a la deposición de esta unidad ya que la acumulación de piedras se interrumpe precisamente en el lugar donde deberían de localizarse las losas dispuestas verticalmente, lo que establece una clara relación de anterioridad/posterioridad. En el interior de la cámara se registró una unidad de naturaleza sedimentaria donde se documentaron fragmentos óseos humanos formando parte de las inclusiones. Por su parte, la secuencia interna del corredor aparece compuesta por tres Unidades Estratigráficas superpuestas: una unidad superficial, una capa de mampuestos de pequeño tamaño y unidad sedimentaria donde se registraron varios fragmentos óseos humanos.

La excavación del interior de la cámara funeraria y del corredor evidenció el expolio al que la sepultura fue sometida tal y como era previsible por la ausencia de la losa/s de cubierta y de los ortostatos de su lateral derecho. No se documentó ningún elemento de ajuar funerario y el material antropológico, escaso y fragmentado, apareció mezclado como parte de las inclusiones contenidas en las matrices sedimentarias.

Desde una perspectiva arquitectónica, la cámara de la sepultura 6 se construyó en el interior de una fosa excavada en las rocas calizas donde se encajaron los ortostatos que conforman la cámara (Fig. 3.19). Contrariamente, los ortostatos del corredor de menores dimensiones se apoyaron sobre un banco de roca de mayor compacidad consiguiendo de esta forma una mayor estabilidad. La sepultura aparece, por tanto, excavada en la roca, aunque no completamente enterrada ya que todos los ortostatos sobresalen, lo que le confiere al dolmen un carácter semienterrado.



Figura 3.19. Sepultura 6

Formalmente, se trata de una sepultura de corredor y planta trapezoidal de 1,70 m en su eje longitudinal y, probablemente, 1 m de anchura máxima (Fig. 3.20). La cámara debió estar formada por al menos 5 ortostatos de los que se conservan 3, de las cuales la losa de cabecera es la que presenta mayores dimensiones y un buen estado de conservación. El lateral izquierdo también aparece formado por un solo ortostato (Fig. 3.21), aunque presenta dos fracturas longitudinales que han provocado un ligero desplazamiento de la mitad de la losa hacia el interior de la cámara, lo que lo confiere un aspecto ligeramente curvo. De forma paralela a la losa de cabecera y aproximadamente perpendicular a las losas del lateral izquierdo se dispone un tercer ortostato que delimita el vano de acceso a la cámara. El corredor, que posee una planta rectangular y aparece centrado respecto al eje longitudinal de la cámara, está delimitado por dos ortostatos verticales de forma y tamaño muy similares. A diferencia de lo que sucede en otras sepulturas dolménicas, el corredor no presenta ninguna losa transversal que cierre el acceso a la cámara. Otro aspecto relevante de la configuración general de la sepultura estaría definido por las diferencias en la altura de los ortostatos que componen la cámara funeraria y el corredor, generando un desnivel que confiere al dolmen una sección inclinada.



Figura 3.20. Microtopografía de detalle de la Sepultura 6 (Curvas de nivel a 2cm)



Figura 3.21. Sección del eje longitudinal de la Sepultura 6

3.3.3. SEPULTURA 7

La sepultura 7 se localiza alineada con la sepultura 6 en la plataforma amesetada correspondiente a la zona no roturada de la necrópolis. Al igual que en las sepulturas 3 y 6, tampoco en este caso se conservaba la losa o losas de cubierta ni evidencias de su posible túmulo.

Su excavación permitió definir la fosa abierta en la roca para la construcción de la cámara funeraria y la existencia de un corredor en el lado este de la sepultura. En el área interior de la cámara funeraria, se documentó una unidad con una matriz de textura limoarcillosa y color marrón oscuro con abundantes clastos de medianas dimensiones, entre los cuales se identificaron diferentes fragmentos de huesos humanos.

Posteriormente se dividió la cámara funeraria en dos sectores que la dividían transversalmente para su excavación. En el primer sector se documentó un depósito sedimentario homogéneo formado por una matriz sedimentaria limoarcillosa de coloración marrón con abundantes clastos de medianas y, en menor medida, grandes dimensiones. Mezclados con los clastos se recuperaron restos óseos humanos fragmentados. En el segundo sector se registraron restos antropológicos junto al ortostato lateral derecho, cuya inclinación hacia el interior de la cámara funeraria posiblemente favoreció la conservación de depósitos arqueológicos no afectados por el expolio al que se había visto sometida el resto de la cámara funeraria. Los restos antropológicos consistían fundamentalmente en huesos largos y fragmentos de cráneos. Bajo este depósito antropológico se documentó un segundo nivel de restos óseos directamente asociado a un enlosado de lajas de pequeñas y medianas dimensiones dispuestas horizontalmente a modo de suelo (Fig. 3.22). En este caso, los restos óseos, menos numerosos, también pertenecían a huesos largos, clavícula, mandíbula y alguna falange. Entre los dos sectores se individualizaron un total de 36 huesos, aunque no se documentaron evidencias de posibles ajueres funerarios. Por su parte, el corredor fue excavado como un sector independiente y apareció colmatado por una matriz sedimentaria que contenía abundantes clastos de medianas y grandes dimensiones. Esta unidad se superponía directamente sobre la roca y se apoyaba contra una laja dispuesta verticalmente a modo de cierre del vano de acceso a la cámara funeraria. En el corredor no se registró ningún tipo de material arqueológico a excepción de un diente.

La excavación de la cámara funeraria evidenció el expolio al que la sepultura fue sometida tal y como era esperable por la ausencia de la losa o losas de cubierta y de los ortostatos de su lateral izquierdo. No obstante, en este caso, se conservó asociado al ortostato lateral derecho un depósito de restos antropológicos que aparecieron dispuestos sobre un enlosado de lajas.



Figura 3.22. Diferentes fases del proceso de excavación de la Sepultura 7

Al igual que sucedía en la sepultura 6, tanto la cámara funeraria como el corredor aparecieron excavados en la roca (Fig. 3.22), aunque la sepultura no aparece completamente enterrada ya que sobresalen los ortostatos, lo que le confiere al dolmen un carácter semienterrado. Por su parte, los ortostatos que conforman la cámara funeraria no se apoyaban directamente sobre el corte de la roca.

Desde una perspectiva tipológica, la sepultura 7 se agrupa dentro de los dólmenes de corredor y planta rectangular. La longitud máxima de la cámara funeraria es de 1,60 m y la anchura debió situarse entre 1/1,10 m dependiendo del grosor que tuviera el ortostato izquierdo no conservado (Fig. 3.23 y 3.24). La cámara debió estar formada por 5 ortostatos dispuestos verticalmente de los que conservan 4. El ortostato de cabecera, de forma cuadrangular, presenta una buena conservación y uno de sus extremos aparece ligeramente desplazado hacia el interior de la cámara funeraria (Fig. 3.26). El lateral derecho aparece formado por un solo ortostato de forma rectangular cuyo lado mayor aparece ligeramente inclinado hacia el interior de la cámara funeraria (Fig. 3.25). De forma paralela a la losa de cabecera se disponen dos losas verticales que delimitan el vano de acceso a la cámara (Fig. 3.27). Por su parte, el suelo de la cámara debió estar originalmente enlosado, aunque solo se ha conservado parcialmente y se trata de un pavimento de lajas de dimensiones parecidas entre sí dispuestas horizontalmente.

El corredor, que aparece delimitado por dos ortostatos verticales, posee una planta cuadrangular y aparece excavado en la roca presentando forma de rampa con un acusado desnivel desde la entrada hasta el acceso a la cámara. En la entrada a la cámara se produce un importante estrechamiento provocado por los ortostatos que delimitan el vano, especialmente el izquierdo.

En relación con la configuración general del dolmen, entre la cámara funeraria y el corredor existen diferencias de altura. Los ortostatos de la cámara presentan una altura homogénea lo que implicaría que la losa o losas de cobertura tendrían una disposición horizontal, algo que también ocurriría en el corredor. Este hecho supondría que la cámara y el corredor se dispondrían a dos alturas diferentes.



Figura 3.23. Ortofotografía con microtopografía de detalle de la Sepultura 7



Figura 3.24. Microtopografía de detalle de la Sepultura 7 (Curvas de nivel a 2 cm)



Figura 3.25. Sección longitudinal de la Sepultura 7



Figura 3.26. Sección transversal de la Sepultura 7



Figura 3.27. Sección transversal de la puerta de acceso a la Sepultura 7

3.3.4. SEPULTURA 8

La sepultura 8 se localiza entre la sepultura 7 y 10. Forma parte de la alineación de sepulturas que se localiza en la plataforma amesetada correspondiente a la zona no roturada de la necrópolis. Como sucede en el resto de sepulturas, tampoco en ésta existía ninguna evidencia de la losa/s de cobertura o del probable túmulo.

Su excavación permitió considerar que la cámara funeraria consistía en realidad una pequeña cista megalítica sin evidencias de corredor o posible acceso (Fig. 3.28). En la

cista se identificó una unidad sobre la que se abrió una fosa de planta ovalada delimitada por algunos mampuestos de medianas dimensiones. Su interior estaba colmatado por numerosas inclusiones entre las que destacaban abundantes restos antropológicos mezclados, fragmentados y dispuestos sin ningún orden o patrón determinable, principalmente fragmentos de huesos largos y una mandíbula completa. Se trataba por tanto de un depósito ritual (Fase A) en posición secundaria que parecía una clara reutilización de la sepultura. Bajo esta fosa, se documentaron varias lajas y mampuestos de medianas dimensiones caídos hacia su interior y se observó que bajo éstos se conservaban diferentes restos antropológicos (Fase B). Efectivamente en la esquina suroeste de la cista, una vez levantadas las losas y mampuestos, se registraron varios fragmentos de huesos largos que debieron pertenecer al uso funerario inicial de la tumba. Se excavó toda la cámara funeraria hasta su base formada por un enlosado de pequeñas lajas dispuestas horizontalmente. En ninguno de los dos depósitos donde se identificaron restos óseos se documentaron evidencias de posibles ajuares funerarios.

La excavación de la sepultura 8 evidenció la diversidad tipológica en los tipos de enterramiento, conviviendo lo que parece ser la forma más habitual de dolmen de corredor con cistas megalíticas. Aunque como era esperable por la ausencia de la losa o losas de cubierta, la tumba había sido expoliada. Sin embargo, se habían conservado dos depósitos de restos antropológicos claramente diferenciados. El más antiguo (Fase B) atrapado bajo las lajas del lateral sur de la cista y el más reciente (Fase A), resultado posiblemente de una práctica de reutilización, fue documentado en el interior de una pequeña fosa realizada sobre los depósitos sedimentarios que colmataban el interior de la cista.



Figura 3.28. Diferentes fases de excavación de la Sepultura 8

Siguiendo el patrón documentado en el resto de sepulturas, también ésta apareció parcialmente excavada en la roca para la construcción de la fosa. Los ortostatos que conforman la cámara funeraria no aparecen completamente enterrados, sino que sobresalen. Por tanto, la cista posee un carácter semienterrado, aunque a diferencia del resto de sepulturas excavadas en la necrópolis su grado de soterramiento es inferior.

Desde una perspectiva tipológica, la sepultura 8 es una cista rectangular de pequeñas dimensiones (Fig. 3.29). Se conservan 7 ortostatos en posición vertical más varias losas y mampuestos que delimitan su lateral izquierdo completamente caídos hacia su interior.



Figura 3.29. Microtopografía de detalle de la Sepultura 8 (Curvas de nivel a 2 cm)

Si tenemos en cuenta la dirección del eje longitudinal en sentido este-oeste, la cabecera de la cista estaría formada por un solo ortostato en posición vertical que presenta una forma rectangular (Fig. 3.30). El lateral derecho apareció formado por 3 ortostatos dispuestos perpendicularmente a la losa de cabecera y no aparecen alineados formando un claro eje longitudinal, sino que están encajados entre sí de tal forma que describen una ligera curva (Fig. 3.31).

Cerrando la cista por su lado este se documentan 3 losas cuya disposición no es perpendicular, sino que se colocan manteniendo la línea curva de lateral derecho, incluso dos de ellas se solapan parcialmente. Finalmente, destacar la documentación de un enlosado que se conserva en los 2/3 de la cámara funeraria y que aparece formado por lajas de pequeñas dimensiones dispuesta horizontalmente sobre la roca.



Figura 3.30. Sección transversal norte-sur de la Sepultura 8



Figura 3.31. Sección longitudinal (este-oeste) de la Sepultura 8

3.3.5. SEPULTURA 10

La sepultura 10 se localiza en el área no roturada de la necrópolis junto a la sepultura 8. En este caso, tampoco existían evidencias de losas de cubierta o de una posible estructura tumular.

Las dos primeras unidades excavadas consistían en depósitos sedimentarios de naturaleza orgánica. Asociada a la segunda, aparecieron algunos fragmentos de huesos humanos, una punta de flecha en sílex y un posible punzón de hueso. Tras la excavación de estas dos unidades estratigráficas, la cámara funeraria comenzó a definirse con mayor precisión. Asimismo, la presencia de un vano definido por dos ortostados en el lado este sugirió la existencia de probable corredor.

Primeramente, en el interior de la cámara funeraria, se documentó un depósito sedimentario homogéneo con abundantes clastos de pequeñas y medianas dimensiones mezclados con restos antropológicos fragmentados. Posteriormente comenzó a documentarse una unidad sedimentaria muy compacta con inclusiones de pequeño tamaño que contenía restos humanos, aunque aparentemente sin evidencias de haber mantenido conexiones anatómicas. En lo que respecta al corredor, gracias a su

excavación, quedó definido por cinco ortostatos dispuestos verticalmente y dos tramos claramente diferenciados, en los que se documentó un depósito funerario compuesto por abundantes restos antropológicos sin conexión anatómica. En el tramo del corredor más exterior, el depósito antropológico estaba formado por numerosos huesos largos, un cráneo completo, varias mandíbulas y fragmentos óseos de otras partes anatómicas. Como ajuar funerario se documentó una concha posiblemente de origen marino. Este depósito antropológico se apoyaba sobre el suelo del corredor que apareció parcialmente enlosado con una gran laja dispuesta horizontalmente. En el tramo interior del corredor junto a la cámara funeraria se registró un depósito antropológico con abundantes restos superpuestos y asociados a clastos de pequeño y mediano tamaño y a una matriz limoarcillosa y de color marrón. Dentro de este conjunto se documentaron los restos de las extremidades inferiores de un individuo parcialmente articulado. En concreto se trata de un fémur, una tibia y dos peronés, izquierdo y derecho, en posición anatómica. Éstos se extendían sin interrupción por el vano de acceso y cámara funeraria lo que parece implicar la inexistencia de una separación ritualizada entre ambos espacios.

Por su parte, en la cámara funeraria se documentó un depósito funerario compuesto por una compleja acumulación de restos óseos superpuestos. Se registraron restos esqueléticos de todas las regiones anatómicas entre los que destacaban los huesos largos, mandíbulas y cráneos que en varios casos aparecieron completos. La mayoría de ellos no presentaban una disposición o patrón reconocible (Fig. 3.32), aunque sí fue posible identificar cuatro conjuntos en conexión anatómica. Parece, por tanto, que en la cámara funeraria convivieron deposiciones primarias y secundarias. Asociados a los restos humanos se documentaron los siguientes elementos de ajuar: dos vasijas cerámicas, 15 puntas de flecha, dos hojas de sílex (una de ellas localizada en el interior de una de las vasijas) y una concha posiblemente marina. El depósito antropológico se apoyaba directamente sobre un suelo de lajas de piedra de medianas dimensiones dispuestas horizontalmente y que se extendían por toda la cámara funeraria (Fig. 3.32).



Figura 3.32. Depósito funerario (izquierda) y suelo de lajas de piedra (derecha) de la Sepultura 10

La excavación de la sepultura 10 evidenció una buena conservación de sus depósitos funerarios que ocuparon tanto la cámara funeraria como el corredor y que debieron verse afectados por afecciones posteriores solo parcialmente. Diferente fue el caso de los ortostatos que delimitaban la sepultura ya que varios de ellos habían desaparecido o se documentaron fragmentados. Esta situación contrasta con la buena conservación del suelo enlosado de la cámara funeraria que permite definir con precisión su forma y dimensiones.

Siguiendo el mismo patrón documentado en el resto de dólmenes, la sepultura 10 fue parcialmente excavada en la roca caliza aprovechando las zonas más brechificadas. No obstante, también se aprovechó un estrato de caliza mucho más compacto y en posición casi vertical sobre el que se apoyó el lado sur tanto de la cámara funeraria como del corredor. Tampoco en este caso los ortostatos quedaron completamente enterrados, manteniendo de esta forma el carácter semienterrado del dolmen.

La sepultura 10 pertenece a la tipología de dólmenes de corredor con cámara funeraria de planta trapezoidal (Fig. 3.33 y 3.34). Su longitud máxima incluido el corredor es de 3,10 m de los que 1,60 m pertenecen a la cámara funeraria y 1,50 cm al corredor. La anchura máxima de la cámara funeraria es de 1,30 m habiéndose conservado 4 de los 8-9 ortostatos que debió poseer originalmente. La buena conservación del suelo enlosado de la cámara ha facilitado la valoración de su número y características. Efectivamente, este es el caso del lateral izquierdo que debió estar formado por dos ortostados, si tenemos en cuenta los límites que marcan el enlosado por un lado y el estrato vertical de roca caliza por el otro, a lo que hay que sumar la presencia de tres mampuestos dispuestos verticalmente y que debieron formar parte de los calzos de las losas. Del

lateral izquierdo, solo se conserva un ortostato que delimita el vano de acceso a la cámara funeraria (Fig. 3.35) disponiéndose su lado mayor verticalmente. No aparece alineado respecto al ortostato que delimita el lateral derecho del vano, sino ligeramente desplazado hacia el interior de la cámara funeraria. Probablemente, este desplazamiento sea consecuencia de la desaparición de las losas del lado izquierdo sobre las que debió apoyarse. La cabecera de la cámara funeraria solo mantiene uno de los tres ortostatos que posiblemente la formaban (Fig. 3.36) situado en su lado izquierdo apoyado sobre un estrato de caliza verticalizado y su forma recuerda a la de una estela ya que su anchura se va estrechando progresivamente en su tercio superior. En la esquina noroeste de la cámara funeraria, que debió estar formada por 2 o 3 ortostatos, se documentó una importante concentración de fragmentos de losas de grandes dimensiones superpuestas unas a otras. En algún momento de la biografía del monumento los ortostatos de esta esquina debieron verse afectados por alguna remoción del terreno que los fragmentó, manteniéndose, al menos una parte, en el lugar que ocuparon. En el lateral derecho de la cámara se conservan dos ortostatos verticales dispuestos perpendicularmente.

La cámara propiamente dicha presenta un suelo de lajas de piedra de medianas dimensiones, dispuestas horizontalmente y que en ocasiones aparecen parcialmente superpuestas unas a otras. El pavimento tiene una ligera inclinación en sentido este-oeste desde el vano de acceso hasta la cabecera y presenta una buena conservación ocupando la casi totalidad de la extensión de la cámara.

La sepultura aparece orientada hacia el este donde se documenta el corredor de acceso, que presenta 5 ortostatos y dos tramos diferenciados. El primer tramo del corredor aparece orientado respecto al eje longitudinal de la cámara funeraria pero no así el segundo y más externo que se encuentra girado hacia la izquierda en dirección sureste. El tramo más interno del corredor, que da paso a la cámara funeraria, posee una forma cuadrangular y está delimitado por dos ortostatos (Fig. 3.37). El suelo no aparece enlosado siendo el único espacio de la sepultura que no presenta esta característica arquitectónica. En su lugar se documentó un suelo de tierra apisonada horizontalizado.

Separando el tramo interior del corredor del exterior se dispone en el lado derecho de la sepultura un ortostato colocado de forma casi perpendicular a una de las losas que

delimitaba el tramo más interno del corredor. En este caso, también se documenta un ligero desplazamiento hacia el interior del segundo tramo del corredor. Además, el vano presentaba una losa de piedra dispuesta verticalmente a modo de escalón.

Por su parte, el tramo de corredor más externo presenta una forma trapezoidal que va estrechándose conforme se avanza hacia el exterior de la sepultura. Aparece delimitado por dos ortostatos verticales y tres mampuestos de medianas dimensiones dispuestos horizontalmente a modo de cierre del corredor y apoyados directamente sobre la roca. De los ortostatos verticales destaca la diferencia de alturas y ambos presentan diferentes mampuestos dispuestos a modo de calzos. En este caso, el suelo no aparece horizontalizado, sino que presenta una suave rampa con un desnivel desde la entrada hasta el vano de acceso al tramo de corredor interno. Además, parte del pavimento se encuentra enlosado por una gran laja en la zona más interna del tramo del corredor junto a la que se sitúan otras de menores dimensiones.

Finalmente, destacar las notables diferencias de altura entre la cámara funeraria y el corredor. Los ortostatos conservados de la cámara presentan una altura homogénea lo que implicaría que la losa/s de cobertura presentaría una disposición horizontal. Esta misma situación se repite en el corredor, especialmente en su tramo más interno. De esta forma, la cámara se sitúa por encima del corredor lo que implicaría dos alturas claramente diferenciadas, una situación similar a la documentada en la sepultura 7.



Figura 3.33. Ortofotografía con microtopografía de detalle de la Sepultura 10



Figura 3.34. Microtopografía de detalle de la Sepultura 10 (Curvas de nivel a 2 cm)



Figura 3.35. Sección longitudinal (este-oeste) de la Sepultura 10



Figura 3.36. Sección transversal (norte-sur) de la sepultura 10



Figura 3.37. Sección transversal del corredor desde el interior de la cámara funeraria de la Sepultura 10

3.3.6. SEPULTURA 11

Se localiza entre las sepulturas 10 y 3 en el área de la necrópolis no roturada. Del mismo modo que en las otras tumbas de la necrópolis, no se documentaron ni las losas de cubierta ni el posible túmulo.

La excavación en cuatro sectores de permitió delimitar con precisión la forma y tamaño tanto de la cámara funeraria como del corredor de acceso. Este último se orienta hacia el este siguiendo el patrón habitual en las sepulturas de la necrópolis. En el interior de la cámara funeraria se excavó un primer depósito (Fase A) en el que se documentaron restos antropológicos, cerámicas fragmentadas y diferentes hojas de sílex. El primer depósito de restos antropológicos se encontraba en posición articulada (Individuo 1) (Fig. 3.38). Se trataba de un individuo localizado en el extremo este de la cámara funeraria junto a la losa que a modo de escalón delimitaba el acceso a su interior. El individuo aparecía en posición flexionada, en decúbito lateral izquierdo y en buen estado de conservación si exceptuamos el cráneo que no se preservaba. Sur orientación era norte-sur justo al contrario de la disposición habitual en las sepulturas de la necrópolis en la que los restos articulados que se alinean con el eje mayor de la cámara funeraria. Junto a este individuo, en contacto con el ortostato que delimitaba la pared sur de la cámara funeraria, se documentó una vasija cerámica completa de medianas dimensiones y perfil ovoide que debió formar parte de su ajuar funerario. Además del individuo en posición articulada, se documentó un osario de dos cráneos completos, otros fragmentados, restos de mandíbulas y de huesos largos.



Figura 3.38. Individuo articulado 1 documentado en la Fase A de la Sepultura 11

Bajo este individuo se documentaron otros dos también en posición articulada (Individuos 2 y 3). Del individuo 2 se conservaban las extremidades inferiores donde destacan conexiones anatómicas como la articulación del fémur con la pelvis, la articulación de la rodilla o la del sacro con la vértebra lumbar L5. Por su parte, el individuo 3 presentaba diferentes partes anatómicas articuladas tanto de las extremidades superiores como inferiores. Junto a la pared sur destaca la concentración de dos cráneos completos. Sobre el más oriental se disponen los restos de unos miembros inferiores semiarticulados (Individuo 5) y en el cráneo más occidental se superpone sobre una vasija cerámica carenada. Bajo este conjunto del individuo 5, los cráneos y la vasija cerámica se documentó el individuo 4 (Fig. 3.39). Se trata del individuo articulado mejor conservado de toda la necrópolis dado que presenta todas sus regiones anatómicas. Se localiza en la esquina suroeste de la cámara funeraria alineado con el eje oeste-este de la sepultura, en posición flexionada y en decúbito lateral derecho.

Por su parte, el individuo 2 se superpone sobre varias articulaciones en conexión anatómica. Se trata de las extremidades inferiores del individuo 7 y de una extremidad superior izquierda, denominada individuo 8, que se superponen a su vez entre ellas junto otra extremidad superior, esta vez derecha, denominada individuo 9). El individuo 3 posiblemente sea posterior a otro individuo documentado como 6, aunque en ese caso la relación es menos clara. Este individuo 6 solo conserva la pelvis y parte de las extremidades inferiores y aparece en posición flexionada en decúbito lateral izquierdo y alineado con el eje oeste-este de la sepultura. Los individuos 2, 3 y 6 poseen un peor estado de conservación dado que aparecen parcialmente afectados por una fosa que se localiza en la esquina noroeste de la cámara funeraria (Fig. 3.40). Esta fosa afectó no solo al depósito funerario sino muy especialmente a los ortostatos que delimitan la cámara en su lateral norte. Junto a todos estos individuos y conjuntos articulados, fueron documentados huesos desarticulados, dispersos, mezclados y fragmentados, tanto de individuos adultos como subadultos.



Figura 3.39. Individuo articulado 4 documentado en la Fase A de la Sepultura 11



Figura 3.40. Área afectada por la fosa que ha destruido parte del lateral derecho de la Sepultura 11

Todo el depósito funerario anterior se corresponde con la fase más reciente de actividad ritual y funeraria. Esta fase se corresponde además con un cambio arquitectónico en el vano de acceso a la cámara funeraria consistente en una laja que cierra el acceso al interior y una losa dispuesta a modo de escalón. Bajo el depósito funerario y fase constructiva asociada a la puerta se documentó un nuevo depósito funerario (Fase B). En éste los restos antropológicos se concentraban fundamentalmente junto a la pared sur y cabecera de la cámara funeraria. Destaca especialmente la concentración de algunos huesos largos y cuatro cráneos junto a la pared sur, dos de ellos parcialmente superpuestos (Fig. 3.41). La mayoría de los restos óseos aparecen en forma de osario, aunque en varias ocasiones se han podido identificar determinadas partes anatómicas

articuladas. Este es el caso del individuo 11, articulado y en posición en decúbito lateral izquierdo documentado en la esquina suroeste de la cámara funeraria (Fig. 3.41). Asimismo, se documentaron los restos en conexión anatómica de una extremidad superior y parte de la caja torácica de un individuo infantil en decúbito lateral izquierdo (individuo 10). Junto a los ortostatos de cabecera también se documentaron varios huesos largos de la extremidad inferior de individuos subadultos. Asociado al conjunto antropológico se ha documentado un ajuar compuesto por varias hojas y puntas de flecha en sílex, así como fragmentos de cerámica entre los que destaca una vasija en mal estado de conservación.



Figura 3.41. Concentración de cráneos en la pared sur (izquierda) e individuo 11 (derecha) (Sepultura 11)

Todo este depósito funerario y ritual se apoyaba sobre la roca y un suelo enlosado parcialmente conservado junto a las losas de la cabecera de la sepultura (fig. 3.42). Por su parte, la excavación del corredor documentó un diente humano y un fragmento óseo de fauna.



Figura 3.42. Sepultura 11 concluido el proceso de excavación

La cámara funeraria y el corredor se construyeron en el interior de una fosa excavada en las rocas calizas, donde aparecen encajados los ortostatos, aunque no directamente apoyados sobre sus paredes laterales. Aunque excavada en la roca, no aparece completamente enterrada ya que la parte superior de los ortostatos y las losas de cubierta sobresaldrían del nivel del suelo, lo que le confiere al dolmen un carácter semienterrado como en casos anteriores.

Formalmente, se trata de una sepultura de corredor y planta trapezoidal de 1,40 m de anchura máxima y de 2,40 m en su eje longitudinal de los que 60 cm corresponden al corredor de acceso (Figs. 3.43). La cámara funeraria estuvo formada por 8 ortostatos de los que se han conservado 7. El lateral izquierdo aparece formado por dos ortostatos verticales dispuestos perpendicularmente el uno al otro (Fig. 3.44). La cabecera de la cámara funeraria aparece formada por dos ortostatos que no se disponen completamente alineados, sino que describen una ligera curva (Fig. 3.45).

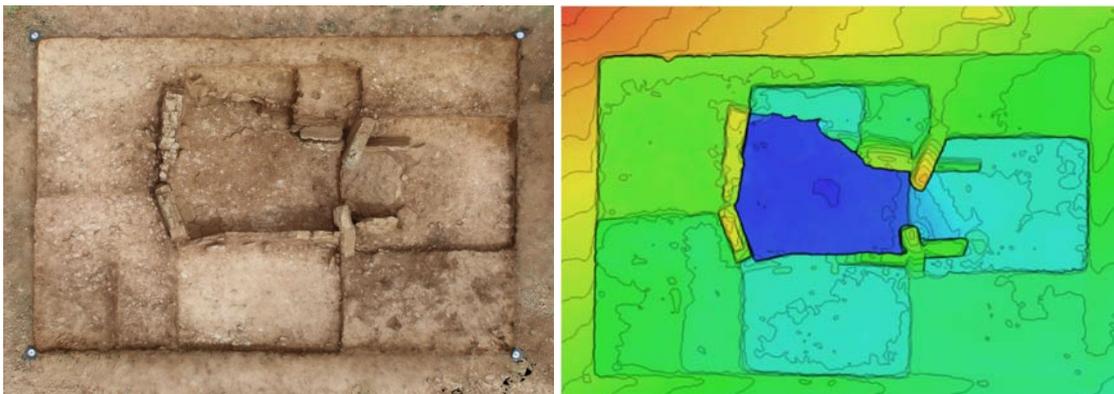


Figura 3.43. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 11 (Curvas de nivel cada 5 cm)



Figura 3.44. Sección longitudinal de lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 11



Figura 3.45. Sección transversal de la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 11

Por su parte, el lateral derecho de la cámara funeraria estuvo formado por 4 ortostatos de los que uno de ellos, el más occidental, no se ha conservado y los otros aparecen fragmentados y fuertemente inclinados hacia el interior del dolmen (Fig. 3.46). En un momento indeterminado, quizás asociado al cultivo de almendros actualmente abandonado, el lateral derecho se vio afectado por la fosa que, como ya se ha comentado anteriormente, provocó la desaparición de uno de sus ortostatos y afectó parcialmente al depósito funerario. A diferencia de la sepultura 3, en este caso, el suelo de la cámara funeraria solo ha conservado muy parcialmente un pavimento de lajas de pequeñas dimensiones localizado junto a los ortostatos de cabecera.

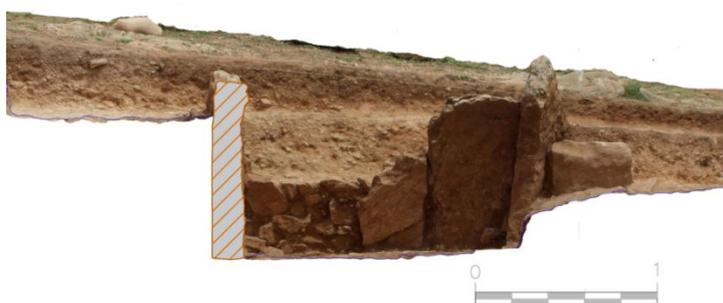


Figura 3.46. Sección longitudinal de lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 11



Figura 3.47. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor (Sepultura 11)

El corredor de acceso a la tumba, que posee una planta rectangular y aparece centrado respecto al eje longitudinal de la cámara, está delimitado por dos losas verticales (Fig. 3.47). El corredor presenta dos fases constructivas asociadas a los dos niveles de deposiciones funerarias y rituales identificadas. La más reciente (Fig. 3.48) presenta tres elementos constructivos: una laja vertical que cierra el vano de acceso, una losa a modo de escalón de entrada a la cámara y una gran losa encajada en el pasillo a modo de clausura o bloqueo del corredor que presenta varios mampuestos a modo de calzos. La fase constructiva más antigua (Fig. 3.48) posee como elemento arquitectónico distintivo una gran losa dispuesta horizontalmente ocupando todo el pasillo, aunque con una fuerte inclinación hacia el interior de la cámara funeraria, marcando de esta forma la rampa de acceso habitual en los corredores de esta necrópolis.



Figura 3.48. Fases constructivas del corredor: más reciente (izquierda) y más antigua (derecha) (Sepultura 11)

3.3.7. SEPULTURA 15

Se localiza junto a la sepultura 3, siendo la tumba más occidental de la alineación de 6 sepulturas identificadas en el área no roturada de la necrópolis. Al igual que en el resto de sepulturas, tampoco en ésta se registraron evidencias de las losas de cobertura o cobijas o del túmulo.

La excavación en el exterior de la cámara funeraria permitió definir un corredor de acceso corto formado por dos lajas verticales, alineado respecto al eje mayor de la cámara funeraria al orto solar siguiendo el patrón del resto de sepulturas. Frente al corredor se documentó un fragmento de grandes dimensiones de un ortostato desplazado, quizás procedente de las losas de cobertura. Asimismo, se identificó la fosa excavada en la roca para la construcción de la sepultura. Un aspecto de enorme interés

inédito en las sepulturas que componen la necrópolis fue la documentación de un depósito funerario en el exterior de la sepultura (Fig. 3.49). Efectivamente, delante del ortostato que delimita el vano de acceso a la cámara funeraria y a una cota por encima del techo de las losas del corredor se realizó la deposición en el interior de una fosa de un cráneo sobre el que se situaron dos huesos largos, una tibia y un húmero. Por la situación y cota a la que se produjo el hallazgo, esta deposición intencionada de restos por esqueletizados debió realizarse una vez concluido el uso funerario de la sepultura.



Figura 3.49. Depósito funerario al exterior de la cámara funeraria de la Sepultura 15

La excavación de la cámara funeraria documentó la aparición de varios fragmentos de huesos largos y un cráneo completo muy fragmentado y con un deficiente estado de conservación. De estos primeros restos antropológicos destaca un individuo articulado en posición anatómica documentado junto a la pared norte de la cámara funeraria. Se trata de un esqueleto en posición flexionada en decúbito lateral derecho del que se han conservado el cráneo muy fragmentado, la mandíbula, restos de las vértebras, un húmero y principalmente las extremidades inferiores. El resto del depósito funerario aparece en forma de osario, muy fragmentado, mezclado entre sí, extendiéndose por toda la cámara funeraria, aunque se concentran en su mitad oeste (Fig. 3.50). A diferencia de los depósitos funerarios de las sepulturas 3 y 11, el estado de conservación es muy deficiente con un alto grado de fragmentación. En esta cámara funeraria se ha documentado un solo depósito funerario sin que se hayan podido identificar varias fases en las prácticas rituales y funerarias. El depósito funerario alcanza los ca. 60 cm de grosor donde los restos óseos se van superponiéndose unos a otros de forma que solo en el techo del depósito se documentan restos en posición articulada. Asimismo, los restos antropológicos se apoyaban directamente sobre la roca sin que se hayan identificado evidencias de enlosado.



Figura 3.50. Depósitos funerarios de la Sepultura 15

Por su parte, en el corredor se documentaron clastos de medianas y grandes dimensiones y algunos fragmentos de huesos humanos. Este depósito se superponía directamente sobre la roca y sobre una losa dispuesta a modo de escalón de acceso al interior de la cámara funeraria (Fig. 3.51).



Figura 3.51. Sepultura 15 concluido el proceso de excavación

Siguiendo el patrón documentado en el resto de sepulturas también ésta apareció parcialmente excavada en la roca para la construcción de una fosa. Asimismo, los ortostatos que conforman la cámara funeraria no aparecen completamente enterrados, sino que sobresalen parcialmente manteniendo de esta forma su carácter semienterrado.

Tipológicamente la sepultura es de planta trapezoidal y corredor corto (Fig. 3.52), cuya cámara tiene una longitud de 1,60 m y una anchura de 1,40 m. El corredor, por su parte, posee una longitud máxima de 60 cm y una anchura de 50 cm. Se conservan en buen estado todos los ortostatos de la tumba si exceptuamos las losas de cobertura desaparecidas. El lateral izquierdo aparece formado por 4 ortostatos, uno de ellos delimita el vano de acceso a la cámara funeraria en su lado sur y destaca que la mayor anchura la adquiere en su tercio superior reduciéndose hacia su base dando la impresión de una estela antropomorfa situada de forma invertida. De forma perpendicular se disponen otros 3 ortostatos que delimitan el lado sur de la cámara (Fig. 3.53).

La cabecera de la cámara funeraria aparece formada por dos ortostatos (Fig. 3.54), los cuales no aparecen alineados, sino que describen una ligera curva. El lateral derecho de la cámara funeraria presenta 3 ortostatos, dos de ellos delimitan su lado norte y un tercero el vano de acceso (Fig. 3.55). Uno de los que delimitan el lado norte se presenta ligeramente desplazado hacia el interior de la cámara en su lado oeste y el segundo posee forma de estela.

Alineado con el eje mayor de la sepultura y en dirección este se documenta el corredor de acceso a la cámara funeraria que aparece delimitado por dos losas verticales que definen un espacio rectangular (Fig. 3.56). Asimismo, el vano de acceso a la cámara aparece definido por una losa a modo de escalón. Por último, en el extremo opuesto a la entrada a la cámara se documentan varios mampuestos delimitando la fosa abierta en la roca.

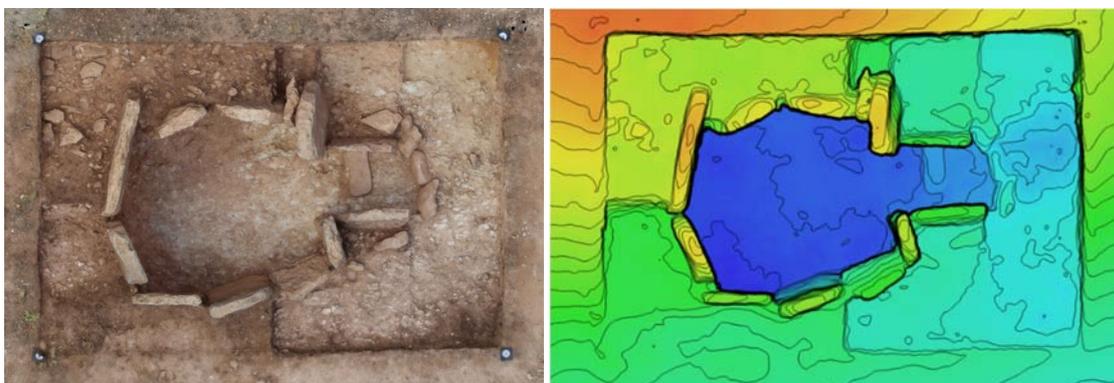


Figura 3.52. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 15 (Curvas de nivel cada 5 cm)



Figura 3.53. Sección longitudinal de lateral sur de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 15

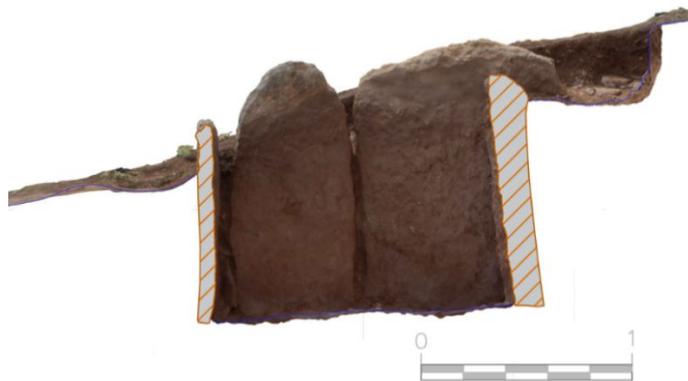


Figura 3.54. Sección transversal de la cabecera de la cámara funeraria de la Sepultura 15



Figura 3.55. Sección longitudinal del lateral norte de la cámara funeraria y corredor de la Sepultura 15



Figura 3.56. Sección transversal de los ortostatos de que delimitan el vano y el corredor (Sepultura 15)

3.3.8. SEPULTURA 17

Se localiza en la zona roturada de la necrópolis asociada al cultivo de cereales. Aparece alineada con la sepultura 18 de la que la separan unos 6 m aproximadamente y, al igual que en el resto de dólmenes, tampoco en éste existían evidencias de losas de cubierta o de una posible estructura tumular.

La primera unidad excavada presentaba evidencias de numerosas bioturbaciones relacionadas con el cultivo de cereal y la completa ausencia de materiales arqueológicos. La excavación de este nivel permitió documentar la parte superior de la mayor parte de los ortostatos que definen una cámara funeraria de planta trapezoidal de 2 m de longitud, unas dimensiones que convertían a esta sepultura en la de mayores dimensiones de la necrópolis. La siguiente unidad excavada se encontraba muy erosionada por las labores agrícolas y en ella se documentó la fosa abierta sobre la roca para la construcción de la sepultura. Asimismo, se documentó el lateral norte del corredor que se orienta hacia el orto solar al igual que las sepulturas descritas anteriormente.

El hallazgo más relevante fue la aparición de la parte superior de una estela antropomorfa colocada en la esquina suroeste de la cámara funeraria con unas dimensiones de unos 70 cm de longitud y documentada en posición vertical con varios mampuestos en su entorno a modo de calzos (Fig. 3.57). En una de sus caras, la visible desde el interior de la sepultura, se apreciaban lo que parecían evidencias de piqueteado para la elaboración de diferentes motivos entre los que la presencia de dos ojos o senos eran los más evidentes. En un momento indeterminado, una vez la sepultura se encontraban colmatada, se produjo la deposición de esta estela en el interior de una fosa situada en la cámara funeraria. Actualmente la estela está siendo objeto de estudio por parte de Primitiva Bueno Ramírez y Rodrigo de Balbín Berhmann, especialistas en representaciones gráficas en monumentos megalíticos.



Figura 3.57. Estela depositada en el interior de la Sepultura 17

Posteriormente, la excavación continuó hasta el suelo de la sepultura destacando la ausencia de material arqueológico más allá de algún fragmento cerámico. Sorprende especialmente la ausencia de fragmentos óseos humanos a pesar de que todo el depósito sedimentario ha sido sistemáticamente cribado. En otras sepulturas de la necrópolis objeto de expolio, caso de las sepulturas 6, 7 y 18, siempre se han documentado fragmentos óseos humanos mezclados con las matrices sedimentarias. La ausencia de cualquier resto óseo permite plantear si realmente esta sepultura llegó a utilizarse como tal.

El suelo de la cámara funeraria (Fig. 3.58) se encontraba enlosado con lajas de pequeñas y medianas dimensiones en buen estado de conservación excepto en el extremo este de la cámara funeraria coincidiendo con el acceso a su interior.



Figura 3.58. Sepultura 17 concluido el proceso de excavación

Tal y como ocurre en el resto de dólmenes, la sepultura 17 también aparece excavada en una fosa cuyos ortostatos no se apoyan directamente sobre el corte de la roca y, además, también en este caso el dolmen mantuvo un carácter semienterrado.

Desde una perspectiva tipológica la sepultura se corresponde a un dolmen de planta trapezoidal y corredor corto (Fig. 3.59) y se trata con diferencia del dolmen de mayores dimensiones documentado en la necrópolis. La cámara funeraria presenta 2 m de longitud por 1,60 m de anchura conservándose todos los ortostatos excepto el que delimita el vano de acceso en su lado sur. De los dos ortostatos que configuran el corredor solo se ha conservado en su lateral norte una losa vertical.

El lateral izquierdo aparece formado por 3 ortostatos dispuestos verticalmente (Fig. 3.60). La cabecera aparece formada por dos ortostatos que se alinean formando una ligera curva (Fig. 3.61). El lateral norte de la sepultura aparece formado por 4 ortostatos más un quinto que se dispone de forma perpendicular y que delimita el vano de acceso a la cámara funeraria (Fig. 3.62). Uno de ellos presenta una forma antropomorfa ya que su tercio superior está trabajado de tal forma que se marca la silueta de unos hombros y una cabeza. Por su parte, la cámara funeraria presenta un enlosado de lajas de piedra de pequeñas dimensiones dispuestas horizontalmente sobre la roca y perfectamente encajadas entre sí que se extiende por prácticamente toda la cámara funeraria a excepción de su lado este.

Como se ha indicado anteriormente, el corredor aparece formado por una sola losa habiendo desaparecido dos ortostatos, el lateral izquierdo del corredor y la losa que delimita el vano por su lado sur. Si exceptuamos la desaparición de estos ortostatos, la conservación de la arquitectura en términos generales es buena. La mayoría de las losas y ortostatos presentan fracturas recientes y pérdidas de masa relacionadas con el uso de maquinaria pesada para el laboreo agrícola.

En relación con la configuración general del dolmen, entre la cámara funeraria y el corredor existe una importante diferencia de altura. Los ortostatos de la cabecera presentan una mayor altura lo que implicaría que la losa o losas de cobertura presentarían una disposición ligeramente inclinadas hacia el corredor. Éste por su parte,

debió poseer una cubierta horizontal, aunque con una importante diferencia de cota lo que supondría que la cámara y el corredor tendrían dos alturas diferentes.

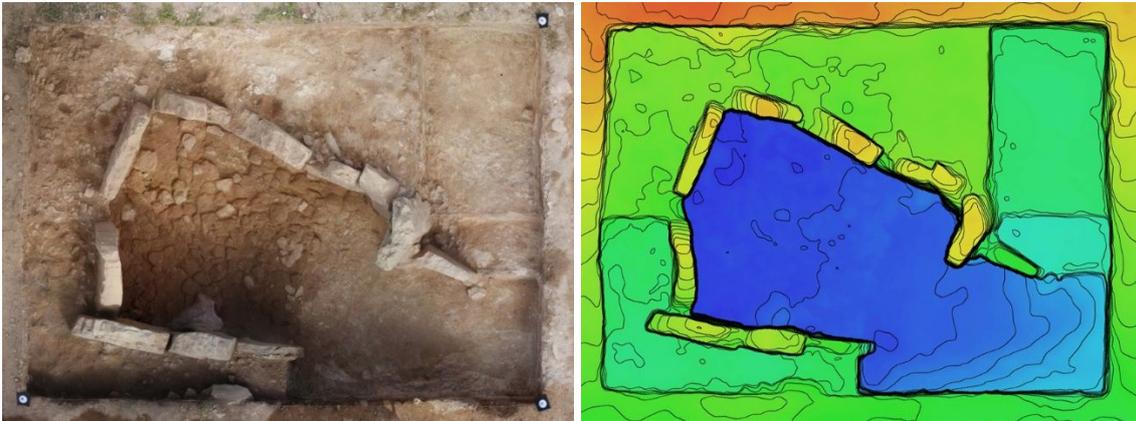


Figura 3.59. Ortofotografía y microtopografía de la Sepultura 17 (Curvas de nivel cada 5 cm)



Figura 3.60. Sección longitudinal de la Sepultura 17



Figura 3.61. Sección transversal de la cabecera de la Sepultura 17



Figura 3.62. Sección longitudinal del lateral norte de la Sepultura 17

3.3.9. SEPULTURA 18

La sepultura 18 se localiza en la zona roturada de la necrópolis asociada al cultivo de cereales y al igual que en el resto de dólmenes tampoco en esta sepultura existían evidencias de losa o losas de cubierta o de una posible estructura tumular. En este caso, la sepultura fue excavada con el objetivo de evaluar el grado de conservación de estas construcciones en un entorno donde el trabajo con maquinaria agrícola pesada estaba suponiendo un evidente deterioro y destrucción de los monumentos megalíticos.

La cámara funeraria fue excavada documentándose un depósito de carácter sedimentario con restos de fragmentos humanos y de una vasija cerámica. Éste se apoyaba sobre el suelo de la cámara funeraria formado por un pavimento de lajas de piedra. Sobre este enlosado se registraron varios fragmentos de huesos largos en mal estado de conservación que aparecieron concentrados en el centro de la cámara. También sobre el suelo de lajas se documentaron 3 hojas de sílex completas, aunque una de ellas partida, y varios fragmentos de una vasija cerámica en mal estado de conservación. Todos estos elementos de ajuar se localizaron en las esquinas noreste y suroeste asociados a la base de los ortostatos que delimitan la cámara funeraria.

Por su parte, la excavación del corredor no documentó restos arqueológicos y confirmó que solo estaba delimitado por dos ortostatos. Además, el vano de acceso a la cámara funeraria se encontraba cerrado por una laja de piedra dispuesta verticalmente, aunque ligeramente inclinada hacia el interior. La excavación de la sepultura 18 confirmó el expolio al que fue sometida tal y como era previsible por la ausencia de las losas de

cubierta. El exiguo material antropológico documentado junto a la posición de los escasos restos de ajuar corroboraba igualmente esta valoración.



Figura 3.63. Diferentes fases de excavación de la Sepultura 18

Tal y como ocurre en el resto de dólmenes de la necrópolis, la sepultura 18 aparece excavada en la roca. Los ortostatos no se apoyaron directamente sobre el corte de la roca y, de nuevo también en este caso, no quedaron completamente enterrados. De esta forma, el dolmen mantuvo un carácter semienterrado, aunque en menor grado que el resto de sepulturas excavadas.

Tipológicamente la sepultura 18 pertenece a los dólmenes de corredor corto y planta trapezoidal (Fig. 3.64). Su longitud máxima es de 2 m de los que 1,40 m pertenecen a la cámara funeraria. La anchura máxima de la cámara se sitúa en 1,30 m siendo el único caso excavado que ha conservado todos sus ortostatos.



Figura 3.64. Microtopografía de detalle de la Sepultura 18 (Curvas de nivel a 2 cm)

El lateral izquierdo está formado por dos ortostatos que se disponen perpendicularmente entre ellos (Fig. 3.65). La cabecera aparece formada por 3 ortostatos, uno central de mayores dimensiones y dos laterales más pequeños que no aparecen completamente alineados, sino que describe una ligera curva. El lateral

derecho aparece formado por dos ortostatos más un tercero que delimita el acceso a la cámara (Fig. 3.66). Uno de ellos se dispone de forma perpendicular a una de las losas de la cabecera presentando a lo largo de su contacto diferentes lajas dispuestas verticalmente a modo de calzos trabadas con un mortero de barro. Asimismo, el vano de acceso está cerrado por una laja de piedra que aparece ligeramente inclinada

Por su parte, el interior de la cámara funeraria aparece pavimentado con un enlosado de lajas de piedra de medianas dimensiones dispuestas horizontalmente sobre la roca y perfectamente encajadas entre sí. Se extiende por prácticamente toda la cámara y presenta un excelente estado de conservación. El corredor aparece formado por dos ortostatos verticales que delimitan un espacio rectangular que presenta una rampa con un acusado desnivel desde la entrada hasta el acceso a la cámara. Al igual que sucede en los dólmenes 7 y 10, también en este caso existe una importante diferencia de alturas entre el corredor y la cámara funeraria por lo que el dolmen tendría dos alturas claramente diferenciadas.

Aunque la conservación de la arquitectura de la sepultura 18 es en términos generales buena, el laboreo con maquinaria pesada afectó a su conservación ya que la mayoría de las losas y ortostatos presentan fracturas recientes y pérdidas de masa que en caso de mantenerse en esta situación podrían llegar a desaparecer.



Figura 3.65. Sección transversal de la Sepultura 18



Figura 3.66. Sección longitudinal de la Sepultura 18

An archaeological excavation site showing a central pit containing skeletal remains. The pit is surrounded by large, rectangular stone blocks, likely part of a structure or enclosure. The ground is sandy and brown. The skeletal remains include several long bones, possibly femurs, and some smaller bones scattered across the pit. The overall scene is a well-documented archaeological find.

CAPÍTULO 4
MATERIAL Y MÉTODOS

CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. LA MUESTRA: LOS RESTOS ANTROPOLÓGICOS DE LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA

El material que se ha estudiado en esta tesis doctoral procede de la Necrópolis megalítica de Panoría, situada en la localidad de Darro (Granada, España), cuyas excavaciones fueron realizadas en los años 2015 y 2019 por el Grupo de Investigación “GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente del sur de la Península Ibérica”¹ del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada y dirigidas por el Dr. Gonzalo Aranda Jiménez.

La muestra consta de 59.117 fragmentos de restos antropológicos distribuidos en 57.872 restos óseos, 1.200 dientes y 45 raíces dentales (Tabla 4.1). Gracias a las cuidadosas técnicas de excavación y registro, incluido el cribado y tamizado sistemático de los sedimentos y el posterior traslado al laboratorio, se tiene la total seguridad de que se recuperó el 100% de los restos óseos de cada sepultura.

La distribución del conjunto óseo es bastante heterogénea ya que, por un lado, hay tumbas con cantidad considerable de material antropológico, mientras que en otros casos las tumbas conservan restos de forma muy parcial. Incluso se han documentado espacios donde no se ha documentado ningún resto antropológico en su interior, como es el caso de la tumba 17.

Las tumbas 6 y 18 presentan una cantidad muy escasa de restos antropológicos (0,1% y 1,6%) que se encontraban muy fragmentados y mezclados con las matrices sedimentarias tras su expolio. Las tumbas 7 y 8, aunque el material no aparecía mezclado con las matrices, conservaban los restos de forma muy parcial y también muy escasa (3,3% y 0,8%). Sin embargo, las tumbas 3, 10, 11 y 15 sí conservaban los depósitos rituales y funerarios, siendo en estas sepulturas donde se ha documentado la mayor parte de los restos antropológicos (Fig. 4.1). La distribución del conjunto óseo en estas últimas tumbas muestra un equilibrio a excepción de la Tumba 11 que alcanza el mayor número con un total 19.260 restos antropológicos (32,6%). En el caso de las Tumbas 3,

¹ Para más información consultar Capítulo 3

10 y 15 el número va desde los 11.140 de la Tumba 10 hasta los 13.346 restos recuperados de la Tumba 15 (Tabla 4.1). Todo el material, previo a su estudio, se encontraba depositado en el Laboratorio de Prehistoria de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Granada.

Tumba	NISP	NFI	%	Diente	%	Raíz	%	TOTAL	%
3	7.940	3.748	13,7%	281	23,4%	15	33,3%	11.984	20,3%
6	29	0	0,1%	5	0,4%	0	0%	34	0,1%
7	1.111	777	3,3%	23	1,9%	2	4,4%	1.913	3,2%
8	301	171	0,8%	13	1,1%	2	4,4%	487	0,8%
10	6.981	3.793	18,6%	352	29,3%	14	31,1%	11.140	18,8%
11	16.180	2.745	32,7%	329	27,4%	6	13,3%	19.260	32,6%
15	10.372	2.780	22,7%	188	15,7%	6	13,3%	13.346	22,6%
18	809	135	1,6%	9	0,8%	0	0%	953	1,6%
TOTAL	57.872	100%	1.200	100%	45	100%	59.117	100%	100%

NISP (Number of identified specimens): número de fragmentos identificados; NFI: número de fragmentos indeterminados

Tabla 4.1. Número de restos antropológicos de la necrópolis de Panoría

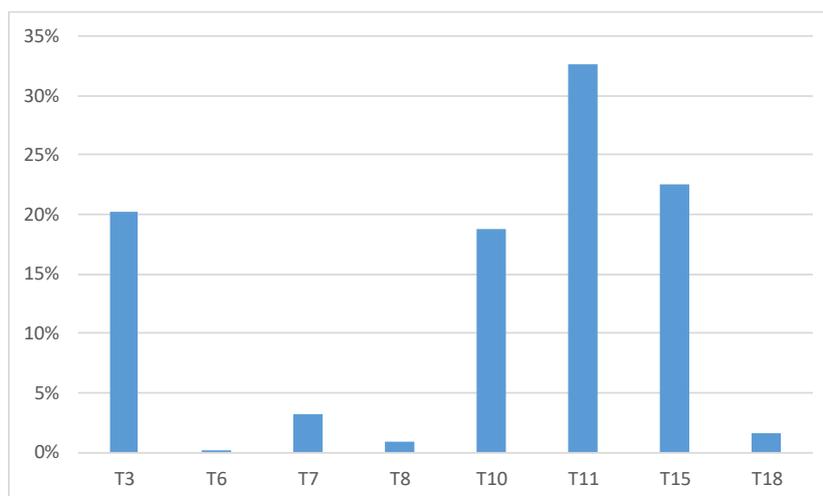


Figura 4.1. Distribución del número total de restos antropológicos por tumba

La conservación de los materiales fue significativamente diferente en función de las sepulturas. La tumba 15 contenía restos óseos humanos con altos niveles de fragmentación ósea y degradación debido a los procesos tafonómicos a diferencia de las tumbas 3 y 11 donde se documentaron gran cantidad de elementos anatómicos con un mejor nivel de conservación y menor grado de fragmentación. Ya que este asunto requiere un mayor análisis, se tratará más adelante en otro capítulo².

² Para más información consultar el Capítulo 5 (Epígrafe 5.7.2.9. *Análisis tafonómico*)

4.2. METODOLOGÍA: ANÁLISIS DE RESTOS HUMANOS

El tipo de contexto al que se enfrenta esta tesis doctoral no es el clásico estudio de esqueletos individualizados con todas las conexiones anatómicas intactas, sino que se trata de sepulturas colectivas donde la mayor parte de los restos óseos y dentales se encuentran desarticulados, mezclados y superpuestos unos a otros. Por esta razón, ha sido necesario no solo hacer uso de la metodología estándar en antropología física y forense, sino que, además, ha sido indispensable buscar nuevas estrategias metodológicas que resultaran eficaces para la recopilación de datos y para poder obtener una mayor cantidad de información³.

Para enfrentarse al estudio y registro de una colección de restos óseos humanos, también es importante tener en cuenta el uso de una terminología estándar para referirse a los diferentes elementos anatómicos (Federative International Programme for Anatomical Terminology [FIPAT], 2011), así como usar los correctos términos para indicar cómo se relacionan los restos esqueléticos entre sí en la sepultura (Knüsel, 2014).

4.3. LIMPIEZA, IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y REGISTRO

Parte de la colección de Panoría, concretamente las tumbas 6, 7, 8, 10 y 18 que se corresponden con la campaña arqueológica de 2015, ya había sido estudiada en años previos (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017). En este trabajo se realizó un estudio bioarqueológico en el que se presentaron los resultados destacando aspectos como la estimación de sexo, la edad de muerte, el número mínimo de individuos (NMI a partir de ahora), caracteres no métricos y el estado de salud de la población allí enterrada. Por su parte, la colección de restos óseos que fue recuperada en la intervención de 2019, esto es las tumbas 3, 11 y 15, estaba completamente intacta y el material se encontraba en cajas de cartón y plástico hasta el momento de la limpieza del mismo y de su posterior estudio bioarqueológico.

La limpieza de los restos antropológicos se realizó en húmedo con pequeñas cantidades de agua, ya que la mayor parte de los huesos presentaban sedimento adherido. Para ello se utilizaron pinceles y cepillos humedecidos de cerdas flexibles para no dañar los huesos. Una vez retirado el sedimento, los restos se dejaron secar durante, al menos,

³ Las estrategias metodológicas se detallan en los epígrafes 4.3 y 4.5 de este capítulo

48h sobre papel secante a temperatura ambiente (Fig. 4.2). Todo el sedimento que se extrajo de la limpieza de los cráneos, que fueron excavados en el Laboratorio, junto con el de otros huesos, fue cribado y tamizado para recuperar huesos pequeños, fragmentos óseos menores de 5mm, esquirlas, dientes sueltos y raíces dentales.



Figura 4.2. Algunos de los restos óseos durante la fase de secado

Una vez que el material se encontraba limpio, identificado y clasificado se llevó a cabo la sustitución de las bolsas de plástico de todos los restos antropológicos de la colección, guardando cada elemento individualmente. Todas las bolsas estaban referenciadas con la información de la excavación arqueológica y se llevó a cabo el nuevo etiquetado con papel acetato. El registro fotográfico se ejecutó con una cámara digital Nikon D5600 y fue documentado tanto el proceso previo al análisis, como el proceso de limpieza y clasificación, así como los rasgos específicos de variación humana, rasgos no métricos, marcadores de estrés musculo-esquelético y patologías.

En Panoría, la mayor parte de los restos humanos que se han documentado en las sepulturas aparecen incompletos y, con mucha más frecuencia, fragmentados y entremezclados. Esto ocurre tan a menudo, que los sistemas simples de registro osteológico se hacían inviables para la recopilación de datos. Es por ello que esta tesis doctoral utiliza un sistema de registro diseñado para tratar con restos óseos humanos mezclados y fragmentados (Díaz-Zorita Bonilla, 2017). La identificación, clasificación y registro de cada resto antropológico se estableció diferenciando humano y animal, adulto y subadulto y tipo de hueso o diente.

El sistema de registro usado en esta colección se basa en segmentar o zonificar los diferentes elementos anatómicos para así poder clasificar todos los fragmentos de una manera más ordenada y eficaz. Los fragmentos de huesos largos se clasificaron por segmento y se registraron en función de la preservación de la siguiente manera: completos (P, P1/3, M, D1/3, D), epífisis proximal (P), primer tercio proximal (P1/3), parte medial (M), primer tercio distal (D1/3) o epífisis distal (D), mientras se separaban los huesos por edad y se registraban adultos y subadultos por separado. El resto de huesos (planos, cortos e irregulares) se clasificaron también según el segmento a partir de un sistema de zonificación adaptado del método propuesto por Knüsel y Outram (2004), basado a su vez en el de Dobney y Rielly (1988), que tiene como base dividir un elemento anatómico en un número determinado de zonas o segmentos (Tabla 4.2 y 4.3). Con este sistema, cada fragmento está registrado por todas las zonas presentes, incluso si la zona es solo una parte del todo, así como de qué hueso, izquierdo o derecho, deriva el fragmento. Si se identifica alguna parte de una zona, ésta se cuenta como presente para el elemento que se está registrando. Por tanto, una de las ventajas de utilizar este tipo de metodología es que el uso de este sistema se ve menos afectado por el error entre observadores ya que no se basa en la estimación subjetiva de las proporciones de un elemento esquelético.

En lo que respecta a los fragmentos no identificables, es decir, demasiado incompletos para adscribirlos a una zona o elemento anatómico, se utilizó el método propuesto por Outram (1998; 1999; 2001) basado en distinguir entre fragmentos de tejido óseo esponjoso y fragmentos de tejido cortical y organizarlos por categorías según su tamaño. Para llevar a cabo una aplicación rápida de este registro, se utilizó un sistema de 9 círculos de diferentes tamaños donde se colocan los fragmentos individuales para determinar la categoría a la que pertenecen y cuantificarlos.

Asimismo, el estado de preservación de cada elemento óseo y el estado de conservación de la cortical del hueso fueron registrados mediante la metodología propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994) que se basa en el uso de porcentajes (>75%; 25-75%; <25%). En este registro se llevó a cabo un sistema de numeración en el que 1 se correspondía con >75%, 2 con 25-75% y 3 con <25%.

Hueso	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Frontal	Órbita D/I	Escama frontal	Eminencia frontal D/I	Cresta frontal	Inserción muscular D/I	
Parietal	Estría parietal	Ángulo frontal	Ángulo esfenoidal	Ángulo mastoideo	Ángulo occipital	
Temporal	Escama temporal	Arco cigomático	Apófisis mastoides	Pirámide Petrosa	Fosa mandibular	
Occipital	Inion	Eminencia cruciforme	Foramen magnum	cóndilo occipital	Surco transversal	Surco occipital
Maxilar	Apófisis frontal D/I	Apófisis cigomático D/I	Apófisis palatino D/I	Cuerpo D/I	Alveolo (FDI; D/I)	
Palatino	Apófisis piramidal	Apófisis esfenoidal	Foramen palatino mayor	Lámina perpendicular	Espina nasal posterior	
Vómer	Ala	Borde posterior	Lámina perpendicular			
Concha nasal	Apófisis etmoidal	Apófisis lagrimal	Apófisis maxilar			
Etmoides	Lámina perpendicular	Crista galli	Celdas etmoidales D/I	Lámina cribosa D/I		
Lagrimal	Cresta lagrimal posterior	Gancho lagrimal				
Nasal	Foramen nasal	Apófisis frontal	Apófisis maxilar			
Malar	Apófisis frontal	Apófisis maxilar	Apófisis temporal	Cuerpo	Ángulo inferior	
Esfenoides	Ala mayor D/I	Cresta esfenoidal	Cuerpo	Silla turca	Apófisis pterigoides D/I	Ala menor D/I
Mandíbula	Rama D/I	Cuerpo D/I	Mentón	Apófisis coronoides D/I	Cóndilo D/I	Alveolo (FDI; D/I)
Hioides	Cuernos mayores	Cuernos menores	Cuerpo			
Vértebra	Cuerpo	Arco	Apófisis Espinosa	Carillas articulares		
C1/Atlas	Cara articular apófisis odontoides	Apófisis transversa	Carillas articulares	Tubérculo posterior		
C2/Axis	Cuerpo	Arcos	Apófisis espinosa	Apófisis odontoides		
Esternón	Manubrio	Cuerpo	Apófisis xifoides			

Hueso	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Costilla	Extremidad vertebral	Extremidad esternal	Cuerpo			
Clavícula	Extremidad acromial	Extremidad esternal	Cuerpo			
Escápula	Apófisis coracoides	Cavidad glenoidea	Acromion	Espina escapular	Borde lateral y medial	Ángulo superior e inferior
Coxal	Ilion ⁴	Isquion ⁵	Pubis ⁶			
Sacro	Apófisis transversal D/I	Cuerpo	Apófisis espinosa			
Rótula	Cara anterior	Carilla articular	Base	Ápice		

D: derecho; I: izquierdo; FDI: Federación Dental Internacional

Tabla 4.2. Método de zonificación para los huesos del cráneo y poscráneo

Hueso	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Hueso Grande	Cabeza	Cuerpo	Base	
Ganchoso	Gancho	Cara articular MC IV y V	Cara articular hueso grande	
Escafoides	Cuerpo	Tubérculo	Borde proximal	
Semilunar	Cara articular hueso grande	Cara articular piramidal	Cara articular escafoides	
Piramidal	Cara articular pisiforme	Cara articular semilunar	Cara articular ganchoso	
Pisiforme	Cara articular piramidal	Cara posterior		
Trapezio	Cara articular MC I	Tubérculo	Cara articular escafoides	Cara articular trapezoide
Trapezoide	Cara articular MC II	Cara articular escafoides	Cara articular trapecio	
MC	Porción proximal	porción medial	porción distal	
Astrágalo	Cabeza	Tróclea	Cuerpo	Carillas articulares calcáneo
Calcáneo	Carilla articular cuboides	Surco calcáneo	Tuberosidad	Carillas articulares astrágalo
Cuboides	Tuberosidad	Carilla articular calcáneo	Carilla articular MT IV y V	Carilla articular III cuneiforme
Navicular	Cuerpo	Tubérculo	Borde proximal	
Cuneiforme I	Cara articular navicular	Cara articular MT I	Cara articular cuneiforme II	
Cuneiforme II	Cara articular navicular	Cara articular MT II	Cara articular cuneiforme I	Cara articular cuneiforme III
Cuneiforme III	Cara articular navicular	Cara articular MT III	Cara articular cuneiforme II	Cara articular cuboides
MT	Porción proximal	Porción medial	Porción distal	
Falanges	Porción proximal	Porción medial	Porción distal	

MC: metacarpo; MT: metatarso

Tabla 4.3. Método de zonificación para los huesos de la mano y del pie

⁴ Escotadura ciática mayor, acetábulo, faceta auricular y cresta ilíaca

⁵ Espina y tuberosidad

⁶ Sínfisis púbica, tubérculo púbico y línea pectilínea

Cada fragmento de hueso se clasificó y registró en las siguientes categorías en función del sexo observado: M (Masculino), F (Femenino), IND (Indeterminado), A (Alofiso), PF (Probablemente Femenino), PM (Probablemente Masculino) y S (Subadulto). Del mismo modo se clasificaron según la edad estimada: Infantil I (0-6 años), Infantil II (7-12 años), Juvenil (J) (13-17 años), Adulto Joven (AJ) (18-25 años), Adulto Mediana Edad (AME) (26-40 años), Adulto Maduro (AM) (41-60 años), Adulto de Edad Avanzada (AEA) (>60 años) y Adulto (A) (cuando no ha podido estimarse un rango de edad determinado).

Para la tafonomía, se usó un sistema numérico para referirse al tipo de agente tafonómico que había afectado tanto a los restos óseos como a los dientes, de la siguiente manera: meteorización (1), marcas de excavación (2), marcas de raíces (3), marcas de fuego (4), pigmentación (5), marcas de animales (6), modificaciones culturales (7) y otros (8). En el caso de los dientes se especificó también la localización del agente tafonómico de la siguiente manera: localizado en todo el diente (1), corona (2), raíz (3), cara oclusal (4), cara mesial (5), cara distal (6), cara lingual (7) y cara vestibular (8).

La identificación, clasificación y registro de dientes se llevó a cabo, al igual que los huesos, diferenciando entre humano y animal, adulto y subadulto, tipo de diente y lateralidad según la FDI (Federación Dental Internacional). Asimismo, la localización de cada uno de los dientes documentados se realizó siguiendo un sistema de numeración en el que 1 se corresponde con dientes sueltos, 2 con dientes en mandíbula o maxilar, 3 con dientes en proceso de erupción, 4 con dientes en erupción y no visibles, 5 con PDAM (pérdida dental *ante mortem*), 6 con PDPM (pérdida dental *post mortem*) y 7 con ausencia congénita o agenesia dental.

Para las patologías orales que se registraron, también se siguió un sistema numérico:

- Caries: ausencia de lesión (0), lesión superficie oclusal (1), lesión en superficie interproximal distal o mesial (2), lesión en superficie lisa, labial y lingual (3), lesión cervical en la unión cemento-esmalte (4), lesión en la raíz bajo la unión cemento-esmalte (5), lesión generalizada con destrucción avanzada (6) y exposición de la pulpa no cariosa (7).

- Hipoplasia del esmalte (LEH): ausencia (0), surcos horizontales (1), surcos verticales (2), fosas horizontales (3), fosas no lineales (4), fosa singular (5), opacidad discreta (6), opacidad difusa (7).
- Cálculo dental: ausencia (0), ligera (1), moderada (2), considerable (3). Localizado en vestibular (V), lingual (L), mesial (M), distal (D) y oclusal (O).

En cuanto al estudio de la antropometría se tomaron medidas siguiendo las pautas recogidas en Martin y Knusmann (1988). Para la estimación de la estatura se prefirió aplicar las fórmulas de Mendonça (2000). No obstante, el mal estado de conservación de los restos óseos imposibilitó la estimación, ya que es preciso obtener, al menos, un hueso largo completo (húmero, cúbito, radio, fémur, tibia o peroné) en toda su longitud.

4.4. CREACIÓN DE BASE DE DATOS

Previo al estudio y en base al estado del material de la colección, se utilizaron unos formularios de registro y se creó una base de datos elaborada por la Dra. Marta Díaz-Zorita para la recolección sistemática de datos con el fin de obtener la máxima cantidad de información bioarqueológica posible. Los restos antropológicos fueron clasificados y registrados en la base de datos elemento por elemento en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, junto con toda la información disponible:

Tipo de entrada	Descripción
Bag ID	Número de registro creado en la base de datos
Nombre del investigador	Investigador que realiza el estudio
Fecha	Fecha del registro
N registro	Número de registro creado en la excavación arqueológica
UE	Unidad estratigráfica
Sepultura	Número de la sepultura
Individuo	Número de individuo
Tipo de hueso	Elemento anatómico
Segmento	Segmento o zona anatómica
Lateralidad	Lado derecho, izquierdo o indeterminado
NF	Número de fragmentos
Clasificación fragmentos	Clasificación F1-F10 (según tamaño)
Preservación (P)	Preservación ósea (1, 2 y 3)
Conservación (C)	Conservación: estado de la cortical (1, 2 y 3)
Sexo	M, F, M?, F?, IND, Alosífo
Categoría de edad	Subadulto, Infantil I, Infantil II, J, A, AJ, AME, AM, AEA
NM	Rasgos no métricos
Métrica (mm)	Descripción y valor de la medida

Tipo de entrada	Descripción
MSM	Marcadores de estrés músculo-esqueléticos
Patologías	Tipo de patología
Tafonomía	Agente tafonómico (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8)
Observaciones	Información adicional
Fotografía	Fotografía realizada: SI/NO
Muestra (tipo de análisis)	Toma de muestra: SI/NO
ID: identificación; M: masculino; F: femenino; IND: indeterminado; J: juvenil; A: adulto; AJ: adulto Joven; AME: adulto mediana edad; AM: adulto maduro; AEA: adulto edad avanzada.	
Tabla 4.4. Método de registro de los restos óseos en base de datos	

Tipo de entrada	Descripción
Bag ID	Número de registro creado en la base de datos
Nombre del investigador	Investigador que realiza el estudio
Fecha	Fecha del registro
Nº registro	Número de registro creado en la excavación arqueológica
Tipo de diente	Tipo de diente según la nomenclatura de la FDI
Localización	Cómo se presenta el diente (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
Medidas	Buco-lingual (BL), meso-distal (MD), altura corona (HC)
Categoría de edad	Según desgaste y erupción dental
Caries	Tipo de caries y grado de la lesión
LEH	Hipoplasia del esmalte dental: tipo de lesión
Cálculo dental	Grado y localización
Hipercementosis	SI/NO
Absceso	SI/NO
PDAM	Pérdida dental <i>ante mortem</i> (SI/NO)
Tafonomía	Agente tafonómico (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8) y localización
NM	Rasgos no métricos
Observaciones	Información adicional
Fotografía	Fotografía realizada: SI/NO
Muestra (tipo de análisis)	Toma de muestra: SI/NO
ID: identificación; FDI: Federación Dental Internacional	
Tabla 4.5. Método de registro de los dientes en base de datos	

4.5. ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO

4.5.1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE ESPECÍMENES IDENTIFICADOS (NISP), NÚMERO MÍNIMO DE ELEMENTOS (NME) Y NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS (NMI)

Una vez que el material se encontró identificado, clasificado y registrado, se llevó a cabo la cuantificación para elaborar la estimación del NME y el NMI. Los fragmentos que no pudieron identificarse como elemento se registraron en la base de datos, pero no se incluyeron en los recuentos finales de MNE y MNI.

Los sistemas de registro de restos óseos humanos que habitualmente encontramos están enfocados en contextos donde se recuperan individuos relativamente completos en contextos individuales, en los que el cálculo del NISP, NME y NMI se puede realizar con cierta facilidad. Sin embargo, estos métodos son difíciles de aplicar cuando nos enfrentamos a contextos colectivos reutilizados donde se entremezclan inhumaciones primarias y secundarias junto a otras prácticas funerarias y cuyos restos humanos aparecen desarticulados, mezclados y fragmentados (Knüsel y Outram, 2004).

El recuento del NISP recoge todos los restos óseos que fueron identificados tanto como elemento (por ejemplo, tercio proximal de la tibia) como fragmento (por ejemplo, fragmento de hueso largo de la extremidad superior). En lo que respecta a los fragmentos no identificables, como ya se comentó en el apartado anterior (4.3.), se siguió la propuesta de Outram (1998, 1999, 2001) para su registro y su posterior recuento.

Como ya se ha explicado previamente, el sistema de zonificación que se ha utilizado en esta tesis doctoral ha permitido registrar cada uno de los elementos óseos documentados en las sepulturas. Sin embargo, para establecer el NME por región anatómica de cada una de las sepulturas se creó un sistema para contabilizar el número de huesos de un esqueleto humano. En este sistema tan solo se tuvieron en cuenta los huesos que se han identificado con mayor frecuencia, por lo que se descartaron aquellos que presentaban mayor fragilidad que rara vez se documentan en este tipo de contextos colectivos como el esfenoideas, etmoides o hioides, entre otros (Tabla 4.6).

REGIÓN ANATÓMICA	ELEMENTO	DERECHO	IZQUIERDO	TOTAL
Cráneo	Frontal	1		9
	Parietal (x2)	1	1	
	Temporal (x2)	1	1	
	Malar (x2)	1	1	
	Occipital	1		
	Maxilar	1		
Mandíbula	Mandíbula	1		1
Caja torácica	Costillas (x24)	12	12	29
	Esternón	1		
	Clavícula (x2)	1	1	
	Escápula (x2)	1	1	
Columna vertebral	Cervicales (x7)	7		24
	Torácicas (x12)	12		
	Lumbares (x5)	5		
Extremidad Superior	Húmero (x2)	1	1	6
	Radio (x2)	1	1	
	Cúbito (x2)	1	1	
Pelvis	Coxal (x2)	1	1	3
	Sacro	1		
Extremidad inferior	Fémur (x2)	1	1	8
	Tibia (x2)	1	1	
	Peroné (x2)	1	1	
	Rótula (x2)	1	1	
Mano	Carpo (x16)	8	8	54
	Metacarpos (x10)	5	5	
	Falange proximal (x10)	5	5	
	Falange medial (x8)	4	4	
	Falange distal (x10)	5	5	
Pie	Tarso (x14)	7	7	52
	Metatarso (x10)	5	5	
	Falange proximal (x10)	5	5	
	Falange medial (x8)	4	4	
	Falange distal (x10)	5	5	
TOTAL NME				186

Tabla 4.6. Sistema usado para el recuento del NME de un esqueleto

Asimismo, el método de zonificación descrito no aplica la regla del 50%, que establece que los fragmentos registrados solo deben contar para el NME cuando el 50% o más está presente según Buikstra y Ubelaker (1994). Por tanto, el NME se estableció identificando el segmento más abundante de un elemento anatómico, teniendo en cuenta su

lateralidad, es decir, derecha, izquierda e indeterminado (Lyman, 1994). Por ejemplo, si se quiere saber cuál es el NME del hueso temporal, se debe observar la cantidad de segmentos que se han registrado para determinar cuál es el más abundante teniendo en cuenta todas sus lateralidades. Según el caso propuesto en la tabla 4.7, el segmento más abundante sería la pirámide petrosa, por lo que el NME del temporal sería de 14, es decir, el total de pirámides petrosas izquierdas, derechas e indeterminadas. Este recuento se ha realizado para cada uno de los elementos anatómicos detallados en la Tabla 4.6, y también para obtener el NME óseos totales de cada una de las tumbas estudiadas.

Tipo de hueso	Segmento o Zona	Derecho	Izquierdo	Indeterminado	NME
Temporal	Apófisis mastoides	3	2	1	6
	Pirámide petrosa	7	7	0	14
	Arco cigomático	0	2	1	3
	Escama	1	0	2	3
TOTAL NÚMERO MÍNIMO DE HUESOS TEMPORALES					14
Tabla 4.7. Ejemplo propuesto para el cálculo del NME del hueso temporal					

Por su parte, el recuento de NMI se ha calculado de manera tradicional dividiendo los elementos esqueléticos en derecho e izquierdo y utilizando el número más abundante o más repetido como estimación final y diferenciándolos por categorías de edad (Buikstra y Ubelaker, 1994; Byrd y Adams, 2016; Lyman, 2008; White, 1953).

4.5.2. DETERMINACIÓN DE SEXO Y ESTIMACIÓN DE LA EDAD

En un estudio antropológico es fundamental la determinación del perfil biológico de todos los individuos que se documentan en una necrópolis. Para esta colección, se han usado los parámetros y métodos estándares de la antropología física y forense. Sin embargo, este estudio no se enfrenta a esqueletos completos, por lo que el desafío reside, en la mayor parte de los casos, en la determinación del sexo y la estimación de la edad en base a la identificación de un solo fragmento óseo y no a la comparación de múltiples elementos óseos.

4.5.2.1. Individuos Adultos

La determinación del sexo se ha realizado mediante la observación de la fisionomía del cráneo, la mandíbula y la pelvis. Aunque el resto de métodos han sido tenidos en cuenta, siempre que ha sido posible ha primado la determinación del sexo a partir de la pelvis ya que es el hueso que presenta los indicadores sexuales más fiables en el esqueleto humano como resultado de su historia evolutiva subyacente y su importancia en el parto (Buikstra y Ubelaker, 1994; White, 2000).

Se observaron, en la medida de lo posible, las características morfológicas más diagnósticas. En lo que respecta al cráneo, se han tenido en cuenta zonas anatómicas como las eminencias frontales, los arcos supraorbitales, la glabella, forma de la órbita, la prominencia del inion o las apófisis mastoides. En el caso de la mandíbula, fueron tenidos en cuenta la forma del mentón, la eminencia mentoniana, el ángulo gonial y la robustez de la mandíbula. Asimismo, para a la pelvis se tuvieron en cuenta las variaciones y la presencia o la ausencia de algunos de los marcadores más determinantes observados en el hueso púbico, la escotadura ciática o el arco subpúbico (Buikstra y Ubelaker, 1994; Campillo Valero y Subirá Galdácano, 2004).

En los casos en los que no han podido usarse los anteriores métodos, debido a la fragmentación de la colección, a la no conservación de estas localizaciones o cuando no ha estado clara su adscripción a ningún sexo, se han empleado las funciones discriminantes a través de las características métricas de los huesos largos (Alemán Aguilera *et al.*, 1997; Bass, 1995; Brothwell, 1987 Buikstra y Ubelaker, 1994).

La edad de muerte se estimó observando los cambios morfológicos de la sínfisis púbica (Brooks y Suchey, 1990; Todd, 1921) y de la faceta auricular (Lovejoy *et al.*, 1985), la obliteración de las suturas craneales (Meindl y Lovejoy, 1985) y el desgaste dental (Lovejoy, 1985; Scott, 1979; Smith, 1984;). Para la clasificación de piezas dentales, tanto en adultos como en subadultos, se han usado los códigos propuestos por la Federación Dental Internacional (FDI). Para los individuos adultos de Panoría, la edad se estimó predominantemente utilizando el desgaste dental. Las pelvis se conservaron con mucha menos frecuencia que los dientes, pero cuando estaban presentes, tanto la superficie auricular de los coxales la sínfisis púbica fueron utilizados para estimar la edad.

Asimismo, debido a la naturaleza fragmentaria de los restos de Panoría, técnicas osteológicas para estimar la edad como la morfología del extremo esternal de la cuarta costilla (Işcan *et al.* 1984) no fueron usadas ya que estas regiones anatómicas no se conservaron o estaban muy fragmentadas.

Estos son los métodos que han permitido atribuir a la colección los siguientes intervalos de edad: Adulto joven (18-25 años), Adulto de mediana edad (26-40 años), Adulto maduro (41-60 años) y Adulto de avanzada edad (>60 años). Se utiliza la categoría de “Adulto” para aquellos fragmentos donde no se puede precisar más la estimación de la edad y para diferenciarlos de aquellos individuos considerados como subadultos y cuya estimación de la edad es de <17 años, sin mayor precisión debido a la escasez o características de los restos observados.

4.5.2.2. *Individuos Subadultos*

La determinación del sexo de los individuos subadultos no se ha podido obtener en ninguno de los casos debido a la alta fragmentación o ausencia de los elementos anatómicos necesarios para su identificación como la mandíbula o la pelvis.

Para la estimación de la edad, se tuvieron en cuenta varios criterios como el grado de desarrollo y de la erupción dental propuesto por Al Qahtani *et al.* (2010), el estado y desarrollo de la diáfisis de los huesos largos y la presencia de centros de osificación o uniones epifisarias (Brothwell, 1987; Buikstra y Ubelaker, 1994; Fazekas y Kósa, 1978; Scheuer y Black, 2000). Es importante destacar que, siempre que fue posible, se estimó la edad mediante el desarrollo y la erupción dental ya que las secuencias de formación y erupción de los dientes son más regulares y predecibles que la mayoría de los tipos de desarrollo poscraneal (Scheuer y Black, 2004). Las categorías de edad utilizadas para los individuos subadultos son las siguientes: Infantil I (desde el nacimiento a los 6 años), Infantil II (7-12 años) y Juvenil (13-17 años).

Asimismo, a la hora de registrar el material óseo y las piezas dentales, se ha procedido a tomar medidas con un calibre digital (precisión .01 mm) y una cinta métrica en milímetros siguiendo las recomendaciones de Brothwell (1987) y Buikstra y Ubelaker (1994), en el caso de los individuos adultos, y de Brothwell (1987), en el de los individuos subadultos. Las medidas que se han tomado para las piezas dentales son la altura de la

corona (CH: Crown high), el diámetro mesiodistal (MD) y el diámetro bucolingual (BL) siguiendo a Moorees y Reed (1964), descartándose aquellas piezas con un fuerte desgaste que imposibilitaba la correspondiente medición.

A partir de la estimación de sexo y la estimación de la edad, se ha realizado una tabla de mortalidad basada en poblaciones estacionarias para conocer la composición demográfica de Panoría (Acsádi y Nemeskéri, 1970). Asimismo, se ha calculado la esperanza de vida (e_0) al nacer de la muestra general. Para ello, se ha clasificado la edad de los individuos en intervalos quinquenales (*Ibidem*) considerando hombres y mujeres en su conjunto, quedando excluidos los individuos adultos a los que no se les pudo estimar un rango de edad concreto. En el caso de los individuos adultos, clasificados en este estudio como jóvenes (18-20 años), de mediana edad (21-40 años), maduros (41-60 años) o de edad avanzada (>60 años), se han establecido intervalos quinquenales mediante interpolación cúbica (Burden y Faires, 1985) a partir de los d_x acumulados, mientras que el d_x relativo se calculó a partir de la representación de los d_x acumulados interpolados (Valverde y Bush, 1992). Esta clasificación reproduce la estructura de la población de referencia (Bocquentin, 2003). Para aquellos individuos cuya estimación de la edad los sitúa entre dos o más intervalos o categorías quinquenales, se ha optado por la que distribuye a los individuos de manera más coherente con un régimen de mortalidad arcaico (Fernández-Crespo y de la Rúa, 2015). Los principales parámetros calculados en las tablas de mortalidad y la fórmula para su obtención son los siguientes:

D_x : frecuencia absoluta de individuos del intervalo de edad

d_x : frecuencia absoluta de individuos del intervalo de edad entre la población total por cien.

d_{1x} : frecuencia relativa de individuos del intervalo de edad tras el reparto proporcional de los indeterminados por interpolación cúbica por cien entre la población total ($d_x \cdot 100 / \sum D_x$).

l_x : población superviviente a un intervalo de edad. Se calcula restando al total de la población la suma de los porcentajes de los intervalos de edad precedentes ($l_{x-1} - d_{x-1}$).

q_x : probabilidad de muerte de cada grupo etario obtenido mediante la división del porcentaje de muertes en un intervalo (d_x) entre el número de supervivientes (l_x).

L_x : total de años vividos por los supervivientes del intervalo de edad ($n \cdot (l_x + l_{x+1}) / 2$).

T_x : total de años que quedan por vivir en un intervalo de edad ($L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + \dots + L_{x+n}$)

e_0 : esperanza de vida por cada intervalo de edad (T_x / L_x).

Para detectar anomalías demográficas se han calculado diversos coeficientes de mortalidad o estimadores paleodemográficos. Se trata de índices de proporción entre grupos de edad que permiten calcular la probabilidad de morir entre los diferentes intervalos y son especialmente utilizados para solventar problemas derivados del sesgo en las estimaciones de edad en adultos y la frecuente infrarrepresentación de individuos subadultos en poblaciones antiguas (Bocquet, 1979; Bocquet y Masset, 1977).

${}_1q_0$: coeficiente de mortalidad infantil para el primer año

${}_5q_0$: coeficiente de mortalidad infantil hasta los 5 años de vida

${}_4q_1$: coeficiente de mortalidad entre 1 y 4 años

${}_5q_{10}$: coeficiente de mortalidad entre 5 y 9 años

${}_5q_{15}$: coeficiente de mortalidad entre 5 y 14 años

${}_{20}q_0$: coeficiente de mortalidad subadulta

Finalmente, se ha aceptado la premisa de la existencia de un esquema de mortalidad arcaico, en el que existe una alta tasa de mortalidad infantil y una esperanza de vida no superior a 20-30 (Ledermann, 1969). Por ello, los datos demográficos han sido comparados con las tablas de vida modelo para poblaciones preindustriales con esperanza de vida 30 años ($e^0=30$) elaboradas por Ledermann (1969), por ser la más similar a la de la población de Panoría.

4.5.3. ANÁLISIS PALEOPATOLÓGICO

Muchas de las enfermedades que se registran en los hallazgos arqueológicos no tienen que ver con la causa de muerte, pero sí con el modo de vida de las personas fallecidas (Mays, 2003; White, 2000). No obstante, generalmente, solo pocas enfermedades dejan huellas en los restos óseos y, en muchas ocasiones, algunas lesiones se confunden con alteraciones tafonómicas.

En este trabajo se ha examinado la presencia de signos patológicos en cada uno de los restos antropológicos registrados, tanto huesos como dientes. Debido a la particularidad de este tipo de contextos de naturaleza colectiva, se evaluó cada hueso y diente de manera independiente de acuerdo con Lovell (1997) y Roberts y Connell (2004). Siempre que ha sido posible, se han realizado diagnósticos diferenciales, siguiendo las indicaciones de Campillo Valero (2001), aunque en la mayor parte de los casos, el diagnóstico etiológico ha sido imposible. Además de las indicaciones de Campillo Valero (2001), se han seguido las recomendaciones de Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), Mann y Hunt (2012), Lewis (2018) y Buikstra (2019).

El estudio patológico se ha llevado a cabo a través del análisis macroscópico de los restos óseos y con la ayuda de instrumentos como lentes de aumento o lupas. En los casos que fue necesario, se utilizó un microscopio digital (Dinolite AM4113T) para una mejor visualización de lesiones de menor tamaño. En la mayor parte de los casos, fueron medidas las dimensiones de las lesiones utilizando calibres digitales o cintas métricas, expresándolas en milímetros. Asimismo, se han realizado breves comentarios sobre cada hueso o diente con lesiones patológicas en las que se describen la presencia o ausencia de destrucción ósea, si hubo formación ósea, si la lesión presentaba signos de curación y, en general, cualquier deformación o anomalía presente.

Las patologías documentadas se han agrupado en las siguientes categorías: infecciosa, osteoarticular, neoplásica, traumática, metabólica, oral y miscelánea, que englobará aquellas lesiones que no hayan podido ser diagnosticadas y cuyo origen etiológico no esté claro.

4.5.3.1. Patología Infecciosa

Las enfermedades infecciosas eran muy frecuentes y fueron responsables de un número considerable de muertes en poblaciones pasadas, siendo las de carácter agudo la principal causa de muerte infantil (Lewis, 2007). Aunque este tipo de afecciones no suele dejar huella en los restos óseos, las infecciones crónicas, en cambio, sí que son capaces de desarrollar la suficiente resistencia o inmunidad para prolongar su permanencia en el individuo y así generar lesiones en el tejido óseo (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Waldron, 2009).

Dentro de las enfermedades infecciosas, se ha diferenciado entre lesiones producidas por infecciones generadas por microorganismos específicos (bacterias, hongos, virus, etc.) o por microorganismos diferentes. Esta clasificación estaría basada en lesiones específicas como la lepra, tuberculosis, sífilis, etc., y en lesiones no específicas como son la periostitis, osteomielitis, etc. En los casos en los que no ha sido posible evaluar y diferenciar entre lesiones específicas o no específicas, se describieron los cambios óseos anómalos y se trataron estas lesiones como procesos infecciosos indeterminados sin sugerir un diagnóstico específico. Para el diagnóstico de todas estas lesiones se han tenido en cuenta las consideraciones de Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), Roberts y Connell (2004) y Roberts y Manchester (2007), Waldron (2009) y Buikstra (2019). Aun así, la naturaleza intrínseca de esta colección ha provocado que la probabilidad de diagnosticar enfermedades infecciosas con este tipo de material haya sido muy limitada.

4.5.3.2. *Patología osteoarticular*

Este tipo de enfermedades se caracterizan por el desgaste o destrucción del cartílago que recubre las articulaciones debido a diferentes factores como el sexo, la edad, predisposición genética, traumatismos, entre otros (Campillo Valero, 2001; Weiss y Juramin, 2007). En la mayoría de los casos están asociadas a un remodelado óseo y pueden afectar a una o más articulaciones.

La patología osteoarticular que más a menudo se documenta en este tipo de poblaciones prehistóricas es la osteoartrosis (OA). Su etiología es multifactorial ya que generalmente se asocia con la edad, pero también con el sexo, la constitución, la genética, los traumatismos, las cargas mecánicas y el desarrollo de algunas enfermedades inflamatorias (Weiss y Jurmain, 2007). Ésta se puede detectar tras la observación de cambios óseos ya que son frecuentes los osteofitos, la porosidad, las excrecencias óseas en los bordes de las articulaciones o el desgaste de las superficies articulares que se delata a partir de la eburnación. Ésta, al producirse cuando el proceso degenerativo está muy avanzado, es el cambio más importante que permite establecer el diagnóstico ya que es un signo distintivo de esta patología (Waldron, 2009).

Aunque en la bibliografía paleopatológica (Buikstra, 2019; Buikstra y Ubelaker, 1994; Roberts y Connell, 2004; Waldron, 2009) podemos encontrar otras lesiones

osteoarticulares como nódulos de Schmörl, hernias, gota o artritis séptica, lo cierto es que en los restos óseos de Panoría, a excepción de la osteoartrosis, no se ha conseguido documentar ninguna de ellas.

Otra de las enfermedades que se han tenido en cuenta en el diagnóstico es la osteocondritis disecante. Es una lesión que puede observarse macroscópicamente en las superficies articulares de los huesos gracias a la presencia de áreas focales osteonecróticas con forma de cráter o *sequestrum* óseo que la enfermedad provoca (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Bullough, 2004; Ortner, 2003; Waldron, 2009). Se considera ser una patología sub-diagnosticada en estudios bioarqueológicos ya que, a pesar de haber sido ampliamente estudiada en poblaciones actuales, ha sido objeto de un escaso número de trabajos específicos sobre la misma a partir de restos humanos del pasado (Zúñiga Thayer *et al.*, 2018).

4.5.3.3. Patología neoplásica

Las neoplasias se definen como masa o tejido anormal (“neo-formado”) que incluyen tanto a tumores benignos como malignos (tumores cancerosos) y que forman tejidos patológicos que alteran la arquitectura del órgano en el que se asientan y, en algunos casos, pueden originar focos neoplásicos a distancia (Campillo Valero, 2001).

Todas patologías neoplásicas documentadas en esta colección son de carácter benigno, por lo que se ha supuesto que no tuvieron implicaciones graves en la salud de los individuos que las padecieron. Dentro de la gran variedad de tumores benignos que hay documentados en la literatura científica (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Buikstra, 2019; Lewis, 2018; Mann y Hunt, 2012), en este trabajo se han documentado osteomas, posibles quistes dermoides y meningiomas.

La identificación de estas patologías se ha llevado a cabo a través de un análisis macroscópico seguido de una descripción sobre el tamaño y el número de lesiones, la ubicación en el hueso y las características morfológicas de la lesión. Asimismo, durante el análisis se han evaluado parámetros fundamentales como el patrón de destrucción y desaparición de partes del hueso por osteolisis, así como la creación y proliferación ósea u osteogenia.

4.5.3.4. *Patología traumática*

El término “trauma” normalmente es usado para referirse a cualquier evento que produzca una discontinuidad parcial o completa en el tejido esquelético (Buikstra, 2019). Esto ocurre cuando se aplican fuerzas externas que exceden la tensión natural o la elasticidad que posee el hueso (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). En bioarqueología el estudio de la patología traumática se limita al análisis de fracturas y de evidencias de algunas agresiones externas (Campillo Valero, 2001). Las fracturas que suelen encontrarse descritas pueden producirse por impacto contra una superficie dura, de forma accidental, pero también pueden resultar de golpes directos infringidos con un objeto contundente de forma intencional y violenta. Tampoco se puede obviar que existen otras causas que generan la ruptura total o parcial en la continuidad del hueso como puede ser un procedimiento quirúrgico, estrés repetido o una patología subyacente (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo Valero, 2001; Ortner, 2003; Roberts y Connell, 2004).

Estas discontinuidades o roturas en los tejidos esqueléticos que superan la capacidad plástica de los huesos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998) tienden a restaurarse generando nuevo tejido óseo. Si la fractura no se reduce debidamente puede provocar la desalineación del hueso y un acotamiento con cierta deformidad, algo que no siempre es fácil de detectar en un conjunto óseo altamente fragmentado.

De nuevo, se ha realizado un análisis macroscópico para la detección de traumatismos diferenciando si son fracturas en vida o póstumas y teniendo en cuenta los tipos de fractura, el tipo de hueso y área afectados, el mecanismo de las fracturas y su recuperación, si la hubiese (Campillo Valero, 2001).

4.5.3.5. *Patología metabólica*

Las enfermedades metabólicas son unas condiciones o trastornos que pueden afectar al hueso causando una alteración en la formación, reabsorción o mineralización ósea (Buikstra, 2019). La mayor parte de estas enfermedades son hereditarias o congénitas y muchas de ellas no ocasionan demasiadas alteraciones esqueléticas (Campillo Valero, 2001), aunque también pueden surgir por problemas nutricionales y desequilibrios hormonales (Buikstra, 2019). Dentro de las alteraciones esqueléticas que producen

algunas enfermedades metabólicas como la brucelosis o el escorbuto, la hiperostosis porótica y la *cribra orbitalia* son las más comunes en poblaciones preindustriales. Sin embargo, en el caso de Panoría, no se ha registrado ninguna de estas alteraciones, a excepción de un caso de *cribra femoralis*, que no ha podido adscribirse a ningún tipo de enfermedad metabólica.

4.5.3.6. Patología oral

El estudio del aparato masticador nos ofrece información sobre el estado de salud y enfermedad oral de una población. Este componente masticatorio que poseen los dientes provoca que aumente la vulnerabilidad a las enfermedades ya que actúan y reaccionan con el entorno tanto física como químicamente (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Sin embargo, también obtenemos una valiosa información sobre su dieta y el procesamiento de los alimentos, su higiene bucodental y sus prácticas culturales (Arensburg, 1996; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Brothwell, 1987; Cran, 1959; Hillson 2000; Lieverse, 1999; Lozano *et al.*, 2021; Willman *et al.*, 2020). Además, los dientes, a diferencia de los huesos, son sin duda los elementos anatómicos mejor conservados y que con mayor frecuencia son documentados en el registro bioarqueológico, debido a la dureza de sus tejidos, lo que los convierte en un material muy valioso que nos puede aportar mucha información.

En este apartado se han registrado lesiones que afectan al maxilar o la mandíbula como periodontitis, pérdidas dentales *ante mortem* (PDAM), abscesos periapicales, cálculo dental, caries, hipoplasia del esmalte, entre otros. Para todos los dientes se realizó un recuento de piezas afectadas y descripción de la lesión detallando la localización en el diente y el tamaño.

La caries es descrita como una enfermedad infecciosa que destruye cualquier parte del diente y está asociada a una dieta rica en carbohidratos (Cran, 1959; Hillson, 1996, 2000; Touger-Decker y van Louveren, 2003; Waldron, 2009). El cálculo dental se acumula por acción bacteriana y puede estar indicándonos una falta de higiene bucodental (Arensburg, 1996; Hillson, 1996, 2000; Lieverse, 1999; Waldron, 2009) o diversos patrones dietéticos (Hardy *et al.*, 2009; Henry y Piperno, 2008; Hillson, 2000). La hipoplasia del esmalte, sin embargo, está relacionada con estrés metabólico, anomalías hereditarias, traumatismos, enfermedades infecciosas, intoxicaciones, deficiencias

nutricionales, etc. (Pinbord, 1982). Para el caso de la hipoplasia, se han obtenido las estimaciones del desarrollo de las bandas y/o surcos registrados en los dientes durante la etapa infantil según Goodman y Rose (1990). Todas estas lesiones fueron registradas para cada diente siguiendo las recomendaciones de Buikstra y Ubelaker (1994).

4.5.3.7. *Miscelánea*

En esta categoría se recogerán aquellos restos óseos que presentan lesiones en forma de destrucción osteolítica o crecimiento óseo cuya etiología no es segura, por lo que no es posible asignarles una categoría patológica concreta. Esto es debido a que, en muchos casos, los restos conservados son demasiado pequeños y no es posible identificar el elemento anatómico al que pertenecen. En otros casos, se ha identificado el elemento anatómico con algún tipo de lesión, pero no es posible realizar un diagnóstico concreto.

4.5.4. MARCADORES DE ESTRÉS MÚSCULO-ESQUELÉTICO

Los marcadores de estrés músculo-esqueléticos, también llamados marcadores o indicadores de estrés ocupacional, son alteraciones o irregularidades que se producen en la estructura ósea bajo condiciones de estrés prolongado y son observables tanto macroscópicamente como microscópicamente (Hawkey y Merbs, 1995). Estas expresiones esqueléticas se producen en la edad adulta del individuo y, además de por las cargas mecánicas, pueden estar influenciadas por otros factores como el genético, el hormonal o el patológico.

La respuesta ósea local frente al estrés puede afectar en diferentes niveles. Por un lado, se pueden dar remodelaciones óseas localizadas en los puntos de inserción muscular, que macroscópicamente pueden ir desde un crecimiento óseo (hipertrofia) a una caracterización dentro del córtex (avulsión), debido a la tracción por parte de los músculos, tendones y ligamentos. Sin embargo, estas lesiones óseas, conocidas con el nombre genérico de “entesopatías”, en muchos casos, no tienen un carácter patológico y no son más que marcadores que reflejan la plasticidad normal del hueso frente a las fuerzas tensionales que producen los continuos o bruscos microtraumas que se derivan del desarrollo de la actividad cotidiana (Jurmain y Villotte, 2010; Niño, 2005). Es por ello que este tipo de lesiones serán referenciadas como cambios o modificaciones de las entesis. En otras ocasiones, se producen alteraciones óseas en otras zonas del hueso

que no se localizan ni en zonas articulares o ni en zonas de inserción muscular. Por ejemplo, algunos autores (Stirland, 1993) señalan que determinadas actividades físicas pueden producir asimetría en algunas estructuras óseas (asimetrías bilaterales), como consecuencia del uso dominante bien de un lado, bien de un miembro corporal, frente a otro. Esta asimetría también se tuvo en cuenta en el análisis de los marcadores de actividad.

La recolección de datos sobre estos marcadores se realizó de acuerdo con Merbs (1983), Dutour (1986), Hawkey y Merbs (1995), Capasso *et al.* (1998), Jurmain (1999), Estévez González (2002) y Santana Cabrera (2011). Asimismo, se ha realizado una descripción, lo más exhaustiva posible, de cada uno de los marcadores identificados. Para el registro, se siguió el sistema propuesto por Hawkey y Merbs (1995) que agrupa los marcadores en tres categorías: robustez (hipotrofia), lesión de tensión (defectos corticales) y exostosis osificadas.

4.5.5. CARACTERES NO MÉTRICOS O VARIANTES ANATÓMICAS

Los rasgos no métricos, también llamados caracteres no métricos, epigenéticos, variantes anatómicas (no patológicas) o caracteres discretos (Saunders y Rainey, 2008), son anomalías o variaciones en la morfología más habitual del esqueleto y dientes (en forma de surcos, forámenes, etc.), no medibles y cuya frecuencia de aparición puede darnos información para estimar la distancia biológica entre grupos (Tyrrell, 2000). Estos caracteres están influenciados principalmente por factores genéticos (Berry y Berry, 1967), lo que les aporta un carácter hereditario que puede ser especialmente útil para identificar correlaciones entre individuos emparentados. Sin embargo, también pueden estar influenciados por otros factores como los ambientales o los asociados a la edad y el sexo (Corruccini, 1974; Kohn, 1991).

En este estudio, se han registrado los datos correspondientes a caracteres no métricos craneales (Berry y Berry, 1967; Mann *et al.*, 2016), poscraneales (Brothwell, 1987; Buikstra y Ubelaker, 1994; Finnegan, 1978; Mann *et al.*, 2016) y dentales según el Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) (Scott y Irish, 2017; Turner *et al.*, 1991).

4.5.6. ANÁLISIS TAFONÓMICO

El término “tafonomía” se refería originalmente a todos los procesos que afectan a restos faunísticos en su transición de la biosfera a la litosfera (Lyman, 2010). Hoy se extiende a restos humanos, a restos botánicos e incluso a los propios procesos que forman los yacimientos arqueológicos en general (Knüsel y Robb, 2016). Sin embargo, este trabajo se ha enfocado en los procesos tafonómicos que afectan a los restos óseos humanos para comprender los procesos culturales y naturales que forman un depósito funerario.

El estudio de los efectos de la tafonomía en restos óseos, ya sean humanos o animales, es muy importante a la hora de afrontar un estudio bioarqueológico ya que nos ofrece información sobre el estado de conservación de los restos y nos ayuda a evitar errores interpretativos. Los procesos de descomposición son predecibles por lo que nuestro conocimiento sobre ellos puede ser utilizado no solo para identificar la pérdida de información por cambios *post mortem* o posdeposicionales sino también para reconstruir las prácticas funerarias.

Una vez que se inicia el proceso de esqueletización, los restos óseos se encuentran totalmente expuestos por lo que pueden ser influidos por multitud de factores tanto intrínsecos como extrínsecos, que los modifican en diferentes grados y maneras (Botella López *et al.*, 2000). Estos factores son los que determinan y configuran la imagen final del enterramiento que se obtiene en el momento de la excavación arqueológica. Los *factores intrínsecos* dependen de la naturaleza del resto antropológico y son los cambios físico-químicos que producen la descomposición del cadáver. Están condicionados por las características del espacio funerario y la actuación de diferentes agentes de origen químico, biológico o mecánico que afectan a los componentes orgánicos e inorgánicos del hueso y pueden alterar, modificar o destruir el depósito funerario (Nilsson, 2003; Quintana y Alesan, 2003). Los *factores extrínsecos* se dividen, según su origen, en ambientales y actividades humanas. Los agentes que forman los ambientales serían los de acción biológica o química, como el agua, el tipo de suelo, la temperatura, el oxígeno, los animales, las plantas y diversos microorganismos. Las actividades humanas se refieren a la propia práctica funeraria, que incluye todo tipo de acciones preparatorias (momificación, descarnamiento, cremación/incineración, etc.), la práctica sepulcral

(cómo se efectúa la deposición del cadáver) y las prácticas postsepulcrales (manipulación, reducción, desplazamiento, entre otros) (Duday y Sellier, 1990; Quintana y Alesan, 2003).

El hecho de estudiar las colecciones antropológicas con una metodología centrada en el análisis del individuo o de los elementos óseos más representativos desde el punto de vista exclusivamente biológico, hace que no se valoren otros aspectos que están relacionados con la variabilidad ritual y cultural de la población enterrada. Por ello, es necesario incorporar a este tipo de trabajos nuevos avances metodológicos como los que se desarrollaron a finales del siglo XX y que serán claves para entender la formación de los depósitos funerarios. La primera concepción sobre “arqueotanatología” o “antropología del terreno” fue desarrollada en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Burdeos en los años 70 del siglo XX (Duday, 1978). Los trabajos de Duday (1978, 2006, 2009; Duday y Masset, 1987; Duday *et al.*, 1990) desarrollan una metodología para el registro de campo de sepulturas mediante la observación de la disposición original del cuerpo, la reconstrucción del espacio funerario y el análisis de los movimientos y reacomodaciones de los huesos en sepulturas colectivas. Además, hacen hincapié en la importancia de los cambios que se producen en el cadáver después de la muerte de manera que, tras un exhaustivo análisis, nos puedan ofrecer multitud de información sobre el pretratamiento original del mismo, así como de las diferentes prácticas asociadas a él. Esto es clave para poder conocer y entender la variabilidad del ritual funerario en contextos colectivos como el que se estudia en esta tesis doctoral.

Aunque en los últimos años se han desarrollado trabajos como el de Fernández-Jalvo y Andrews (2016) donde se sistematiza el registro de los procesos tafonómicos, la interpretación tafonómica no tiene métodos estrictamente definidos por lo que se espera que el investigador use toda la evidencia disponible para reconstruir la historia del depósito funerario (Knüsel y Robb, 2016). Basándonos en esta premisa, esta tesis doctoral propone abordar la reconstrucción del ritual funerario desde un enfoque *multi-proxy* en el que se integran e interrelacionan diferentes variables como son las características del contexto arqueológico, el efecto de los agentes tafonómicos en los restos óseos humanos, la aplicación de los índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea y la datación por radiocarbono. Para la realización

de este análisis tafonómico, solo se han tenido en cuenta las tumbas 3, 10, 11 y 15 ya que son las que han preservado de forma intacta sus depósitos funerarios. A través de este enfoque se potencia la información que podemos obtener tanto de los restos antropológicos como de la práctica funeraria.

4.5.6.1. Contexto de hallazgo arqueológico

Se trata de la primera información que obtenemos sobre la disposición espacial de los restos óseos, tanto de la posición que resulta del estado original del cadáver cuando fue depositado como del movimiento posterior como consecuencia de agentes humanos o naturales (plantas, animales, etc.). Es sumamente importante que esta información quede registrada en el momento de la excavación arqueológica ya que observaciones *in situ* como las conexiones anatómicas o la identificación de un tratamiento especial de algunos huesos no podrán determinarse en el laboratorio una vez que los restos hayan sido extraídos de su contexto. Algunos trabajos como los de Galer (2006), Whittle *et al.* (2006) y Beckett (2011) son prueba de la importancia de un buen registro de campo para generar unas buenas interpretaciones sobre eventos mortuorios.

En la Península Ibérica los entierros megalíticos intactos son inusuales o fueron excavados hace mucho tiempo sin el uso de técnicas sistemáticas de registro. Esto ha limitado enormemente la posibilidad de documentar la formación del depósito funerario. Tan solo algunos casos recientes han conseguido superar estas limitaciones (Aranda Jiménez *et al.*, 2020b; Evangelista, 2019; Evangelista y Godinho, 2020; Fernández-Crespo y De la Rúa, 2015; Silva, 2003; Silva *et al.*, 2017; Vílchez Suárez *et al.*, 2023).

La necrópolis de Panoría es uno de los casos excepcionales del Sureste peninsular debido a que la intervención arqueológica contó con bioarqueólogos formados que aseguraron la observación cuidadosa y el correcto registro de las relaciones entre los elementos anatómicos dentro de la tumba y los objetos enterrados junto a ellos, antes de su exhumación del contexto funerario. Esto permitió documentar mejor la historia tafonómica de la necrópolis.

4.5.6.2. Agentes tafonómicos

Los agentes tafonómicos que han sido identificados en Panoría se han clasificado bajo las siguientes categorías:

Tipo de agente	Caracterización
Meteorización	Fisuras, agrietamiento, erosión, descamación, exfoliación, deshidratación, desintegración
Acción de las raíces	Marcas de raíces, acción del ácido húmico, fragmentación
Mordeduras de roedores y carnívoros	Marcas de dientes, surcos
Marcas de insectos	Perforaciones circulares, ranuras, erosión
Colonias de hongos	Manchas negras, negruzcas o grisáceas
Concreciones calcáreas	Película de carbonato cálcico junto a sedimento

Tabla 4.8. Agentes tafonómicos identificados en Panoría

La **meteorización** ha sido definida como un proceso en el que los componentes orgánicos e inorgánicos del hueso se separan y se destruyen a través de agentes físicos y químicos (Fig. 4.3) (Behrensmeyer, 1978). Se produce por fluctuaciones de temperatura, principalmente cambios bruscos de temperatura y humedad, aunque la luz, el viento y otros factores pueden contribuir a la degradación de los restos óseos como parte del proceso de meteorización (Andrews y Whybrow, 2005).



Figura 4.3. Mandíbula de zorro en una etapa alta de meteorización (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)

Las **marcas de raíces** son generadas en el hueso cuando las raíces de la vegetación eliminan ácido húmico al entrar en contacto con la superficie cortical del hueso (Fig. 4.4). Se desconoce si este efecto es el resultado de la disolución de ácidos asociados con el

crecimiento y degradación de las raíces o, por el contrario, es consecuencia de los hongos asociados con la descomposición de las plantas (Behrensmeyer 1978; Grayson, 1988; Morlan 1980). Además de las marcas, las raíces pueden causar deterioros muy graves o irreversibles por el propio crecimiento de los vegetales. Su crecimiento, en número y en grosor, hace que las raíces penetren en los huesos a través de diferentes orificios, lo que provoca presión en el hueso hasta que acaba por romperse (Botella López *et al.*, 2000).



Figura 4.4. Marcas de raíces en un fragmento óseo (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)

Las **mordeduras de animales** que normalmente se identifican en restos óseos humanos son de roedores y carnívoros. En Panoría, casi la totalidad de mordeduras que se han documentado en los restos óseos humanos son de roedores. El tipo de marcas que generan con sus incisivos son surcos paralelos muy cerca unos de otros y son muy características, lo que permite que sean fácilmente identificables (Botella López *et al.*, 2000).

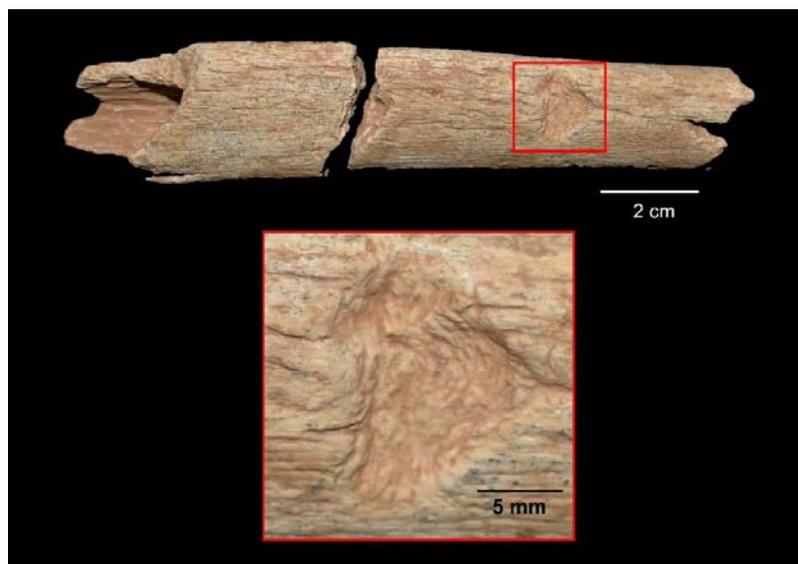


Figura 4.5. Marcas producidas por mordeduras de roedores

Los **insectos** suelen generar en el hueso un tipo de marca en forma de perforación o ranura (Fig. 4.6) (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016). En la mayoría de los casos, el daño tafonómico de los insectos se atribuye a los escarabajos de la piel o dermísticos, a las polillas y a las termitas (Huchet *et al.*, 2011).

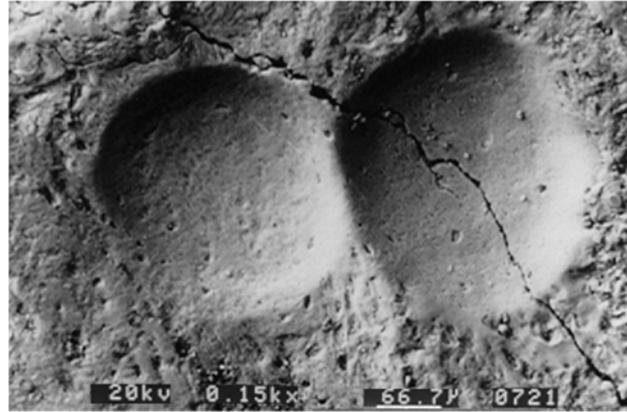


Figura 4.6. Microfotografía (MEB) de marcas de insectos sobre hueso humano (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016)

Las **colonias de hongos** se pueden reconocer fácilmente ya que adoptan la forma de manchas irregulares en la superficie de los huesos, por lo general de color negruzco (Fig. 4.7). Su tamaño va de unos pocos milímetros a un centímetro aproximadamente (Botella López *et al.*, 2000). En algunos yacimientos, como el de Çatalhöyük (Andrews *et al.*, 2005) se ha evidenciado una posible relación entre la alta incidencia de colonias de hongos y el grado de perturbación de enterramientos colectivos en los que las tumbas se abren repetidamente y hay una constante exposición al aire (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016). En este sentido, Panoría es una evidencia más de este patrón ya que presenta unos porcentajes muy altos de la presencia de hongos en los restos óseos.

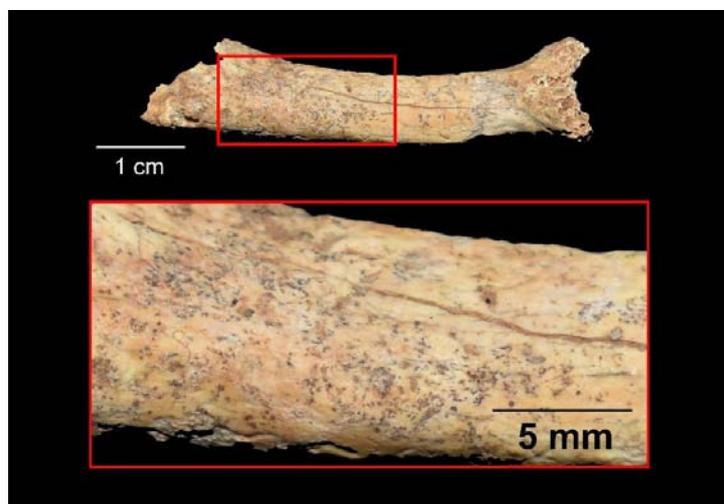


Figura 4.7. Colonia de hongos sobre metacarpo humano

Por último, las **concreciones calcáreas** son un compuesto químico que suele acumularse sobre los huesos, cubriéndolos parcial o totalmente (Fig. 4.8). Una de las ventajas de esta alteración es que, al distribuirse sobre el hueso en forma de película, lo preserva y lo protege de otras alteraciones (Botella López *et al.*, 2000). Sin embargo, la gran desventaja que presenta este agente es que, además de alterar la morfología de la pieza, puede ocultar algún dato relevante del análisis antropológico o tafonómico del enterramiento.

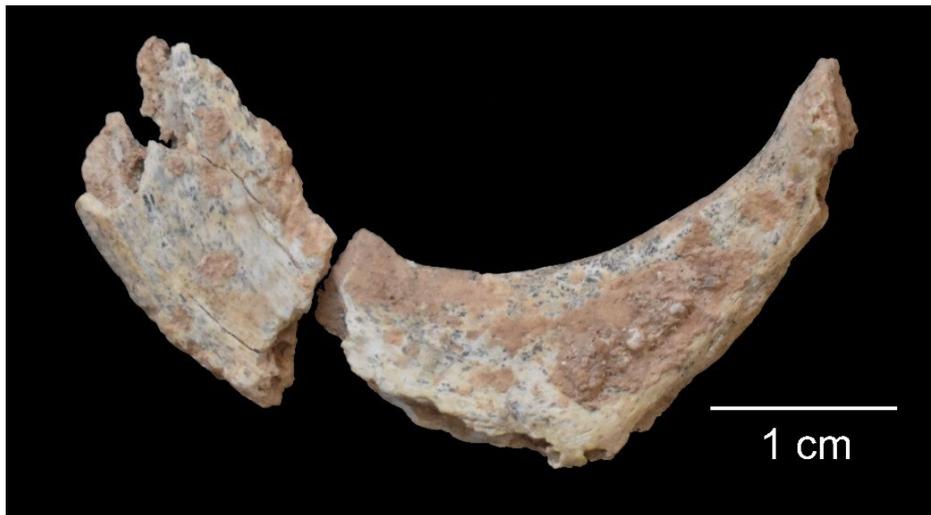


Figura 4.8. Costilla humana infantil afectada por hongos y concreciones calcáreas

Para identificar estas alteraciones diagenéticas, todos los huesos fueron examinados en detalle a través de un estudio macro y microscópico. Las alteraciones que se identificaron han sido registradas siguiendo las recomendaciones de Behrensmeyer (1978), Lyman y Fox (1989), Buikstra y Ubelaker (1994), Botella López *et al.* (2000), Lyman (2010), Huchet *et al.* (2011, 2013), Huchet (2014) y Fernández-Jalvo y Andrews (2016).

4.5.6.3. Índices de fragmentación, representación y preservación ósea

Otra de las tareas importantes es realizada en el laboratorio donde se ejecuta un ejercicio de creación y ordenación de datos. En este sentido, es necesario diseñar criterios que aislen los datos que van a ser susceptibles de análisis estadísticos para poder evaluar y cuantificar el efecto de los procesos tafonómicos en los restos óseos. Este procesamiento debe responder a preguntas como cuál es el estado de conservación de cada hueso, cómo está conservado cada uno de ellos (entendido como la cantidad de superficie ósea preservada) y qué huesos se encuentran presentes y cuáles no.

El método usado para dar respuesta a estas preguntas ha sido el uso de índices estadísticos (BFI, BRI, API y QBI) recogidos y adaptados de Lyman (1994) y Bello *et al.* (2006). En esta evaluación se ha medido la representación ósea, el grado de fragmentación, la completitud de los elementos anatómicos y el deterioro óseo a partir del estado de la cortical del hueso. Este análisis ha consistido en la evaluación de cada uno de los elementos de la muestra (NME contabilizados), diferenciando adultos y subadultos, agrupándolos en nueve categorías o regiones anatómicas (Tabla 4.9). Esas agrupaciones representan al esqueleto completo y se han tenido en cuenta variables como la región anatómica a la que pertenecen, el tamaño, la forma y la densidad mineral ya que son factores clave que determinan estimaciones desiguales de conservación ósea (Bello *et al.*, 2006; Guy *et al.*, 1997; Henderson, 1987). Estos valores de descomposición desiguales están relacionados con la naturaleza del hueso mismo y con la complejidad de la estructura esquelética. Por tanto, se espera que las ocho regiones anatómicas muestren formas distintas de representación y preservación.

CATEGORÍA	TIPO DE HUESO
Cráneo	Frontal, parietal (x2), temporal (x2), malar (x2), occipital, maxilar
Mandíbula	Mandíbula
Caja torácica	Costillas (x24), esternón, clavícula (x2), escápula (x2)
Columna vertebral	Vértebra cervical (x7), vértebra torácica (x12), vértebra lumbar (x5)
Extremidad Superior	Húmero (x2), cúbito (x2), radio (x2)
Pelvis	coxal (x2), sacro
Extremidad inferior	Fémur (x2), tibia (x2), peroné (x2), rótula (x2)
Mano	Carpos (x16), metacarpo (x10), falange proximal (x10), falange medial (x8), falange distal (x10)
Pie	Tarsos (x14), metatarso (x10), falange proximal (x10), falange medial (x8), falange distal (x10)

Tabla 4.9. NME según región anatómica

Para hacer la cuantificación del NME totales esperados, tanto adultos como subadultos, para cada una de las categoría o regiones anatómicas con el fin de establecer el BRI y el API, solo se tuvieron en cuenta los huesos que se han identificado en Panoría con mayor frecuencia, como ya se ha explicado previamente⁷. Aunque Bello *et al.* (2006) contabilizan la columna vertebral, la caja torácica, las manos y los pies como elementos

⁷ Epígrafe 4.5.1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE ESPECÍMENES IDENTIFICADOS (NISP), NÚMERO MÍNIMO DE ELEMENTOS (NME) Y NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS (NMI)

individuales, en este trabajo se tuvieron en cuenta todos los huesos que forman cada una de estas regiones anatómicas.

Para cada una de las categorías se calcularon los siguientes índices:

Bone Fragmentation Index (BFI%): traducido como índice de fragmentación ósea, se basa en la relación entre el NME y el NISP. Aunque en la mayoría de los estudios se considera al índice de fragmentación como la relación entre el número mínimo de especímenes (NISP) y el número mínimo de elementos (MNE) (Lyman, 1994), este trabajo sigue la propuesta de Mondini (2003), que sugiere aplicar la relación inversa MNE/NISP, la cual tiene la ventaja de variar entre 0 y 100%. De esa manera su lectura es más sencilla, ya que el índice de porcentajes cercanos al 100% significaría huesos poco fragmentados y porcentajes cercanos al 0% se traduciría en elementos muy fragmentados.

Bone Representation Index (BRI%): se traduciría como el índice de representación esquelética y evalúa la representatividad de cada hueso en la muestra. Este índice varía entre 0% y 100%, donde valores más cercanos a 0 indican una baja representación y valores más cercanos al 100% indican una mayor representación esquelética. Se calcula dividiendo el número de elementos anatómicos recuperados y el total teórico que debería estar presente de acuerdo con el NMI. El número resultante multiplicado por 100 sería el % de representatividad de cada región anatómica.

Anatomical Preservation Index (API%): se traduciría como índice de preservación anatómica, adaptado a su vez del método desarrollado por Dutour (1989). Este índice permite cuantificar la masa ósea presente de cada elemento óseo (Bello, 2001). Para el caso de Panoría, se ha realizado una adaptación del índice original debido a la particularidad de la asignación de valores en esta colección. La metodología original recoge el porcentaje de hueso presente para cada elemento óseo mediante la asignación de valores que va de 1 a 6 en un rango de 0 a 100%. En nuestro caso, siguiendo la metodología de registro propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994), se adaptaron estos grados a 4, donde el grado 1 respondería a preservación de hueso mayor del 75%, el grado 2 respondería a una preservación de 25 – 75 %, el grado 3 que se traduciría a una preservación menor del 25% y el grado 4 se corresponde con la no

preservación del elemento. En este caso, se sumarían los valores asignados a cada región anatómica (por ejemplo, se sumarían los valores asignados a cada fémur documentado en la sepultura) y después se divide por el número de elementos esperados de acuerdo con el número de individuos que haya en la sepultura. El valor resultante estaría entre 1 y 4 que representaría la preservación anteriormente detallada donde 1 es <75% y 4 es la no preservación.

Qualitative Bone Index (QBI%): que se traduciría como Índice de conservación/calidad ósea (se refiere al índice de calidad de la cortical) y permite la evaluación de alteraciones físicas, químicas y bióticas que afectaron la superficie cortical de los huesos (Bello *et al.*, 2003). En este índice se realiza una adaptación similar a la del anterior índice (API), asignando valores que van de 1 a 3 en un rango de 0 a 100%, donde el grado 1 respondería a conservación de hueso mayor del 75% (conservación buena), el grado 2 respondería a una preservación de 25 – 75 % (conservación media) y el grado 3 que se traduciría a una conservación menor del 25% (conservación pobre). En este caso, se sumarían los valores asignados a cada región anatómica y después se dividirían por el total de elementos presentes. De nuevo, el valor resultante estaría entre 1 y 3 donde 1 significaría una buena conservación/calidad de la cortical y 3 una conservación/calidad pobre de la cortical del hueso.

Además, para el caso del API y del QBI se ha realizado una cuantificación basada en cuatro grados, en función de cada una de las categorías por regiones anatómicas, para conocer el porcentaje de elementos óseos que se encuentran mejor o peor preservados:

- GRADO 1: cuantifica la preservación/conservación/calidad ósea >75%.
- GRADO 2: cuantifica la preservación/conservación/calidad ósea de 25-75%.
- GRADO 3: cuantifica la preservación/conservación/calidad ósea >25%.
- GRADO 4: solo en el caso del API, cuantifica la no preservación ósea (0%).

Este sistema nos proporciona la cantidad de elementos óseos (medida en porcentajes) que se encuentran en cada uno de los grados según su preservación, en el caso del API, o su conservación/calidad del hueso, según el QBI. De este modo, por ejemplo, si estamos cuantificando el API mediante este sistema, podemos decir que, el 50% de los restos óseos documentados dentro de la categoría del cráneo se encuentran en grado 1

(muy bien preservado), el 10% en grado 2 (preservación media), el 10% en grado 3 (mal preservado) y el 30% en grado 4 (no se ha preservado). Sin embargo, estos porcentajes no tienen el mismo significado que el índice estadístico (API), ya que éste puede tener un valor de 3 para el total de la categoría de los huesos del cráneo, lo que significaría que la preservación de esta región anatómica es menor del 25%.

4.5.6.4. *Datación por radiocarbono*

El frecuente uso y reutilización de los monumentos megalíticos ha producido múltiples depósitos rituales que habitualmente aparecen a la observación arqueológica fragmentados, mezclados y apilados unos encima de otros. Debido a que estos palimpsestos megalíticos son creados mediante la superposición de diferentes depósitos durante variables periodos de tiempo (Bailey, 2007) es clave conocer la datación radiocarbónica para cada una de las sepulturas con el fin de contextualizar cronológicamente los eventos rituales. El periodo de uso de las tumbas, la intensidad de los depósitos funerarios y la protección intencional de huesos específicos aparecen como aspectos clave para comprender la variabilidad en la formación del depósito funerario.

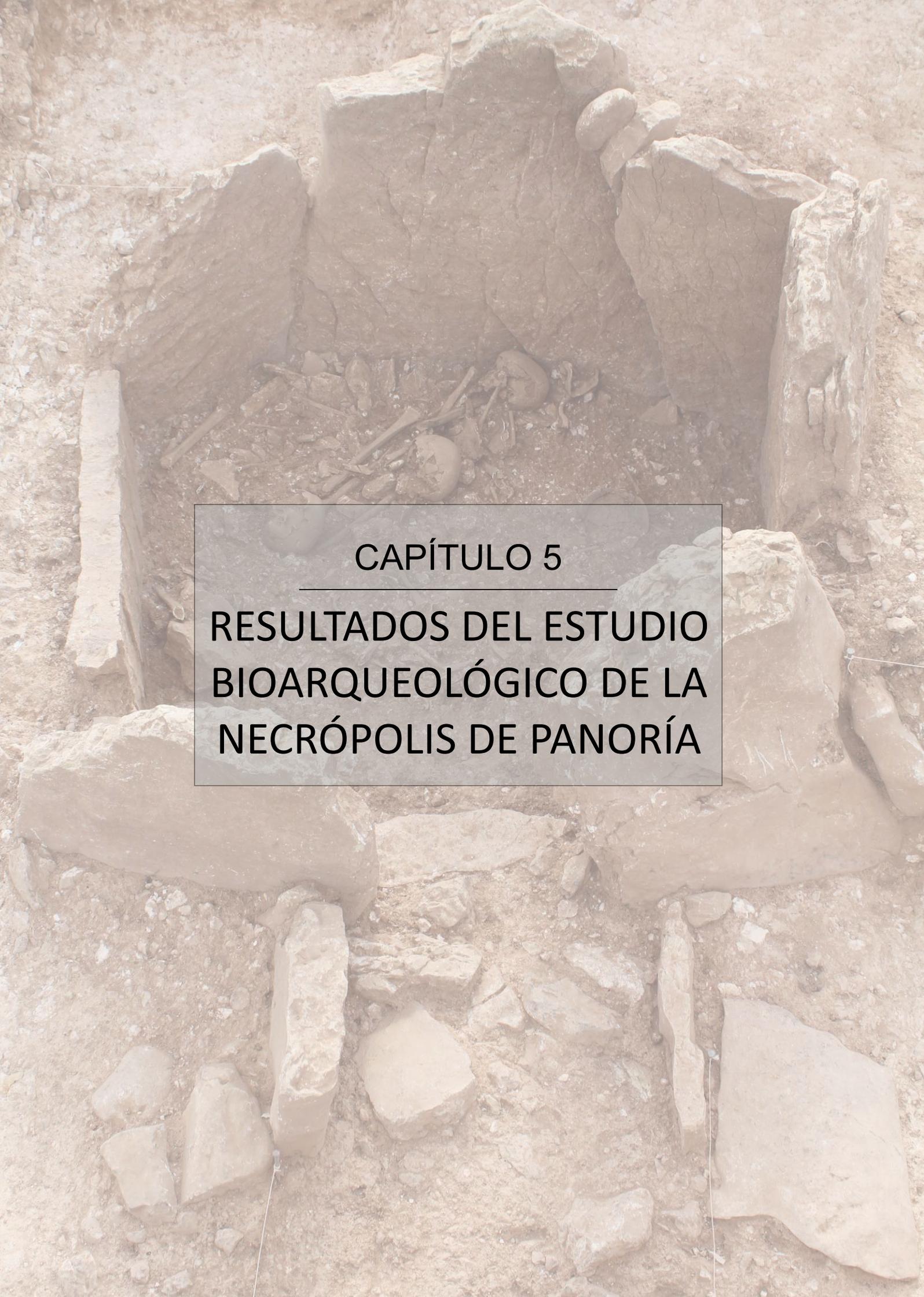
En Panoría, la estrategia de datación se ha basado en la selección de muestras teniendo en cuenta el NMI para conseguir que ningún individuo esté fechado dos veces, aunque el muestreo se adaptó a las características específicas de cada tumba. Por ejemplo, para algunas tumbas se tomaron muestras del NMI articulados en lugar del NMI total para datar solo aquellos individuos que permanecían en conexión anatómica ya que éstos reflejan sus contextos primarios y se puede garantizar la contemporaneidad entre la fecha obtenida y el acto de deposición. Teniendo en cuenta esto, se realizó una serie radiocarbónica de 73 dataciones para el total de tumbas de la necrópolis. Todas las muestras se fecharon utilizando espectrometría de masas con acelerador (AMS) en el Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC) y en el Instituto Federal Suizo de Tecnología (ETH). Las mediciones de radiocarbono se calibraron utilizando la curva atmosférica IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) y el programa OxCal v4.4.4 (Bronk Ramsey, 2001, 2009, 2017). Los rangos calibrados se obtuvieron mediante el método de probabilidad (Stuiver y Reimer, 1993) y los puntos finales se redondearon en 10 años cuando el error era igual o mayor a 25 años y en 5 años cuando el error era menor a 25

años (Millard, 2014; Stuiver y Polach, 1977). La nueva serie cronológica se modeló en un marco bayesiano cuyos resultados se han discutido en profundidad en Aranda Jiménez *et al.* (2018b, 2020b, 2022).

4.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Los resultados del estudio bioarqueológico han sido procesados a través de diferentes programas estadísticos como el paquete informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 22 para Windows, el software para análisis estadísticos R y Microsoft Excel para Windows. Para la comparación de la muestra se usaron las siguientes pruebas estadísticas estableciendo el nivel de significación estadística p -valor $\leq 0,05$:

- Prueba *Chi-cuadrado de Pearson*. Con esta prueba se ha podido determinar la existencia o no de independencia entre dos variables.
- Prueba *Exacta de Fisher*. Este test se ha usado únicamente cuando las frecuencias han sido inferiores a 5 o cuando los datos se distribuían de forma muy desigual.
- Prueba *Kruskal Wallis*. Es la alternativa no paramétrica de la prueba ANOVA. Se ha utilizado para corroborar si existen diferencias relevantes entre dos o más grupos de una variable independiente en una variable dependiente ordinal o continua. Esta prueba es una extensión de la *prueba U de Mann-Whitney* para permitir la comparación de dos o más grupos independientes.
- *Corrección de continuidad de Yates*. Se ha aplicado cuando el valor de una frecuencia esperada ha sido menor de 5.



CAPÍTULO 5

**RESULTADOS DEL ESTUDIO
BIOARQUEOLÓGICO DE LA
NECRÓPOLIS DE PANORÍA**

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DEL ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

5.1. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 3

Esta sepultura se compone de un pequeño corredor de acceso de planta rectangular en dirección este y una cámara funeraria de planta trapezoidal donde se han documentado dos niveles de enterramiento que se describen a continuación. La primera fase de excavación, la fase de enterramiento más reciente (Fase A, a partir de ahora), es donde se han documentado los restos óseos mejor conservados y la mayor parte de ellos aparecen en conexión anatómica (Fig. 5.1).

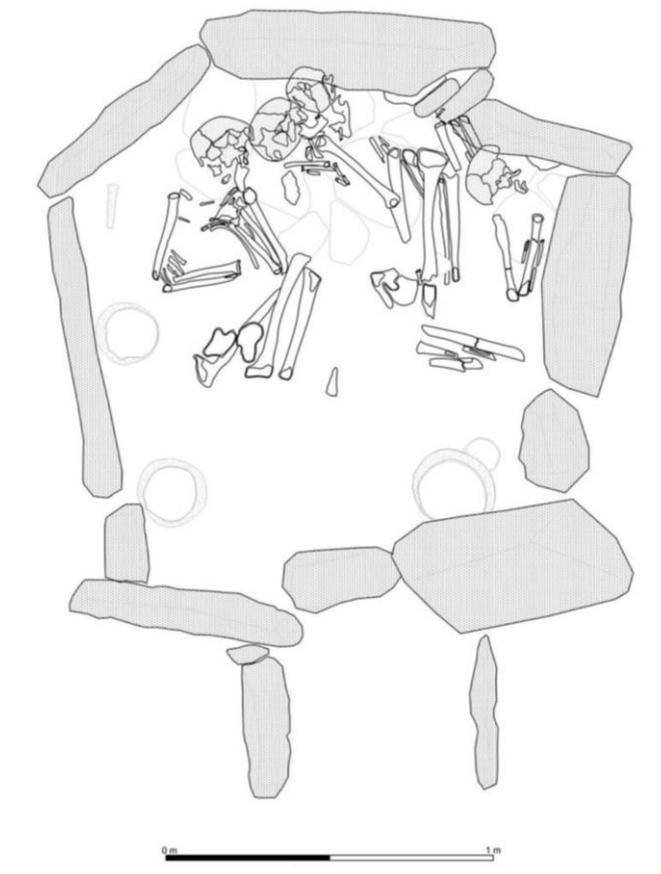


Figura 5.1. Dibujo de la planta de la Fase A de la Sepultura 3

El primer conjunto documentado (Individuo articulado 5), considerado como la última deposición de esta fase, fue documentado apoyado sobre un conjunto de piedras donde probablemente fuera depositado durante el ritual funerario como enterramiento primario ya que se presenta algunas conexiones anatómicas. Conserva sus extremidades

inferiores parcialmente y se encuentra en una posición semiarticulada en decúbito lateral izquierdo y flexionado (Fig. 5.2).



Figura 5.2. Individuo 5 en conexión anatómica documentado en la Fase A de la Sepultura 3



Figura 5.3. Individuos 1 (verde), 2 (naranja), 3 (amarillo) y 4 (azul) documentados en la Fase A (Sepultura 3)

Bajo este conjunto, se identificaron cuatro individuos articulados (Individuo articulado 1, 2, 3 y 4) situados frente a la puerta de acceso a la cámara funeraria (Fig. 5.3). Los individuos registrados como 1, 2 y 3, se identificaron en una posición en decúbito lateral izquierdo con las extremidades superiores e inferiores flexionadas. El individuo catalogado con el número 4 también sugiere una posición en decúbito lateral izquierdo, aunque solo se han conservado parte de sus extremidades superiores y algunos

fragmentos de sus extremidades inferiores. Están dispuestos de forma paralela superponiéndose parcialmente los individuos 2 y 4 al número 3. Aunque algunas de las articulaciones de estos conjuntos óseos han sido desplazadas de su lugar original, se tiene la seguridad de que fueron inhumaciones primarias depositadas poco tiempo después del fallecimiento. Junto a éstas, también se documentaron restos óseos desarticulados que son compatibles con estos individuos.

La Fase A, por tanto, se caracteriza por un alto porcentaje de restos óseos documentados en conexión anatómica. Un 91% de los restos antropológicos pertenecen a cinco individuos articulados y un 9% se documentaron desarticulados (Apéndice I: Tabla A2; Fig. 5.4).

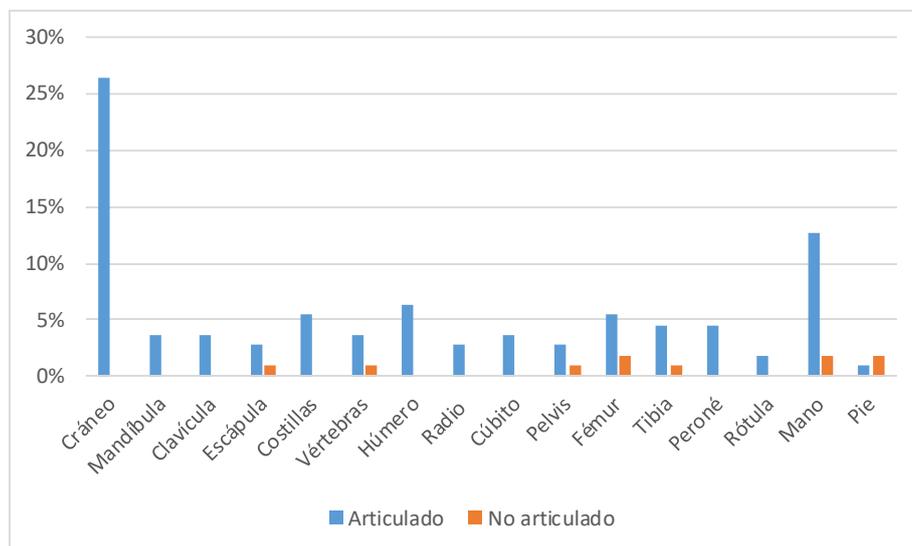


Figura 5.4. NME articulados y no articulados de la Fase A de la Sepultura 3

Por su parte, en el segundo nivel de excavación, la fase de enterramiento más antigua (Fase B a partir de ahora) fue documentado un nuevo depósito funerario donde los restos antropológicos se concentraban en el extremo oeste de la sepultura (Fig. 5.5). En esta fase, en contraste con la fase anterior, no se identifican conjuntos articulados, sino que los restos óseos documentados aparecen en forma de osario, fragmentados, mezclados y superpuestos unos a otros, donde el 12,5% del NME corresponden a individuos subadultos. El grado de alteración y movimiento de los restos debió ser elevado dado que algunos presentaban una posición casi vertical (Fig. 5.6).

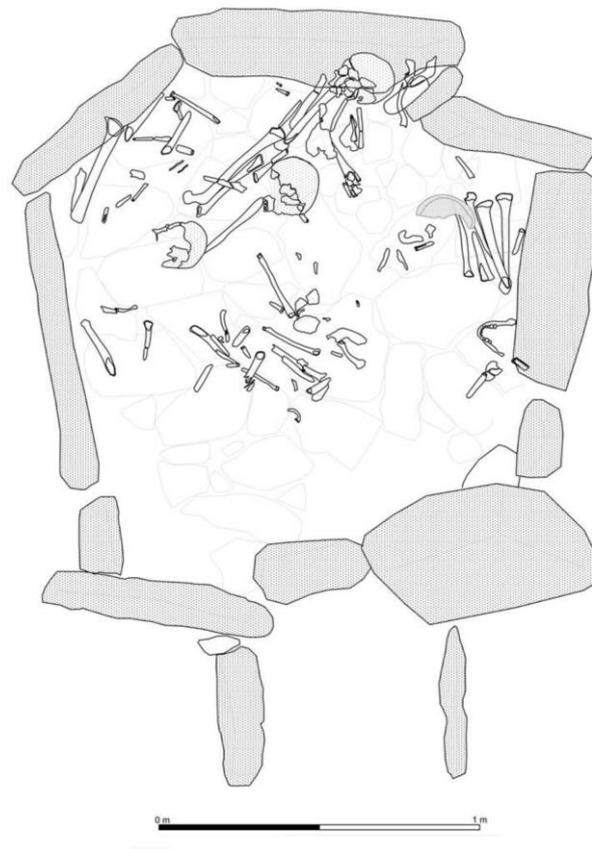


Figura 5.5. Dibujo de la planta de la Fase B de la Sepultura 3



Figura 5.6. Restos óseos desarticulados de la Fase B de la Sepultura 3

Para establecer la cronología de la sepultura 3, se procedió a la datación de los 5 individuos articulados de la Fase A y 17 de las Fase B que se corresponden con el NMI. El análisis estadístico de la serie radiocarbónica de toda la sepultura establece que los primeros individuos depositados en la Fase B se colocaron entre 3530-3395 cal BC (95% de probabilidad), probablemente entre 3465-3410 cal BC (68% de probabilidad). Esta

primera fase de enterramiento terminó en 3355-3275 cal BC (95% de probabilidad) y probablemente en 3345-3315 cal BC (68% de probabilidad). Este período de uso tuvo una duración de 55 a 225 años (95% de probabilidad), y probablemente de 75 a 145 años (68% de probabilidad), lo que significa entre tres y seis generaciones. Después de un primer intenso período de enterramientos, hubo una breve reutilización entre 2910–2780 cal BC (95% de probabilidad), probablemente entre 2900–2880 cal BC (68% de probabilidad) y 2900–2705 cal BC (95% de probabilidad), posiblemente en 2895-2785 (68% de probabilidad). Tras esta reutilización, se produjo una larga pausa hasta el posterior uso (Fase A) que duró de 210 a 430 años (95% de probabilidad) y probablemente de 300 a 420 años (68% de probabilidad). Después de esta larga pausa, la tumba fue reutilizada por un período muy corto (Fase A). La actividad ritual comenzó de nuevo entre 2570 y 2460 cal a. C. (95% de probabilidad), probablemente entre 2560 y 2465 cal a. C. (68% de probabilidad) y finalizó entre 2560 y 2405 cal a. C. (95% de probabilidad), y probablemente en 2555–2450 cal BC (68% de probabilidad). En este caso, el período de uso abarca de 1 a 120 años (probabilidad del 95%), pero probablemente solo de 1 a 30 años (probabilidad del 68 %), que es aproximadamente una generación (Aranda Jiménez *et al.*, 2020).

En toda la sepultura se registró un total de 11.984 restos antropológicos, de los cuales 11.688 corresponden a restos óseos (7.940 identificados y 3.748 sin identificar), 281 a dientes y 15 a fragmentos de raíces dentales (Apéndice I: Tabla A1; Fig. 5.7).

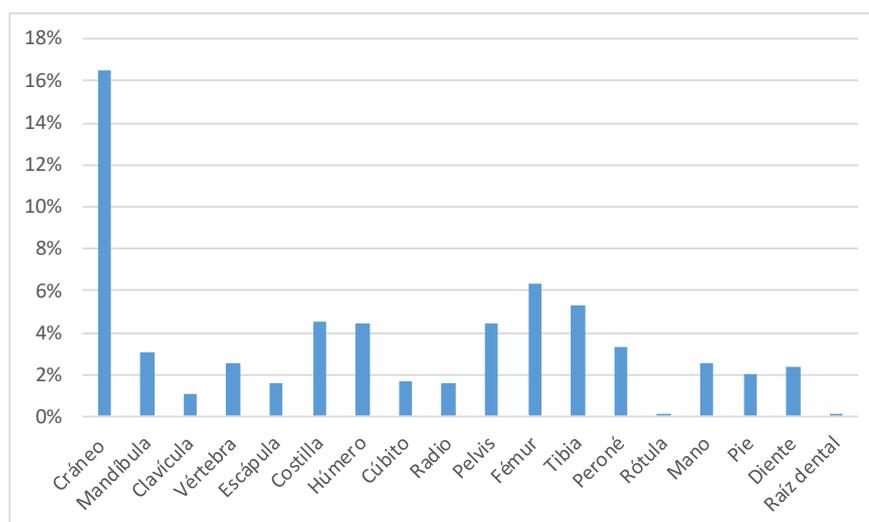


Figura 5.7. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 3

Además de contabilizar el total de los fragmentos, también se ha calculado el NME de cada región anatómica para cada una de las fases. En total, en la tumba 3 se ha contabilizado un NME de 463 que pertenecen tanto a individuos adultos como a subadultos (Tabla 5.1).

INDIVIDUO	FASE A	FASE B	NME
Adulto	110	308	418
Subadulto	1	44	45
TOTAL NME	111	352	463

Tabla 5.1. NME de la Sepultura 3

El NMI para la Sepultura 3 se ha calculado para cada uno de los niveles de excavación ya que se consideran conjuntos independientes. En la Fase A se han registrado 5 adultos y ningún subadulto y en la Fase B, 12 adultos y 5 subadultos. En total el NMI asciende a 22.

5.1.1. FASE A

Esta fase está compuesta por 4.550 restos antropológicos (3.630 restos óseos identificados, 480 restos óseos no identificados, 68 dientes y 3 fragmentos de raíces dentales) (Apéndice I: Tabla A3; Fig. 5.8).

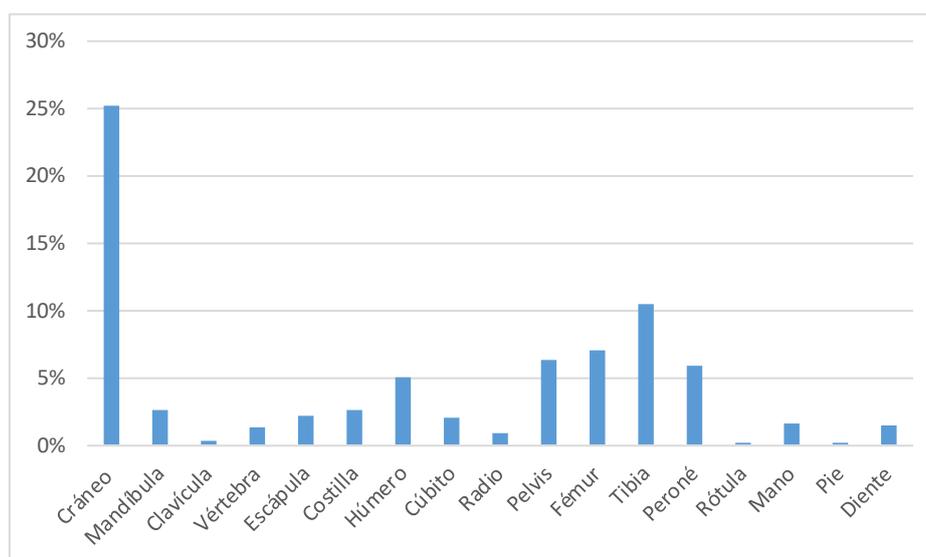


Figura 5.8. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A de la Sepultura 3

5.1.1.1. *Análisis de los individuos articulados*

Individuo articulado 1

Este individuo está formado por 756 restos antropológicos, de los cuales 774 son restos óseos y 12 piezas dentales (Apéndice I: Tabla A4). Se trata de un individuo adulto masculino, según los criterios dimórficos del cráneo, mandíbula y la robustez de los huesos largos, con una edad comprendida entre los 26 y los 40 según la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental. Presenta diferentes patologías óseas, entre ellas osteoarticulares, traumáticas y neoplásicas. En primer lugar, dentro de las lesiones osteoarticulares, se han identificado signos de osteoartrosis en la apófisis odontoides del axis (Fig. 5.9.). Asimismo, se ha documentado una ligera exostosis en la superficie lateral del peroné derecho que probablemente sea resultado de una fractura consolidada. Por último, también se documenta un pequeño osteoma de 3,35 mm en el hueso frontal, localizado en la parte izquierda de la superficie del endocráneo. En lo que respecta a la patología oral, además de las PDAM de los dientes 31 y 41, se documenta en uno de los molares inferiores (FDI 47) una caries muy avanzada de 7,50 mm de diámetro con destrucción de parte de la raíz y de la corona llegando a la cavidad pulpar (Fig. 5.10). También se ha identificado la presencia de cálculo dental generalizado en la mayoría de piezas dentales en un grado leve-moderado.

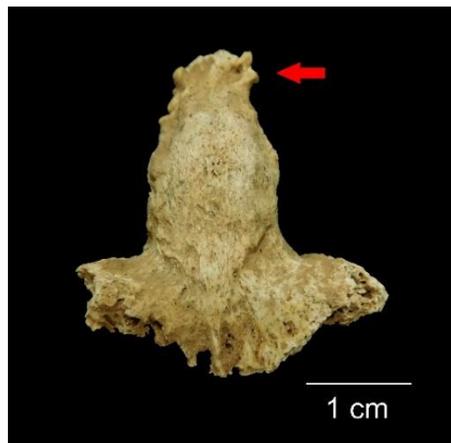


Figura 5.9. Apófisis odontoides del axis del individuo 1 con signos de osteoartrosis (Fase A, Sepultura 3)

Varios marcadores de estrés músculo-esquelético han sido detectados en algunos de los huesos largos, clavícula, rótula y falanges. De forma bilateral han sido identificados marcadores de estrés en el húmero, cúbito y fémur. En lo que respecta al húmero, se ha registrado una hipertrofia ósea localizada en la superficie lateral del tercio proximal

donde se inserta el músculo deltoides. Asimismo, en el cúbito también se observa un desarrollo óseo de la cresta del músculo supinador que sobresale del margen de la cavidad sigmoidea menor, en la cima del punto de la inserción. En cuanto al fémur, se han registrado modificaciones de las entesis tanto en la línea áspera como en la superficie medial por debajo del cuello. En la tibia, de forma unilateral (derecha), se ha detectado un cambio entésico en la línea poplítea. Además, en la cara anterior de la rótula derecha se ha observado el desarrollo de entesofitos en la inserción del tendón del músculo femoral o recto anterior. Los entesofitos se desarrollan en la parte superior-anterior de la rótula en forma de cresta y es una lesión relacionada directamente con el movimiento bípedo, por un esfuerzo mecánico reiterado (Capasso *et al.*, 1998). Asimismo, se ha registrado la hipertrofia ósea de dos falanges de la mano donde se observa la modificación de las inserciones del tendón flexor superficial de los dedos de la mano en forma de ligeras crestas a lo largo de la diáfisis de la falange en su cara palmar. Por último, también se ha observado en la clavícula derecha una cierta robustez del extremo acromial, donde se inserta el músculo deltoides.

Como carácter no métrico se ha documentado la invaginación dental de un incisivo lateral superior (FDI 12) en la zona del cíngulo.

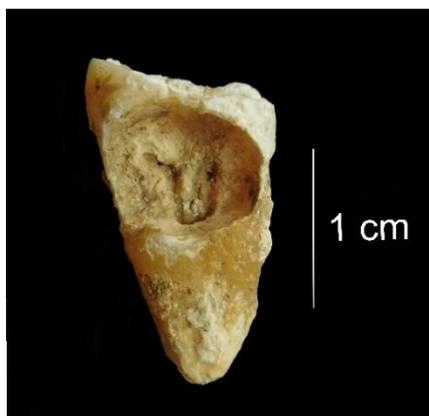


Figura 5.10. Caries muy avanzada localizada en la cara distal de un molar inferior del individuo 1

Individuo articulado 2

Este individuo está formado por 918 restos antropológicos (899 fragmentos óseos, 18 piezas dentales y una raíz dental) (Apéndice I: Tabla A5). Se trata de un individuo adulto masculino, según los criterios dimórficos del cráneo (apófisis mastoides, arcos superciliares, glabella, etc.) y mandíbula, con una edad comprendida entre los 41 y 60

años según el desgaste dental. Se han identificado signos de osteoartritis en el borde de la cavidad glenoidea de la escápula izquierda, en la apófisis odontoides de la vértebra axis y en la superficie medial del cúbito izquierdo, llegando éste a presentar eburnación. Junto a estas lesiones osteoarticulares, se ha identificado un posible caso bilateral de fractura de peroné con signos de remodelación del tejido óseo. Por último, se ha documentado un proceso infeccioso en la tibia derecha que ha afectado al tejido óseo desde su parte medial hasta la distal y que podría estar relacionado con las fracturas de peroné anteriormente descritas.

En cuanto a las patologías orales, se documentan caries bajo la línea amelocementaria de los dientes 26 y 37 destruyendo parte de la raíz y afectando la cámara pulpar. También se identifica el mismo tipo de caries en un tercer molar que no ha podido ser identificado ya que se ha generado una destrucción de parte de la raíz y de la corona de 7,85 mm de diámetro. Sin duda, destaca la gran acumulación de cálculo dental documentada en la cara oclusal y vestibular del molar 26 (Fig. 5.11). También se ha identificado un fuerte proceso infeccioso del molar 16 que ha provocado la pérdida de la corona por completo, conservándose tan solo una de las raíces. Asimismo, se han registrado cuatro PDAM (FDI 36, 38, 46, 48), tres de ellas con reabsorciones de los alvéolos casi completas y una cuarta totalmente completa.

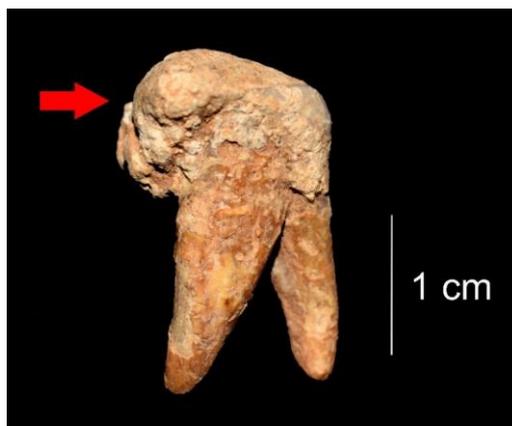


Figura 5.11. Gran acumulación de cálculo dental documentado en un molar (FDI 26) del individuo 2

Al igual que el caso anterior, se han documentado marcadores de estrés músculo-esquelético que, en este caso, se traducen en cambios entésicos de ambos fémures y del radio izquierdo. De forma bilateral se ha identificado robustez en la línea áspera y en la inserción del músculo pectíneo del fémur. Asimismo, se ha identificado una ligera

cresta en la tuberosidad bicipital del radio izquierdo, lugar donde se inserta el músculo bíceps, principal responsable de la flexión del codo.

En cuanto a los rasgos no métricos, y en lo que se refiere al material óseo en concreto, se han registrado únicamente huesos wormianos en ambos temporales localizados en la sutura parietomastoidea que une la apófisis mastoides con el parietal. También se han identificado, como rasgos no métricos orales, una perla de esmalte en un molar superior, la dilaceración de la raíz de un molar 18 y surcos palatoradiculares en dos incisivos superiores (FDI 11, 22).

Individuo articulado 3

A este individuo le corresponden un total de 615 restos antropológicos, 612 fragmentos óseos y 3 dientes (Apéndice I: Tabla A6). Es un individuo adulto femenino, según los criterios dimórficos del cráneo, la mandíbula y la pelvis (apófisis mastoides, mentón y escotadura ciática) junto con la gracilidad de algunos huesos largos, con una edad comprendida entre 26 y 40 años (sinostosis de suturas craneales y grado de desgaste dental).

No se han identificado patologías óseas ni marcadores asociados a estrés musculoesquelético, sin embargo, presenta algunas patologías orales. Se han documentado varias PDAM (FDI 46, 47 y 48) donde se observa un proceso de reabsorción irregular de los alvéolos, lo que podría estar relacionado con un proceso infeccioso, probablemente periodontitis. Asimismo, se ha registrado acumulación de cálculo dental en la cara vestibular de un incisivo inferior, aunque en un grado leve.

Los rasgos no métricos que se han identificado en este individuo son tanto óseos como orales. Sobre los primeros, se ha identificado en el hueso frontal un foramen y una escotadura en la órbita izquierda. Respecto a los segundos, un doble conducto radicular en un primer premolar superior derecho ha sido documentado.

Individuo articulado 4

Este conjunto está formado por 569 restos antropológicos (556 restos óseos, 12 dientes y 1 fragmento de raíz dental) (Apéndice I: Tabla A7). Se trata de un individuo adulto de sexo indeterminado con una edad comprendida entre 26 y 40 años (sinostosis de suturas

craneales y grado de desgaste dental). Este individuo es el que peor estado de conservación presenta y tan solo se ha documentado una patología oral y se trata de una caries en la cara mesial de la raíz de un incisivo inferior (FDI 32). Como rasgo no métrico, en este caso, se ha identificado un foramen en el parietal izquierdo.

Individuo articulado 5

Este conjunto óseo está formado por 339 fragmentos óseos, todos ellos son huesos largos de la extremidad inferior a excepción de un húmero (Apéndice I: Tabla A8). Se corresponden con los restos óseos de un individuo adulto de sexo indeterminado, ya que no se han conservado elementos anatómicos en lo que se puedan observar los criterios dimórficos. Del mismo modo, ha sido imposible tomar medidas debido al alto grado de fragmentación. Tampoco ha sido posible identificar patologías, marcadores de estrés músculo-esquelético o caracteres no métricos.

5.1.1.2. Análisis de los restos antropológicos desarticulados

En esta fase se registró un conjunto de huesos y dientes desarticulados formado por un total de 1.351 restos óseos humanos, de los cuales 1.329 son restos óseos, 21 son dientes y 1 una raíz dental (Apéndice I: Tabla A9; Fig. 5.12).

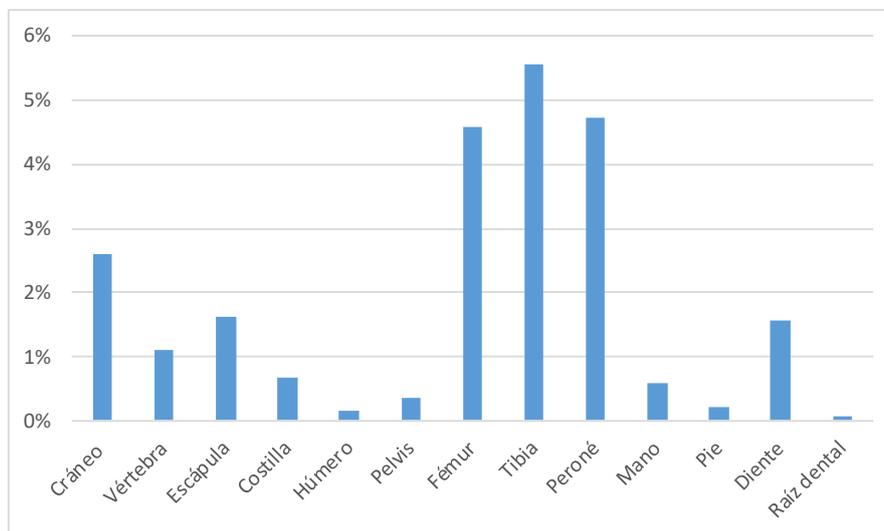


Figura 5.12. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase A de la Sepultura 3

En este conjunto de huesos desarticulados no se ha identificado ninguna patología ósea a excepción de un fragmento que presenta un crecimiento óseo anómalo y aunque podría tratarse de un caso de osteoartrosis, no ha podido ser adscrito a ninguna

patología o marcador de estrés músculo-esquelético ya que se desconoce a qué elemento anatómico pertenece y el origen que lo ha provocado.

En cuanto a las patologías orales, se han registrado dos caries (FDI 21 y 25) que afectan a la línea amelocementaria generando pequeñas fisuras que llegan a la cámara pulpar. Asimismo, se ha identificado hipoplasia del esmalte dental en forma de surcos horizontales en dos molares (FDI 16 y 36), cuya edad de aparición se ha calculado para ambos alrededor de los 4 años (Apéndice II: Tabla B9). También se ha documentado la acumulación de cálculo dental en un total de 11 dientes de forma muy moderada, a excepción de un premolar inferior (FDI 35) en el que se observa de forma considerable en su cara vestibular y lingual. El único marcador de actividad que se ha identificado es una hipertrofia ósea localizada en la línea poplítea de una tibia izquierda, es decir, en la parte posterior del tercio proximal. Esta modificación se caracteriza por el crecimiento de tejido óseo en el lugar de la inserción de los músculos sóleo y poplíteo. Por último, en este conjunto de huesos y dientes desarticulados tan solo se ha identificado como rasgo no métrico un foramen *caecum* en un molar inferior (FDI 36).

Dentro de este conjunto cabe destacar la documentación de un diente en el que se ha identificado una serie de características que podrían estar relacionadas con el uso del mismo como herramienta. Se trata de un incisivo lateral superior (FDI 22) que presenta un desgaste muy severo que afecta a la cara lingual de la corona y de parte de la raíz (Fig. 5.13). Además del desgaste anómalo, se ha identificado un surco en la línea amelocementaria que penetra hasta la mitad de la corona (Fig. 5.14).

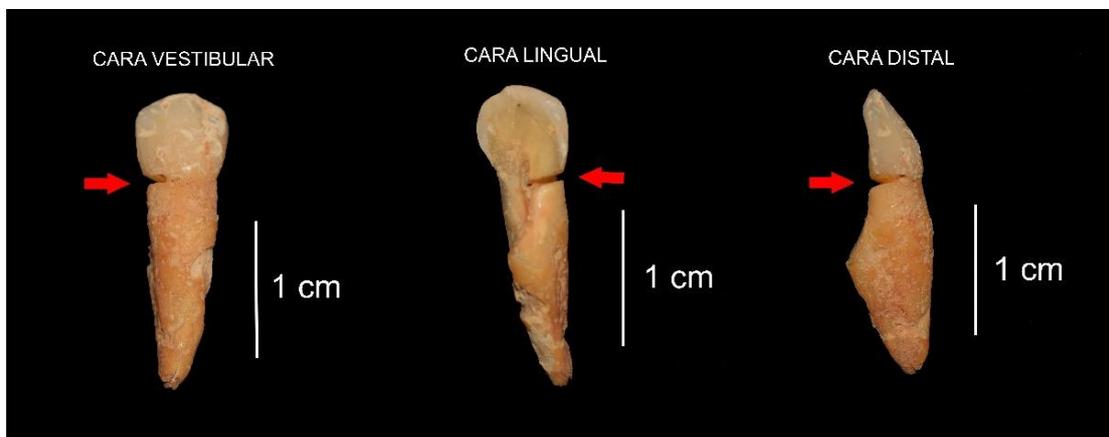


Figura 5.13. Incisivo con desgaste severo y marcas de un posible uso del diente como herramienta

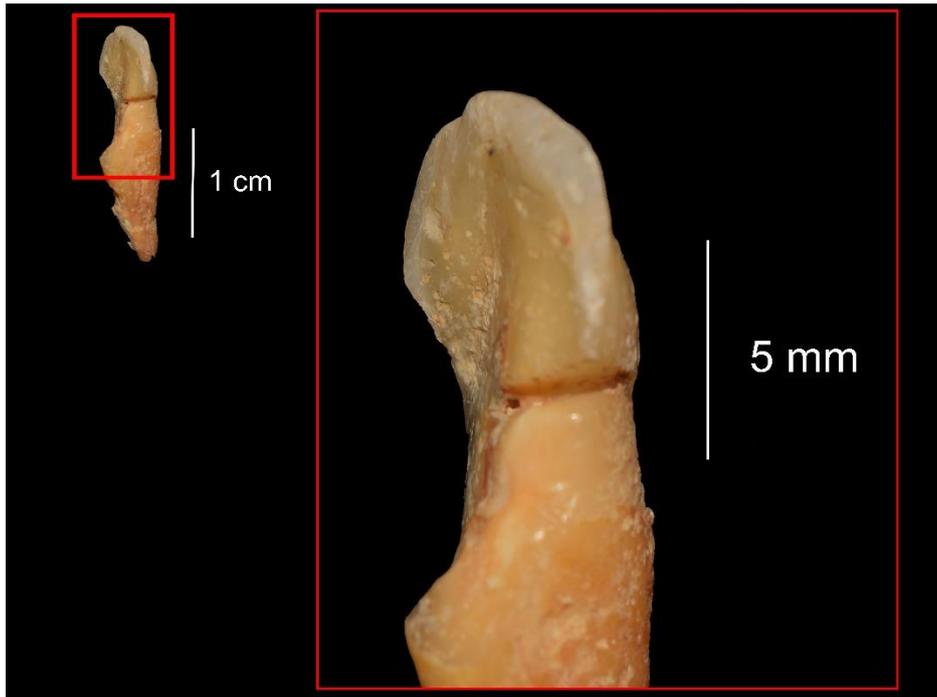


Figura 5.14. Detalle del desgaste anómalo presente en un incisivo superior (FDI 22)

Los rasgos que han sido identificados en este diente podrían no estar relacionados con la actividad de la masticación. Sin embargo, son algunos los casos documentados recientemente en otros contextos funerarios de la Prehistoria Reciente en la Península Ibérica sobre el uso de dientes como herramientas para realizar tareas relacionadas con la preparación de hilos y cordeles para la fabricación de tejido, entre otras actividades (Lozano *et al.*, 2021; Díaz Navarro, 2023; Fidalgo *et al.*, 2020; Willman *et al.*, 2021).

5.1.1.3. NME Y NMI

En esta fase se han contabilizado un NME óseos de 110 para individuos adultos y de 1 para individuos subadultos, usando el segmento óseo más repetido de lateralidad derecha, izquierda e indeterminada (Apéndice I: Tabla A10).

Para obtener el NMI totales en el caso de los adultos en esta fase, se ha calculado el NMI tanto por los dientes como por los huesos teniendo en cuenta la región anatómica, el segmento y la lateralidad (Apéndice I: Tablas A10 y A11). En la Tabla 5.2 se puede observar el NMI más alto para cada región anatómica, que se traduce en un NMI de 6 a través del recuento de dientes y en un NMI de 4 a través de los restos óseos. Sin embargo, se tomó la decisión de estimar el NMI de la Fase A en 5 a partir de las evidencias arqueológicas contextuales. La mayoría de los restos óseos (91%) se

corresponden con los 5 individuos articulados identificados como tales en el proceso de excavación. Además, el escaso número de restos desarticulados (9%) es compatible con estos individuos. Por tanto, la combinación de las evidencias arqueológicas con el estudio antropológico aconseja establecer el NMI en 5.

Región anatómica	Tipo de hueso/Diente	NMI
Cráneo	Temporal	4
Extremidad Superior	Húmero	4
Extremidad Inferior	Fémur	4
Mano	MC III	2
Pie	MT V	1
Diente	FDI 15	6
TOTAL NMI ADULTOS		5
MC: metacarpo; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.2. NMI adultos por región anatómica de la Fase A (Sepultura 3)		

En el caso de los subadultos, tampoco se ha tenido en cuenta el resto óseo documentado (metatarso) para estimar un NMI de 1 ya que fue el único hueso identificado para este grupo de edad y, al igual que en el caso anterior, puede tratarse de una intrusión. Por tanto, se tuvo en cuenta para el recuento del NME, pero no se consideró para estimar la presencia de subadultos en esta fase.

5.1.1.4. Determinación del sexo y estimación de la edad

En esta fase se han identificado dos individuos masculinos, con edades comprendidas entre 26 y 40 años y 41 y 60 años respectivamente (Individuo 1 y 2), uno femenino entre 26 y 40 años (Individuo 3) y 2 adultos de sexo indeterminado, uno de ellos con una edad comprendida entre 26 y 40 años (Apéndice II: Tabla B4).

La distribución de individuos por sexos de esta fase quedaría representada por 2 individuos masculinos (40%), 1 individuo de sexo femenino (20%) y 2 individuos de sexo indeterminado (40%). En cuanto a la distribución de individuos por categorías de edad, quedaría representada por 3 individuos adultos de mediana edad (AME) (26-40 años) (60%), 1 adulto maduro (AM) (41-60 años) (20%) y 1 adulto sin categoría de edad específica asignada (20%) (Fig. 5.15).

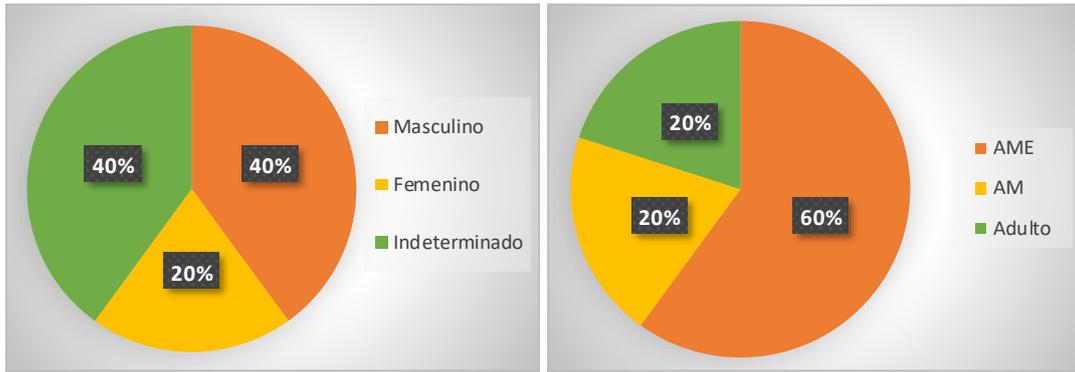


Figura 5.15. Distribución de individuos por sexo (izquierda) y edad (derecha) de la Fase A de la Sepultura 3

5.1.1.5. Análisis paleopatológico

Casi todas las patologías óseas que se documentan en la Fase A pertenecen a los individuos articulados descritos anteriormente. Se han identificado lesiones osteoarticulares que afectan a huesos como en el cúbito, la escápula y algunas vértebras cervicales. Algunos traumas han sido identificados como posibles fracturas localizadas en peronés con signos de remodelación. Asimismo, una tibia presenta signos de lesión como consecuencia de un posible proceso infeccioso. Por último, también se ha documentado un pequeño osteoma en uno de los cráneos de los individuos articulados (Tabla 5.3).

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Osteoarticular	OA	V. Cervical	4	2	50%
		Escápula	4	1	25%
		Cúbito	4	1	25%
Infeciosa	Proceso infeccioso	Tibia	6	1	16,67%
Neoplásica	Osteoma	Frontal	4	1	25%
Traumática	Posible fractura	Peroné	5	3	60%
Miscelánea	¿Osteoarticular?	Fragmento indeterminado	-	1	-

NP: número presente; OA: osteoartrosis; V: vértebra

Tabla 5.3. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 3)

En general, podemos observar que la patología que más ha afectado a los restos óseos de la Fase A es la osteoarticular (40%), seguida de las lesiones traumáticas (30%) y, en menor grado, las patologías infecciosas y las neoplásicas (Fig. 5.16).

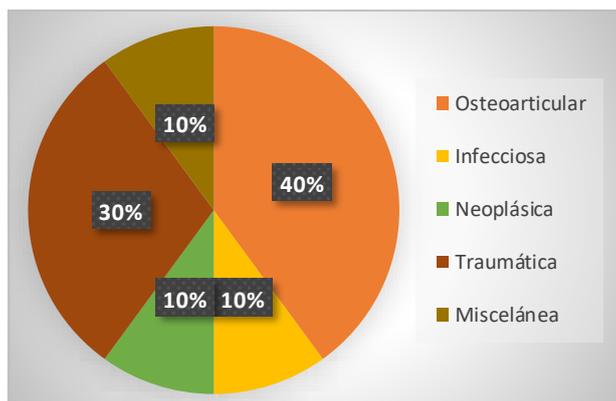


Figura 5.16. Distribución de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 3)

En cuanto a las patologías orales, se ha registrado un posible caso de periodontitis y nueve PDAM con reabsorción alveolar. Para calcular la frecuencia de las PDAM se contabilizaron los alvéolos presentes (alvéolos con reabsorción alveolar [n=9] y alvéolos con diente *in situ* [n=21]) y no presentes (dientes sueltos que, en algún momento, formaron parte de su correspondiente alvéolo [n=48]). Asimismo, 7 dientes presentan caries, 2 casos de hipoplasia dental y en 24 piezas dentales se ha identificado cálculo dental (Tabla 5.4). El cálculo dental es la patología que mayor incidencia registra (57%) y en menor medida las PDAM (21%) y la caries dental (17%) (Fig. 5.17).

Tipo de Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Periodontitis	Mandíbula	4	1	25%
Caries	Diente	68	7	10,29%
Hipoplasia del esmalte	Diente	68	2	2,94%
Cálculo dental	Diente	68	24	35,29%
PDAM	Alvéolo	78	9	11,54%

NP: número presente

Tabla 5.4. Frecuencia de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 3)

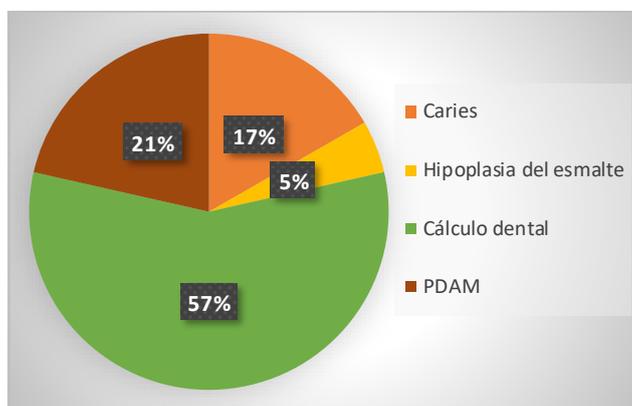


Figura 5.17. Distribución de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 3)

5.1.1.6. *Marcadores de estrés músculo-esquelético*

Los marcadores de estrés músculo-esquelético se registran principalmente en el individuo 1. Han afectado a huesos largos de la extremidad inferior y superior, a falanges de la mano y a una rótula (Tabla 5.5), siendo el fémur el hueso que más se ha visto afectado con un 27% (n=4) de casos identificados (n=4) (Fig. 5.18).

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Clavícula	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	M	AME	4	1	25,00%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	M	AME	8	2	25,00%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Izquierda	M	AME			
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	M	AM	3	1	33,33%
Cúbito	Músculo Supinador	Robustez	Izquierda	M	AME	4	2	50,00%
Cúbito	Músculo Supinador	Robustez	Derecha	M	AME			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Izquierda	M	AME	8	4	50,00%
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecha	M	AME			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Izquierda	M	AM			
	Músculo Pectíneo	Robustez						
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecha	M	AM			
	Músculo Pectíneo	Robustez						
Tibia	Músculo Poplíteo	Robustez	Derecha	M	AME	6	2	33,33%
Tibia	Músculo Poplíteo	Robustez	Izquierda	IND	A			
Rótula	Tendón Músculo Recto Anterior	Robustez	Derecha	M	AME	2	1	50,00%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	M	AME	5	1	20,00%
FM Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	M	AME	2	1	50,00%

NP: número presente; M: masculino; IND: indeterminado; AME: adulto mediana edad; AM: adulto maduro; A: adulto.

Tabla 5.5. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 3)

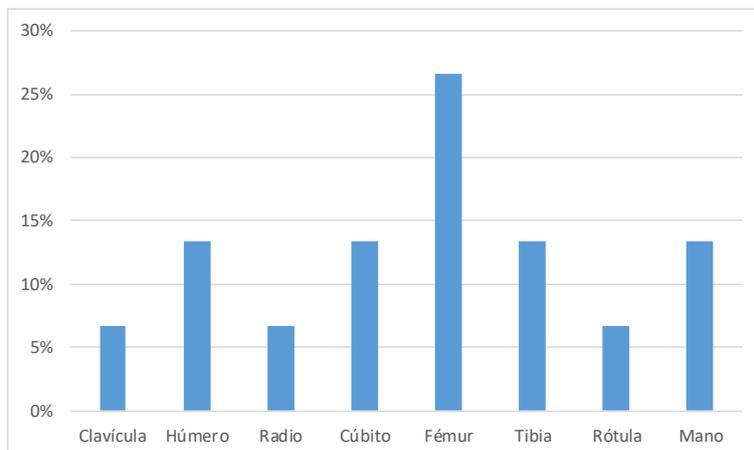


Figura 5.18. Distribución de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 3)

5.1.1.7. Caracteres no métricos

Se han documentado tanto en los fragmentos óseos craneales como en los dientes. En cuanto a los rasgos en hueso, se ha registrado un foramen y una escotadura supraorbital en el hueso frontal, un foramen parietal (Tabla 5.6) junto a dos huesos wormianos localizados en la sutura parietomastoidea de dos temporales. La distribución de estos rasgos no métricos representa un 20% del total, a excepción de los huesos wormianos que representan un 40%.

Tipo de rasgo	Tipo de hueso	NME	NP	%
Foramen supraorbital	Frontal	4	1	25,00%
Escotadura supraorbital	Frontal	4	1	25,00%
Foramen parietal	Parietal	8	1	13,00%
Hueso wormiano	Cráneo	-	2	-
NP: número presente				
Tabla 5.6. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase A, Sepultura 3)				

Para las piezas dentales se ha documentado un caso de invaginación dental, una perla de esmalte, un doble conducto radicular, una dilaceración de raíz en un molar, un foramen *caecum* y dos incisivos con surcos palatoradicales (Tabla 5.7).

Tipo de rasgo	Tipo de diente	NME	NP	%
Invaginación dental	Incisivo	21	1	4,76%
Perla esmalte	I, C, Pm, M	68	1	1,47%
Dilaceración de raíz	I, C, Pm, M	68	1	1,47%
Surco palatoradicular	Incisivo	21	2	9,52%
Doble conducto radicular	Premolar	23	1	4,35%
Foramen <i>caecum</i>	Molar	13	1	7,69%
NP: número presente				
Tabla 5.7. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase A, Sepultura 3)				

5.1.1.8. Análisis tafonómico

Los agentes que se han identificado en esta fase fueron principalmente las raíces de las plantas que afectaron al 59,1% de las MNE, seguido por la meteorización (38,2%), hongos (24,5%) y en menor medida roedores (6,4%) (Tabla 5.8). Todos estos factores provocaron la degradación física y química de los restos óseos (Fig. 5.19). Especialmente destructivas fueron las raíces de las plantas que se deslizaron dentro de los huesos y presionaron las paredes óseas produciendo astillado y fragmentación progresiva. Al

mismo tiempo, al excretar ácidos húmicos, las raíces provocan la disolución del componente mineral de los huesos produciendo una erosión progresiva de la superficie cortical que lleva a la disolución de los tejidos óseos (Andrews y Armour-Chelu, 1996; Bello, 1996; Bello *et al.*, 2006).

Tipo de agente	NME	NP	%
Marcas de raíces	110	65	59,1%
Meteorización	110	42	38,2%
Hongos	110	27	24,5%
Marcas de mordeduras de roedores	110	7	6,4%
NP: número presente			
Tabla 5.8. Frecuencia de agentes tafonómicos de la Fase A (Sepultura 3)			



Figura 5.19. Efecto de la meteorización, la acción de las raíces y la mordedura de roedores en un hueso largo

Los índices calculados para esta fase (Tabla 5.9) nos muestran, en general, unos restos óseos mal conservados con una representación y preservación baja. Sin embargo, el estado de la cortical de los huesos tiene una conservación media-alta, ya que casi un 58% del NME presenta una conservación de la cortical entre el 25% y 75%.

El índice de representación y preservación anatómica (BRI% y API%) revelan que aquellas regiones anatómicas formadas por huesos pequeños, huesos de baja densidad mineral y esponjosos no habían sobrevivido en porcentajes del 90% o superiores (Grado 4). Y la mayor parte de los que lo hicieron (media del 5,1%) tienen una preservación entre el 25-75% y <25% (Grado 2 y 3). Esto contrasta con aquellos restos óseos robustos y densos como huesos craneales, mandíbula y huesos largos, tanto de extremidad superior como inferior que presentan mejores porcentajes de representación (64,4%,

80%, 50% y 52,5% respectivamente) y de conservación, concentrados en su mayoría en los Grados 1 y 2. Especialmente destacable es el BRI que alcanza la mandíbula (80%).

El índice que valora los efectos de los agentes tafonómicos en la cortical del hueso (QBI%) revela que los huesos de las categorías cráneo, mandíbula y extremidad superior/inferior son las regiones anatómicas menos afectadas con una media del 37% en Grado 1. Por el contrario, los huesos pequeños y frágiles se concentran en Grado 2 y 3, lo que concuerdan con su bajo grado de preservación (Tabla 5.9). La variedad e intensidad de los agentes tafonómicos habría provocado una alta fragmentación de la colección (3% de índice de fragmentación, BFI en adelante) y la destrucción casi completa de los huesos pequeños y de baja densidad mineral (valores API \geq 90% en Grado 4).

ADULTOS													
Región anatómica	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	29	1.148	3%	64,4%	26,7%	31,1%	6,7%	35,6%	2,5	44,8%	44,8%	10,3%	1,7
Mandíbula	4	116	3%	80,0%	20,0%	60,0%	0%	20,0%	2,2	25,0%	75,0%	0%	1,8
Caja torácica	14	232	6%	9,7%	2,1%	3,4%	4,1%	90,3%	3,8	21,4%	57,1%	21,4%	2
Columna vertebral	5	59	8%	4,2%	0%	3,3%	0,8%	95,8%	3,9	20,0%	60,0%	20,0%	2
Extremidad superior	14	405	3%	50,0%	20,0%	26,7%	3,3%	50,0%	2,8	40,0%	60,0%	0%	1,6
Pelvis	4	288	1%	26,7%	6,7%	0%	20,0%	73,3%	3,6	25,0%	25,0%	50,0%	2,3
Extremidad inferior	21	1.168	2%	52,5%	17,5%	27,5%	7,5%	47,5%	2,9	38,1%	52,4%	9,5%	1,7
Mano	16	70	23%	5,9%	0,4%	5,2%	0,4%	94,1%	3,9	0%	81,3%	18,8%	2,2
Pie	2	2	100%	0,8%	0,4%	0,4%	0%	99,2%	3,9	0%	100%	0%	2
TOTAL	110	3.628	3%	11,8%	3,4%	6,5%	1,9%	88,2%	3,7	30,0%	57,3%	12,7%	1,8

Tabla 5.9. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos de la Fase A (Sepultura 3)

5.1.2. FASE B

Esta fase está formada por 7.434 restos antropológicos (4.310 restos óseos identificados, 2.899 restos óseos no identificados, 213 dientes y 12 fragmentos de raíces dentales) (Apéndice I: Tabla A12; Fig. 5.20).

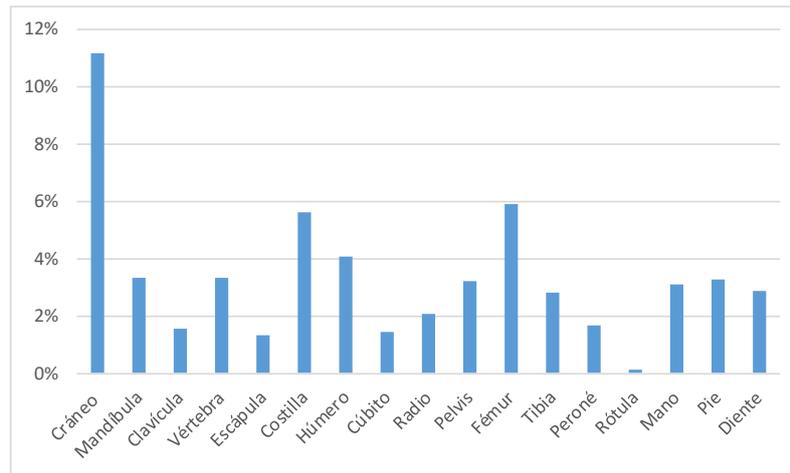


Figura 5.20. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B de la Sepultura 3

5.1.2.1. Análisis de los cráneos individualizados

Cráneo DA3126

Se trata de un cráneo de un individuo adulto posiblemente femenino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal y occipital), con una edad comprendida entre 26 y 40 años (según el método para establecer la edad siguiendo la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental). Este cráneo presenta, tanto el endocráneo como en el exocráneo, orificios que posiblemente sean de origen tafonómico producidos por algún tipo de insecto. No se observan patologías óseas, sin embargo, se ha documentado cálculo dental de grado moderado en tres dientes (FDI 17, 26 y 27). Además, este cráneo tiene como rasgo no métrico un hueso wormiano localizado en la sutura lambdaidea que une el parietal derecho con el occipital.

Cráneo DA3135

Se corresponde probablemente a un individuo femenino, según criterios dimórficos del cráneo (frontal, temporal y occipital), con una edad comprendida entre 41 y 60 años (según el método para establecer la edad siguiendo la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental). Este cráneo presenta, tanto en la tabla interna como externa de los huesos parietales y temporales, orificios irregulares que podrían tener un origen patológico de carácter infeccioso. Lo más característico de este cráneo es la identificación, en la parte endocraneal del parietal izquierdo, de tejido óseo anómalo, irregular y rugoso, que podría tratarse del fenómeno denominado *Serpens Endocrania Symmetrica* (SES) (Fig. 5.21). Según algunos autores (Abegg *et al.*, 2020; Hershkovitz *et*

al., 2002), este tipo de lesión podría ser signo de alguna patología infecciosa como, por ejemplo, la tuberculosis, aunque otros autores (Lewis, 2004; Sun *et al.*, 2019) no descartan como posibles etiologías de esta lesión los traumatismos o las patologías de tipo metabólicas. En este cráneo, también se ha identificado una recesión o una retracción en el maxilar que podría estar causada por una periodontitis. Por último, los rasgos no métricos que se han identificado en este cráneo son un foramen mastoideo y un hueso wormiano localizado en la sutura parietomastoidea, ambos del temporal derecho.

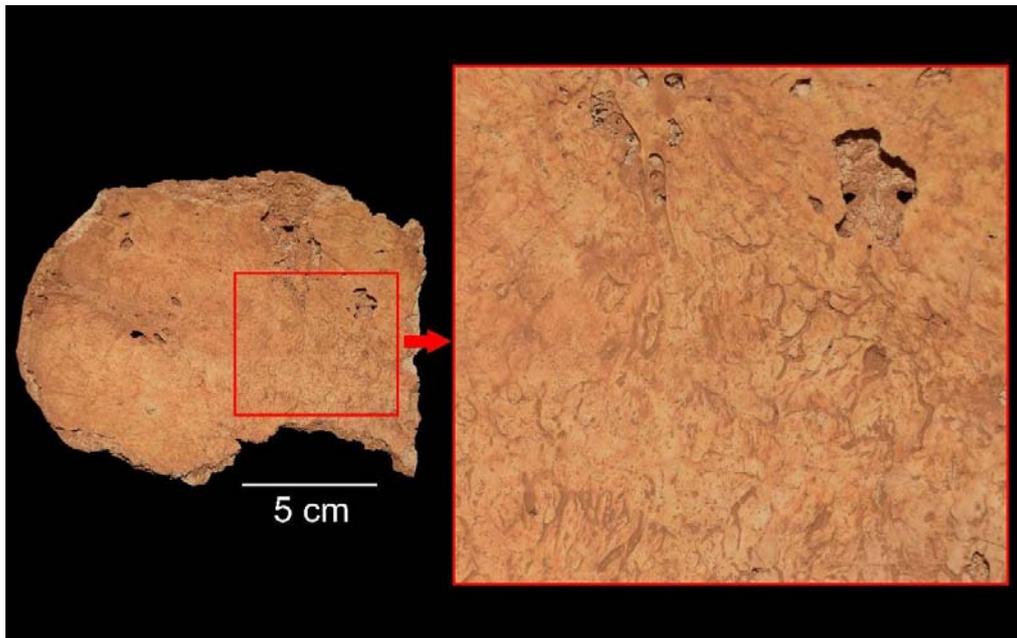


Figura 5.21. Posible caso de *Serpens Endocrania Symmetrica* (SES) localizado en la tabla interna del cráneo DA3135

Cráneo DA3159

Se trata de un cráneo adulto probablemente femenino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal, temporal y occipital), que posiblemente tuviera una edad comprendida entre 26 y 41 años (según la metodología de la sinostosis de las suturas craneales) en el momento de la muerte. Al igual que en el caso anterior, se ha identificado una lesión lítica en la tabla externa del parietal izquierdo en forma de orificio con pérdida ósea de contorno irregular que podría tener un origen infeccioso.

5.1.2.2. *Análisis de los restos antropológicos desarticulados*

En este grupo se han registrado varios huesos con lesiones patológicas que no han podido ser adscritas a ninguna categoría concreta, por lo que tan solo se describe el tipo de lesión que presentan. El primer caso es un atlas que presenta el tejido óseo del arco y del tubérculo posterior muy poroso. Esta porosidad podría tener un origen metabólico o infeccioso, por lo que no es posible adjudicarle un diagnóstico diferencial. El segundo caso es una primera falange proximal de la mano izquierda que presenta una pérdida de tejido óseo en la parte distal de la cara palmar que podría tratarse de una lesión de carácter infeccioso, aunque no se puede descartar que sea consecuencia de procesos tafonómicos. Por último, se ha documentado un pequeño fragmento indeterminado de 3 cm de tamaño en el que se observa una lesión con remodelación ósea cuyo origen no es posible identificar.

Dentro de las que sí han podido identificarse, contamos con varios casos de osteoartritis (OA) que afectan al acetábulo de un coxal derecho y a dos falanges del pie. Asimismo, se han documentado dos falanges proximales izquierdas del pie en las que se han identificado lesiones patológicas. Una de ellas presenta dos lesiones osteolíticas con signos de remodelación, una localizada en la cara dorsal de la parte proximal y otra en una de las caras laterales de la parte distal, que probablemente tengan un origen infeccioso. También podría tratarse de un caso de osteocondritis disecante, aunque parece menos probable por su morfología y localización. La otra falange presenta una perforación en la cara plantar de la parte distal con bordes redondeados y que probablemente tenga un origen traumático (Fig. 5.22).

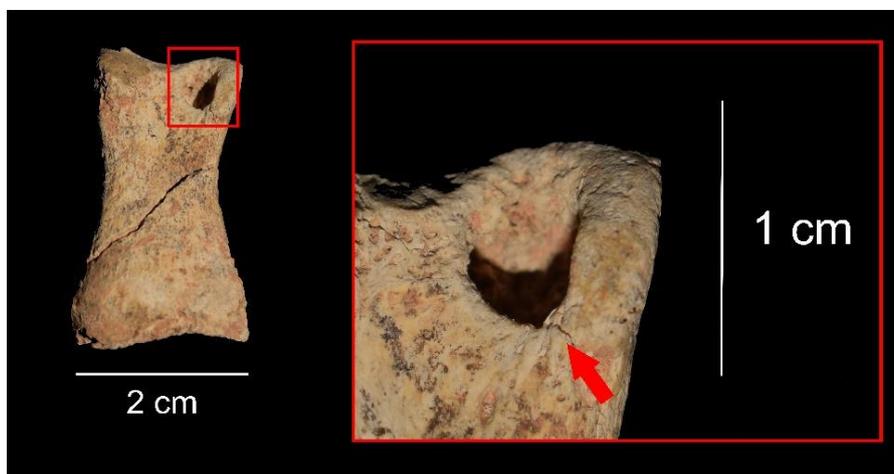


Figura 5.22. Primera falange proximal del pie con perforación por un posible traumatismo

También se han identificado dos casos de periostitis en huesos largos y un caso de osteítis en un fémur derecho en el que se observa un engrosamiento anormal de la cortical de la diáfisis. Como lesión neoplásica se ha registrado una exostosis en el canal auditivo de un hueso temporal derecho. Otra de las posibles lesiones que se ha documentado en este conjunto ha sido localizada en el cuello de un fémur derecho. Esta lesión presenta un tejido poroso ligeramente trabecular justo debajo de la cabeza del fémur. Este tipo de porosidad localizada en esa zona del fémur ha sido asociado, muy a menudo, con la lesión patológica conocida como *cribra femoralis*, asociada con patologías metabólicas.

Dentro de las patologías orales, se han documentado dos PDAM (FDI 44 y 45) y siete casos de caries, que van desde pequeñas lesiones en la superficie oclusal, interproximal distal o mesial hasta lesiones cervicales en la línea amelocementaria o bajo ella. En algunos de estos casos, las lesiones llevan a provocar fisuras afectando la cámara pulpar o exponiéndola completamente. Once dientes presentan episodios de hipoplasia del esmalte (Apéndice II: Tabla B8), la mayor parte con surcos horizontales a excepción de un caso de un molar (FDI 18) que presenta una hipoplasia del esmalte leve que se caracteriza por presentar el esmalte dental irregular y con pequeños orificios de tipo poroso (Fig. 5.23). De los 204 dientes registrados en este conjunto, 75 dientes tienen cálculo dental en mayor o menor grado. Asimismo, se ha documentado un caso de hiper cementosis, afectando a la superficie y forma del ápice de un premolar inferior (FDI 34).

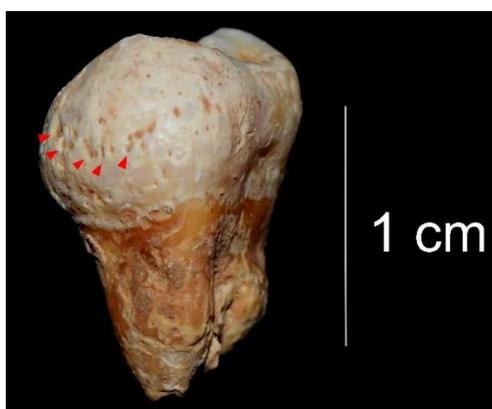


Figura 5.23. Hipoplasia del esmalte en forma de orificios en un molar superior

En cuanto a los marcadores de estrés músculo-esquelético, se han registrado cambios entésicos en varios huesos largos de la extremidad superior e inferior, en un coxal y en

una falange de la mano. Ha sido identificado un engrosamiento en la diáfisis de dos húmeros derechos donde se inserta el músculo deltoides. También se ha registrado en la extremidad esternal de una clavícula izquierda una ligera robustez en forma de prominencia ósea localizada en la inserción del pectoral mayor. Estos cambios también se han identificado en la inserción del músculo pectíneo de un fémur izquierdo y en una tercera falange proximal de la mano sobre la inserción del tendón flexor superficial de los dedos de la mano, en forma de ligeras crestas que crecen a lo largo de la falange en su cara palmar. Por último, también se ha visto afectada la tuberosidad isquiática de un coxal derecho en el que se han observado alteraciones morfológicas en forma de excrecencias óseas. Estas alteraciones aparecen en la porción superior de la tuberosidad en el lugar donde se inserta el músculo semitendinoso.

Los rasgos no métricos dentales aquí son muy numerosos y variados. Se documentan 12 incisivos en pala, uno de ellos con invaginación dental, 5 casos de fusión de raíces en molares tanto maxilares como mandibulares, 4 dientes con doble conducto radicular, todos primeros premolares superiores, 2 molares inferiores con patrón de surcos y, por último, un caso de foramen *caecum*.

En esta fase, al igual que en la anterior, también se han documentado dos dientes que presentan signos de un posible uso de los mismos como herramienta. Se trata de dos caninos inferiores (FDI 33 y 43) que probablemente, debido a su morfología, pertenezcan al mismo individuo (Fig. 5.24).

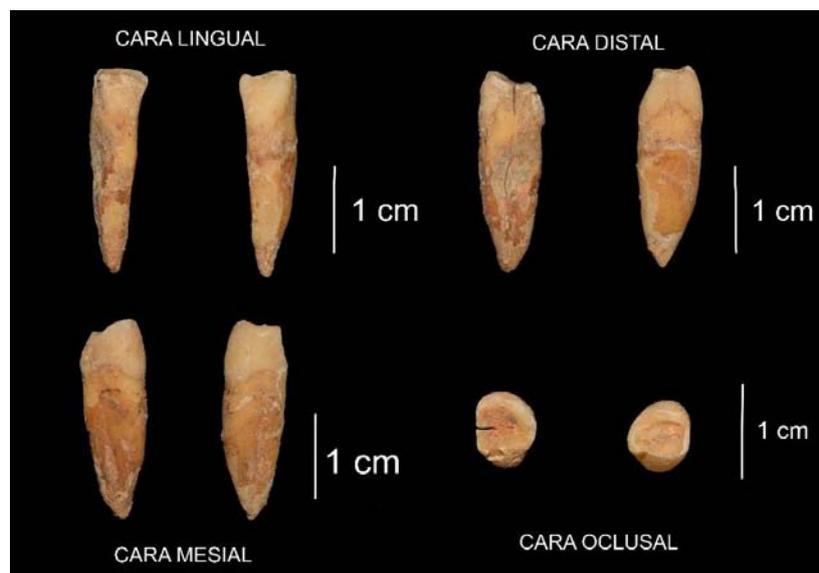


Figura 5.24. Caninos inferiores (FDI 33 y 43) probablemente del mismo individuo

Estos dientes presentan un desgaste anómalo en la cara oclusal y, además, se identifica en ellos una ligera depresión en la zona intermedia de la corona (Fig. 5.25 y 5.26) y que también podría estar relacionada con el uso de los dientes como herramienta para realizar tareas que no están relacionadas con la masticación.

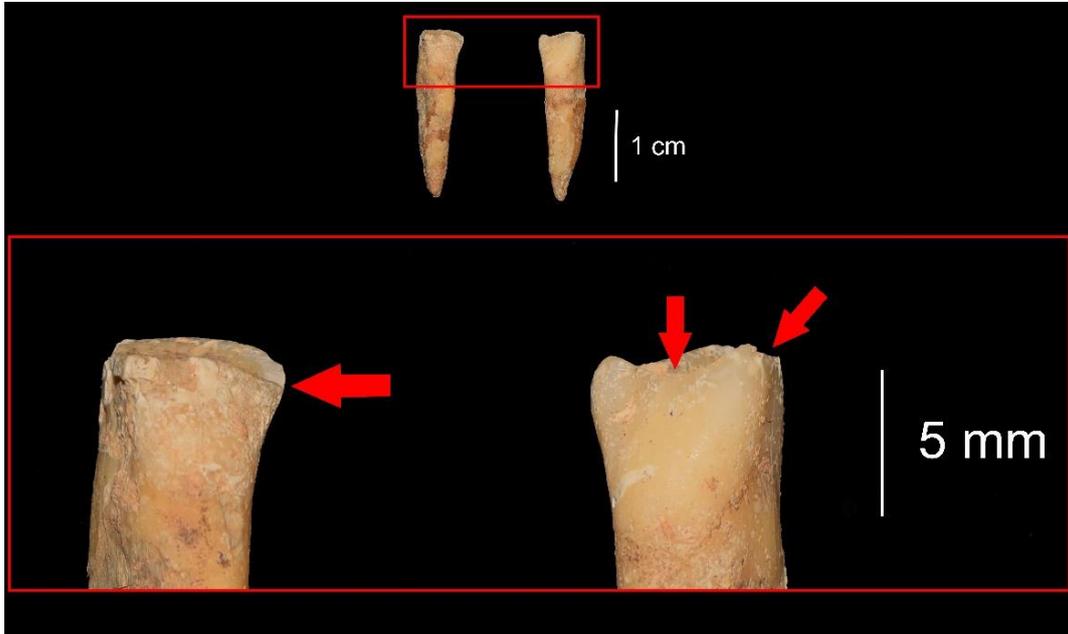


Figura 5.25. Caninos inferiores (cara vestibular) con signos de un posible uso como herramienta

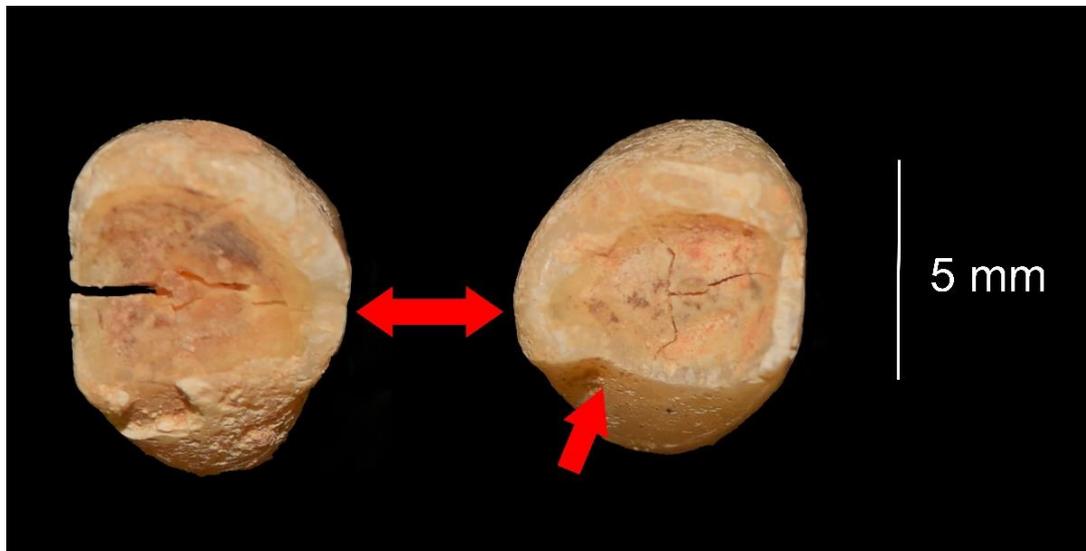


Figura 5.26. Caninos inferiores (cara oclusal) con signos de un posible uso como herramienta

5.1.2.3. NME Y NMI

En esta fase, se han contabilizado un NME de 352, de los cuales 308 pertenecen a individuos adultos y 44 a subadultos (Apéndice I: Tabla A13). El NMI es de 17 calculado a partir la pieza dental 42 en adultos y, para el caso de los subadultos, de los dientes 38, 75 y de una falange medial de la mano que pertenece al rango de edad de infantil I, posiblemente a un individuo entre 0 y 1,5 años de edad. Del mismo modo que en la Fase A, para obtener el NMI, se han contabilizado los dientes y los huesos teniendo en cuenta la región anatómica (craneal y poscraneal), el segmento y la lateralidad (Apéndice I: Tabla A13, A14, A15 y A16). En el caso de los dientes, para hacer el recuento se tuvieron en cuenta los dientes sueltos, los dientes que se identificaron en los alvéolos y las PDAM que se documentaron en maxilares y en mandíbulas. Para el caso de los adultos, ha sido la pieza dental 42 la que ha permitido identificar a un total de 12 individuos adultos de sexo indeterminado (Tabla 5.10). En el caso de los subadultos, han sido las piezas dentales 38, 75 y una falange medial los que han permitido identificar a un total de 5 individuos subadultos de diferentes rangos de edad (Tabla 5.11).

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI TOTAL
Cráneo	Temporal	6
Extremidad superior	Clavícula	6
Extremidad inferior	Fémur	4
Mano	MC II /FP I Mano	4
Pie	MT I/MT V	5
Diente	FDI 42	12
TOTAL NMI ADULTOS		12
MC: metacarpo; MT: metatarso; FP: falange proximal; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.10. NMI adultos por región anatómica (Fase B, Sepultura 3)		

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI TOTAL
Mano	FM Mano	1
Diente	FDI 38 y 75	4
TOTAL NMI SUBADULTOS		5
FM: falange medial; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.11 NMI subadultos por región anatómica (Fase B, Sepultura 3)		

5.1.2.4. Determinación del sexo y estimación de la edad

Si tenemos en cuenta el NMI, la determinación del sexo de los individuos adultos no ha sido posible, al igual que la estimación de la edad. Los 12 individuos estimados han sido identificados a través del diente 42, por lo que no se dispone de suficiente información. Sin embargo, se ha realizado una estimación del sexo y de la edad teniendo en cuenta los restos óseos analizados. Por tanto, en esta fase se han documentado dos individuos adultos probablemente femeninos, uno de mediana edad (26-40 años) y otro maduro (41-60 años), un adulto de mediana edad (26-40 años) de sexo femenino y un individuo adulto probablemente masculino. Por lo que respecta a los individuos subadultos, se han identificado cuatro individuos infantiles, dos en el rango de Infantil I y dos en el de Infantil II, y uno juvenil (Apéndice II: Tabla B5).

La distribución de individuos por sexos quedaría representada por 3 individuos femeninos (75%) y uno masculino (25%). En cuanto a la distribución de los individuos por edad (Fig. 5.27) se han identificado 2 individuos Infantiles I (0-6 años) representando el 22%, 2 individuos considerados como Infantiles II (7-13 años) (22%) y 1 individuo juvenil (14-17 años) (11%). Con respecto a los individuos adultos, se han identificado dos de mediana edad (22%), uno maduro (11%) y un adulto de edad indeterminada (11%).

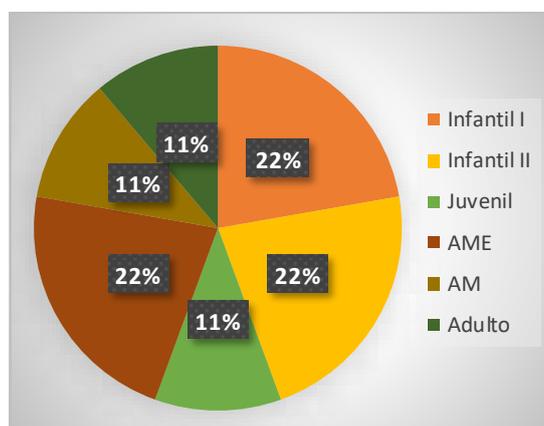


Figura 5.27. Distribución de individuos por edad de la Fase B (Sepultura 3)

5.1.2.5. Análisis paleopatológico

Las patologías óseas que se han documentado en esta fase son, en primer lugar, osteoartritis en algunos huesos de la pelvis y en falanges del pie. Asimismo, se han registrado algunas patologías infecciosas, como periostitis y osteítis en huesos largos, y otros procesos infecciosos. También se ha documentado una perforación traumática en

una falange del pie, un caso neoplásico en el canal auditivo de un temporal, un caso *cribra femoralis* y varias lesiones óseas de origen desconocido en un frontal, una vértebra atlas, un fémur, una falange de la mano y un fragmento indeterminado (Tabla 5.12).

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Osteoarticular	OA	Coxal	2	1	50,00%
		FM Pie	6	1	16,67%
		FD Pie	1	1	100%
Infecciosa	Periostitis	Hueso largo extremidad superior	25	1	4,00%
		Hueso largo extremidad inferior	18	1	5,56%
	Osteítis	Fémur	9	1	11,11%
	Proceso infeccioso	Parietal	7	3	42,86%
		Temporal	10	2	20,00%
		FP Pie	20	1	5,00%
Neoplásica	Exostosis/osteoma	Temporal	10	1	10,00%
Traumática	Perforación	FP Pie	20	1	5,00%
Metabólica	<i>Cribra femoralis</i>	Fémur	9	1	11,11%
Miscelánea	<i>Serpens Endocrania Symmetrica (SES)</i>	Parietal	-	1	-
	Infecciosa/metabólica	Atlas	-	1	
	¿Infecciosa?	FP Mano	-	1	
	Remodelación ósea	Fragmento indeterminado	-	1	

NP: número presente; OA: osteoartrosis; FP: falange proximal; FM: falange medial; FD: falange distal

Tabla 5.12. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase B (Sepultura 3)

En esta fase, la patología que más veces ha sido documentada es la que engloba a los procesos infecciosos con una presencia del 64% seguida de las lesiones osteoarticulares (22%) (Fig. 5.28).

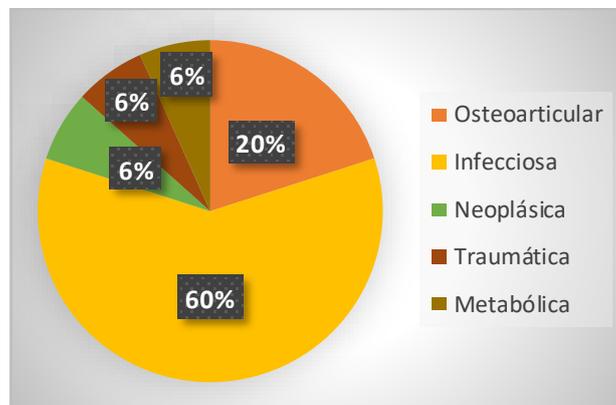


Figura 5.28. Distribución de los grupos patológicos de la Fase B (Sepultura 3)

En cuanto a las patologías orales, se ha identificado una posible periodontitis en el maxilar de uno de los cráneos documentados. Además de este proceso infeccioso, se han registrado dos PDAM, varias caries y algunos episodios de hipoplasia del esmalte. De los 213 dientes registrados en esta fase, 78 presentan cálculo dental. Asimismo, se ha identificado un caso de hiper cementosis en el ápice de una raíz dental (Tabla 5.13).

Tipo de Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Periodontitis	Maxilar	2	1	50%
Caries	Diente	213	7	3,29%
Hipoplasia del esmalte	Diente	213	11	5,16%
Cálculo dental	Diente	213	78	36,62%
Hiper cementosis	Diente	213	1	0,47%
PDAM	Alvéolo	222	2	0,90%
N P: número presente				
Tabla 5.13. Frecuencia de las patologías orales de la Fase B (Sepultura 3)				

Al igual que en la fase anterior, el cálculo dental es la patología que más afecta a los dientes de los individuos enterrados en la Fase B (79%). A ésta, le siguen las caries y la hipoplasia del esmalte dental, aunque con mucha menor incidencia (7% y 11% respectivamente).

5.1.2.6. Marcadores de estrés musculo esqueléticos

Los marcadores que se documentan en esta fase de la tumba 3 no son muy numerosos y se localizan en huesos largos de la extremidad superior e inferior, una clavícula y una falange de la mano (Tabla 5.14). Todos los casos presentan lesiones en las que se observan marcas rugosas, bordes o crestas en los lugares de inserción. Estos cambios tienen un 40% (n=2) de incidencia en el húmero, frente al 20% (n=1) del resto de huesos.

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Izquierda	IND	A	11	1	9,09%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecho	F?	A	8	2	25%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecho	IND	A			
Coxal	Músculo semitendinoso	Exostosis	Derecho	F	AM	2	1	50%
Fémur	Músculo Pectíneo	Robustez	Izquierda	F?	A	9	1	11,11%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	IND	A	40	1	2,50%
NP: número presente; IND: indeterminado; F?: probablemente femenino; F: femenino; A: adulto; AM: adulto maduro								
Tabla 5.14. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase B (Sepultura 3)								

5.1.2.7. *Caracteres no métricos*

Los rasgos no métricos óseos son muy escasos y forman parte de dos de los cráneos descritos (Tabla 5.15). Sin embargo, en los dientes sí son más abundantes (Tabla 5.16).

Tipo de rasgo	Tipo de hueso	NME	NP	%
Foramen mastoideo	Temporal	10	1	10%
Hueso wormiano	Cráneo	-	2	-

NP: número presente

Tabla 5.15. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase B, Sepultura 3)

Tipo de rasgo	Tipo de diente	NME	NP	%
Diente en pala	Incisivo	67	12	17,91%
Doble conducto radicular	Premolar	47	4	8,51%
Invaginación dental	Incisivo	67	1	1,49%
Foramen <i>caecum</i>	Molar	76	1	1,32%
Fusión de raíces	Molar	76	5	6,58%
Patrón de surcos	Molar	76	2	2,63%

NP: número presente

Tabla 5.16. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase B, Sepultura 3)

Los casos más abundantes de caracteres no métricos dentales identificados en esta fase son los incisivos en pala con un porcentaje del 48%. A este rasgo le siguen la fusión de raíces con un 20% y el doble conducto radicular identificado en algunos premolares con un 16% (Fig. 5.29).

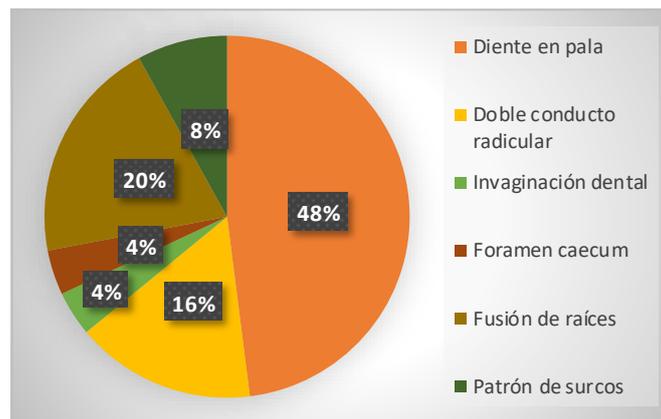


Figura 5.29. Distribución de los caracteres no métricos dentales documentados en la Fase B (Sepultura 3)

5.1.2.8. Análisis tafonómico

El agente tafonómico más importante en esta fase fue la acción de los hongos que afectó al 69,6% del NME seguido de la meteorización (37,2%), las raíces de las plantas (16,4%) y los roedores (16,4%) (Tabla 5.17). La acción de los hongos es un agente tafonómico que se identifica de manera constante en los restos óseos de Panoría ya que, como resultado de la reapertura de las tumbas, es común el desarrollo de colonias de hongos que provocan la acumulación de manchas negruzcas y la degradación microbiana del tejido óseo. Sin embargo, en el caso de Panoría, los hongos no se encuentran entre los agentes tafonómicos más agresivos. Como resultado de la reapertura de las tumbas, se desarrollaron colonias de hongos que produjeron la acumulación de pigmentos (manchas) y la degradación microbiana del tejido óseo.

ADULTOS			
Tipo	NME	NP	%
Hongos	308	206	66,8%
Meteorización	308	108	35%
Marcas de raíces	308	53	17,2%
Marcas de mordeduras de roedores	308	22	7,1%
Marcas de insectos	308	5	1,6%
Marcas de carnívoros	308	1	0,3%
SUBADULTOS			
Hongos	44	39	88,6%
Meteorización	44	23	52,2%
Marcas de raíces	44	5	11,3%
Marcas de mordeduras de roedores	44	3	6,8%
NP: número presente			
Tabla 5.17. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase B (Sepultura 3)			

En general nos encontramos un conjunto de restos óseos adultos muy fragmentado (BFI del 7%) probablemente como consecuencia de la interacción de agentes tafonómicos ambientales, biológicos y humanos y su efecto acumulativo durante largos períodos de tiempo. Sin embargo, esto contrasta con una fragmentación menor en el caso de los restos óseos subadultos (BFI del 25%).

En cuanto a los restos óseos pertenecientes a individuos adultos, los índices de representación y preservación muestran valores más equilibrados que en la Fase A (Tabla 5.19 y Fig. 5.30). Destaca un mayor porcentaje de BRI de huesos pequeños de la

mano y del pie (15,6% y 12,3% respectivamente) lo cual es muy contrastante y estadísticamente significativo ($\chi^2=6'429$, $p\text{-valor}=0'011$) en comparación con el 5,9% y el 0,8% de manos y pies en Fase A. Asimismo, los huesos largos de la extremidad inferior revelaron un valor de BRI de 16,7%, similar a los huesos de la mano y el pie ($\chi^2=0,153$, $p\text{-valor}=0,696$). Otros huesos robustos como el cráneo, la mandíbula o los pertenecientes a la extremidad superior presentan mejores valores de BRI (22,2%, 25% y 30,6% respectivamente). Sin embargo, en comparación con la Fase A, disminuyen su representación. Las diferencias entre los valores de las categorías del cráneo, la mandíbula y la extremidad superior/inferior en ambas fases son altamente significativas ($\chi^2=15'068$, $p\text{-valor}=0,000$).

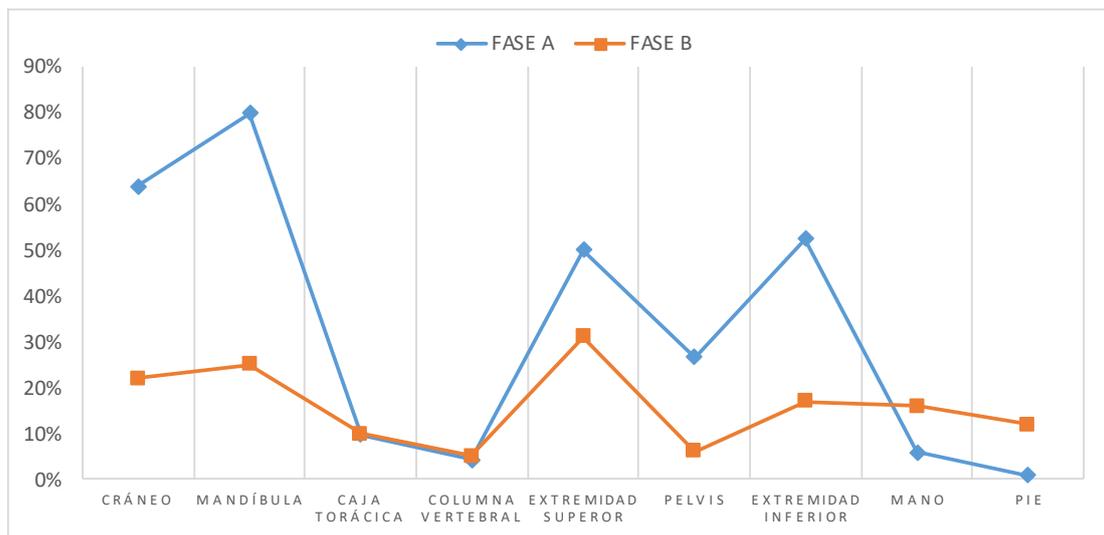


Figura 5.30. BRI% de las regiones anatómicas de la Fase A y B de la Sepultura 3

Los resultados del API también son más equilibrados en esta fase. Aunque un alto porcentaje de restos óseos no se han preservado (desde 64,8% de huesos del cráneo hasta 94,8% de la columna vertebral), los que sí lo han hecho (casi un 15% del total) se encuentran entre el grado 1 y grado 2, lo que se traduce en una preservación media-alta. Esto significa que, en función del NMI estimado para esta fase, hay representados pocos restos óseos, pero los que se han documentado presentan una buena conservación.

El QBI de los restos óseos muestra un estado de conservación ligeramente superior al conjunto de la Fase A ya que 38,3% de los huesos se clasifican en grado 1 y solo el 7,5%

en grado 3 (Tabla 5.18). Por regiones anatómicas, cráneo y huesos largos muestran la superficie cortical menos afectada con una media del 63,9% en grado 1.

FASE B (ADULTOS)													
REGIÓN ANATÓMICA	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	38	833	5%	22.2%	24.1%	5.6%	5.6%	64.8%	3.1	76.3%	21.1%	2.6%	1.3
Mandíbula	3	243	1%	25.0%	8.3%	16.7%	0%	75.0%	3.4	33.3%	33.3%	33.3%	2
Caja torácica	34	626	5%	9.8%	0.3%	2.9%	6.6%	90.2%	3.9	11.8%	88.2%	0%	1.9
Columna Vertebral	15	245	6%	5.2%	0%	0.7%	4.5%	94.8%	3.9	0%	66.7%	33.3%	2.3
Extremidad S.	22	545	4%	30.6%	20.8%	5.6%	4.2%	69.4%	3.2	59.1%	40.9%	0%	1.4
Pelvis	2	239	1%	5.6%	0%	2.8%	2.8%	94.4%	3.9	0%	100%	0%	2
Extremidad I.	16	841	2%	16.7%	9.4%	3.1%	4.2%	83.3%	3.6	56.3%	25.0%	18.8%	1.6
Mano	101	204	50%	15.6%	6.2%	9.0%	0.5%	84.4%	3.6	36.6%	57.4%	5.9%	1.7
Pie	77	237	32%	12.3%	6.3%	4.6%	1.4%	87.7%	3.7	32.5%	58.4%	9.1%	1.8
TOTAL	308	4136	7%	13.8%	5.9%	5.2%	2.7%	86.2%	3.7	38.3%	54.2%	7.5%	1.7
FASE B (SUBADULTOS)													
Cráneo	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4	0%	0%	0%	-
Mandíbula	2	6	33%	4.0%	0%	4.0%	0%	96.0%	3.9	0%	100%	0%	2
Caja torácica	5	7	71%	3.4%	0%	0%	3.4%	96.6%	3.9	0%	100%	0%	2
Columna vertebral	1	1	100%	0.8%	0%	0%	0.8%	99.2%	3.9	100%	0%	0%	1
Extremidad superior	3	83	4%	10.0%	0%	3.3%	6.7%	90.0%	3.9	0%	33.3%	66.7%	2.7
Pelvis	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Extremidad inferior	3	45	7%	7.5%	2.5%	5.0%	0%	92.5%	3.8	33.3%	66.7%	0%	1.7
Mano	20	22	91%	7.4%	1.5%	5.9%	0%	92.6%	3.8	0%	100%	0%	2
Pie	10	10	100%	3.8%	1.9%	1.9%	0%	96.2%	3.9	0%	100%	0%	2
TOTAL	44	175	25%	4.7%	1.1%	2.8%	0.9%	95.3%	3.9	4.5%	90.9%	4.5%	2

Tabla 5.18. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos de la Fase B (Sepultura 3)

5.2. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 6

El material antropológico que ha sido documentado en esta sepultura fue escaso y fragmentado además de aparecer mezclado como parte de las inclusiones contenidas en las matrices sedimentarias, probablemente como resultado del expolio al que fue sometida. Con respecto a la cronología, según la datación que ofreció el resto óseo seleccionado para este conjunto (fémur), la tumba tuvo un uso funerario en un periodo temporal entre 3020 y 2910 cal BC (68% probabilidad) (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

Los resultados de esta sepultura se han obtenido teniendo en cuenta el estudio bioarqueológico de Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2017). En esta tumba el material óseo documentado fue muy escaso y fragmentado con un total de 35 restos antropológicos (29 restos óseos y 5 dientes) (Apéndice I: Tabla A17; Fig. 5.31).

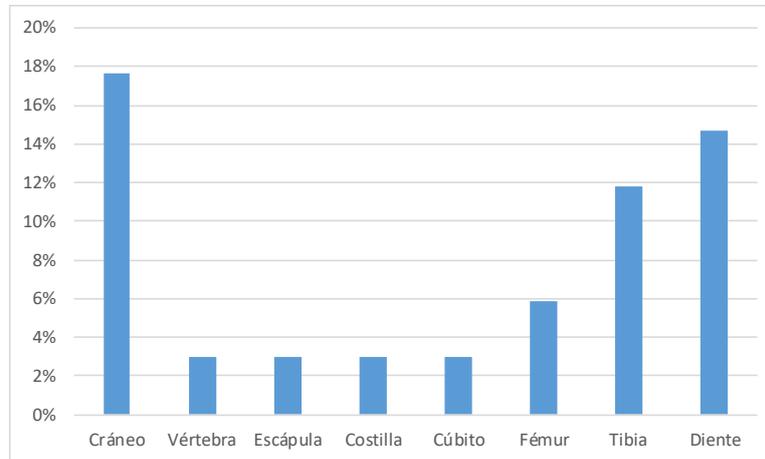


Figura 5.31. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 6

El NME óseos estimado en esta sepultura es de 8, que se corresponden con un NMI de 1 (Apéndice I: Tabla A18). Al igual que en el resto de tumbas, se estimó el NMI para cada una de las regiones anatómicas y los dientes (Apéndice I: Tabla A18 y A19):

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Temporal/Occipital	1
Extremidad superior	Escápula/Cúbito	1
Extremidad inferior	Fémur/Tibia	1
Mano	-	0
Pie	-	0
Diente	FDI 11/23/34/42	1
TOTAL NMI ADULTOS		1
FDI: Federación Dental Internacional		

Tabla 5.19. NMI adultos por región anatómica (Sepultura 6)

En este individuo no se han documentado restos de regiones anatómicas que hayan permitido determinar el sexo. Tan solo se ha podido estimar la edad de adulto a través de los dientes conservados, sin que se pueda establecer un rango de edad más concreto. Como patología oral se ha documentado acumulación de cálculo dental en grado leve y moderado en dos dientes (FDI 11 y 34) de un total de 5, lo que supone el 40% de presencia de esta patología.

Por último, de los agentes tafonómicos identificados en esta sepultura, la meteorización es el que más ha afectado al conjunto óseo (100%), seguido de la acción de las raíces (37,5%) y los hongos (12,5%).

5.3. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 7

En este caso, los restos óseos aparecieron mezclados con las matrices sedimentarias que colmataban el interior de la cámara funeraria a excepción de los restos identificados junto al ortostato que delimita el lateral derecho de la cámara (Fig. 5.32). Sobre los restos de un enlosado formado por lajas de pequeñas y medianas dimensiones se identificaron diferentes restos óseos desarticulados (Fig. 5.33).



Figura 5.32. Depósito funerario de la Sepultura 7



Figura 5.33. Depósito funerario sobre enlosado de la Sepultura 7

En un primer análisis de radiocarbono se seleccionaron muestras de los tres individuos que se correspondían con el NMI, de los cuales tan solo uno de ellos dio resultados con una cronología de 3500-3340 cal BC (95% probabilidad), siendo los otros dos insuficientes en colágeno. En un segundo análisis, se seleccionaron muestras de un NMI

de 2, obteniendo una cronología de 3370-3100 cal BC (95% probabilidad) para el primero y 2480-2290 cal BC (95% probabilidad) para el segundo (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

Al igual que para el caso anterior, los resultados de esta sepultura que aquí se exponen se han obtenido teniendo en cuenta el estudio bioarqueológico de Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2017). El material óseo documentado fue escaso y fragmentado con un total de 1.913 restos antropológicos (1.888 restos óseos, 23 dientes y 2 raíces dentales) (Apéndice I: Tabla A20; Fig. 5.34).

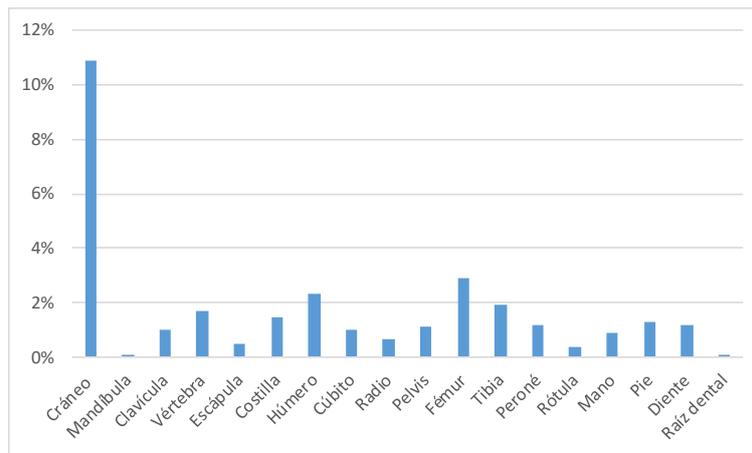


Figura 5.34. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 7

El NME óseos estimado en esta sepultura es de 66, que se corresponden con un NMI de 3 (Tabla 5.20). Al igual que en otras tumbas, se calculó el NMI para cada una de las regiones anatómicas y los dientes (Apéndice I: Tabla A21 y A22). En cuanto a la estimación de sexo y edad, los tres individuos documentados eran adultos y uno de ellos probablemente masculino (Apéndice II: Tabla B5).

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Varios huesos craneales	1
Extremidad Superior	Húmero	3
Extremidad Inferior	Fémur	2
Mano	Carpos/MC/Falanges	1
Pie	MT/Falanges	1
Diente	FDI 13/32/33	2
TOTAL NMI ADULTOS		3
MC: metacarpo; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		

Tabla 5.20. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 7

Desde el punto de vista patológico se ha documentado en el canal auditivo externo de un temporal izquierdo tejido ligeramente poroso con exostosis que probablemente tenga un origen infeccioso (Fig. 5.35).

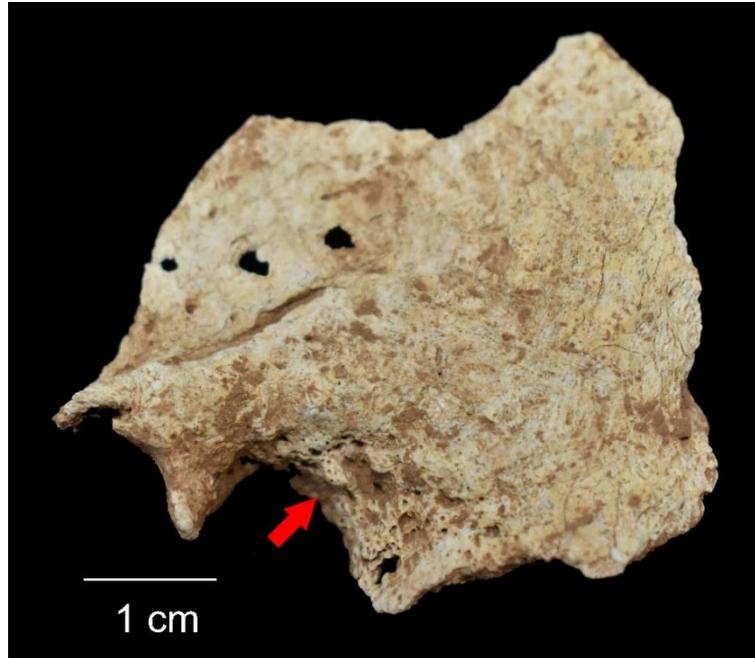


Figura 5.35. Temporal izquierdo con signos patológicos procedente de la Sepultura 7

Dentro de las patologías orales, se ha registrado la PDAM de un molar (FDI 36) con reabsorción alveolar, lo que provocó el consecuente desplazamiento (inclinación hacia mesial) del diente 37, que presenta un leve retroceso alveolar característico de una periodontitis localizada. Asimismo, en un canino inferior (FDI 43) se observan dos episodios de hipoplasia del esmalte dental consistentes en dos bandas horizontales, con una edad de aparición entre los 8 y 9 años para ambos episodios (Apéndice II: Tabla B9). Por último, un total de 14 dientes presentan acumulación de cálculo dental en grado leve y moderado.

Los marcadores de estrés músculo-esquelético identificados son algunas modificaciones de las entesis que se describen a continuación (Tabla 5.21). En una rótula de lateralidad indeterminada se han observado procesos osteofíticos en el borde superior de la cara anterior, donde se encuentra la inserción del tendón del músculo femoral o recto anterior. El crecimiento de estos entesofitos se desarrolla en forma de cresta y, como ya hemos descrito en anteriores sepulturas, es una lesión relacionada directamente con el movimiento bípedo, por un esfuerzo mecánico reiterado (Capasso *et al.*, 1998).

Asimismo, se han identificado evidencias de una ligera robustez en la tuberosidad bicipital de un radio izquierdo, lugar donde se inserta el músculo bíceps, principal responsable de la flexión del codo. Por último, también se ha registrado un marcador en un cuarto metatarso izquierdo sobre la inserción del tendón flexor en forma de ligeras crestas.

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Radio	Músculo Bíceps Braquial	Robustez	Izquierdo	IND	A	3	1	33,33%
Rótula	Tendón Músculo Recto Anterior	Robustez	IND	IND	A	1	1	100%
MT IV	Músculo Flexor pie	Robustez	Izquierdo	IND	A	4	1	25,00%
NP: número presente; IND: indeterminado; A: adulto; MT: metatarso								
Tabla 5.21. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 7								

En cuanto a los rasgos no métricos óseos, se ha identificado una escotadura de *vastus* en una rótula derecha, y en los dentales, una extensión del esmalte en la cara vestibular de un molar (FDI 37) y un canino con doble conducto radicular (FDI 43).

Por último, el agente tafonómico que con más frecuencia se ha documentado en la tumba 7 ha sido la meteorización, afectando al 91% de los restos óseos conservados. También se han documentado marcas de mordeduras de roedores (6,1%) y marcas de raíces (9,15), pero en menor medida.

5.4. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 8

Esta sepultura, al igual que la tumba 3, se compone de dos fases de enterramiento, la Fase A, la más reciente, y la Fase B que se corresponde con el uso funerario más antiguo. En la Fase A se documentó una fosa que contenía restos antropológicos. Esta fosa era de planta ovalada y delimitada por algunos mampuestos de medianas dimensiones y realizada sobre los depósitos sedimentarios que colmataban el interior de la cista. Su interior estaba colmatado por sedimento de coloración marrón oscura que contenía numerosas inclusiones entre las que destacaban abundantes restos antropológicos mezclados y fragmentados (Fig. 5.36). Se trata de un depósito ritual secundario que evidencia una clara reutilización de la sepultura.



Figura 36. Depósito secundario documentado en la Sepultura 8

La Fase B se corresponde con un conjunto óseo que quedó atrapado bajo las losas que delimitaban la cista por su lado sur (Fig. 5.37). Se trata de las únicas evidencias conservadas de las prácticas rituales relacionables con el uso original de la cista. Desde aquí, se continuó la excavación de toda la cámara funeraria hasta su base formada por un enlosado de pequeñas lajas dispuestas horizontalmente.



Figura 5.37. Depósito funerario documentado bajo las losas y mampuestos de la Sepultura 8

Para la fase más antigua, la única pudo ser datada, se seleccionaron dos muestras pertenecientes a los dos individuos adultos estimados en el NMI para la datación por radiocarbono. Los resultados obtenidos sugieren que los restos pertenecían a momentos diferentes: uno de ellos ofreció una cronología entre 3020-2920 cal BC (68% de probabilidad) y el segundo resultó tener una cronología entre 2570-2460 cal BC (68% de probabilidad) (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

De nuevo, los resultados de esta sepultura se obtuvieron teniendo en cuenta el estudio bioarqueológico de Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2017). En toda la sepultura se registró un total de 487 restos antropológico, de los cuales 472 pertenecían a restos óseos, 13 a

dientes junto a dos raíces dentales (Apéndice I: Tabla A23; Fig. 5.38). El recuento del NME para la totalidad de la tumba suma un total de 16, todos ellos pertenecientes a individuos adultos. Aunque en la Fase A se ha documentado un individuo infantil a través de un diente deciduo, lo cierto es que no se han identificado elementos óseos pertenecientes individuos a este rango de edad.

El NMI totales para la Sepultura 8 se ha calculado para cada uno de los niveles de excavación ya que se consideran conjuntos independientes. En la Fase A se han identificado dos individuos, un adulto y subadulto, y en la Fase B dos individuos adultos, que suma un total de 4 individuos.

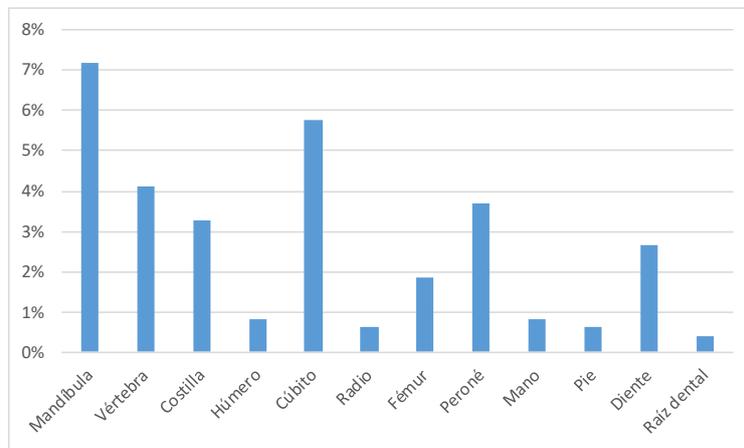


Figura 5.38. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 8

5.4.1. FASE A

En esta fase se han contabilizado un total de 432 restos óseos y 13 dientes (Apéndice I: Tabla A24; Fig. 5.39).

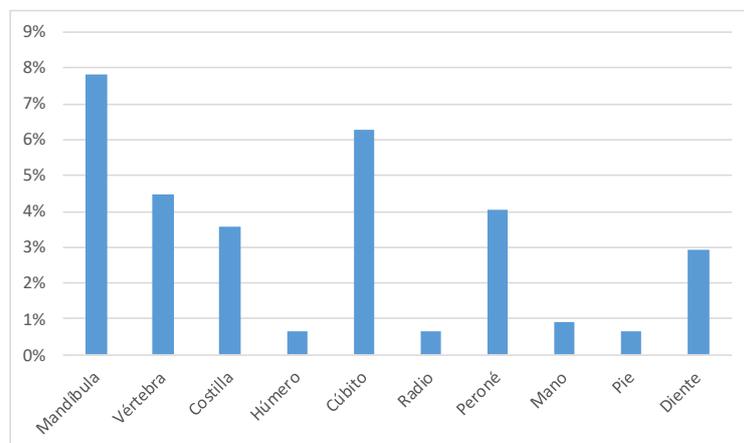


Figura 5.39. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 8)

El cálculo del NME para esta fase es de 12, todos ellos pertenecientes a individuos adultos y el NMI es de 2, un adulto y un infantil, estimado a partir de los dientes y los restos óseos teniendo en cuenta la región anatómica, el segmento y la lateralidad. En el caso de los adultos se estimó un NMI de 1 a través de diferentes restos óseos y dientes (Apéndice I: Tabla A25 y A26) y, en el caso de los subadultos, se contabilizó un individuo infantil ya que se identificó un diente deciduo (FDI 75) entre los restos antropológicos de esta fase. Ambos individuos son de sexo indeterminado, uno de ellos es un adulto joven de 18-25 años que presentaba los terceros molares y el individuo subadulto es un infantil de entre 4 y 8 años según la pieza dental 75 que mantiene las raíces totalmente formadas, sin indicios de reabsorción y con desgaste acusado del esmalte con exposición de la dentina (Apéndice II: Tabla B5).

El alto grado de deterioro que presentan los restos óseos debido a la acción de los procesos tafonómicos ha dificultado el diagnóstico de posibles patologías o marcadores de estrés músculo-esquelético. Sin embargo, se ha identificado en la superficie lingual de un molar inferior (FDI 37) una posible caries. Por su parte, el único rasgo no métrico identificado es un foramen *caecum* localizado en un molar inferior (FDI 46). Con respecto a los agentes tafonómicos, la meteorización es el que ha afectado al 100% de los restos conservados. También se han documentado marcas de mordeduras de roedores en los restos óseos, pero en menor medida (17%).

5.4.2. FASE B

En esta fase se documentaron un total de 40 fragmentos óseos y dos raíces dentales (Apéndice I: Tabla A27; Fig. 5.40).

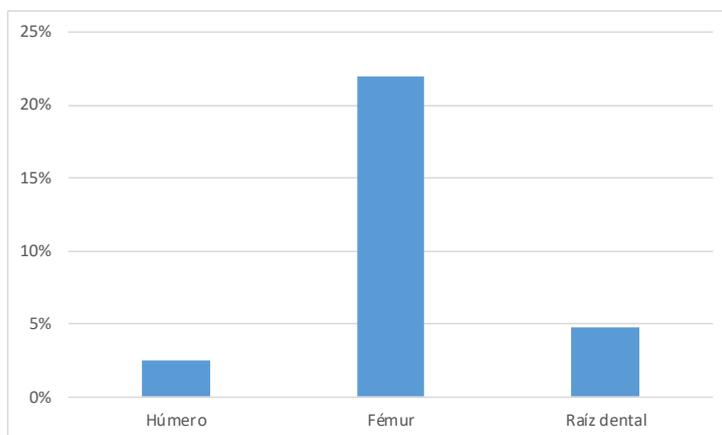


Figura 5.40. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 8)

El NME estimado en esta fase es de 4, tres fémures y un húmero. Ya que se han identificado dos fémures derechos, el NMI estimado es de dos individuos adultos (Tabla 5.22). Debido a que solo se disponía de las diáfisis de los fémures, ha sido imposible determinar el sexo o la edad de los individuos, por lo que se han clasificado como adultos indeterminados (Apéndice II: Tabla B5).

El único agente tafonómico identificado en esta fase es la meteorización y ha afectado a todos los elementos, provocando descamación en la cortical de los restos óseos. Sin embargo, en ninguno de los huesos se han identificado signos patológicos, marcadores de estrés músculo-esquelético o caracteres no métricos.

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Húmero	M	0	1	0	1	1
Fémur	M	1	2	0	3	2
TOTAL					4	2
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; M: medial						
Tabla 5.22. NME y NMI adultos a través de los restos óseos (Fase B, Sepultura 8)						

5.5. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 10

En esta sepultura se documentaron restos óseos humanos tanto en el corredor como en la cámara funeraria (Fig. 5.41). Excepto las extremidades inferiores de un individuo parcialmente articulado, el resto de restos óseos del corredor aparecieron desarticulados. Para el estudio antropológico se tuvo en cuenta el trabajo de Díaz-Zorita Bonilla *et al.* (2017).

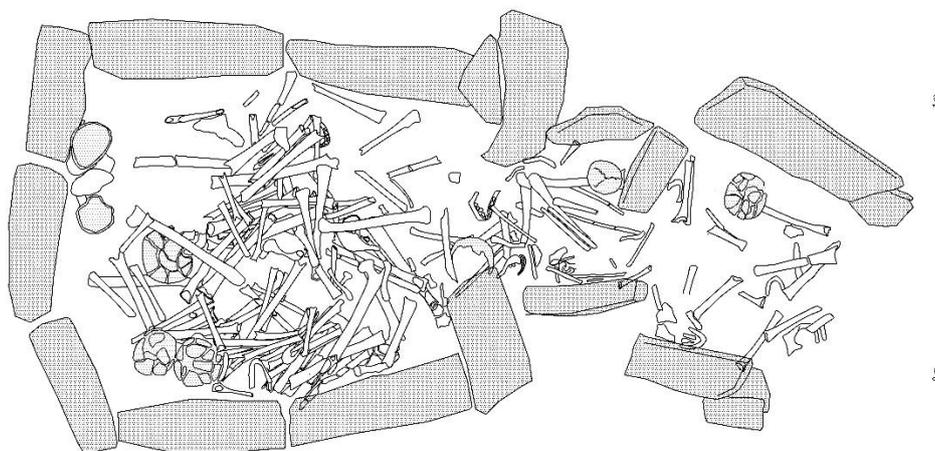


Figura 5.41. Dibujo de la planta de la Sepultura 10

En lo que respecta a la cámara funeraria, se documentó un depósito funerario compuesto por una compleja acumulación de restos óseos superpuestos. Se registraron restos esqueléticos de todas las regiones anatómicas entre los que destacaban los huesos largos, mandíbulas y cráneos que en varios casos aparecieron completos (Fig. 5.42). La mayoría de los huesos no presentaban una disposición o patrón reconocible, aunque sí fue posible identificar cuatro conjuntos en conexión anatómica. Este depósito antropológico se apoyaba directamente sobre un suelo de lajas de piedra de medianas dimensiones dispuestas horizontalmente. De todos los elementos óseos identificados, un 9,8% se encontraban en conexión anatómica y un 90,2% se documentaron mezclados y dispersos (Apéndice I: Tabla A28; Fig. 5.43).



Figura 5.42. Depósito funerario de la Sepultura 10

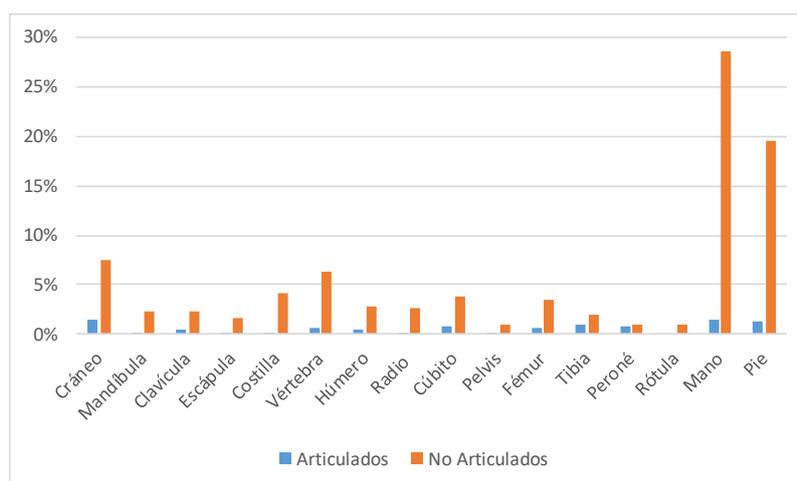


Figura 5.43. NME óseos articulados y no articulados de la Sepultura 10

Para obtener la datación radiocarbónica de la tumba, se seleccionaron 12 muestras, 11 pertenecientes a adultos y 1 a un individuo subadulto. Los resultados revelaron un primer uso de la tumba, donde se concentrarían la mayor parte de los enterramientos,

que comenzaría en 2500-2460 cal BC (95% de probabilidad), probablemente entre 2480-2470 cal BC (68% de probabilidad) y finalizó en 2470- 2400 cal BC (95% de probabilidad), posiblemente en 2465-2445 cal BC (68% de probabilidad). Esto sugiere un período de uso muy corto, entre 1 y 70 años (95% de probabilidad), o más probable entre 1 y 25 años (68% de probabilidad). Después de una pausa de, al menos, un par de siglos (220–380 años con un 68 % de probabilidad), la tumba tuvo un breve segundo uso que comenzaría en 2375-2045 cal BC (95 % de probabilidad), probablemente entre 2225-2070 cal BC (68 % de probabilidad) y finalizaron entre 2190-1925 cal BC (95 % de probabilidad), posiblemente en 2135-2010 cal BC (68% de probabilidad). Este breve periodo de actividad funeraria duró de 1 a 100 años (95 % de probabilidad), probablemente de 1 a 40 años (68 % de probabilidad) (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

Gracias a un trabajo basado en la cronología de radiocarbono comparativa en la tumba 10, se pudo determinar que las primeras deposiciones de la tumba 10 se produjeron en los últimos siglos del IV milenio (Aranda Jiménez *et al.* 2020a). Se seleccionaron 24 muestras, todos dientes sueltos, cuyos resultados mostraron que los primeros restos humanos se depositaron en la tumba entre 3310 y 3050 cal a. C. (95 % de probabilidad), probablemente entre 3200 y 3110 cal a. C. (68 % de probabilidad), lo que contrasta con el comienzo de la actividad funeraria según los restos óseos datados previamente.

En toda la sepultura se registraron un total de 11.140 restos óseos humanos, de los cuales 10.774 corresponden a restos óseos (6.981 identificados y 3.793 sin identificar), 352 dientes y 14 fragmentos de raíces dentales (Apéndice I: Tabla A29; Fig. 5.44).

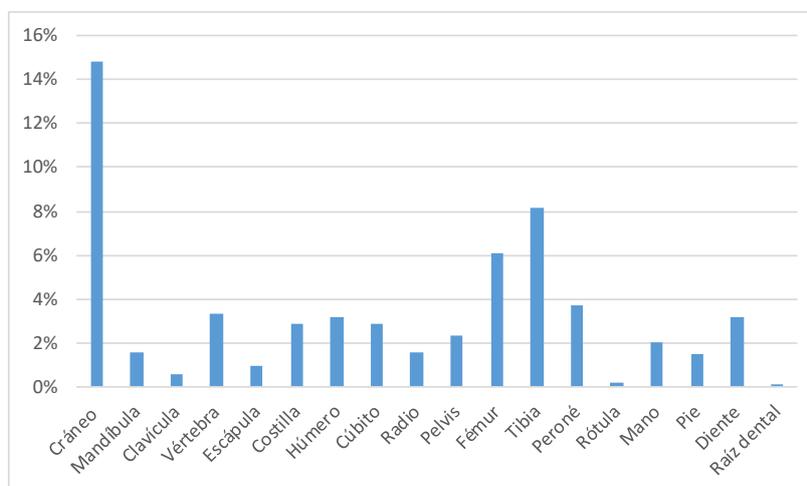


Figura 5.44. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 10

5.5.1. ANÁLISIS DE LOS INDIVIDUOS ARTICULADOS

Individuo articulado (Corredor)

Este conjunto articulado está formado por 51 restos óseos, todos pertenecientes a huesos de la extremidad inferior (Apéndice I: Tabla A30). En concreto se trata de un fémur, una tibia y dos peronés, izquierdo y derecho, documentados en posición anatómica. Estos restos pertenecen a un individuo adulto de sexo y edad indeterminado.

Individuo articulado 1 (Cámara funeraria)

Este individuo, el mejor conservado de los cinco, está formado por 375 restos óseos y tres raíces dentales pertenecientes a un molar superior (Apéndice I: Tabla A31). Se trata de un individuo adulto de sexo probablemente masculino con una edad de entre 41-60 años según la faceta auricular del coxal izquierdo (estadio 5), por lo que se correspondería con un individuo maduro. Presenta osteoartritis en la carilla superior de una de las vértebras, en la tróclea del húmero derecho y en el coxal izquierdo localizada en la espina ilíaca del coxal y en el borde de la fosa acetabular, específicamente en la *facies lunata*. También se ha identificado un marcador de estrés músculo-esquelético de forma bilateral en la zona de la inserción subclavia de las clavículas. En lo que respecta a la patología oral, se ha documentado una caries muy avanzada con destrucción completa de la corona en un molar superior. Por último, como carácter no métrico se ha registrado la apertura septal en el húmero derecho (Fig. 5.45) y un tercer trocánter en el fémur izquierdo.



Figura 5.45. Apertura septal en el húmero derecho del individuo 1 de la Sepultura 10

Individuo articulado 2 (Cámara funeraria)

Este individuo se documentó parcialmente articulado y sus restos presentan un alto grado de fragmentación. En total se han documentado 740 restos antropológicos, de los cuales 730 corresponden a restos óseos, 9 a dientes y 2 a raíces dentales de un posible molar (Apéndice I: Tabla A32). Se trata de un individuo adulto de mediana edad de entre 26-40 años y sexo masculino según los criterios dimórficos de la mandíbula. Presenta un absceso en la zona lateral de una falange medial de la mano izquierda, osteoartrosis en la fosa mandibular del temporal izquierdo y algunas PDAM con reabsorción alveolar tanto en el maxilar (FDI 11, 14, 15, 21, 24 y 25) como en la mandíbula (FDI 36, 37, 38, 46, 47, 48). El cálculo dental se documenta de forma leve y moderada en incisivos, caninos y premolares y de forma acusada en un canino inferior (FDI 43).

Individuo articulado 3 (Cámara funeraria)

Este conjunto lo componen 76 restos óseos que se corresponden con un fémur, una tibia y un peroné, todos ellos de lateralidad derecha (Apéndice I: Tabla A33). Todos los fragmentos corresponden a un individuo adulto de sexo indeterminado y presenta dos casos de cambios entésicos, uno localizado en la línea áspera del fémur derecho y otro en la tuberosidad de la tibia derecha. La complejión del fémur apunta a un individuo robusto.

Individuo articulado 4 (Cámara funeraria)

Este individuo se corresponde con una articulación formada por un radio y un cúbito izquierdo junto a una falange proximal de la mano, en total se contabilizan 35 fragmentos óseos (Apéndice I: Tabla A34). Se trata de un individuo adulto de sexo indeterminado que presenta signos de osteoartrosis en la incisura radial y en la cavidad sigmoidea mayor del cúbito.

5.5.2. ANÁLISIS DE LOS RESTOS ANTROPOLÓGICOS DESARTICULADOS

Este conjunto está formado por un total de 9.508 restos óseos, 342 piezas dentales y 12 raíces dentales (Apéndice I: Tabla A35; Fig. 5.46).

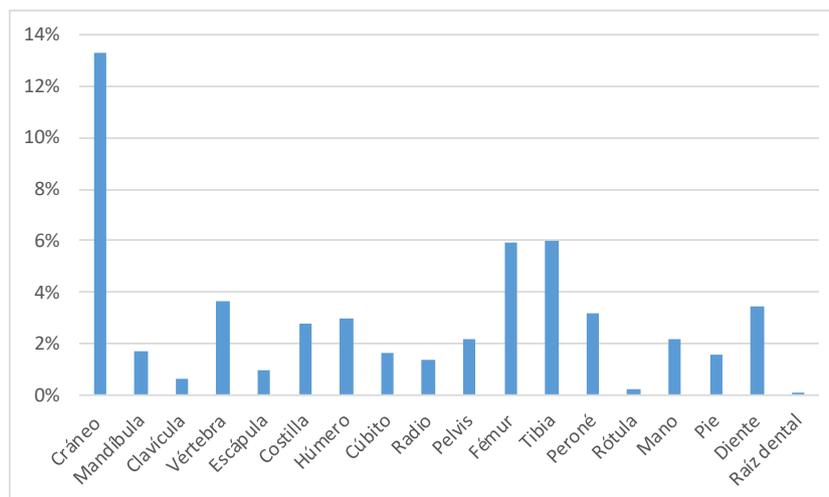


Figura 5.46. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Sepultura 10

Con respecto al estado de salud, se registran lesiones como la osteoartrosis en un fragmento de cuerpo vertebral, en el arco vertebral del lado derecho de un atlas, en la fosa mandibular de un temporal derecho (articulación temporo-mandibular -ATM-), en una cabeza femoral derecha, en el cóndilo de un fémur izquierdo que, a su vez, presenta eburnación, en la cabeza de un radio izquierdo y, además, se ha identificado eburnación en la epífisis proximal de un húmero izquierdo. También se han registrado dos fracturas con callo óseo, una en la superficie anterior en el primer tercio diafisiario proximal de un fémur izquierdo y otra en el segundo tercio distal diafisiario en la superficie anterior de un cúbito derecho. Asimismo, se ha documentado una lesión osteolítica en un fragmento de parietal adulto. Se trata de un orificio semicircular con borde aparentemente “reactivo” o cicatrizal desde el endocráneo, aunque la fractura *postmortem* del hueso no permite observar el borde externo de esta posible lesión. En cuanto a las patologías infecciosas tan solo se ha registrado un crecimiento óseo en el canal auditivo de un temporal izquierdo como consecuencia de un posible proceso infeccioso.

Las patologías orales que se registran son cálculo dental leve, moderado y considerable en los cuatro grupos dentales (incisivos, caninos, premolares y molares) y varias caries afectando la línea amelocementaria, en algunos casos con moderada cavitación y en otros la lesión afecta a la cámara pulpar. Asimismo, se han documentado varios retrocesos alveolares que probablemente se haya originado como consecuencia de una periodontitis. Uno de ellos de tipo medio en un molar inferior (FDI 48) y reabsorción

alveolar por PDAM del molar 47 que provocó una malposición del diente 46. Otro de los retrocesos alveolares se produce en un molar inferior (FDI 37) con reacción alveolar hacia mesial. Además, se ha identificado una transposición dentaria donde el diente 42 ha intercambiado posición con el 43 y un absceso periapical en un diente 46 con destrucción completa de la corona por una probable caries muy avanzada.

En relación a los marcadores de estrés músculo-esquelético se han identificado cambios entésicos en algunos huesos. Uno de estos cambios se ha localizado en la inserción del glúteo mayor de un fémur izquierdo, otro en el borde lateral de la diáfisis de tres húmeros, dos izquierdos y uno derecho, y un último en la inserción del músculo redondo y pectoral mayor de un húmero izquierdo, producido por la flexión y extensión de estos músculos a la hora de realizar determinados trabajos (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002).

Con respecto a los caracteres no métricos identificados en restos óseos se ha documentado una escotadura supraorbitaria derecha en un frontal, un foramen supraorbital en otro frontal, orificios parietales en varios parietales y una doble carilla articular en un calcáneo derecho. Los rasgos no métricos bucodentales registrados son un foramen *caecum* en un molar inferior (FDI 48) y otro probable en el germen dental del molar 36, surco palatoradicular en un incisivo superior (FDI 22), hipotrofia de la raíz en al menos cuatro incisivos centrales superiores, incisivo en pala en los dientes 21 y 22, una perla de esmalte en la superficie mesial de la raíz de un molar 18 y un canino (FDI 43) con doble conducto radicular (Fig. 5.47).



Figura 5.47. Canino (FDI 43) con doble conducto radicular

5.5.3. NME Y NMI

En esta sepultura se han contabilizado un NME de 490, 473 corresponden a individuos adultos y de 17 a individuos subadultos (Apéndice I: Tabla A36 y A38). El NMI es de 24 calculado a partir del diente 45 en el caso de los adultos y del diente 63 para el caso de los subadultos (Apéndice I: Tabla A37 y A39). En el caso de los individuos adultos, a través de la Tabla 5.24 se puede observar el NMI más alto para cada región anatómica, que se traduce en un NMI de 21 a partir del recuento de dientes y en un NMI de 12 a partir de los restos óseos. En el caso de los subadultos, ha sido un canino superior izquierdo (FDI 63) el diente que ha permitido identificar un total de 3 individuos subadultos de diferentes rangos de edad.

Región anatómica	Tipo de hueso/Diente	NMI
Cráneo	Frontal/Temporal/Occipital	7
Extremidad Superior	Mandíbula/Cúbito	12
Extremidad Inferior	Fémur	11
Mano	FP Mano	5
Pie	Calcáneo	5
Diente	FDI 45	21
TOTAL NMI ADULTOS		21
FP: falange proximal; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.23. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 10		

5.5.4. DETERMINACIÓN DEL SEXO Y ESTIMACIÓN DE LA EDAD

Si tenemos en cuenta el NMI adultos de 21, la determinación del sexo de los individuos adultos no ha sido posible, al igual que la estimación de la edad. Sin embargo, se ha podido determinar el sexo y la edad a partir de los restos óseos analizados (Apéndice II: Tabla B5). Se ha documentado un individuo adulto masculino de mediana edad (26-40 años), uno probablemente masculino con una edad comprendida entre 41 y 60 años, uno femenino con una edad comprendida entre 18 y 25 años y un adulto probablemente femenino. Por lo que respecta a los individuos subadultos, se ha identificado un Infantil I (2,5 años) y dos Infantil II (7-12 años).

La distribución de individuos por sexos quedaría representada por 2 individuos de sexo masculino (50%) y 2 individuos femeninos (50%). En cuanto a la distribución de los individuos por edad, se ha identificado un individuo Infantil I (0-6 años) representando

el 14% y 2 individuos considerados como Infantil II (7-13 años) (29%). Con respecto a los individuos adultos, se han identificado 4 adultos, uno joven (14%) uno de mediana edad (14%), uno maduro (14%) y un adulto de edad indeterminada (14%).

5.5.5. ANÁLISIS PALEOPATOLÓGICO

Las patologías óseas que se han documentado en esta fase son, en primer lugar, lesiones osteoarticulares como osteoartrosis en huesos craneales, mandíbula, huesos de la extremidad superior e inferior y en un coxal. Asimismo, se han registrado algunas patologías infecciosas como un proceso infeccioso en un temporal y un absceso en una falange medial de la mano. Por último, se han identificado tres casos de patología traumática, dos de ellos se corresponden con fracturas en cúbito y fémur, y una posible trepanación realizada en un hueso temporal (Tabla 5.24). La patología que más veces ha sido registrada es la osteoarticular, cuya presencia representa un 72%, frente a un 17% del grupo de patología traumática y un 12% de patología infecciosa.

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Osteoarticular	OA	Temporal	14	2	14,29%
		Mandíbula	12	1	8,33%
		V. Cervical	14	1	7,14%
		Vértebra	34	2	5,88%
		Húmero	16	2	12,50%
		Radio	14	1	7,14%
		Cúbito	23	1	4,35%
		Coxal	6	1	16,67%
		Fémur	20	2	10,00%
Infecciosa	Posible proceso infeccioso	Temporal	14	1	7,14%
	Absceso	FM Mano	29	1	3,45%
Traumática	Posible trepanación	Parietal	5	1	20,00%
	Posible fractura	Cúbito	23	1	4,35%
		Fémur	20	1	5,00%
N.P.: número presente; OA: osteoartrosis; V: vértebra					
Tabla 5.24. Frecuencia de las patologías óseas de la Sepultura 10					

Las patologías orales son dos posibles casos de periodontitis identificados en mandíbulas, varias caries de diferentes grados, un número considerable de dientes afectados por cálculo dental en diferentes grados, un caso de transposición dentaria, un absceso periapical en la raíz de un diente y algunas PDAM. En este caso, la patología oral

que más afecta a los dientes de la tumba 10, es el cálculo dental, seguida de la caries dental y las PDAM (Tabla 5.25).

Tipo de Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Posible periodontitis	Mandíbula	12	2	17%
Caries	Diente	352	26	7,39%
Cálculo dental	Diente		154	43,75%
Transposición dentaria	Diente		1	0,28%
Absceso	Diente		1	0,28%
PDAM	Alvéolo	365	13	3,56%
NP: número presente				

Tabla 5.25. Frecuencia de las patologías orales de la Sepultura 10

5.5.6. MARCADORES DE ESTRÉS MUSCULO-ESQUELÉTICO

Los marcadores que han sido documentados han afectado a huesos largos de la extremidad superior e inferior, teniendo una mayor frecuencia en los huesos de la extremidad superior, como la clavícula y húmero (Tabla 5.26).

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Clavícula	Músculo Subclavio	L. de tensión	Derecho	M?	A	13	2	15,38%
Clavícula	Músculo Subclavio	L. de tensión	Izquierdo	M?	A			
Húmero	Músculo Redondo y pectoral mayor	L. de tensión	Izquierdo	IND	A	16	4	25,00%
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Izquierdo	IND	A			
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Derecho	IND	AJ			
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Izquierdo	IND	A	20	2	10,00%
Fémur	MM Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecho	IND	A			
Fémur	MM Aductores y Glúteo Mayor	Robustez	Izquierdo	IND	A	15	1	6,67%
Tibia	Ligamento Rotuliano	Robustez	Derecho	IND	A			
NP: número presente; L: lesión; M: masculino; IND: indeterminado; A: adulto; AJ: adulto joven								

Tabla 5.26. Frecuencia marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 10

5.5.7. CARACTERES NO MÉTRICOS

Dentro de los rasgos no métricos óseos, la mayor parte se ha documentado en huesos craneales, aunque también se han identificado en huesos largos de la extremidad superior e inferior y en un hueso del pie. El rasgo que se observa con mayor frecuencia en relación al NME es el foramen parietal (Tabla 5.27) y, además, también es el marcador

que más veces aparece repetido con una incidencia del 37% frente al 13% del resto de los rasgos no métricos (Fig. 5.48)

Tipo de rasgo	Tipo de hueso	NME	NP	%
Foramen supraorbital	Frontal	7	1	14,29%
Escotadura supraorbital	Frontal	7	1	14,29%
Foramen parietal	Parietal	5	3	60,00%
Apertura septal	Húmero	16	1	6,25%
Tercer trocánter	Fémur	20	1	5,00%
Doble carilla articular	Calcáneo	7	1	14,29%

NP: número presente

Tabla 5.27. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 10

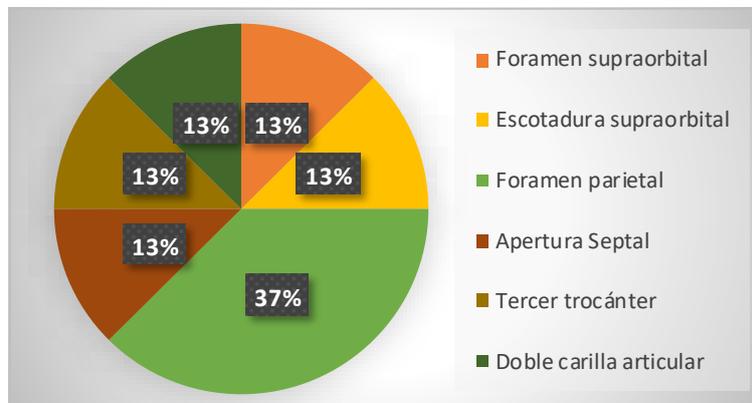


Figura 5.48. Distribución de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 10

En cuanto a los caracteres no métricos identificados en dientes, la hipotrofia dental es el rasgo que más aparece documentado (37%) identificado en un 3,88% de los incisivos (Tabla 5.28). A éste le sigue el carácter de diente en pala, identificado también en incisivos y el foramen *caecum*, comúnmente observado en molares (Tabla 5.28 y Fig. 5.49).

Tipo de rasgo	Tipo de diente	NME	NP	%
Diente en pala	Incisivo	103	2	1,94%
Perla esmalte	I, C, Pm, M	352	1	0,28%
Hipotrofia dental	Incisivo	103	4	3,88%
Surco palatoradicular	Incisivo	103	1	0,97%
Doble conducto radicular	C y Pm	153	1	0,65%
Foramen <i>caecum</i>	Molar	96	2	2,08%

NP: número presente; I: incisivo; C: canino; Pm: premolar; M: molar

Tabla 5.28. Frecuencia de caracteres no métricos dentales de la Sepultura 10

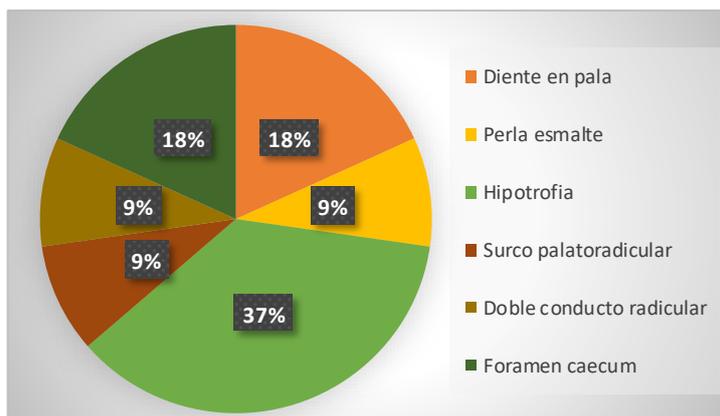


Figura 5.49. Distribución de los caracteres no métricos dentales de la Sepultura 10

5.5.8. ANÁLISIS TAFONÓMICO

En esta tumba, la meteorización fue el principal agente tafonómico que contribuyó a la mala conservación de los restos óseos tanto adultos (40,6%) como subadultos (52,9%), seguido de los hongos, la acción de las raíces y las mordeduras de roedores (Tabla 5.29).

ADULTOS			
Tipo de agente	NME	NP	%
Meteorización	473	192	40,6%
Marcas de raíces		45	9,5%
Marcas de mordeduras de roedores		44	9,3%
Hongos		76	16,1%
Concreciones calcáreas		7	1,48%
SUBADULTOS			
Meteorización	17	9	52,9%
Marcas de mordeduras de roedores		1	5,9%
Hongos		8	47,1%
NP: número presente			

Tabla 5.29. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Sepultura 10

Se ha observado, a través del API%, que aquellas regiones anatómicas de baja densidad mineral, fueron destruidas en altos porcentajes, en torno al 90% (media del 91,3% en Grado 4) (Tabla 5.30). Asimismo, los cráneos y huesos largos también presentaron altos porcentajes de huesos no preservados con un promedio de 69,2% (Grado 4) y, además, ninguna de las regiones anatómicas puntuó por encima del 15 % de los huesos en el Grado 1 (>75 % del hueso conservado). Los valores BRI% también presentaron una pobre representación de las diferentes regiones anatómicas.

INDIVIDUOS ADULTOS													
REGIÓN ANATÓMICA	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	44	1.654	3%	23,3%	7,9%	9,0%	6,3%	76,7%	3,5	18,2%	56,8%	25,0%	2,1
Mandíbula	12	174	7%	57,1%	14,3%	38,1%	4,8%	42,9%	2,8	16,7%	66,7%	16,7%	2
Caja torácica	41	490	8%	6,7%	0,7%	1,1%	4,9%	93,3%	3,9	4,9%	70,7%	24,4%	2,2
Columna vertebral	34	371	9%	6,7%	0,6%	1,2%	5,0%	93,3%	3,9	23,5%	61,8%	14,7%	1,9
Extremidad superior	51	890	6%	40,5%	7,9%	26,2%	6,3%	59,5%	3,2	2%	86,3%	11,8%	2,1
Pelvis	7	261	3%	11,1%	0%	3,2%	7,9%	88,9%	3,9	0%	28,6%	71,4%	2,7
Extremidad inferior	48	2.016	2%	28,6%	3,0%	22,6%	3,0%	71,4%	3,4	18,8%	70,8%	10,4%	1,9
Mano	137	214	64%	12,1%	4,5%	7,0%	0,6%	87,9%	3,7	5,8%	87,6%	6,6%	2
Pie	99	164	60%	9,1%	2,0%	6,1%	0,9%	90,9%	3,8	19,2%	63,6%	17,2%	2
TOTAL	473	6.945	7%	12,1%	2,9%	6,6%	2,6%	87,9%	3,8	12,1%	73,2%	14,8%	2
INDIVIDUOS SUBADULTOS													
Cráneo	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Mandíbula	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Caja torácica	1	1	100%	1,1%	0%	1,1%	0%	98,9%	3,9	0%	100%	0%	2
Columna vertebral	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Extremidad superior	2	7	29%	11,1%	5,6%	5,6%	0%	88,9%	3,7	0%	100%	0%	2
Pelvis	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Extremidad inferior	1	15	7%	4,2%	0%	4,2%	0%	95,8%	3,9	0%	100%	0%	2
Mano	10	10	100%	6,2%	3,7%	2,5%	0%	93,8%	3,8	10,0%	70,0%	20,0%	2,1
Pie	3	3	100%	1,9%	0,6%	1,3%	0%	98,1%	3,9	0%	100%	0%	2
TOTAL	17	36	47%	3,0%	1,4%	1,6%	0%	97,0%	3,9	5,9%	82,4%	11,8%	2,1

Tabla 5.30. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Sepultura 10)

Es destacable que los restos óseos robustos como huesos craneales o huesos largos de la extremidad inferior, que debido a su densidad ósea suelen tener un mayor índice de supervivencia, tengan un porcentaje que no supera el 30%. Valores que, a su vez, son similares a los que se describen en la Fase B de la Tumba 3 y con los que no hay diferencias ($X^2=0.000$, $p\text{-valor}=1$). Esto también sucede si comparamos los huesos frágiles y pequeños ($X^2=0,056$, $p\text{-valor}=0,814$), lo que significa que ambos espacios funerarios presentan perfiles osteológicos muy similares. Según los valores de QBI%, la superficie cortical se vio muy afectada por los agentes tafonómicos. Solo el 12% de los huesos aparecen representados en Grado 1, lo que contrasta con el 29% y 38% de ambas fases de la tumba 3. También se registró una representación muy baja de huesos subadultos, solo el 0,5% de los restos óseos. Es precisamente este escaso número la

razón por la cual no es posible sacar conclusiones sobre su conservación y representación. Sin embargo, la ausencia de tres regiones anatómicas, cráneo columna vertebral y cintura pélvica, es notable.

5.6. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 11

La tumba 11 estaba formada por dos fases de enterramiento (Fase A y B a partir de ahora). En la Fase A, la fase de actividad ritual y funeraria más reciente, se documentó un depósito funerario formado por varios conjuntos articulados en buen estado de conservación junto a restos óseos dispersos (Fig. 5.50).

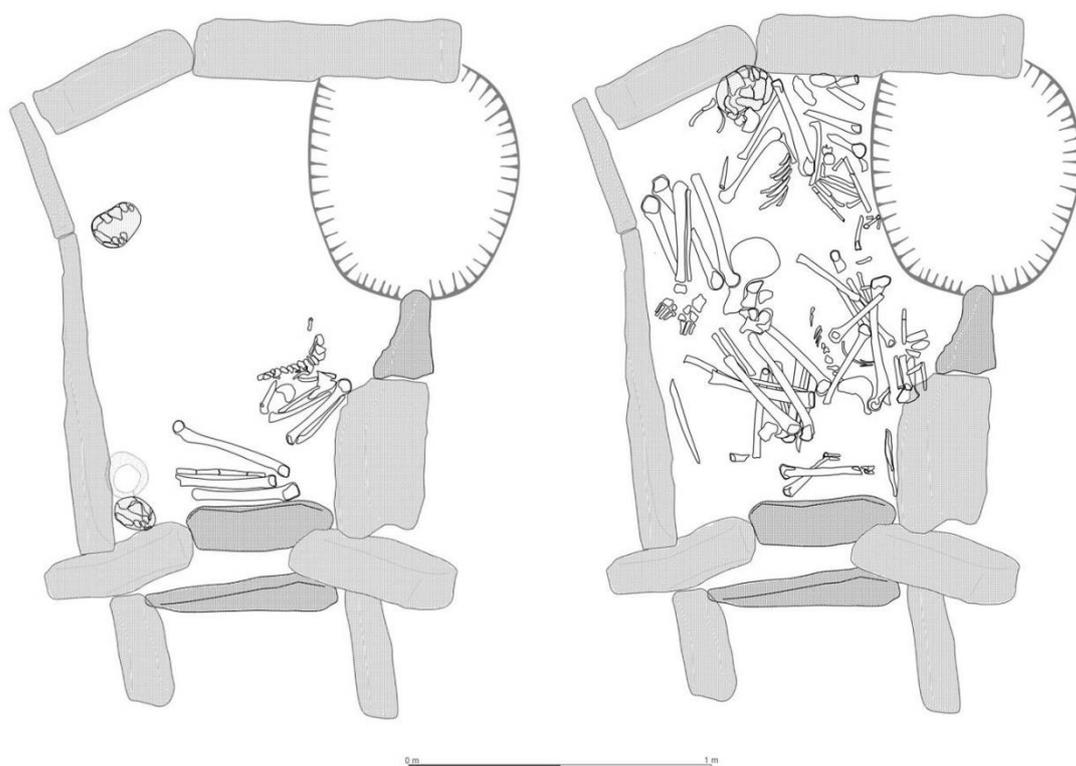


Figura 5.50. Dibujo de la planta de la Fase A de la Sepultura 11

En primer lugar, se identificó un individuo (Individuo 1) que, aunque no conserva el cráneo, el esqueleto poscraneal aparece totalmente articulado y se correspondería con la última deposición. Se encuentra situado justo a la entrada de la cámara funeraria en posición decúbito lateral izquierdo con las extremidades superiores e inferiores flexionadas (Fig. 5.51).



Figura 5.51. Depósito funerario registrado como Individuo 1 de la Fase A de la Sepultura 11

Bajo este depósito se documentaron otros individuos y conjuntos articulados (Individuo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) junto a restos óseos dispersos, algunos de ellos de individuos subadultos, y cráneos recogidos individualmente. Los individuos 2, 3, y 7 aparecen en posición decúbito lateral izquierdo con las extremidades superiores e inferiores flexionadas. El individuo 4, el mejor preservado de todos, aparece en posición decúbito lateral derecho y también con las extremidades superiores e inferiores flexionadas (Fig. 5.52).

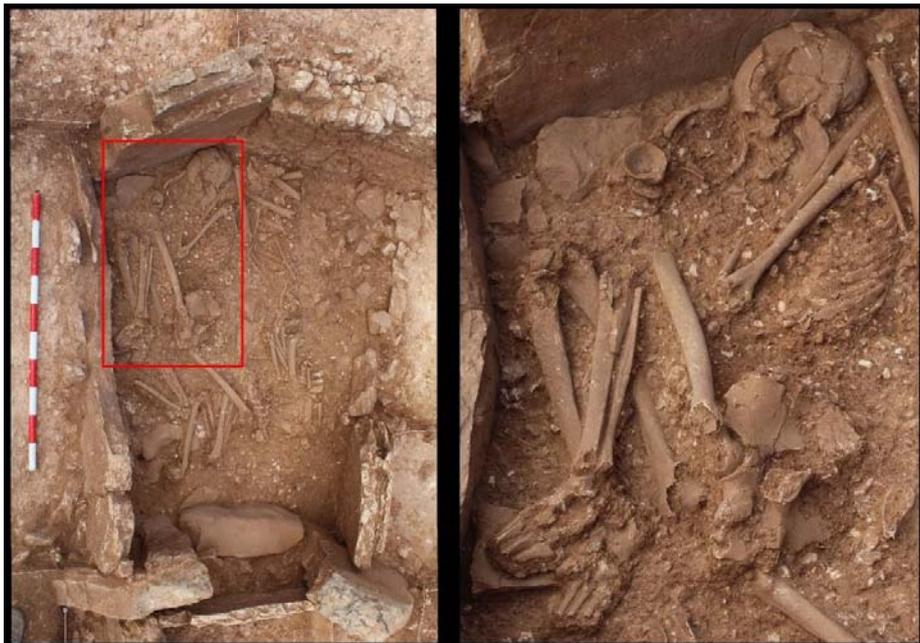


Figura 5.52. Depósito funerario registrado como Individuo 4 de la Fase A de la Sepultura 11

Los que han sido registrados como individuo 6, 8 y 9 son tres conjuntos articulados que se encontraban muy cerca unos de otros. El individuo 6 es un conjunto articulado de dos coxales, dos fémures, una tibia y un peroné (todos ellos parcialmente conservados ya que en este espacio se construye posteriormente una fosa que destruye parte del depósito) y se encuentra posicionado en decúbito lateral izquierdo con las extremidades flexionadas. El conjunto registrado como individuo 8 son un cúbito, un radio y algunos huesos de una mano, todos ellos articulados y en posición decúbito lateral izquierdo. El individuo 9 es un cúbito y radio también articulados y en deposición decúbito lateral izquierdo.

De todos los elementos óseos identificados en esta fase, un 43,7% se encontraban en conexión anatómica y un 57,3% se documentaron mezclados y dispersos (Apéndice I: Tabla A41). En la siguiente gráfica se puede destacar que la mayor parte de restos óseos que aparecen desarticulados son los huesos del cráneo, de la mano y del pie, mientras que la mayor parte de las vértebras, las costillas y los huesos largos de la extremidad superior e inferior conservan sus conexiones anatómicas (Fig. 5.53).

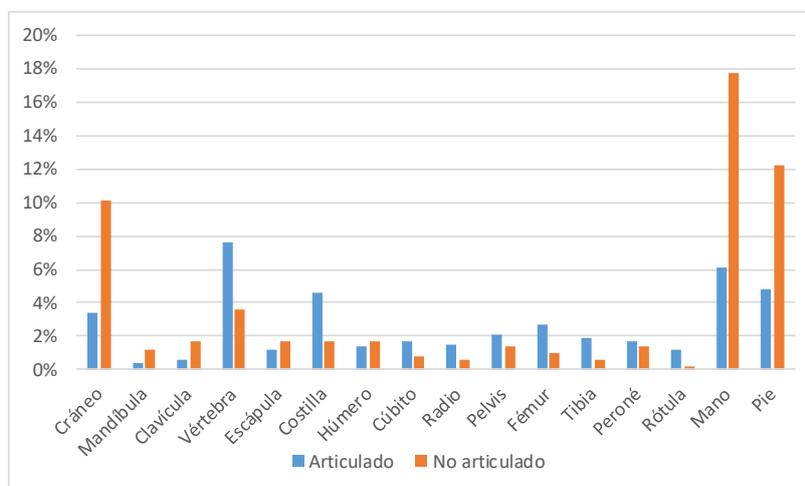


Figura 5.53. NME articulados y no articulados de la Fase A (Sepultura 11)

En la Fase B, que se corresponde con la actividad ritual y funeraria más antigua, se documentó un nuevo depósito funerario donde los restos antropológicos se concentran fundamentalmente junto a la pared sur y la cabecera de la cámara funeraria (Fig. 5.54). En este depósito destaca la concentración de cuatro cráneos junto a la pared sur, tres de ellos subadultos, junto a una serie de huesos largos que se corresponden también con individuos de este rango de edad (Fig. 5.55).

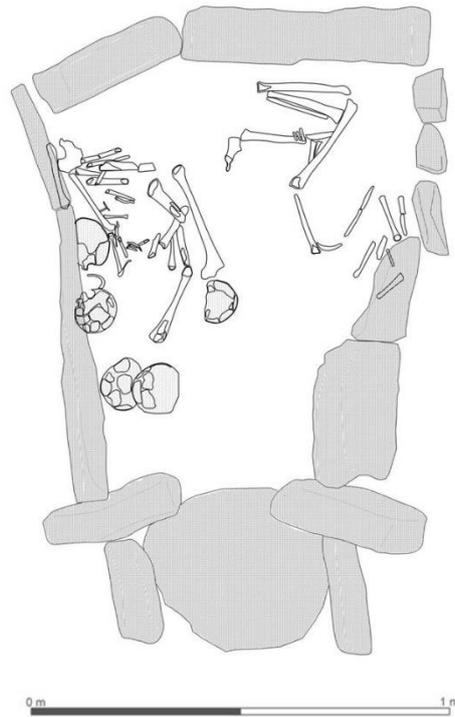


Figura 5.54. Dibujo de la planta de la Fase B de la Sepultura 11

La mayoría de los restos óseos aparecen en forma de osario, aunque se han podido identificar dos individuos en conexión anatómica. Uno de los conjuntos articulados (registrado como Individuo 10) se documenta en la esquina suroeste de la cámara funeraria y está formado por la parte poscraneal superior izquierda de un individuo subadulto en decúbito lateral izquierdo. En esta zona donde se documenta la acumulación de cráneos y el Individuo 10, se concentra una gran cantidad de huesos subadultos entremezclados. El otro individuo articulado se documentó junto a los ortostatos de la cabecera en decúbito lateral derecho con las extremidades inferiores y superiores flexionadas.



Figura 5.55. Conjunto de cráneos junto a la pared sur documentado en la Fase B de la Sepultura 11

De todos los elementos óseos identificados en esta fase, tan solo un 16% se encontraban en conexión anatómica y un 84% se documentaron mezclados y dispersos (Apéndice I: Tabla A57). En la siguiente gráfica (Fig. 5.56) se puede observar que la mayor parte de huesos que aparecen articulados son las costillas y algunos huesos largos que se corresponden con los dos individuos articulados anteriormente detallados.

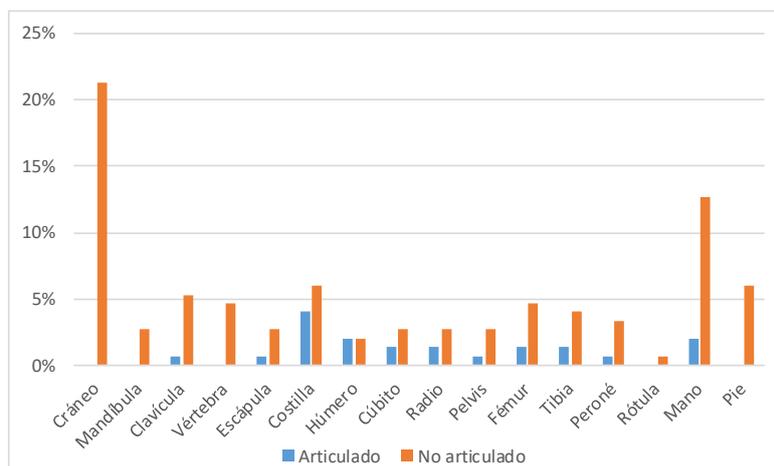


Figura 5.56. NME óseos articulados y no articulados de la Fase B (Sepultura 11)

La estrategia que se siguió para la datación por radiocarbono fue seleccionar muestras de todos los individuos articulados que se documentaron en ambas fases. Para la Fase A se seleccionaron muestras de 7 individuos (fémur) y para la Fase B se seleccionaron de los dos individuos articulados, un adulto (fémur) y un subadulto (húmero). Sin embargo, para esta última solo se obtuvo resultado del adulto. Con respecto a la cronología de la tumba, la Fase B ocurrió cronológicamente en los últimos siglos del IV milenio (3335-2935 cal BC al 95% de probabilidad). Sin embargo, debido a que solo pudo datarse un individuo, es difícil sacar conclusiones sobre el uso de esta fase. Entre la Fase B y la Fase A se produjo una pausa de tiempo entre 300 y 840 años (95% de probabilidad), y probablemente entre 455 y 765 años (68% de probabilidad). La actividad funeraria de la Fase A comienza en 2800-2420 cal BC (95% de probabilidad), probablemente entre 2610-2470 cal BC (68% de probabilidad) y finalizó en 2190-1810 cal BC (95% de probabilidad), probablemente en 2130-1980 cal BC (68% de probabilidad). Esto sugiere que el periodo de uso funerario de la Fase A abarcó de 280 a 530 años (95 % de probabilidad), probablemente de 335 a 460 años (68 % de probabilidad). Sin embargo, un análisis más preciso de las fechas revela que las deposiciones funerarias parecen estar cronológicamente concentradas en dos breves

momentos. Los individuos 2, 5, 6 y 7 se concentraron en entre el 2560–2460 y 2465–2340 cal BC (68% de probabilidad) y los Individuos 1, 3 y 4 entre 2300–2140 y 2140–1985 cal BC (68% de probabilidad). En ambos casos, el período de uso fue corto, entre 1-120 años y 1-95 años (68% de probabilidad) respectivamente. La tumba 11 siguió una dinámica general de uso similar a la de la tumba 3. En resumen, la fase más temprana se data en la segunda mitad del IV Milenio a. C. y, tras un largo periodo de inactividad funeraria, la tumba se reutiliza brevemente en la segunda mitad del III Milenio a. C. (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

En esta tumba se registraron un total de 19.260 restos óseos humanos, de los cuales 18.925 corresponden a restos óseos (16.180 identificados y 2.745 sin identificar), 329 dientes y 6 raíces dentales (Apéndice I: Tabla A40; Fig. 5.57). También el recuento del NME óseos fue llevado a cabo, contabilizándose un total de 675 que pertenecen tanto a individuos adultos (n=574) como a subadultos (n= 101) (Tabla 5.31). El NMI para esta tumba se ha calculado para cada uno de los niveles de excavación ya que se consideran conjuntos independientes y son los siguientes, resultando 13 para la Fase A (11 adultos y 2 subadultos) y 9 para la Fase B (5 adultos y 4 subadultos).

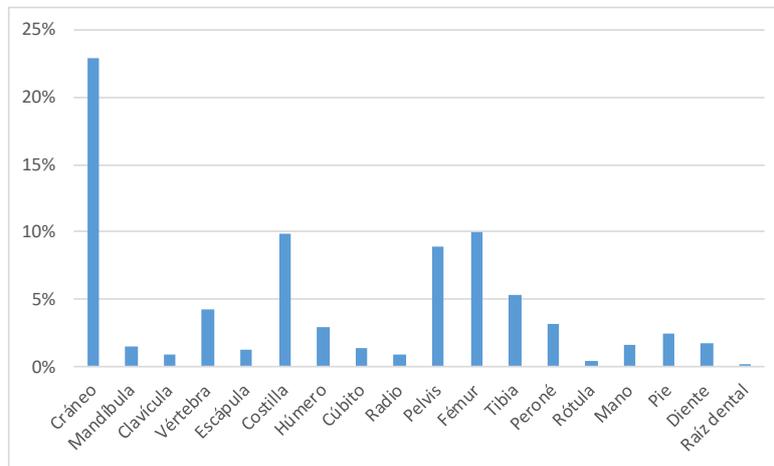


Figura 5.57. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 11

INDIVIDUO	FASE A	FASE B	NME
Adulto	507	67	574
Subadulto	18	83	101
NME TOTAL	525	150	675

Tabla 5.31. NME adultos y subadultos de la Sepultura 11

5.6.1. FASE A

Esta fase está formada por 14.607 restos antropológicos, de los cuales 14.376 son restos óseos (12.201 identificados y 2.175 no identificados), 226 dientes y 5 raíces dentales (Apéndice I: Tabla A42; Fig. 5.58).

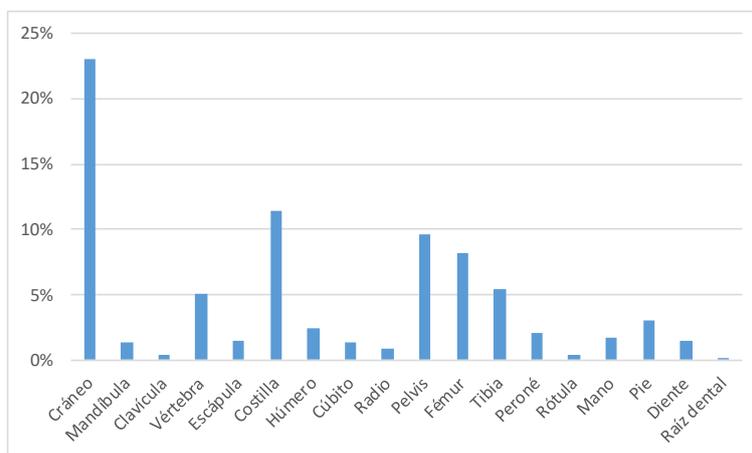


Figura 5.58. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 11)

5.6.1.1. Análisis de los individuos articulados

Individuo articulado 1

Está formado por 949 fragmentos óseos de los cuales 910 son identificados y 39 no identificados (Apéndice I: Tabla A43). Se trata de un adulto de sexo femenino según los criterios dimórficos de la pelvis y con una edad comprendida entre los 41 y los 60 años según el desgaste de la faceta auricular del coxal derecho. La edad fue estimada a través de la metodología de Lovejoy *et al.* (1985), la cual indicó que el desgaste de la faceta auricular se encontraría entre la fase 6 y 7.

En cuanto a las patologías, se han identificado varias lesiones con un posible origen infeccioso. En dos de sus vértebras torácicas se ha observado una ligera porosidad en el tejido cortical que se localiza en la cara inferior del arco vertebral en una de ellas y en el lateral izquierdo del arco de otra de ellas (Fig. 5.59). Para el diagnóstico de esta lesión se ha descartado un origen metabólico ya que este tipo de enfermedades no suelen afectar a la columna vertebral, por lo que probablemente estas lesiones sean consecuencia de alguna enfermedad o proceso infeccioso. Asimismo, el tejido cortical del tercio distal del peroné izquierdo de este individuo presenta un aspecto rugoso como consecuencia de crecimiento de nuevo tejido óseo. Al igual que en el caso anterior, este

crecimiento óseo podría ser consecuencia de algún proceso infeccioso o pequeño traumatismo. Ha sido imposible determinar si es una patología que afectó de forma bilateral ya que no se ha preservado el peroné derecho.

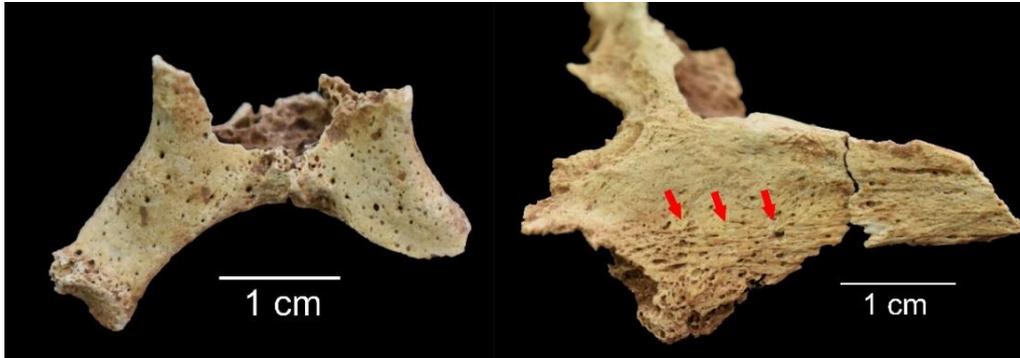


Figura 5.59. Vertebrae torácicas del individuo 1 afectadas por un posible proceso infeccioso

Además, se ha documentado en la clavícula derecha un marcador de estrés músculo-esquelético en la zona donde se inserta el músculo deltoides y una posible impresión costal en la extremidad esternal que podría estar relacionada también con la inserción del ligamento costoclavicular. En este caso, tampoco se puede determinar si es una lesión bilateral ya que solo se conserva esta clavícula.

Individuo articulado 2

Este individuo está formado por 565 restos óseos humanos (Apéndice I: Tabla A44) y se trata de un individuo adulto femenino, según los criterios dimórficos de la pelvis, con una edad comprendida entre los 26 y 40 años según el desgaste que presenta la faceta auricular del coxal derecho de la pelvis que, siguiendo la metodología de Lovejoy *et al.* (1985), se encontraría en la Fase 6.

No se identificaron lesiones patológicas, aunque si varios marcadores de estrés músculo-esquelético. Se trata de cambios en las entesis de algunos huesos largos de la extremidad inferior, concretamente, en la tuberosidad de ambas tibias y en la tuberosidad glútea del fémur derecho. El desarrollo de esta zona está relacionado con esfuerzos al levantarse de un asiento, subir escaleras o transitar por terrenos difíciles y mantenerse en pie en condiciones inestables (Capasso *et al.*, 1998). También se ha observado en el coxal izquierdo un surco preauricular que suele documentarse en pelvis de individuos de sexo femenino (Fig. 5.60).

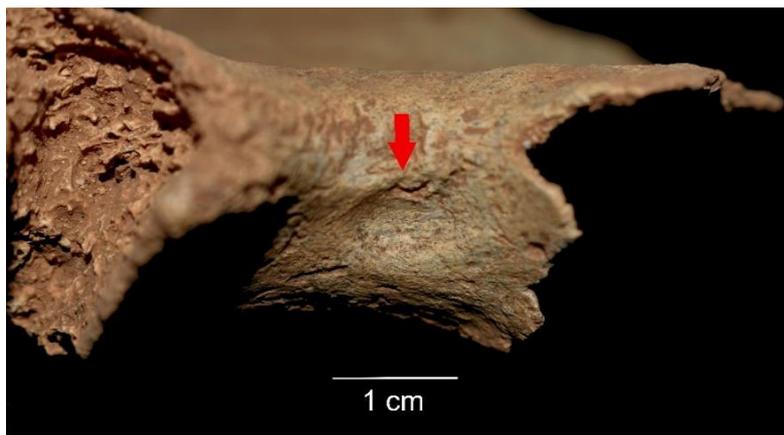


Figura 5.60. Surco prearicular identificado en el coxal izquierdo del individuo articulado 2

Individuo articulado 3

Está formado por 869 restos óseos (Apéndice I: Tabla A45). Se trata de un adulto cuyo sexo y edad no han podido ser determinados. En cuanto a las lesiones patológicas, se ha identificado un posible caso de osteítis en el peroné derecho ya que presenta en su tercio distal inflamación del tejido compacto y alteración ósea en el canal medular (Fig. 5.61). Sin embargo, la parte externa del hueso o periostio no presenta ninguna lesión apreciable a excepción de una pequeña exostosis de menos de 1 cm, también en su parte más distal.



Figura 5.61. Posible caso de osteítis en el peroné derecho del individuo articulado 3

Los marcadores de estrés músculo-esquelético identificados son cambios entésicos localizados huesos largos de la extremidad superior e inferior. En el cúbito izquierdo se ha observado una exostosis en el olecranon, es decir, en la zona de inserción del músculo tríceps braquial, que sigue la dirección del tendón. Es una exostosis plana y ligeramente curvada sobre la superficie posterosuperior del olecranon (Fig. 5.62). La presencia de este marcador se relaciona con aquellas ocupaciones que implican la posición horizontal

de los brazos y el codo flexionado (Capasso *et al.*, 1998). También se ha detectado en la cara posterior de la parte distal del fémur derecho, donde se inserta el músculo gastrocnemio, una destrucción o depresión del tejido óseo. Este tipo de lesiones podrían estar relacionadas con una osteocondritis disecante, pero son consideradas marcadores de estrés, concretamente impresiones tibiales, relacionados con posturas forzadas de flexión femoro-tibial (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002). En este fémur también se observa un cambio de la entesis localizado en la línea áspera con una ligera exostosis.



Figura 5.62. Exostosis en el olecranon del cúbito izquierdo del individuo articulado 3

Individuo articulado 4

Este individuo, el que mejor se ha preservado, está formado por 2.625 restos antropológicos de los cuales 2.595 son fragmentos óseos y 30 dientes (Apéndice I: Tabla A46). Se trata de un adulto masculino, según los criterios dimórficos del cráneo, la mandíbula, la pelvis y la robustez de los huesos largos, con una edad comprendida entre los 26 y los 40 años según el desgaste que presenta la faceta auricular de ambos coxales (Fase 4/5 de la metodología de Lovejoy *et al.*, 1985) junto al desgaste dental.

En cuanto a las lesiones con un posible origen patológico, se ha identificado en el frontal una ligera porosidad que afecta al tejido cortical de los arcos superciliares y de la glabella. Este tipo de lesión puede tener diferentes etiologías desde patologías metabólicas a infecciosas. Es por esta razón, que se ha agrupado en la categoría de “miscelánea” ya que es imposible determinar su origen. También en el frontal, en este caso en la parte

endocraneal muy cerca de la sutura coronal, se ha identificado un tejido óseo anómalo, irregular y muy rugoso y que podría tratarse de un caso de *Serpens Endocrania Symmetrica* (SES). Como ya se comentó en el desarrollo de la tumba 3 (Apartado 5.1.2.1.), este tipo de lesión podría tener un origen infeccioso, traumático o metabólico.

Otra de las lesiones con origen desconocido se ha documentado en el húmero derecho localizada en el epicóndilo medial de la epífisis distal que describimos a continuación. Se trata de una ausencia de fusión ósea en la parte inferior interna del epicóndilo medial que une con la tróclea humeral, conocido como surco del nervio cubital, que puede deberse a una fractura con inicio de crecimiento óseo, a un defecto congénito o a una anomalía de osificación en el crecimiento (Fig. 5.63 y 5.64).

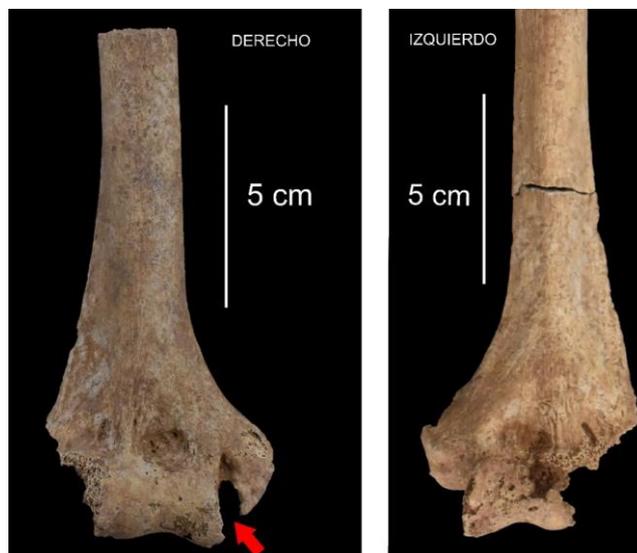


Figura 5.63. Comparativa del húmero derecho (flecha: lesión en el epicóndilo medial) e izquierdo del individuo 4

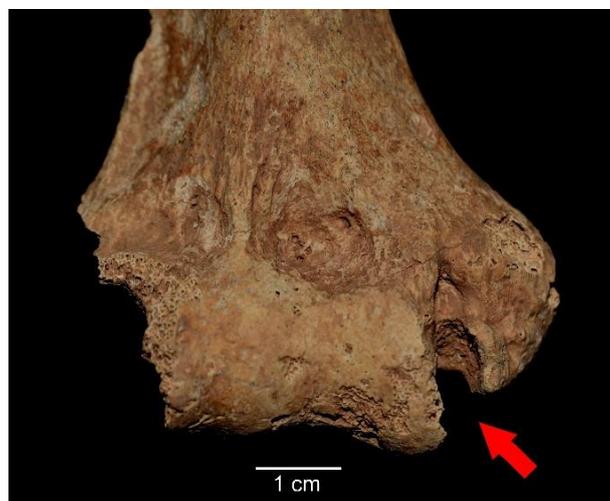


Figura 5.64. Detalle de la lesión localizada en el epicóndilo medial del húmero derecho del individuo 4

Se ha descartado la epicondilitis, ya que suele estar localizada en el epicóndilo lateral y, en este caso, la lesión aparece en el epicóndilo medial. Si se tratara de una fractura, la lesión podría deberse a tres factores: por un trauma directo, por una avulsión (en extensión o por las fuerzas musculares) o por una luxación de codo. Cuando se producen este tipo de lesiones, suele producirse una disfunción del nervio cubital, disminución de la movilidad, calcificaciones, miositis osificante y la no unión del epicóndilo, entre otras. Por tanto, no se puede asegurar que sea una fractura ya que, en este caso, no observamos ninguno de los signos que se han descrito anteriormente. Además, muchas de estas consecuencias afectarían a toda la articulación que une el húmero con el cúbito y el radio, pero estos huesos no presentan ningún tipo de lesión ni anomalía. También podría tratarse de una epitrocleítis o codo de golfista. Este tipo de lesión es un trastorno que afecta a las personas que realizan de forma frecuente y continuada movimientos de hiperflexión del codo. Es una patología de la inserción de la musculatura flexora de la mano en la epitroclea o epicóndilo medial. En la mayoría de las ocasiones se trata de una enfermedad provocada por microtraumatismos de tracción repetidos a nivel del punto de inserción de los músculos flexores de la mano y muñeca. Aunque lo más probable es que se trate de una lesión provocada por extensión o por fuerzas musculares, no es posible definir con seguridad la etiología de esta lesión, por lo que será registrada en la categoría de “miscelánea”.

Asimismo, se ha observado que el surco del seno sigmoideo del temporal derecho presenta una profundidad inusual (Fig. 5.65). En este caso, esta característica no es bilateral, ya que el temporal izquierdo presenta el surco del seno sigmoideo de un tamaño mucho más reducido. Este tipo de lesión o anomalía podría tratarse de un divertículo del seno sigmoideo que, según García-Recio *et al.* (2019) se correspondería con una variante o malformación anatómica que no afecta patológicamente al individuo que la padece. En la Fig. 5.65 se observa una TC coronal con ventana ósea de un paciente vivo donde se aprecia el voluminoso defecto en la pared ósea temporal del seno sigmoideo izquierdo, ocupado por una masa con densidad de tejidos blandos y con aumento de la neumatización de celdillas mastoideas que podría ser un caso similar al del individuo que estamos describiendo. Sin embargo, no se puede descartar que este tipo de afección se deba a algún proceso patológico.

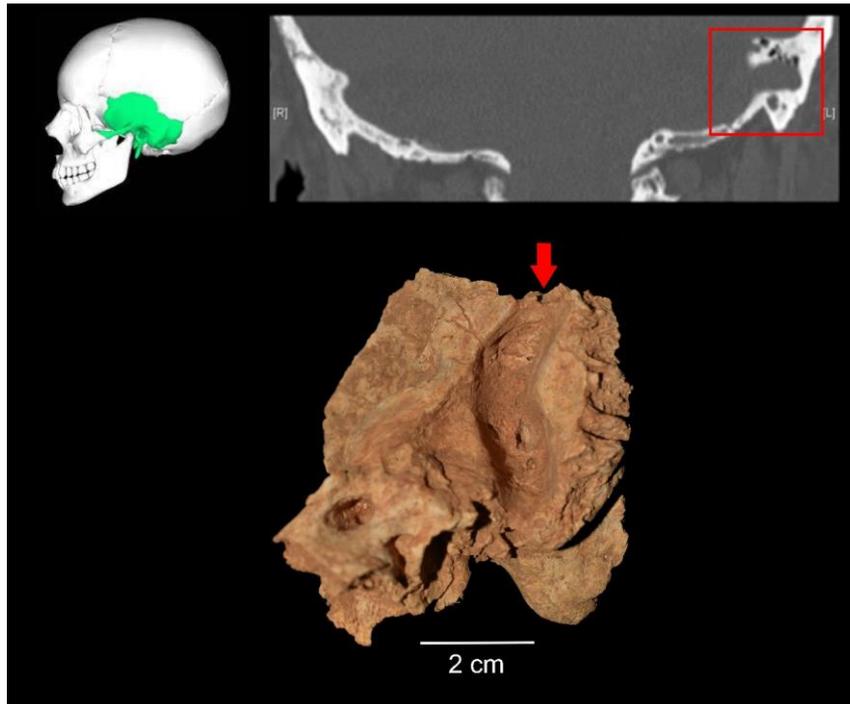


Figura 5.65. Anomalia identificada en el surco del seno sigmoideo del temporal derecho del individuo 4 [Flecha: surco sigmoideo; Cuadrado: TC coronal de un paciente vivo donde se observa la anomalia en el seno sigmoideo izquierdo (García-Recio et al., 2019)]

Además de éstas, se han identificado lesiones osteoartrósicas de carácter degenerativo localizadas en la parte superior de la carilla articular de la apófisis odontoides del atlas y en la propia apófisis odontoides del axis. Por tanto, este individuo sufrió una artropatía de la articulación atlanto-axoidea. Y, dentro de las lesiones asociadas a procesos infecciosos, se ha identificado una ligera periostitis en la cara anterior de la diáfisis de la tibia izquierda.

Respecto a los marcadores de estrés músculo-esquelético, en la clavícula derecha se ha detectado una excavación ósea localizada en la fosa del tubérculo costal donde se inserta el ligamento costoclavicular, también llamada impresión costal o fosa romboidea. Esta fosa está relacionada con un estrés generalizado de la cintura pectoral, particularmente cuando los hombros se inclinan hacia adelante mientras mueven cargas pesadas. En la misma clavícula se observa un hiperdesarrollo óseo localizado en la tuberosidad conoidea, concretamente, donde se inserta el músculo trapecio. Ambas lesiones, asociadas a actividades de estrés músculo-esquelético, son bilaterales ya que se encuentran visibles también en la clavícula izquierda, aunque en menor grado. Por otro lado, en la cresta del tubérculo menor del húmero izquierdo se observa, en su parte

más proximal, un surco poroso de unos 15 mm de largo y 5 mm de ancho pero que no ha llegado a afectar el canal medular, tan solo se ha identificado la destrucción en el tejido cortical (Fig. 5.66). Según Capasso *et al.* (1998), se trata de un cambio de la entesis del redondo y pectoral mayor producida por una flexión y extensión de estos músculos a la hora de realizar determinados trabajos. No se ha podido determinar si se trata de una lesión bilateral ya que no se conservó la parte más proximal del húmero derecho.

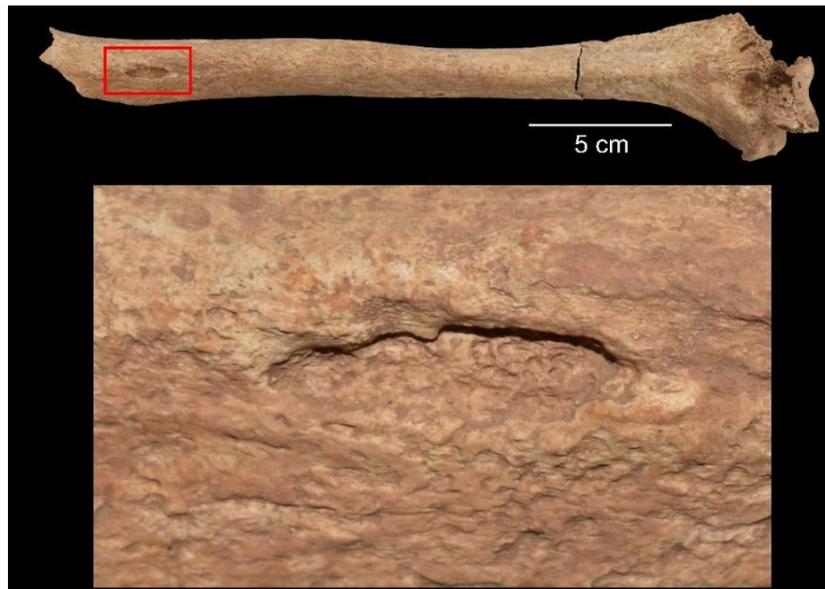


Figura 5.66. Marcador de estrés musculo-esquelético localizado en el húmero izquierdo del individuo articulado 4

Este individuo presenta algunas patologías orales. Se han documentado caries en tres molares (FDI 17, 18 y 26). Son lesiones cervicales en la unión cemento-esmalte, en dos de ellas ha llegado a crearse una fisura con moderada cavitación y la otra es tan solo una fisura con inicio de caries. Asimismo, en el cuadrante mandibular izquierdo, se ha identificado un proceso infeccioso que ha provocado un absceso de 8,8 x 8 mm a la altura del segundo premolar (FDI 35) (Fig. 5.67). También se ha documentado cálculo dental ligero y moderado de forma generalizada tanto en la cara lingual como vestibular de los dientes superiores e inferiores.

En cuanto a las variantes anatómicas o rasgos no métricos, se han identificado dos escotaduras supraorbitales, en la órbita derecha e izquierda, y varios forámenes, cuatro localizados en el hueso malar izquierdo (Fig. 5.68: izquierda), dos en el malar derecho y uno en el temporal izquierdo, localizado en la parte superior de la apófisis mastoides. Junto a estos rasgos se ha identificado una doble carilla articular anterior en el calcáneo

del pie derecho. Además, se han documentado algunos rasgos en los dientes. Tanto el incisivo superior central izquierdo como el derecho (FDI 11 y 21) se presentan como incisivos en pala de grado 2, según el método ASUDAS (Scott y Irish, 2017), y con hipotrofia de ambas raíces (Fig. 5.68: derecha). Además, el segundo premolar superior izquierdo (FDI 25) presenta doble conducto radicular.

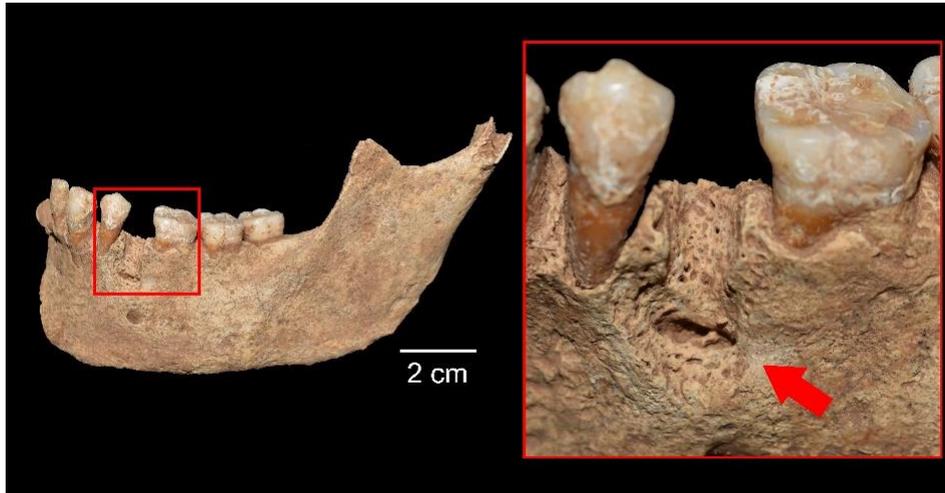


Figura 5.67. Absceso dental identificado en el alvéolo FDI 35 del individuo 4

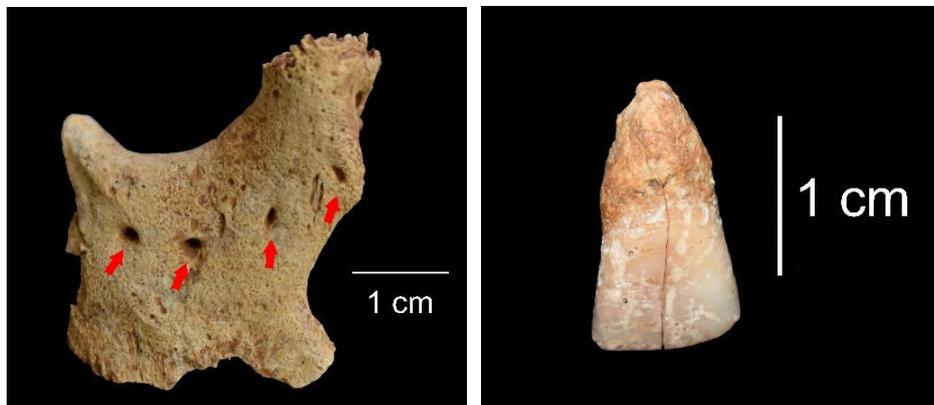


Figura 5.68. Malar con cuatro forámenes cigomático-faciales (izquierda) e hipotrofia de la raíz de un diente 21 (derecha) del individuo 4

Individuo articulado 5

Este individuo está formado por 130 fragmentos óseos (Apéndice I: Tabla A47), todos ellos pertenecientes a las extremidades inferiores, y se trata de un individuo adulto probablemente femenino. Debido a que tan solo se han conservado las extremidades inferiores de este individuo, se ha considerado la posibilidad de que el sexo sea femenino por la gracilidad y el tamaño de los huesos, siendo imposible utilizar otro tipo

de criterios para la determinación del sexo y la estimación de la edad. En este caso, tan solo se ha identificado como marcador de estrés músculo-esquelético una posible deformación medial de la diáfisis de la tibia derecha.

Individuo articulado 6

Este individuo está formado por 376 fragmentos óseos (Apéndice I: Tabla A48) y se trata de un individuo adulto probablemente masculino, según los criterios dimórficos de la pelvis y la robustez de los huesos largos. Este individuo no presenta ningún signo patológico ni rasgos anatómicos destacables.

Individuo articulado 7

Este individuo está formado por 810 restos antropológicos de los cuales 808 pertenecen a fragmentos óseos y 2 son dientes (Apéndice I: Tabla A49). Se trata de un individuo adulto femenino, según los criterios dimórficos del cráneo, la mandíbula y la gracilidad de los huesos largos, con una edad comprendida entre los 41 y los 60 años según el desgaste dental y la sinostosis de las suturas craneales.

En este individuo se ha observado una pequeña lesión localizada en la tabla interna del frontal. Esta lesión se presenta como un defecto destructivo en el endocráneo sin reacción perióstica espiculada y que podría ser consecuencia de un pequeño meningioma. Esta lesión ha sido documentada en el hueso frontal, cerca de la cresta, y presenta unas medidas de 15,5 x 7,9 mm (Fig. 5.69).

También en el cráneo se ha detectado una posible anomalía localizada en el hueso occipital. Esta posible anomalía se basa en la forma que presenta la eminencia occipital interna y que, posiblemente, sea de carácter congénito. La anatomía usual del occipital presenta una eminencia cruciforme que, como su propio nombre indica, tiene forma de cruz o cruceta. Sin embargo, la que muestra este cráneo presenta una forma anómala que no se corresponde con la anatómicamente estándar, ya que parece que se encuentra desplazada (Fig. 5.70). Podría tratarse de una variante anatómica pero no existe bibliografía al respecto, por lo que no se puede realizar un diagnóstico definitivo de esta anomalía.

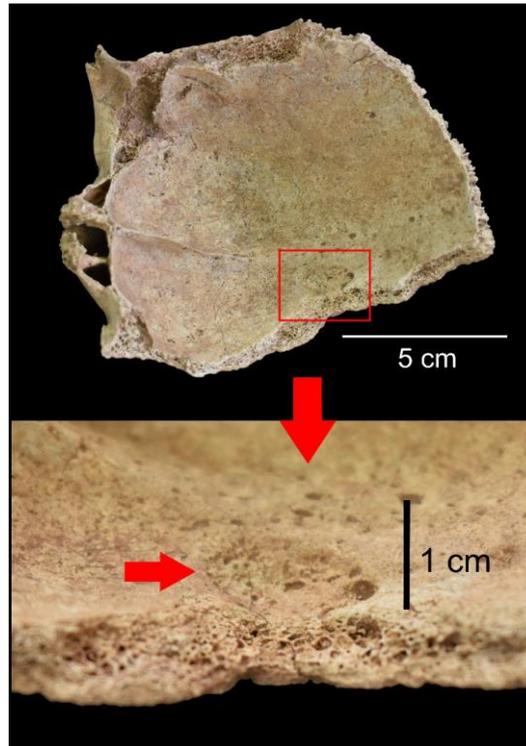


Figura 5.69. Posible meningioma en la tabla interna del frontal

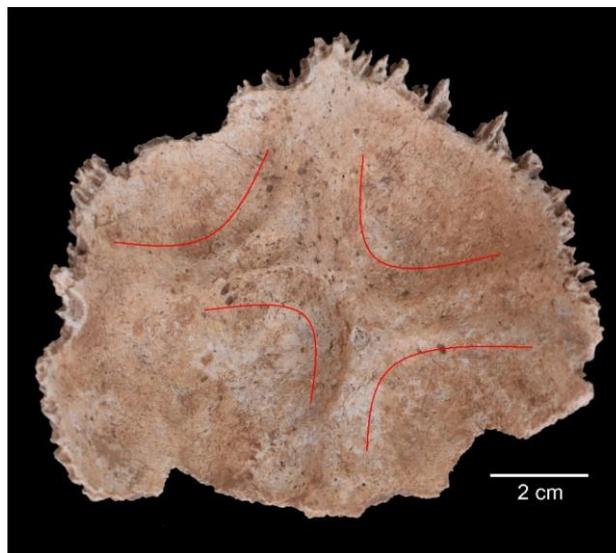


Figura 5.70. Posible variante anatómica de la eminencia cruciforme del individuo 7

Las patologías orales se han documentado tanto en la mandíbula como en el maxilar. El cuadrante derecho del maxilar presenta un posible proceso infeccioso que parece haber afectado tanto al hueso del maxilar como a los alvéolos de los dientes 13 y 14, en los que se puede observar un importante grado de porosidad y, además, se encuentran en proceso de reabsorción por PDAM. Además, uno de los premolares superiores (Pm_1)

aparece con hipercementosis radicular que podría responder a una reacción defensiva de los tejidos periapicales. Debido a que este tipo de deposición de cemento en la raíz del diente se presenta con mayor frecuencia en personas de edad media-avanzada tras una infección pulpar o periapical crónica (Kohli *et al.*, 2011), esta hipercementosis se ajustaría con las lesiones anteriormente detalladas que sufrió este individuo. En la mandíbula también se observan reabsorciones alveolares por PDAM de los dientes 33, 34, 35 y 36. Otra de las patologías orales que se ha documentado es una lesión periapical a la altura del alvéolo del diente 37 y del 32, consecuencia de un posible proceso infeccioso que afectó a parte del cuadrante izquierdo de la mandíbula (Fig. 5.71).

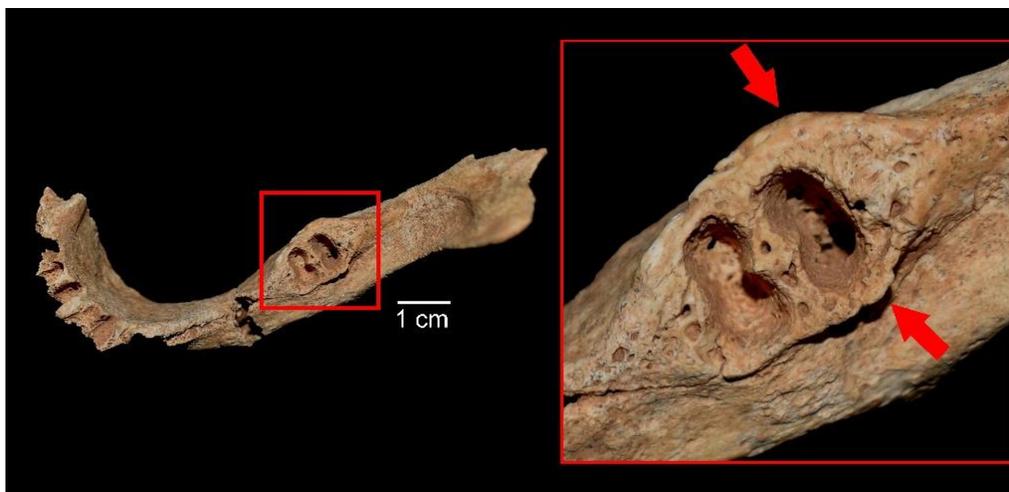


Figura 5.71. Lesión periapical en el alvéolo del diente 37 del individuo 7

Como marcador de estrés músculo-esquelético se ha identificado una ligera robustez localizada en la tuberosidad bicipital del radio izquierdo, es decir, lugar en el que se inserta el músculo bíceps, principal responsable de la flexión del codo. No se ha podido determinar si este marcador es bilateral ya que no se conservó el radio derecho. Esta lesión está asociada al transporte de cargas pesadas con los codos doblados (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002).

Los rasgos no métricos que se han identificado se enumeran a continuación. En el cráneo se han documentado una escotadura supraorbital localizada en el lado derecho del frontal y un foramen supraorbital en el lado izquierdo. Siguiendo con los forámenes, se han registrado dos cigomatoorbitario en el malar derecho e izquierdo, y uno cigomaticofacial en el malar derecho. También se han documentado huesos wormianos en la sutura lambdoidea tanto en el lado izquierdo como en el derecho. Por último, en

la mandíbula se observa agenesia dental del tercer molar izquierdo (FDI 38), sin embargo, no se puede determinar si es bilateral ya que falta parte del cuadrante derecho.

Individuo articulado 8

Se trata de un conjunto articulado formado por 62 fragmentos óseos pertenecientes a la extremidad superior izquierda (Apéndice I: Tabla A50), y que se corresponden con un adulto indeterminado. En una de las falanges mediales de la mano se ha identificado una lesión posiblemente patológica en la parte media de la cara dorsal con destrucción osteolítica que probablemente sea compatible con un origen infeccioso (Fig. 5.72).



Figura 5.72. Lesión con destrucción osteolítica en la cara dorsal de una falange medial de la mano

También se ha documentado, como marcador de estrés músculo-esquelético, un cambio entésico localizado en la tuberosidad bicipital del radio izquierdo, lugar donde se inserta el músculo bíceps, principal responsable de la flexión del codo. Este marcador está asociado, entre otras cosas al transporte de cargas pesadas con los codos doblados (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002).

Individuo articulado 9

Se trata de un conjunto articulado formado por un cúbito y un radio derechos que suman un total de 35 fragmentos (Apéndice I: Tabla A51) y que se corresponden con un adulto indeterminado. En el radio, al igual que en el caso anterior, se ha identificado un cambio entésico localizado en la tuberosidad, donde se inserta el músculo bíceps.

5.6.1.2. *Análisis de los cráneos individualizados*

Cráneo DA11022

Pertenece a un individuo adulto probablemente masculino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal y temporal), con una edad comprendida entre 18 y 25 años (según la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental). Se ha documentado como patología oral, en un molar superior (FDI 27), una hipercementosis radicular con fusión de las raíces mesial y distal vestibular. Además, el maxilar presenta una inclusión o retención dental del canino superior (FDI 13) en la zona palatina, caracterizada por el desarrollo del diente de forma diagonal y por la falta de erupción dental con perforación del techo óseo. Esta inclusión ha provocado que el diente esté enclavado y no llegue a ocupar su posición normal en las arcadas gengivodentarias de la cavidad bucal, quedando totalmente inutilizado (Fig. 5.73). Se podría definir como una anomalía del crecimiento dental ya que no afecta patológicamente al individuo. Asimismo, se han identificado algunos rasgos no métricos óseos como una escotadura supraorbital en la órbita izquierda del frontal, dos forámenes cigomáticos, uno en el malar izquierdo y otro en el derecho, y dos huesos wormianos.

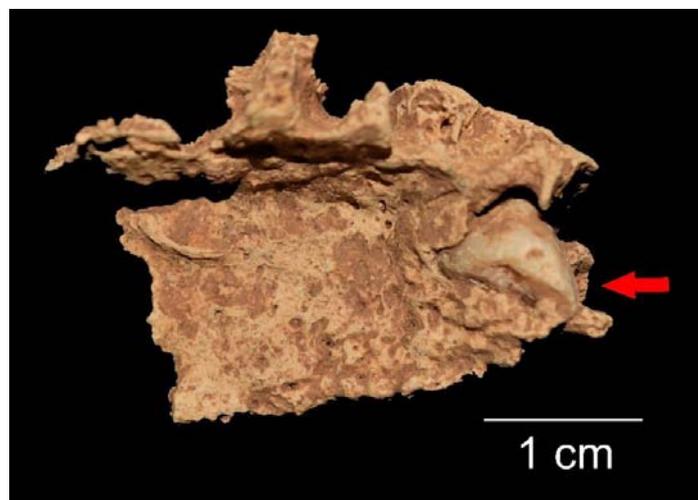


Figura 5.73. Inclusión o retención dental del canino superior derecho (FDI 13)

Cráneo DA11053

Corresponde a un individuo adulto probablemente femenino, según los criterios dimórficos del hueso frontal, con una edad comprendida entre 18 y 25 años (desgaste dental). En este caso tan solo cabe destacar un rasgo no métrico. Se trata de un foramen localizado en el parietal izquierdo.

Cráneo DA11069

Pertenece a un individuo adulto femenino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal, temporal y occipital), con una edad comprendida entre 41 y 60 años (sinostosis de suturas craneales y desgaste dental). Se han documentado varias patologías orales. La zona palatina del cuadrante izquierdo del maxilar presenta una porosidad anormal con una ligera reacción ósea y que podría ser consecuencia de un proceso infeccioso. Junto a esta lesión, se ha identificado a la altura del alvéolo 27 una ligera exostosis (Fig. 5.74).

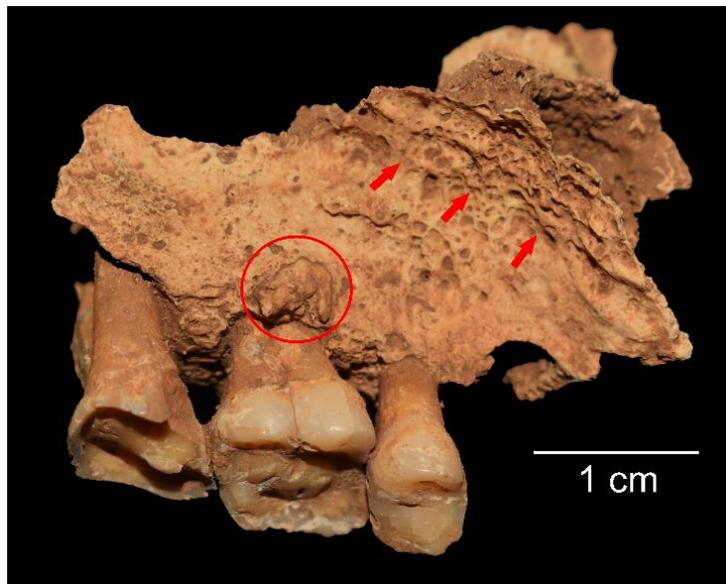


Figura 5.74. Maxilar con lesiones patológicas (flechas) y ligera exostosis (círculo)

En cuanto al cuadrante derecho de este maxilar, es destacable la gran acumulación de cálculo dental que se ha identificado, sobre todo, en la cara vestibular del primer y segundo premolar superior (FDI 14 y 15) (Fig. 5.75). Asimismo, se ha identificado la PDAM del molar 16 con una reabsorción alveolar completa y una caries en el molar 27 que, además, es el diente que más desgaste presenta. Esta lesión se ha desarrollado en la línea amelocementaria de la cara distal del molar y se trata de una fisura que ha acabado afectando a la cámara pulpar.

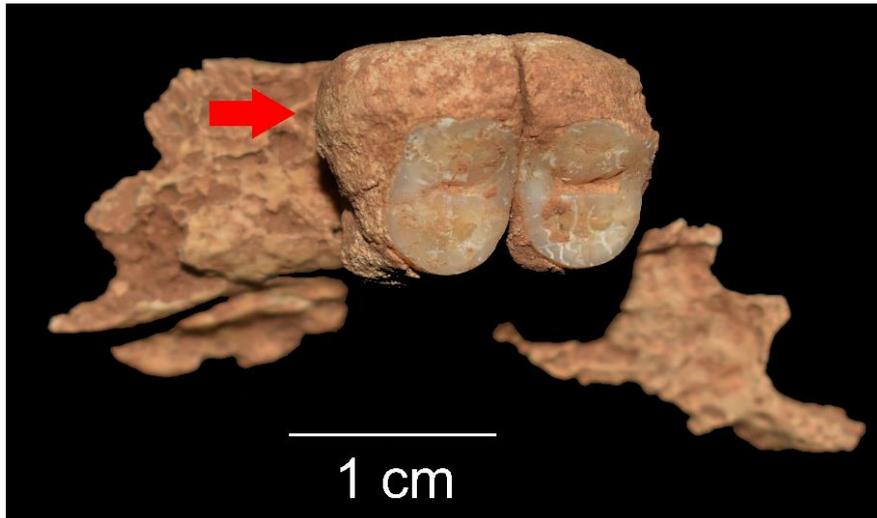


Figura 5.75. Gran acumulación de cálculo dental en la cara vestibular del primer y segundo premolar (FDI 14 y 15)

Cráneo DA11082

Se trata de un individuo Infantil II (7-12 años) cuyo rango de edad ha sido estimado a través del grado de desarrollo de la apófisis mastoides y del grosor de la cortical del cráneo, ya que no se conservaron dientes para estimar la edad según desarrollo o erupción dental. En este cráneo tan solo se ha identificado una ligera porosidad en la tabla externa del parietal izquierdo, que podría responder a un proceso patológico infeccioso o metabólico.

Cráneo DA11147

Se trata de un cráneo de un individuo adulto alofiso ya que los rasgos dimórficos de los huesos craneales no son lo suficientemente discriminatorios para ningún sexo. Este cráneo presenta una lesión patológica, que podría tener un origen traumático. Esta posible lesión se localiza en la tabla externa del parietal izquierdo y se caracteriza por una ligera depresión de poca profundidad e irregular, acompañada de porosidad en el tejido óseo (Fig. 5.76).

Los rasgos no métricos que se han identificado son una escotadura supraorbital izquierda, un foramen parietal tanto en el derecho como en el izquierdo, un foramen en la apófisis mastoides del temporal derecho y hasta un total de 9 huesos wormianos (Fig. 5.77).

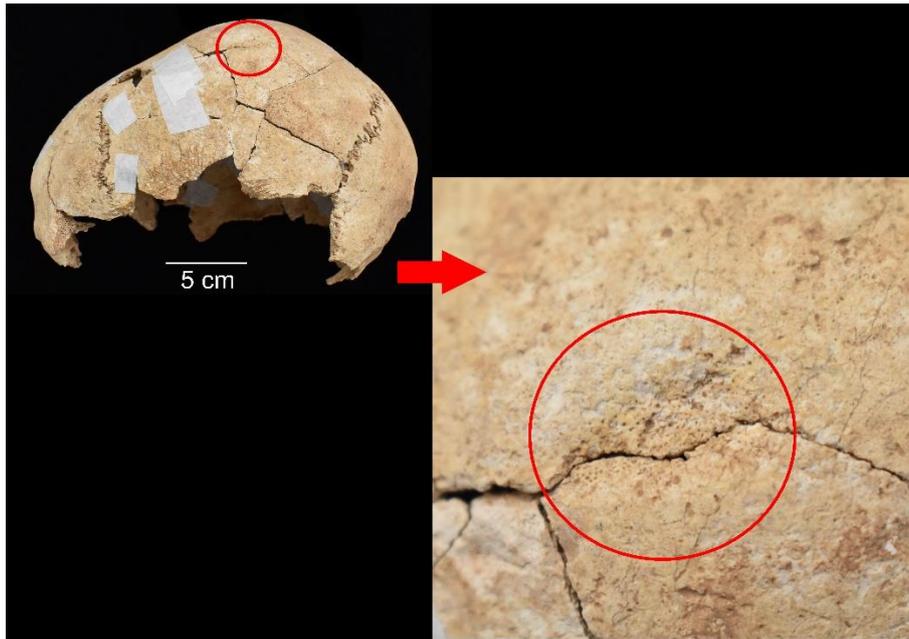


Figura 5.76. Posible lesión identificada en el parietal izquierdo del cráneo DA11147

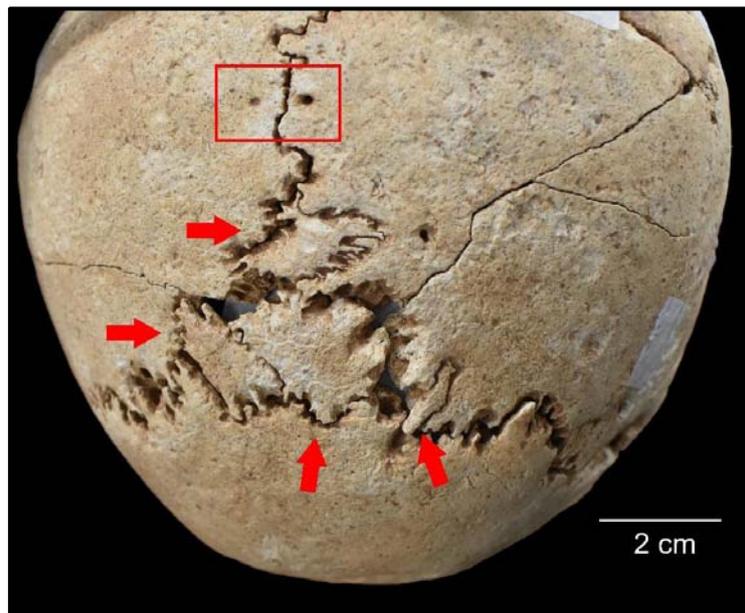


Figura 5.77. Rasgos no métricos identificados en el cráneo DA11147 (Flechas: hueso wormiano; cuadrado: foramen parietal)

En cuanto a las patologías orales, se observa una caries en un molar inferior (FDI 37) que se caracteriza por una lesión cervical en la unión cemento-esmalte de la cara mesial donde se ha originado una fisura que ha afectado a la cara pulpar. Asimismo, se ha identificado cálculo dental de forma moderada en un incisivo superior (FDI 11). La única variante anatómica que se ha documentado es un caso de hipotrofia en la raíz de un incisivo superior (FDI 11).

5.6.1.3. Análisis de los restos antropológicos desarticulados

Este conjunto está formado por un total de 6.047 restos óseos, 171 dientes y 3 raíces dentales (Apéndice I: Tabla A52; Fig. 5.78) y se han registrado una serie de huesos con lesiones patológicas que se describen a continuación.

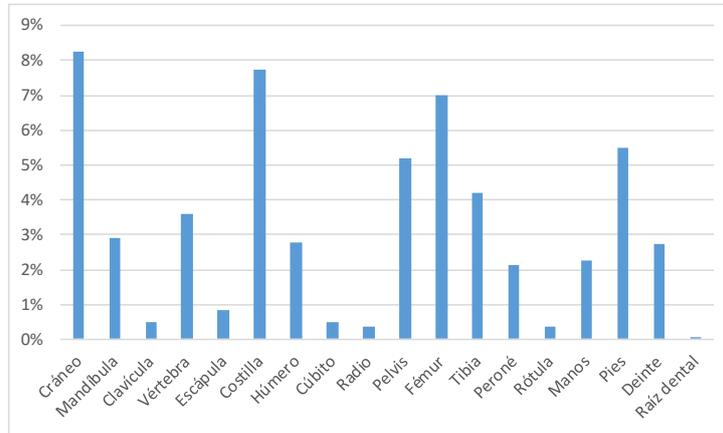


Figura 5.78. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase A (Sepultura 11)

Uno de los casos que se ha documentado cuyo origen patológico no ha podido ser determinado se localiza en un fragmento de occipital. En este fragmento se han identificado tres tipos de lesiones patológicas. En primer lugar, se ha registrado en la tabla externa una porosidad inusual en el tejido óseo, muy cerca del foramen magnum (Fig. 5.79: cuadrado), cuyo origen puede estar relacionado con algún tipo de patología infecciosa, traumática o metabólica.

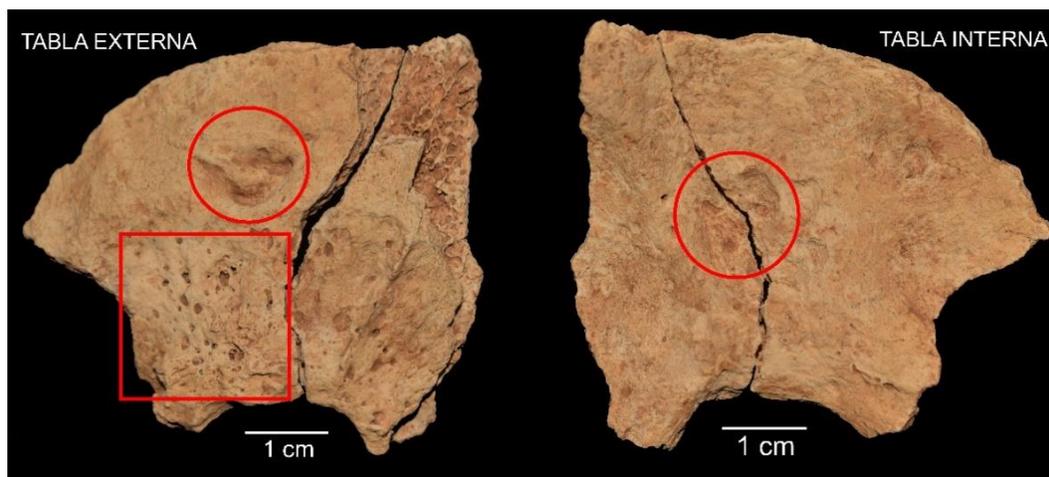


Figura 5.79. Fragmento de occipital con signos de un posible proceso infeccioso (cuadrado), un posible traumatismo o quiste (círculo, tabla externa) y una posible patología neoplásica (círculo, tabla interna)

En segundo lugar, también en la tabla externa de este fragmento, se observa una lesión osteolítica en forma de cavidad o depresión irregular (Fig. 5.79: círculo, tabla externa)

que podría tener varios diagnósticos. Por un lado, podría tratarse de una lesión traumática con signos de curación. Por otro lado, el origen podría ser neoplásico en forma de quiste dermoide, como resultado del secuestro de restos ectodérmicos durante la tercera o cuarta semana de vida intrauterina, cuando se cierra el tubo neural. Estos quistes suelen manifestarse durante toda la vida, desde la primera infancia hasta la ancianidad (Campillo Valero, 1977). En tercer lugar, en la tabla interna, se ha documentado otra lesión osteolítica en forma de cavidad pero que por la localización parece no estar relacionada con el posible trauma o quiste del exocráneo (Fig. 5.79: círculo, tabla interna). Esta última lesión podría ser un tumor cerebeloso, ya que las improntas que suelen dejar estos tumores suelen tener las mismas características que las que se pueden observar en el occipital y, además, suelen originarse en el mismo lugar donde se encuentra localizada la lesión. Por otro lado, podría tratarse de una lesión traumática o podría estar relacionado con el tejido poroso anteriormente descrito y, en ese caso, tendría un origen infeccioso o metabólico. Si se tienen en cuenta las lesiones de forma conjunta y no como casos aislados, también podría tratarse de un caso grave de forunculosis, llegando en algunos puntos a producirse una inflamación del periostio o una osteítis.

Asimismo, se han registrado dos huesos largos con lesiones osteolíticas cuya etiología no ha podido ser determinada. Estos huesos largos han sufrido una fuerte destrucción ósea de la cortical y del canal medular provocando la completa deformación de la anatomía original del hueso. Estas lesiones han implicado la creación de nuevo tejido óseo (presencia de osteofitos) totalmente irregular y desordenado (Fig. 5.80). Estas características pueden deberse a diversas causas como una luxación, un traumatismo mal consolidado, una lesión osteoartrósica o una patología infecciosa.



Figura 5.80. Hueso largo con signos de lesión patológica de etiología desconocida

En varios fragmentos de cráneo se ha detectado el tejido óseo de la tabla interna anormalmente rugoso (Fig. 5.81). Esta lesión se asemeja considerablemente a lo que conocemos como *Serpens Endocrania Symmetrica* (SES) y que se ha documentado anteriormente en el cráneo del individuo 4 de esta misma sepultura y en un cráneo de la sepultura 3. Como ya se ha apuntado, esta lesión no tiene una etiología clara por lo que formará parte, junto con las anteriores lesiones, de la agrupación “miscelánea”.



Figura 5.81. Posible caso de SES en tabla interna de varios fragmentos de cráneo

En cuanto a las patologías osteoarticulares, se ha identificado una ligera artrosis en la carilla articular de dos vértebras atlas y en la apófisis odontoides de una vértebra axis. Asimismo, en una falange proximal del pie se ha registrado un recrecimiento de tejido óseo, de morfología y textura irregular, en el borde de la epífisis distal y que se corresponde con uno de los signos característicos de las patologías osteoarticulares como la osteoartrosis.

Dentro de las lesiones relacionadas con procesos infecciosos se ha documentado en la cara del lateral izquierdo de un hueso grande una destrucción osteolítica, en forma de orificios o pequeñas cloacas que, tienen un origen patológico, probablemente, debido a un proceso infeccioso. Asimismo, en un hueso sesamoideo izquierdo que forma parte del conjunto de huesos del tarso de un pie, se ha identificado una lesión en la carilla que articula en forma de tejido poroso (Fig. 5.82). Este tipo de lesión, de nuevo, se puede deber a algún proceso infeccioso que ha producido una reacción del tejido esponjoso y de la cortical del hueso.

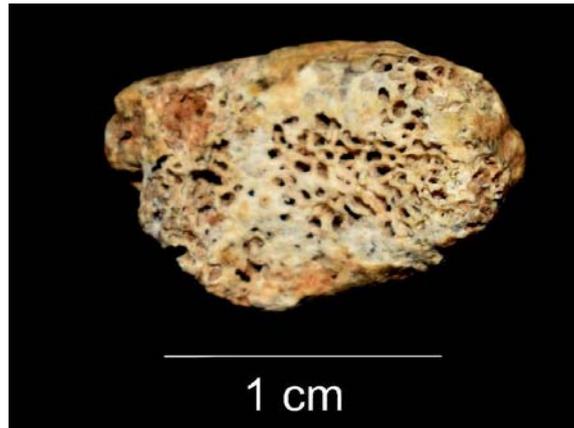


Figura 5.82. Carilla articular de un hueso sesamoideo izquierdo con signos patológicos

También se ha identificado un proceso inflamatorio junto con una alteración ósea en el tejido compacto en el canal medular de la parte proximal de un peroné, que podría estar relacionado con una posible osteomielitis. Sin embargo, la parte externa del hueso, es decir, el periostio, no presenta ninguna lesión apreciable. Este caso es muy similar al registrado en la parte distal del peroné del individuo 3 de esta misma fase, por lo que podría tratarse del mismo hueso. La proximidad de ambos segmentos en la documentación de campo corroboraría esta teoría.

Y, por último, en 5 fragmentos de hueso largo, que no han podido ser identificados anatómicamente con más detalle al ser fragmentos de pequeño tamaño y muy deteriorados, se pudo identificar la presencia de porosidad y periostitis en la cortical externa que, una vez más, es signo de procesos infecciosos.

Las patologías neoplásicas que se han documentado han sido tres tumores óseos de tipo benigno. El primero ha sido localizado en la cara mesial de la parte proximal de un segundo metatarso izquierdo, el segundo es un ligero crecimiento óseo en la cara dorsal de la parte media de un tercer metatarso izquierdo (Fig. 5.83), y el tercer osteoma se ha identificado en un fragmento indeterminado.



Figura 5.83. Crecimiento óseo de origen neoplásico en un metatarso

En relación a las posibles patologías traumáticas que puedan haber sufrido los restos de este conjunto, se ha documentado en un fragmento de un hueso largo, posiblemente un fémur, una posible lesión traumática que parece tener una ligera remodelación ósea junto con lo que podría ser una fístula, consecuencia de una osteomielitis o proceso infeccioso, generado a su vez por el propio traumatismo.

En cuanto a las patologías orales se han identificado las siguientes lesiones. En el cuadrante izquierdo (del alvéolo 32 al 37) de una mandíbula se han identificado varias PDAM, dos de ellas con reabsorción alveolar completa (FDI 32 y 37) y una tercera en proceso de reabsorción (FDI 36). En otro cuadrante mandibular (del alvéolo 43 al 48), en este caso derecho, se han documentado dos PDAM (FDI 45 y 46) con reabsorción completa de los alvéolos. Junto a esto, parece haberse iniciado un posible proceso infeccioso en los alvéolos 47 y 48, cuyas piezas dentales se han perdido *postmortem*.

En otra de las mandíbulas que se han documentado, cuyos marcadores dimórficos indican que podría pertenecer a un individuo masculino, se han identificado las siguientes patologías. Además de haber sufrido algunas pérdidas *postmortem* (FDI 32, 35, 41, 42 y 45), presenta dos PDAM, una con reabsorción alveolar completa (FDI 46) y la otra, localizada en el alveolo del diente 47, podría tratarse de un absceso que se encuentra en proceso de reabsorción alveolar (Fig. 5.84). En este último caso, no se descarta que pueda tratarse de una bolsa periodontal profunda preexistente al propio absceso. En cuanto a los dientes que se han conservado *in situ* en los alvéolos, se ha documentado una caries en el diente 36. Se trata de una lesión cervical en la unión cemento-esmalte de la cara mesial del diente donde se ha generado una fisura con moderada cavitación de 2,3x4,3 mm de tamaño. Además, se localiza cálculo dental moderado en la cara vestibular de forma generalizada, a excepción de los dientes 36, 37 y 38 donde se identifica de forma acusada sobre todo en la cara lingual. Otras de las características a destacar de los dientes de esta mandíbula es el rasgo no métrico de doble conducto radicular del diente 34.

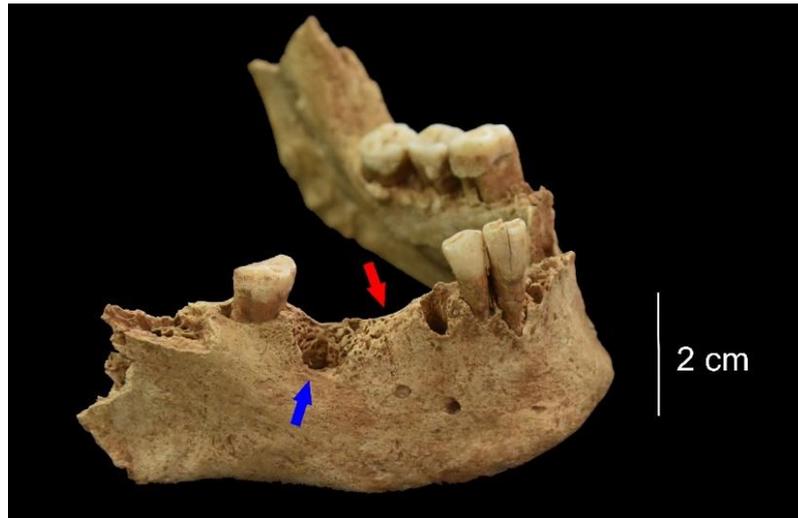


Figura 5.84. Mandíbula con PDAM (flecha roja) y posible absceso en proceso de reabsorción (flecha azul)

Asociada a esta mandíbula, en campo se documentó un maxilar que conservaba el cuadrante izquierdo (del alvéolo 21 al 26) y parte del derecho (alvéolos 11 y 12). En parte del hueso de este maxilar y en varios alvéolos se ha identificado tejido poroso de carácter patológico, que podría responder a un proceso infeccioso. Los alvéolos que forman parte de este proceso infeccioso y que, además, presentan PDAM y reabsorción alveolar en proceso, son los que se corresponden con los dientes 25 y 26. Otras patologías orales que se observan en este maxilar son dos caries identificadas en el diente 14. Las dos lesiones se encuentran localizadas en la línea amelocementaria, una de ellas en la cara distal y otra en la mesial, y ambas son fisuras con inicio de caries (1x3,5mm y 2,5x1,4mm). Se observa cálculo dental generalizado en la cara mesial y vestibular, pero de modo leve. En relación a los rasgos no métricos identificados en los dientes, se observa un surco cororadicular mesial en el diente 22 y doble conducto radicular en el 14 y 24.

En el cuadrante izquierdo de otra mandíbula documentada (del alvéolo 31 al 37) se ha identificado un proceso infeccioso que ha afectado a los alvéolos 34, 35 y 36, produciendo un posible absceso que abarca, al menos, los alvéolos 34 y 35, junto con la PDAM de los premolares 34 y 35, y el molar 36. Los alvéolos de estos dos premolares y primer molar se encuentran en proceso de reabsorción. El resto de los dientes se han perdido *postmortem*. Otro de los rasgos a destacar de esta mandíbula es que se ha localizado un pequeño osteoma o torus mandibular a la altura del alvéolo 34. Asociados a este cuadrante izquierdo mandibular, se documentaron tres dientes (FDI 45, 46 y 48)

y una raíz dental. En estos dientes también se aprecia un cálculo dental acusado, sobre todo en la cara oclusal, aunque también se observa en la cara mesial, distal, lingual y vestibular.

En otra de las mandíbulas registradas, en este caso un cuadrante izquierdo (del alvéolo 32 al 38) se ha identificado la PDAM del molar 36 cuyo alvéolo se ha reabsorbido por completo. Asimismo, el diente 35 aparece con un desgaste muy acusado que ha provocado la pérdida por completo de la corona quedando expuesta la dentina y la pulpa. Junto a esto, se ha documentado un osteoma o torus mandibular a la altura del alvéolo del diente 34 y 35 (Fig. 5.85). Además, los dientes 32, 33 y 34 se habrían perdido *post mortem* y los molares 37 y 38 aparecen con una cantidad mínima de cálculo dental en su cara vestibular.



Figura 5.85. Mandíbula con PDAM del molar 36 (flecha roja) y presencia de torus mandibular (flecha azul)

Las patologías dentales que se han identificado en los dientes que aparecen desarticulados y que no están asociados a ninguna mandíbula o maxilar son las siguientes. Se han documentado 17 caries en 16 dientes que van desde pequeñas lesiones en la superficie oclusal (entre 1 y 2 mm), hasta lesiones cervicales en la línea amelocementaria tanto en la cara mesial, distal como vestibular (entre 4 y 5 mm), e incluso lesiones generalizadas con destrucción avanzada. Las más numerosas son las localizadas en la línea amelocementaria que, en ocasiones, tan solo se trata de un inicio de caries, aunque también llevan a provocar fisuras afectando la cámara pulpar o exponiéndola completamente (Fig. 5.86).

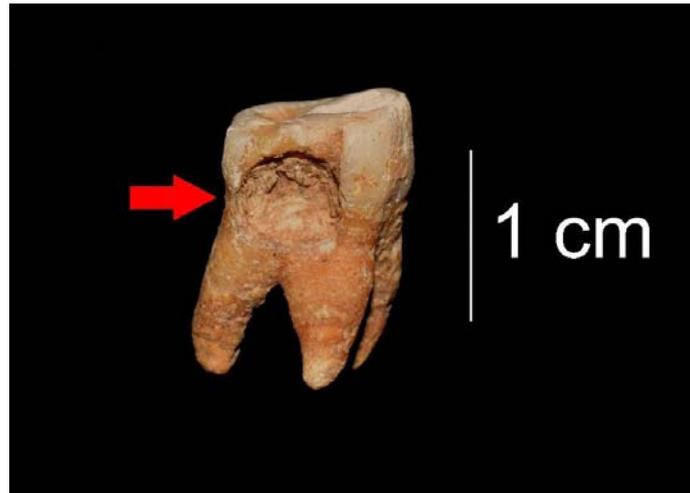


Figura 5.86. Molar afectado por una caries con exposición completa de la cámara pulpar

También se han identificado casos de hipoplasia del esmalte dental, en concreto en 3 dientes, con presencia de una o varias líneas que, en su mayor parte, son surcos y fosas horizontales (Apéndice II: Tabla B9). Asimismo, se ha registrado la acumulación de cálculo dental en 82 dientes (57 de forma muy leve, 15 moderada y 10 acusada) de un total de 146. Se han registrado cinco dientes con hipercementosis, una de ellas localizada en el ápice de la raíz lingual de un premolar superior, otra es muy leve y afecta a la raíz mesial de un molar 46, una tercera aparece en la raíz de un canino 13 (Fig. 5.87), una cuarta en el ápice de las raíces de un molar 48 y, por último, otra en las raíces de un molar 18.

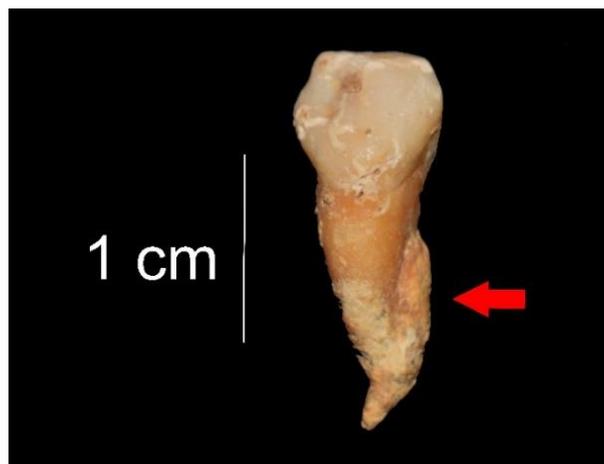


Figura 5.87. Hipercementosis localizada en la raíz de un canino (FDI 13)

Además de las patologías descritas, también se han documentado marcadores de estrés músculo-esquelético que se enumeran a continuación. Una clavícula izquierda presenta una impresión costal en forma de cresta, en la cara inferior del extremo esternal de la

clavícula en el lugar para la fijación del ligamento costoclavicular, el cual sirve para estabilizar la articulación esternoclavicular. En otra clavícula, en este caso derecha, se observa un cambio entésico en el extremo acromial, localizado en la tuberosidad conoidea donde se inserta el músculo trapecio. En algunas falanges de la mano, dos proximales y una medial, se registran estos marcadores en las inserciones del tendón flexor superficial de los dedos de la mano, en forma de ligeras crestas a lo largo de la diáfisis de la falange en su cara palmar. También se ha documentado un metacarpo con una lesión similar. Este tipo de marcador está relacionado con el uso de las manos para actividades que requieran un gran esfuerzo mecánico o, al menos, muy prolongado en el tiempo. Aun así, hay que tener en cuenta que es normal desarrollar un reforzamiento óseo en esta inserción, debido al inevitable uso de las manos para multitud de actividades diarias. Asimismo, en una rótula izquierda se ha identificado el desarrollo de exostosis en la cara anterior de la rótula, donde se encuentra la inserción del tendón del músculo femoral o recto anterior. Los entesofitos se desarrollan en la parte superior-anterior de la rótula en forma de cresta y es una entesopatía relacionada directamente con el movimiento bípedo, por un esfuerzo mecánico reiterado. Por último, se ha documentado este tipo de marcador en un fragmento de fémur localizado en la línea áspera que ha generado crecimiento de tejido óseo o exostosis, y en un peroné izquierdo, en la porción posterior y superior de la diáfisis donde se inserta el músculo sóleo. También se ha identificado un caso de hiperdesarrollo o hipertrofia ósea en un húmero derecho, manifestándose como un engrosamiento de la tuberosidad donde se inserta el músculo deltoides.

En cuanto a los rasgos no métricos o variantes anatómicas presentes en restos óseos se han documentado cinco forámenes cigomaticofaciales (tres de ellos en un malar izquierdo, un cuarto en otro malar izquierdo y el último en un malar derecho), un foramen cigomático orbitario en un malar izquierdo, dos forámenes mastoideos derechos, un foramen en un arranque de arco cigomático derecho y un foramen parietal. Asimismo, se ha identificado un tubérculo marginal en un malar izquierdo, un hueso wormiano y la doble faceta anterior en tres calcáneos, dos derechos y uno izquierdo.

Teniendo en cuenta los rasgos no métricos de los dientes asociados a mandíbulas y maxilares que han sido descritos con anterioridad, se procede a enumerar los de los dientes que se recogieron desarticulados. Se han contabilizado 7 premolares con doble conducto radicular (4 superiores y 3 inferiores), un incisivo inferior con dilaceración de raíz, 5 molares con raíces fusionadas, un incisivo inferior con hipotrofia de raíz, 7 incisivos superiores en pala (3 centrales y 4 laterales; 5 en Grado 1 y 2 en Grado 2), un incisivo central superior con invaginación del cíngulo y surcos coronoradiculares o palatoradiculares (Fig. 5.88), uno de los terceros molares que presentaba hiper cementosis también presenta un tubérculo de Bolk (localizado por lo general en la cara mesiobestibular de segundos y terceros molares superiores, como en este caso). Asimismo, se han identificado varios dientes con cúspides extras, un premolar inferior, un molar superior, dos molares (FDI 16 y 17 pertenecientes a un mismo individuo Infantil II de 10,5-11,5 años) y, además, uno de ellos (FDI 16) presenta un tubérculo de Carabelli. En esta mandíbula infantil también se ha documentado un molar deciduo 55 en el que se observa otro tubérculo de Carabelli.

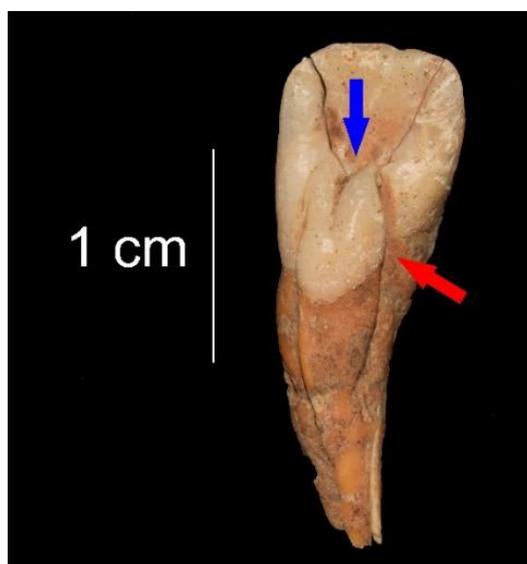


Figura 5.88. Surco palatoradiculare (flecha roja) e invaginación dental (flecha azul) en un incisivo central superior

5.6.1.4. NME Y NMI

El NME óseos calculado para esta fase es de 525, de los cuales 507 se corresponden con individuos adultos y 18 con subadultos (Apéndice I: Tabla A53 y A55). Al igual que en las tumbas anteriores, se estimó el NMI para cada una de las regiones anatómicas y dientes (Apéndice I: Tabla A54 y A56). El NMI de la Fase A es de 13 calculado a partir del hueso

temporal, para el caso de los adultos y, para el caso de los subadultos, de un húmero, un radio y un total de 7 dientes, todos ellos correspondientes al rango de edad de Infantil II. El recuento para obtener el NMI de cada una de las regiones anatómicas se realizó siguiendo las mismas pautas que para otras tumbas. Para el caso de los adultos, la pirámide petrosa del hueso temporal ha permitido identificar un total de 11 individuos (Tabla 5.32) y, en el caso de los subadultos, el húmero ha permitido identificar, según el tamaño de la diáfisis, a un individuo que se corresponde con la primera etapa de un “Infantil II” (entre 6 y 8 años de edad), y el radio y el conjunto de dientes corresponderían con la segunda etapa de un “Infantil II”, es decir, entre 10 y 13 años de edad aproximadamente (Tabla 5.33).

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Temporal	11
Extremidad superior	Húmero/Cúbito/Escápula	9
Extremidad inferior	Fémur	10
Mano	Escafoides/MC III/MC IV	4
Pie	MT V	6
Diente	FDI 45	10
TOTAL NMI ADULTOS		11
MC: metacarpo; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		

Tabla 5.32. NMI adultos por región anatómica (Fase A, Sepultura 11)

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Temporal	1
Extremidad superior	Húmero/Radio	2
Extremidad inferior	Peroné	1
Mano	MC/FP	1
Pie	Astrágalo/MT/FP	1
Diente	FDI 13/16/17/23/25/37/55	1
TOTAL NMI SUBADULTOS		2
MC: metacarpo; FP: falange proximal; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		

Tabla 5.33. NMI subadultos por región anatómica (Fase A, Sepultura 11)

5.6.1.5. Determinación del sexo y estimación de la edad

La determinación del sexo y la edad ha permitido identificar tres individuos femeninos, dos adultos maduros (41-60 años) y uno de mediana edad (26-40 años), un adulto probablemente femenino, un adulto masculino de mediana edad (26-40 años) y otro adulto probablemente masculino y un adulto de sexo. Junto a éstos, también se ha

identificado un adulto de sexo y edad indeterminados. Por lo que respecta a los individuos subadultos, se han identificado dos infantiles II, uno con una edad comprendida entre 6 y 8 años y otro entre 10 y 12 años (Apéndice II: Tabla B5).

La distribución de individuos por sexos de esta fase (Fig. 5.89) quedaría representada por 2 individuos masculinos (29%), 4 femeninos (57%), 1 individuo de sexo indeterminado (14%). La distribución de individuos por categorías de edad (Fig. 5.89) quedaría representada por 2 individuos de mediana edad (22%), 2 adultos maduros (22%), 3 adultos sin categoría de edad específica asignada (34%) y 2 individuos infantiles II (22%).

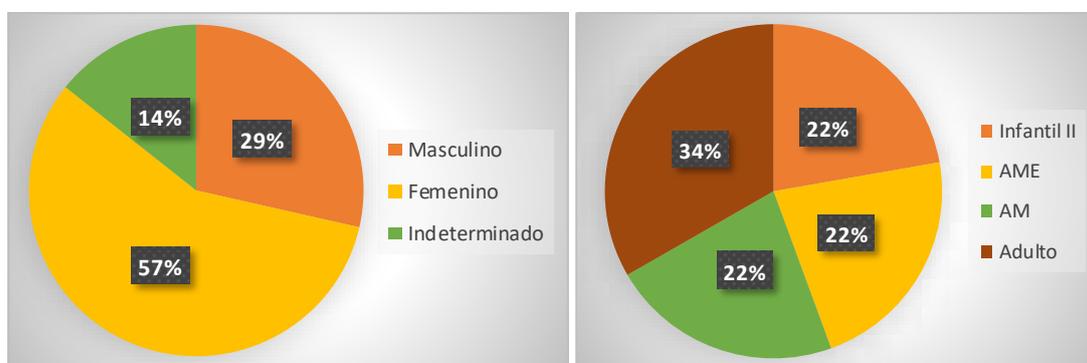


Figura 5.89. Distribución de los individuos por sexo (izquierda) y edad (derecha) de la Fase A (Sepultura 11)

5.6.1.6. Análisis paleopatológico

En toda esta fase se han documentado patologías degenerativas, infecciosas, neoplásicas y traumáticas (Tabla 5.34). También se han registrado algunas lesiones cuya etiología no ha sido posible determinar. En general, según su distribución (Fig. 5.90), la patología que más ha afectado a los restos óseos de la Fase A es la relacionada con procesos infecciosos (23%), seguida de la degenerativa con un total de 7 casos registrados (19%).

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Osteoarticular	OA	V. Cervical	19	5	26,32%
		FP Pie	12	1	8,33%
Infecciosa	Osteítis	Peroné	16	1	6,25%
	Periostitis	Tibia	13	1	7,69%
	Posible proceso infeccioso	V. Torácica	25	2	8,00%
		Hueso Grande	3	1	33,33%
		FM Mano	27	1	3,70%
Sesamoideo Pie		1	1	100%	

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Neoplásica	Osteoma	MT	44	2	4,55%
		Fragmento	-	1	-
	Meningioma	Frontal	11	1	9,09%
Traumática	Possible fractura/luxación	Hueso largo extremidad superior	40	2	5,00%
	Possible traumatismo	Fémur	19	1	5,26%
		Parietal	14	1	7,14%
Miscelánea	Infecciosa/traumática	Peroné	16	1	6,25%
		Hueso largo	88	2	2,27%
	<i>Serpens Endocrania Symmetrica</i> (SES)	Frontal	11	1	9,09%
		Cráneo (fragmento)	-	1	-
	Infecciosa/metabólica	Frontal	11	1	9,09%
		Parietal	14	1	7,14%
	Infecciosa/neoplásica/traumática	Occipital	7	1	14,29%
	Traumática/congénita	Húmero	16	1	6,25%
-	Temporal	22	1	4,55%	

NP: número presente; OA: osteoartritis; V: vértebra; FP: falange proximal; FM: falange medial; MT: metatarso

Tabla 5.34. Frecuencia de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 11)

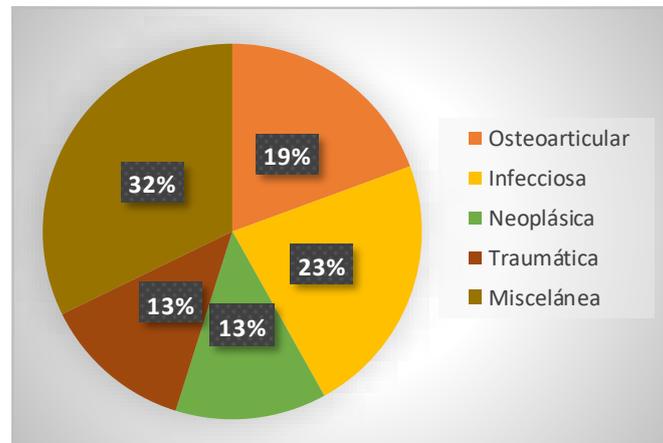


Figura 5.90. Distribución de las patologías óseas de la Fase A (Sepultura 11)

En cuanto a las patologías orales, las que más han afectado a los dientes son la acumulación de cálculo dental (70%) seguido de las caries (12%), las PDAM (9%) y los casos de hiper cementosis (4%) (Tabla 5.35 y Fig. 5.91).

Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Periodontitis/Proceso infeccioso	Maxilar	5	3	60,00%
	Mandíbula	8	2	25,00%
Absceso dental	Alvéolo	245	5	2,04%
PDAM	Alvéolo	245	18	7,35%
Inclusión dental	Diente	226	1	0,44%
Caries	Diente	226	23	10,18%
Cálculo Dental	Diente	226	135	59,73%
Hipoplasia del esmalte	Diente	226	3	1,33%
Hipercementosis	Diente	226	7	3,10%

NP: número presente

Tabla 5.35. Frecuencia de las patologías orales de la Fase A (Sepultura 11)

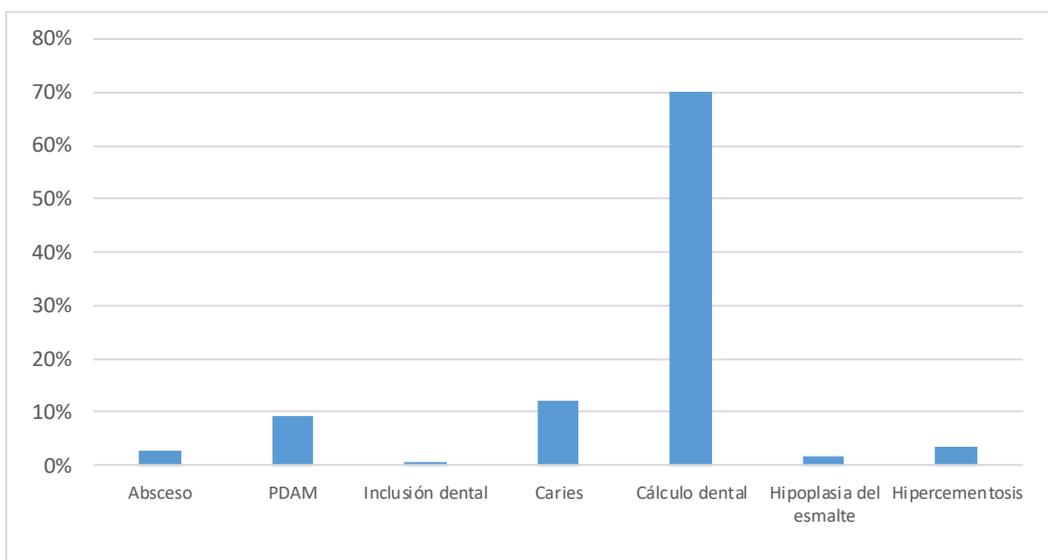


Figura 5.91. Distribución de las patologías orales de la Fase A de la Sepultura 11

5.6.1.7. Marcadores de estrés músculo-esquelético

Los marcadores documentados afectan a huesos largos de la extremidad superior e inferior, así como a huesos de la mano, un coxal, una rótula y varias clavículas (Tabla 5.36). La categoría que más destaca como cambio entésico es la robustez, aunque también encontramos lesiones de tensión del tejido óseo junto a un caso de exostosis en un peroné y otro de deformación ósea en una tibia. El elemento anatómico que más se ha visto afectado por estos marcadores son los huesos de la mano y la clavícula junto a huesos largos como el radio, el fémur y la tibia (Fig. 5.92).

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%			
Clavícula	Músculo Trapecio	Robustez	Derecha	M	AME	12	5	41,67%			
	Ligamento Costo-clavicular	L. de tensión									
Clavícula	Músculo Trapecio	Robustez	Izquierda	M	AME						
	Ligamento Costo-clavicular	L. de tensión									
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Izquierda	M?	A						
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Derecha	F?	A						
Clavícula	Ligamento Costo-clavicular	L. de tensión	Derecha	F	AM						
	Músculo Deltoides	Robustez									
Húmero	Músculo Redondo y Pectoral Mayor	L. de tensión	Izquierda	M	AME				16	2	12,50%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	M?	A						
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	F	AM	11	3	27,27%			
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	IND	A						
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Derecha	IND	A						
Cúbito	Músculo Tríceps braquial	Robustez	Izquierda	IND	A	13	1	7,69%			
Coxal	Ligamento Sacroilíaco	L. de tensión	Izquierda	F	AME	14	1	7,14%			
Fémur	Músculo Gastrocnemio	L. de tensión	Derecha	IND	A	19	3	15,79%			
	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez									
Fémur	MM Aductores y Glúteo Mayor	Robustez	Derecha	F	AME						
Fémur	MM Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	IND	IND	A						
Tibia	Ligamento Rotuliano	L. de tensión	Izquierda	F	AME	13	3	23,08%			
Tibia	Ligamento Rotuliano	L. de tensión	Derecha	F	AME						
Tibia	MM Tibial Anterior	Deformación	Derecha	F?	A						
Peroné	MM Sóleo	Exostosis	Izquierda	M?	A	16	1	6,25%			
Rótula	Tendón MM Recto Anterior	Robustez	Izquierda	M?	A	7	1	14,29%			
MC	MM Flexor mano	Robustez	Izquierda	F?	A	34	1	2,94%			
FP Mano	MM Flexor mano	Robustez	Izquierda	IND	A	36	2	5,56%			
FP Mano	MM Flexor mano	Robustez	IND	IND	A						
FM Mano	MM Flexor mano	Robustez	IND	IND	A	27	1	3,70%			

NP: número presente; MC: metacarpo; FP: falange proximal; FM: falange medial; L: lesión; IND: indeterminado; M: masculino; F: femenino; AME: adulto mediana edad; AM: adulto maduro; A: adulto

Tabla 5.36. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 11)

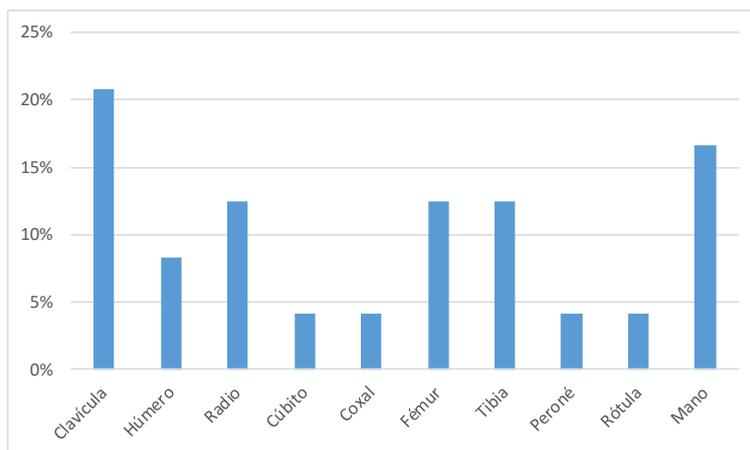


Figura 5.92. Distribución de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase A (Sepultura 11)

5.6.1.8. Caracteres no métricos

En cuanto a los óseos, se han identificado escotaduras supraorbitales, diferentes tipos de forámenes como cigomáticos, parietales y temporales, huesos wormianos y la doble faceta anterior del calcáneo (Tabla 5.37). Los rasgos más documentados son los forámenes, en concreto el cigomáticofacial y el mastoideo (Fig. 5.93). En los dientes se han identificado cúspides extra en un premolar y tres molares, dilaceración radicular, fusión de raíces, hipotrofia radicular, invaginación dental y surcos palatoradiculares. También se han documentado algunos premolares con doble conducto radicular, incisivos en pala, un caso de agenesia de un tercer molar y dos casos de torus mandibular (Tabla 5.38). Los casos más repetidos son los dientes en pala (32%), afectando a un 15,79% de los incisivos y la fusión de raíces (18%) afectando al 6,25% de los molares (Fig. 5.94).

Rasgo no métrico	Tipo de hueso	NME	NP	%
Escotadura Supraorbital (ES)	Frontal	11	4	36,36%
Foramen Supraorbital (FS)	Frontal	11	1	9,09%
Foramen Cigomáticofacial (FCF)	Malar	12	8	66,67%
Foramen Cigomáticoorbitario (FCO)	Malar	12	3	25,00%
Foramen Parietal (FP)	Parietal	14	4	28,57%
Foramen Masteoideo (FM)	Temporal	22	5	22,73%
Hueso Wormiano (HW)	-	12	4	33,33%
Doble Faceta Anterior (DFA)	Calcáneo	7	4	57,14%

NP: número presente

Tabla 5.37. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase A, Sepultura 11)

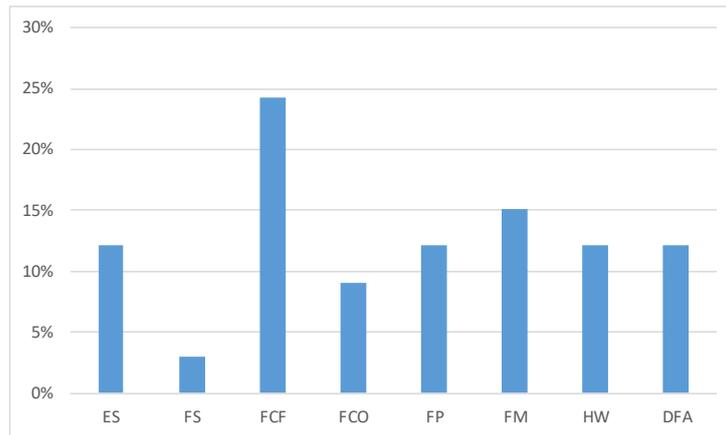


Figura 5.93. Distribución de los caracteres no métricos de la Fase A (Sepultura 11)

Rasgo no métrico	Diente/Hueso	NME	NP	%
Torus mandibular	Mandíbula	8	2	25,00%
Agnesia dental	Alvéolo	247	1	0,40%
Doble conducto radicular	C, Pm	88	2	2,27%
Cúspide extra	Pm, M	138	4	2,90%
Dilaceración radicular	I, C, Pm, M	245	1	0,41%
Fusión de raíces	Molar	80	5	6,25%
Hipotrofia radicular	Incisivo	57	4	7,02%
Diente en pala	Incisivo	57	9	15,79%
Invaginación dental	Incisivo	57	1	1,75%
Surco palatoradicular	Incisivo	57	2	3,51%
Tubérculo de Carabelli	Molar	80	2	2,50%
Tubérculo de BolK	Molar	80	1	1,25%

NP: número presente

Tabla 5.38. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase A, Sepultura 11)

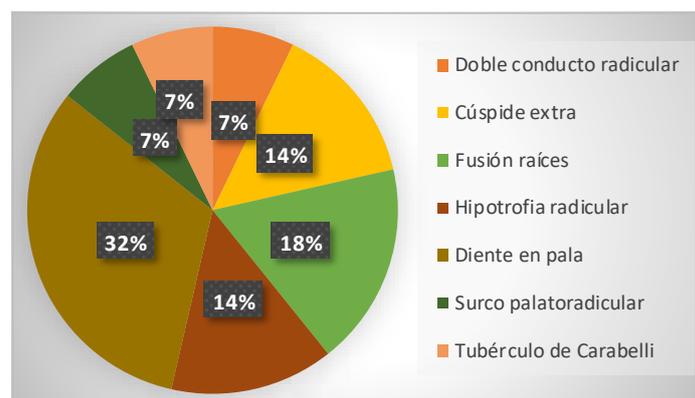


Figura 5.94. Distribución de los caracteres no métricos de la Fase A de la Sepultura 11

5.6.1.9. Análisis tafonómico

El agente tafonómico más frecuente son los hongos que han afectado al 66% del NME adultos (n=335) y al 94% de los subadultos (n=17). A este agente le sigue la

meteorización, las marcas de mordeduras de roedores, la acción de las raíces y las concreciones calcáreas (Tabla 5.39). Como ya se ha comentado en otras tumbas, en el caso de Panoría la acción de los hongos no se encuentra entre los agentes tafonómicos más agresivos (Fig. 5.95). Sin embargo, sí que se puede observar que la meteorización ha sido uno de los agentes tafonómicos que más ha contribuido a la mala conservación de los restos óseos.

ADULTOS			
Tipo de agente	NME	NP	%
Meteorización	507	333	65,68%
Marcas de raíces	507	56	11,05%
Marcas de roedores	507	190	37,48%
Hongos	507	335	66,07%
Concreciones calcáreas	507	35	6,90%
SUBADULTOS			
Meteorización	18	12	66,67%
Marcas de raíces	18	2	11,11%
Marcas de roedores	18	5	27,78%
Hongos	18	17	94,44%
Concreciones calcáreas	18	2	11,11%
NP: número presente			
Tabla 5.39. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase A (Sepultura 11)			



Figura 5.95. Fragmento de parietal afectado por la acción de los hongos

El índice de preservación (API%) muestra un porcentaje mayor en huesos robustos que los considerados frágiles y/o pequeños. Alrededor del 80% de regiones anatómicas como el tórax, columna vertebral, manos y pies han desaparecido (Grado 4), cifra que

desciende en torno al 40% para huesos robustos (Tabla 5.40). Especialmente destacables son los altos porcentajes de los huesos que se corresponden con las extremidades superiores (47%) e inferiores (36,4%) en el Grado 1. Los valores BRI% revelaron un conjunto óseo bien representado. El porcentaje de la representación ósea de los huesos robustos (cráneo y huesos largos) se encuentran por encima del 50% en todos los casos (64,3% de media), y alrededor del 20% de los huesos pequeños y frágiles (19% de media). La diferencia entre ambas categorías es estadísticamente muy significativa ($X^2=33,476$, p-valor=0,000). Asimismo, el índice que representa el estado de la cortical (QBI%) también reveló un conjunto bien conservado, ya que el 39,1 % de los huesos se concentraron en el Grado 1, sin diferencias entre huesos robustos y frágiles ($X^2=0,087$, p-valor=1).

FASE A (ADULTOS)													
REGIÓN ANATÓMICA	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	65	2.892	2%	65,7%	27,3%	18,2%	20,2%	34,3%	2,6	63,1%	20,0%	16,9%	1,5
Mandíbula	8	194	4%	72,7%	18,2%	54,5%	0%	27,3%	2,4	37,5%	37,5%	25,0%	1,9
Caja torácica	57	1.943	3%	17,9%	3,4%	3,1%	11,3%	82,1%	3,7	33,3%	49,1%	17,5%	1,8
Columna vertebral	59	749	8%	22,3%	1,9%	10,2%	10,2%	77,7%	3,6	35,6%	49,2%	15,3%	1,8
Extremidad superior	38	661	6%	57,6%	47,0%	3,0%	7,6%	42,4%	2,5	28,9%	52,6%	18,4%	1,9
Pelvis	18	1.403	1%	54,5%	3,0%	9,1%	42,4%	45,5%	3,3	16,7%	38,9%	44,4%	2,3
Extremidad inferior	54	2.345	2%	61,4%	36,4%	10,2%	14,8%	38,6%	2,7	31,5%	55,6%	13,0%	1,8
Mano	123	252	49%	20,7%	14,5%	5,9%	0,3%	79,3%	3,4	41,5%	51,2%	7,3%	1,7
Pie	85	436	19%	14,9%	7,9%	5,6%	1,4%	85,1%	3,6	37,6%	43,5%	18,8%	1,8
TOTAL	507	11.683	4%	25,0%	11,7%	7,0%	6,1%	75,2%	3,4	39,1%	45,4%	15,6%	1,8
FASE A (SUBADULTOS)													
Cráneo	6	471	1%	30,0%	10,0%	10,0%	10,0%	70,0%	3,4	0%	33,3%	66,7%	2,7
Mandíbula	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4	0%	0%	0%	-
Caja torácica	3	5	60%	5,2%	0%	1,7%	3,4%	94,8%	3,9	0%	100%	0%	2
Columna vertebral	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Extremidad superior	2	22	9%	16,7%	8,3%	8,3%	0%	83,3%	3,6	0%	50,0%	50,0%	2,5
Pelvis	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	-
Extremidad inferior	1	1	100%	6,3%	0%	0%	6,3%	93,8%	3,9	0%	100%	0%	2
Mano	2	2	100%	1,9%	1,9%	0%	0%	98,1%	3,9	0%	50,0%	50,0%	2,5
Pie	4	4	100%	3,8%	1,0%	2,9%	0%	96,2%	3,9	25,0%	75,0%	0%	1,8
TOTAL	18	518	3%	4,8%	1,6%	1,9%	1,3%	95,2%	3,9	5,6%	61,1%	33,3%	2,3
Tabla 5.40. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Fase A, Sepultura 11)													

5.6.2. FASE B

En esta fase se contabilizaron un total de 4.653 restos antropológicos de los cuales 4.549 son fragmentos óseos (3.979 identificados y 570 indeterminados), 103 dientes y 1 raíz dental (Apéndice I: Tabla A58; Fig. 5.96).

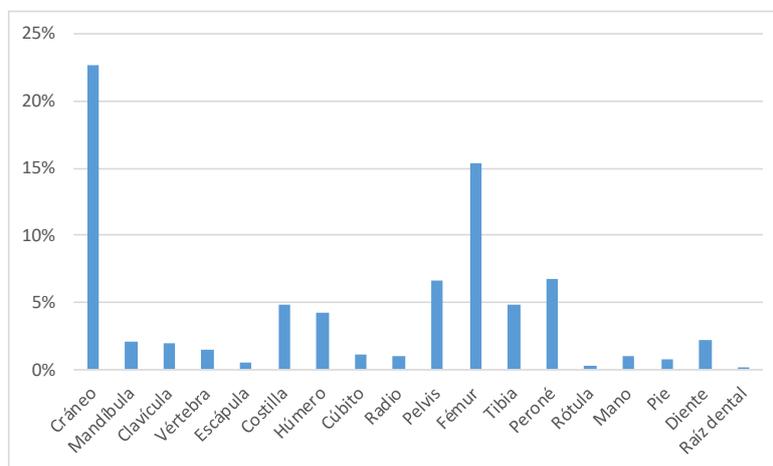


Figura 5.96. Número de restos por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 11)

5.6.2.1. Análisis de los individuos articulados

Individuo 10

Este individuo, formado por 110 restos óseos (Apéndice I: Tabla A59), se trata de un Infantil II que se correspondería con las primeras etapas de este rango de edad (7-9 años) ya que, aunque solo se han podido tomar medidas aproximadas debido a la no conservación de las metáfisis, se puede observar por el tamaño que es mayor que un infantil I (0-6 años de edad) y menor que un individuo de 10 años.

Individuo 11

Está formado por 526 restos óseos (Apéndice I: Tabla A60), la mayor parte de ellos pertenecientes a huesos largos de la extremidad superior e inferior, a excepción del coxal derecho. Sin embargo, la mala preservación de este último elemento anatómico no ha permitido establecer el sexo. Por lo que se ha considerado adulto probablemente femenino debido a la gracilidad y el tamaño de los huesos. No se han identificado patologías ni variantes anatómicas en este individuo. Tan solo se ha documentado como marcador de estrés músculo-esquelético una posible deformación medial de la diáfisis de la tibia derecha.

5.6.2.2. *Análisis de los cráneos individualizados*

Cráneo DA11252

Se trata de un cráneo adulto de sexo indeterminado.

Cráneo DA11273

Pertenece un individuo adulto femenino, según los criterios dimórficos del cráneo (temporal y occipital), con una edad comprendida entre 41 y 60 años (sinostosis de suturas craneales y desgaste dental). En cuanto a las patologías identificadas tan solo se puede destacar una ligera presencia de cálculo dental en la cara vestibular del único diente conservado, un canino superior (FDI 13) que, además, presenta un desgaste muy acusado. En cuanto a los rasgos no métricos, se han identificado tres huesos wormianos y un foramen en el parietal izquierdo.

Cráneo DA11251

Pertenece a un individuo infantil, siendo imposible determinar un rango de edad debido a la mala conservación de los restos óseos. Tampoco ha sido posible identificar patologías, marcadores de actividad o variantes anatómicas.

Cráneo DA11256

Se trata de un individuo infantil II, con una edad comprendida entre 9,5 y 11,5 años según los criterios de crecimiento y erupción dental. No se ha identificado ninguna patología. Sin embargo, se han identificado algunas variantes anatómicas como una escotadura supraorbital derecha y un hueso wormiano. Asimismo, en los dientes superiores del maxilar de este cráneo se han registrado una cúspide extra en los molares 16, 17 y 27. También hay que destacar la morfología del molar 17 que es completamente inusual (Fig. 5.97).

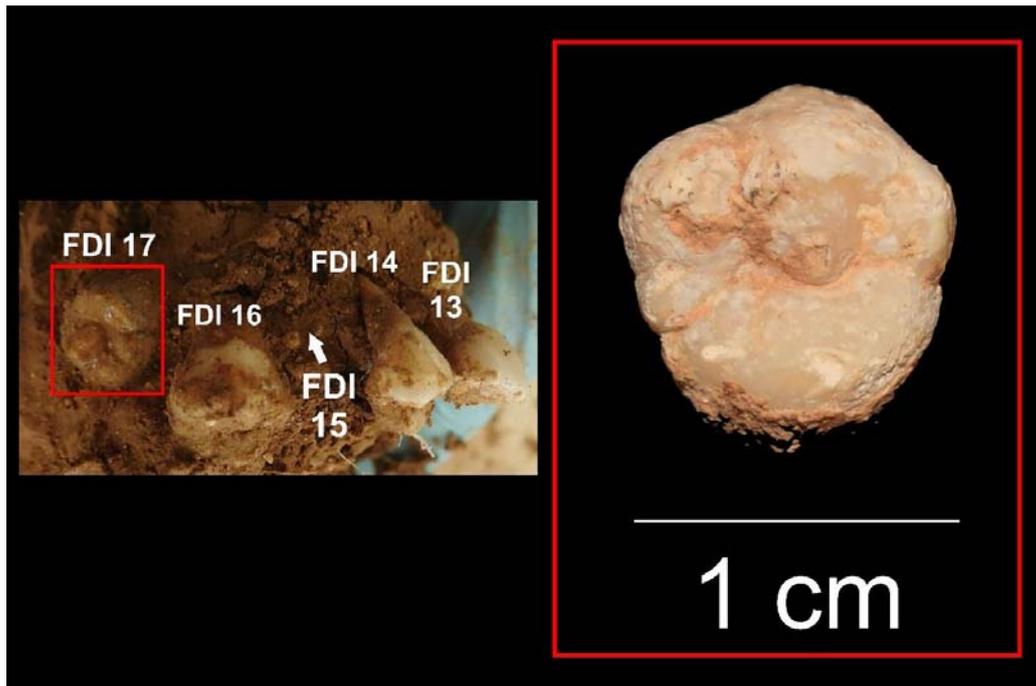


Figura 5.97. Morfología inusual de un segundo molar superior derecho (cara oclusal)

Cráneo DA11280

Pertenece a un individuo infantil II, con una edad comprendida entre 7,5-8,5 años según los criterios de crecimiento y erupción dental. En este caso tampoco se han documentado patologías ni ningún otro rasgo destacable.

5.6.2.3. *Análisis de los restos antropológicos desarticulados*

Este conjunto está formado por 2.887 restos óseos, 79 dientes y una raíz dental (Apéndice I: Tabla A61; Fig. 5.98).

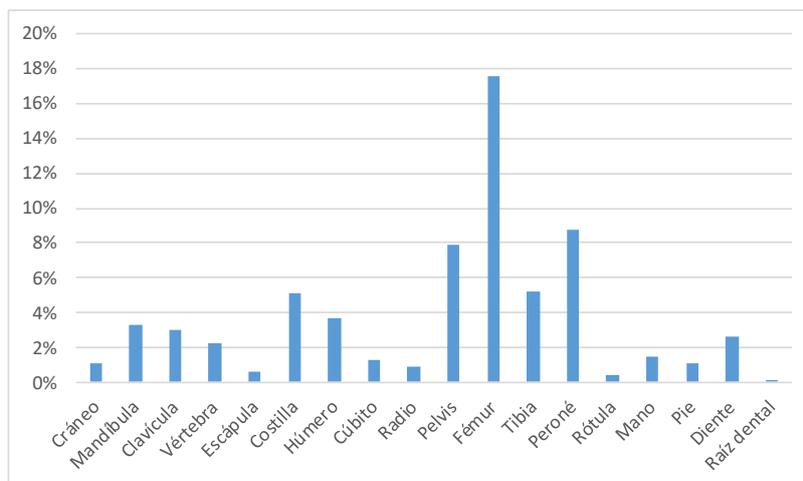


Figura 5.98. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Fase B (Sepultura 11)

Tan solo se ha identificado una patología ósea y se trata de un pequeño fragmento perteneciente a un hueso largo que presenta un posible callo óseo y que sería resultado de una fractura consolidada. En cuanto a las patologías orales, se ha documentado un maxilar que presenta gran cantidad de porosidad en el tejido óseo y en algunos alvéolos, y que podría ser consecuencia de un proceso infeccioso o una periodontitis. También se han registrado en este maxilar cinco PDAM, dos de ellas con inicio de reabsorción alveolar (FDI 11 y 21) y tres con reabsorción alveolar completa (FDI 15, 24 y 25). En el resto de dientes, que aparecen desarticulados, se ha documentado una caries en un molar 28 localizada en la unión cemento-esmalte de su cara mesial a modo de fisura que afecta a la cámara pulpar. Asimismo, el cálculo dental se ha detectado en 18 dientes, pero de forma muy leve y localizado casi siempre en las caras vestibulares.

Con respecto a los marcadores de estrés musculoesquelético, se ha registrado una lesión de tensión en la zona donde se inserta el músculo vasto medial de un fémur izquierdo. Se trata de una lesión osteolítica que ha generado el inicio de una pequeña fosa (Fig. 5.99).

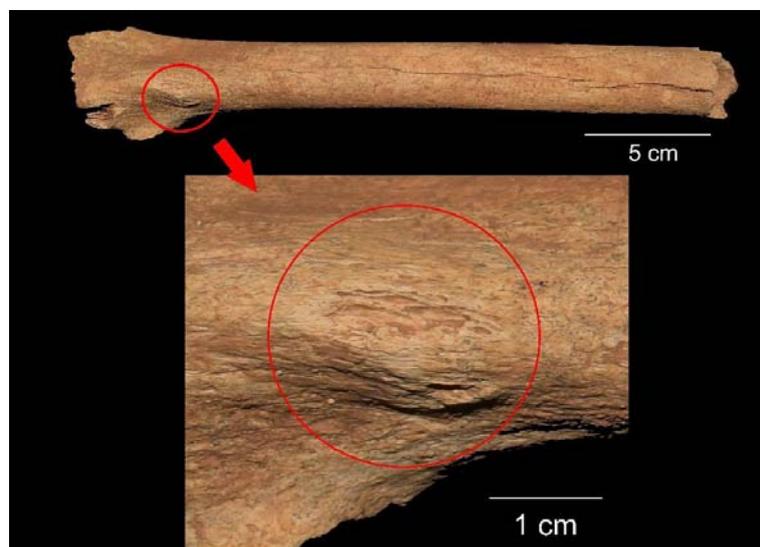


Figura 5.99. Cambio entésito en la inserción del músculo vasto medial de un fémur izquierdo

Como variantes anatómicas o rasgos no métricos se han registrado, un foramen cigomaticofacial en un malar izquierdo, un foramen cigomaticoorbitario en un malar derecho y un hueso wormiano. Con respecto a los documentados en dientes, se han identificado 7 incisivos en pala, dos molares que presentan patrón de surcos (FDI 37 y 47) y 3 incisivos que presentan surcos palatoradiculares.

5.6.2.4. NME y NMI

El NME óseos calculado para esta fase es de 150, de los cuales 67 pertenecen a individuos adultos (Apéndice I: Tabla A62) y 83 a subadultos (Apéndice I: Tabla A64). El NMI de esta fase es de 9 (5 adultos y 4 subadultos), estimado a partir del incisivo 42 en los adultos (Tabla 5.41) y del molar 36 y 47 en los subadultos (Tabla 5.42). En el caso de los subadultos, se identificó un infantil I a través del molar 36 y tres infantil II a través del diente 47 (Apéndice I: Tabla A65).

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Parietal/Temporal/Occipital/Malar	2
Extremidad superior	Clavícula/Escápula/Cúbito/Húmero	2
Extremidad inferior	Tibia	3
Mano	Carpo/MC/Falange	1
Pie	Carpo/MT/Falange	1
Diente	FDI 42	5
TOTAL NMI ADULTOS		5
MC: metacarpo; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.41. NMI adultos por región anatómica de la Fase B (Sepultura 11)		

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Frontal/Parietal/Temporal/Occipital	3
Extremidad superior	Clavícula	4
Extremidad inferior	Fémur/Tibia	3
Mano	MC/Falange	1
Pie	MT/Falange	1
Diente	FDI 36 y 47	4
TOTAL NMI SUBADULTOS		4
MC: metacarpo; MT: metatarso; FDI: Federación Dental Internacional		
Tabla 5.42. NMI subadultos por región anatómica de la Fase B (Sepultura 11)		

5.6.2.5. Determinación del sexo y estimación de la edad

A través del análisis de los restos óseos se ha documentado dos individuos adultos probablemente femeninos, uno maduro (41-60 años) y otro de edad indeterminada, un individuo Infantil I (4,5-5,5 años) y tres en el rango de Infantil II (Apéndice II: Tabla B5).

La distribución de individuos por sexos de esta fase quedaría representada por 2 individuos adultos femeninos y la distribución por categorías de edad quedaría representada por 1 adulto maduro (17%), un adulto indeterminado (17%), 1 individuo infantil I (17%) y 3 individuos infantiles II (50%) (Fig. 5.100).

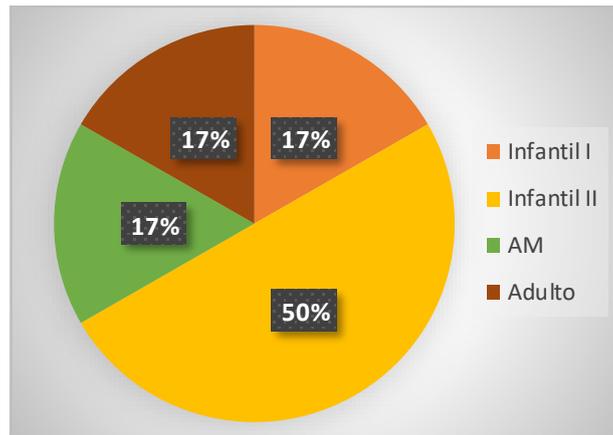


Figura 5.100. Distribución de individuos por categorías de edad (Fase B, Sepultura 11)

5.6.2.6. Análisis paleopatológico

Se ha identificado una posible fractura localizada en un fragmento de hueso largo y varias patologías orales como PDAM, caries y acumulación de cálculo dental, siendo esta última la más documentada (76%) (Fig. 5.101) y afectando al 18,45% de los dientes (Tabla 5.43)

Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Proceso infeccioso/Periodontitis	Maxilar	3	1	33,33%
PDAM	Alvéolo	109	5	4,59%
Caries	Diente	103	1	0,97%
Cálculo Dental	Diente	103	19	18,45%

NP: número presente

Tabla 5.43. Frecuencia de las patologías orales de la Fase B (Sepultura 11)

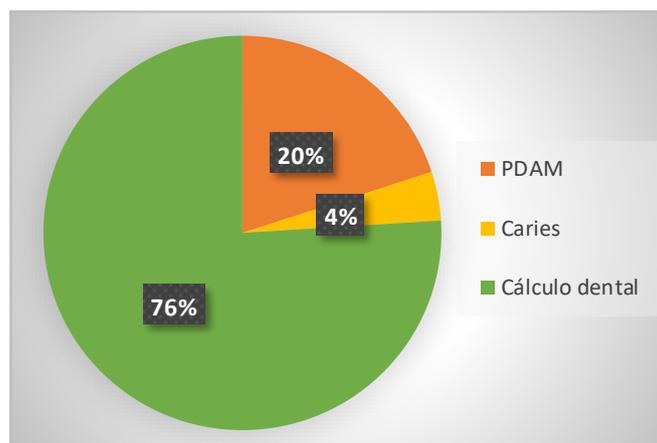


Figura 5.101. Distribución de las patologías orales documentadas en la Fase B de la Sepultura 11

5.6.2.7. Marcadores de estrés músculo-esquelético

Los dos únicos marcadores de actividad que se han identificado en esta tumba se pueden observar en la siguiente tabla y han afectado tan solo a huesos largos de la extremidad inferior:

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Fémur	Músculo vasto medial	L. de tensión	Izquierda	IND	A	9	1	11,11%
Tibia	Músculo tibial anterior	Deformación	Derecha	F?	A	8	1	12,50%

NP: número presente; L: lesión; IND: indeterminado; F: femenino; A: adulto

Tabla 5.44. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Fase B (Sepultura 11)

5.6.2.8. Caracteres no métricos

Las variantes anatómicas identificadas en huesos son forámenes localizados en huesos como el malar y el parietal, una escotadura supraorbital en un frontal y varios huesos wormianos (Tabla 5.45), siendo estos últimos los que se han documentado mayor número de veces (43%) frente al resto (14%).

Rasgo no métrico	Hueso	NME	NP	%
Foramen cigomaticofacial	Malar	4	1	25%
Foramen cigomaticoorbitario	Malar	4	1	25%
Escotadura supraorbital	Frontal	4	1	25%
Foramen parietal	Parietal	10	1	10%
Hueso wormiano	Cráneo	-	3	-

NP: número presente

Tabla 5.45. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos (Fase B, Sepultura 11)

En cambio, se han identificado muchos más rasgos no métricos en los dientes. El que presenta mayor incidencia es el diente en pala (47%), afectando al 20% de los dientes, seguido de la cúspide extra y el surco palatoradicular con un total de 3 casos para ambos (20%) y, por último, el patrón de surcos con un 13% de incidencia habiéndose observado en un 5,26% de los molares (Tabla 5.46; Fig. 5.102).

Rasgo no métrico	Tipo de diente	NME	NP	%
Cúspide extra	Molares	38	3	7,89%
Diente en pala	Incisivo	35	7	20,00%
Patrón de surcos	Molares	38	2	5,26%
Surco palatoradicular	Incisivo	35	3	8,57%

NP: número presente

Tabla 5.46. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Fase B, Sepultura 11)

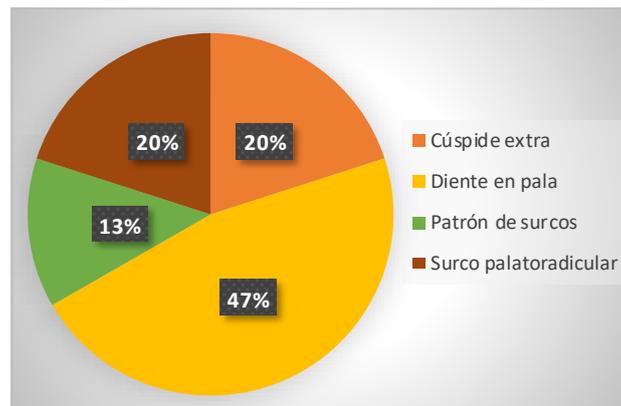


Figura 5.102. Distribución de caracteres no métricos identificados en dientes (Fase B, Sepultura 11)

5.6.2.9. Análisis tafonómico

Al igual que en la fase anterior, los hongos son el agente tafonómico que más se ha registrado con un 83,6% de incidencia en restos óseos adultos y un 84,4% en restos subadultos. Del mismo modo, la meteorización ha afectado en gran medida a restos óseos adultos y subadultos (77,6% y 72,3% respectivamente). A estos dos grandes grupos le siguen las mordeduras de los roedores (Fig. 5.103), la acción de las raíces y las concreciones calcáreas (Tabla 5.47).

ADULTOS			
Agente tafonómico	NME	NP	%
Meteorización	67	52	77,61%
Marcas de raíces	67	13	19,40%
Marcas de mordeduras de roedores	67	25	37,31%
Hongos	67	56	83,58%
Concreciones calcáreas	67	13	19,40%
SUBADULTOS			
Meteorización	83	60	72,29%
Marcas de raíces	83	19	22,89%
Marcas de mordeduras de roedores	83	42	50,60%
Hongos	83	70	84,34%
Concreciones calcáreas	83	37	44,58%

NP: número presente

Tabla 5.47. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Fase B (Sepultura 11)

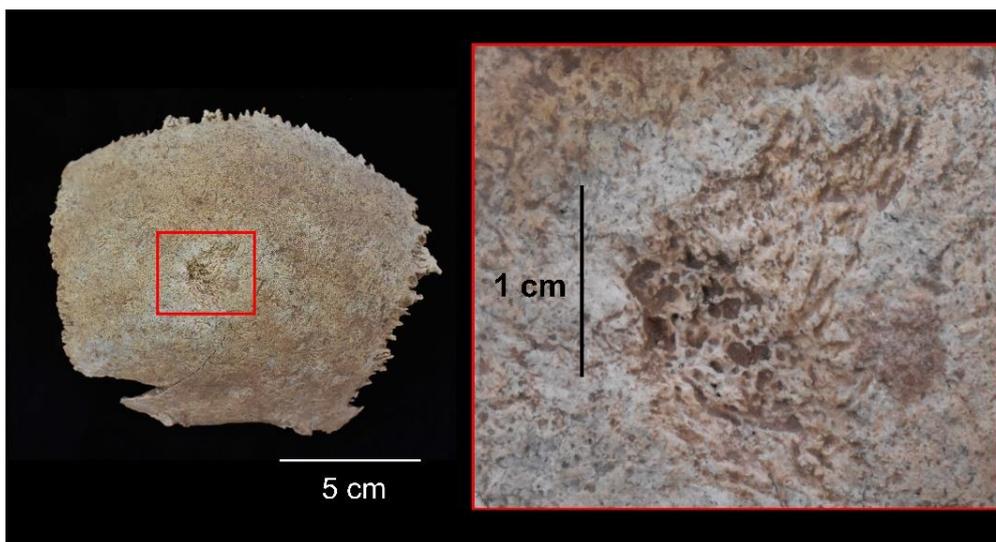


Figura 5.103. Hueso parietal afectado por las mordeduras de roedores

El índice de preservación (API%) muestra que la mayoría de los huesos adultos no se han preservado (Grado 4) con pequeñas diferencias entre huesos pequeños/frágiles (media 96,2%) y huesos robustos (media 74,8%) (Tabla 5.48). Los valores BRI% muestran una infrarrepresentación de huesos robustos y pequeños/frágiles con porcentajes $\leq 30\%$ y $\leq 5\%$ respectivamente, aunque estas diferencias son estadísticamente muy significativas ($X^2=17,127$, p-valor=0,000). En cuanto a los subadultos, destaca la buena representación de huesos robustos, con porcentajes $\geq 50\%$ para cráneo, mandíbula y huesos de la extremidad superior (media 59,2%).

Los valores del estado de la cortical (QBI%) son del 37,3% de huesos adultos y 54,2% subadultos en grado 3, lo que revela un mal estado de conservación (Tabla 5.48). Estos valores difieren con la Fase A que son especialmente apreciables en el grupo de edad adulta con una concentración del 39,1% de huesos en Grado 1 y solo del 15,6% en Grado 3. Estas diferencias entre fases son muy significativas ($X^2=10,268$, p-valor=0,001).

Parece que el efecto acumulativo de los agentes tafonómicos, incluida la destrucción de los restos óseos durante las siguientes deposiciones secuenciales, habría producido una preservación muy deficiente de los huesos pequeños/frágiles adultos y subadultos. Por el contrario, los cráneos, las mandíbulas y las extremidades superiores/inferiores aparecen bien representados en subadultos e infrarrepresentados en adultos.

FASE B (ADULTOS)													
REGIÓN ANATÓMICA	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	13	708	2%	28,9%	2,2%	15,6%	11,1%	71,1%	3,5	23,1%	15,4%	61,5%	2,4
Mandíbula	1	8	13%	20,0%	0%	0%	20,0%	80,0%	3,8	0%	0%	100%	3
Caja torácica	7	79	9%	4,8%	0%	0,7%	4,1%	95,2%	3,9	0%	57,1%	42,9%	2,4
Columna vertebral	4	9	44%	3,3%	0%	0%	3,3%	96,7%	3,9	25,0%	25,0%	50,0%	2,3
Extremidad superior	6	178	3%	20,0%	10,0%	10,0%	0%	80,0%	3,5	0%	83,3%	16,7%	2,2
Pelvis	4	305	1%	26,7%	0%	0%	26,7%	73,3%	3,7	0%	0%	100%	3
Extremidad inferior	12	893	1%	30,0%	12,5%	0%	17,5%	70,0%	3,5	16,7%	58,3%	25,0%	2,1
Mano	15	30	50%	5,6%	3,1%	2,7%	0%	94,4%	3,9	20,0%	80,0%	0%	1,8
Pie	5	26	19%	1,9%	0,4%	0,4%	1,2%	98,1%	3,9	20,0%	20,0%	60,0%	2,4
TOTAL	67	2.482	3%	7,3%	1,9%	2,0%	3,2%	92,8%	3,9	14,9%	47,8%	37,3%	2,2
FASE B (SUBADULTOS)													
Cráneo	19	350	5%	52,8%	8,3%	19,4%	25,0%	47,2%	3,1	5,3%	26,3%	68,4%	2,6
Mandíbula	3	89	3%	75,0%	0%	50,0%	25,0%	25,0%	2,8	33,3%	0%	66,7%	2,3
Caja torácica	22	268	8%	19,0%	6,9%	0,9%	11,2%	81,0%	3,7	0%	59,1%	40,9%	2,4
Columna vertebral	3	58	5%	3,1%	0%	0%	3,1%	96,9%	3,9	33,3%	66,7%	0%	1,7
Extremidad superior	12	125	10%	50,0%	25,0%	8,3%	16,7%	50,0%	2,9	8,3%	16,7%	75,0%	2,7
Pelvis	1	4	25%	8,3%	0%	0%	8,3%	91,7%	3,9	0%	0%	100%	3
Extremidad inferior	12	392	3%	37,5%	21,9%	12,5%	3,1%	62,5%	3,1	8,3%	8,3%	83,3%	2,8
Mano	7	20	35%	3,2%	2,8%	0,5%	0%	96,8%	3,9	42,9%	42,9%	14,3%	1,7
Pie	4	8	50%	1,9%	1,0%	1,0%	0%	98,1%	3,9	0%	100%	0%	2
TOTAL	83	1.497	6%	11,3%	4,3%	2,6%	4,3%	88,8%	3,8	9,6%	36,1%	54,2%	2,4

Tabla 5.48. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Fase B, Sepultura 11)

5.7. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 15

En el exterior de esta sepultura, delante del ortostato que delimita el vano de acceso a la cámara, se documentó una fosa en cuyo interior había enterrado un cráneo y dos huesos largos. Esta deposición intencionada de restos ya esqueletizados se realizó una vez concluido el uso funerario de la sepultura. Por su parte, en la cámara funeraria se han documentado los restos de un individuo articulado localizado junto a la pared norte de la cámara funeraria. Se trata de un esqueleto en posición flexionada en decúbito lateral derecho registrado como “Individuo 1” (Fig. 5.104).



Figura 5.104. Individuo articulado 1 (color verde) en la cámara funeraria de la Sepultura 15

El resto del depósito funerario aparece en forma de osario, muy fragmentado, mezclado entre sí, extendiéndose por toda la cámara funeraria, aunque concentrados en su mitad oeste (Fig. 5.105). A pesar de ello, se han podido identificar 9 cráneos (DA15026, DA15054, DA15057, DA15059, DA15060, DA15061, DA15062, DA15080 Y DA15083).

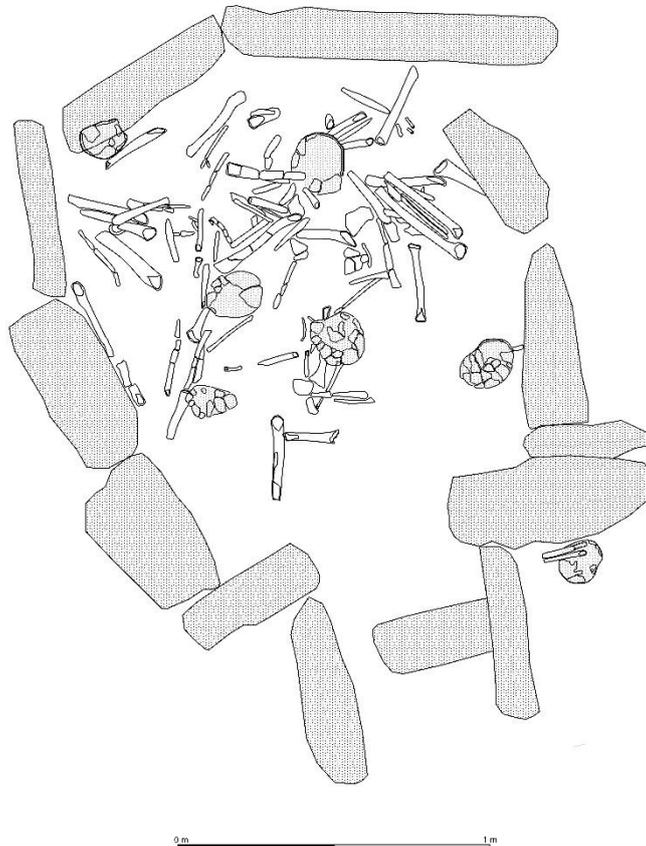


Figura 5.105. Dibujo de la planta de la Sepultura 15

De todos los elementos óseos identificados en la cámara funeraria, tan solo un 10% se encontraba en conexión anatómica que se corresponde con el único individuo articulado documentado en la tumba. En contraposición un 90%, casi el total del conjunto, se documentó mezclado y disperso (Apéndice I: Tabla A66; Fig. 5.106).

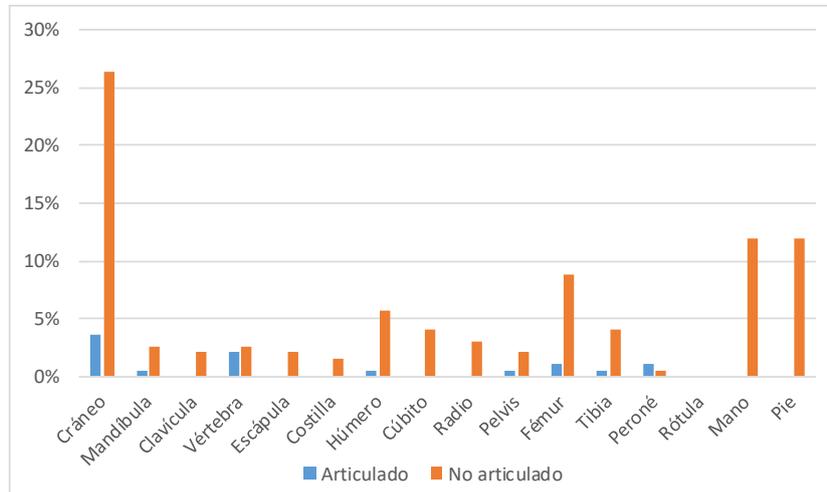


Figura 5.106. NME articulados y no articulados de la Sepultura 15

En el caso de esta sepultura, se seleccionaron 13 muestras para la datación radiocarbónica, 12 de la cámara funeraria y una del cráneo de la fosa exterior. Sorprendentemente, el cráneo hallado en la fosa pertenecía a un evento de reutilización de la Antigüedad Tardía fechado aproximadamente en el siglo V cal d. C. (380–540 cal AD; 95 % de probabilidad). En cuanto a la cámara funeraria, la actividad funeraria comenzó entre 3690 y 3365 cal BC (95 % de probabilidad), probablemente entre 3535 y 3375 cal BC (68 % de probabilidad) y finalizó entre 2910 y 2620 cal BC (95% de probabilidad), probablemente entre 2900–2800 cal BC (68% de probabilidad). Por tanto, el periodo de uso de la cámara funeraria habría abarcado entre 470 y 610 años (68% de probabilidad). Sin embargo, según el modelo bayesiano, se ha determinado que la mayoría de los individuos habrían fallecido en la segunda mitad del IV milenio, con una breve reutilización del espacio funerario al inicio del III milenio cal BC (Aranda Jiménez *et al.*, 2022)

5.7.1. FOSA EXTERIOR

El conjunto documentado se corresponde con los números de registro DA15009, DA15012, DA15013 y está formado por un cráneo, un húmero y una tibia que suman un total de 253 restos antropológicos (Apéndice I: Tabla A67). Los restos se corresponden

con un NME de 7 y un NMI de 1 (Tabla 5.49). En relación al cráneo, se corresponde con un adulto de sexo probablemente femenino determinado a través de la observación de los criterios dimórficos (frontal y occipital) con una edad comprendida entre los 18 y 26 años (según la sinostosis de las suturas craneales). En cuanto a los huesos largos que acompañan al cráneo, podrían pertenecer a un individuo de sexo femenino ya que son muy gráciles.

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	>75%	1			1	1
Parietal	>75%	1	1	0	1	1
Temporal	Pirámide petrosa	0	1	0	1	1
Esfenoides	Fragmentos	1			1	1
Occipital	Eminencia cruciforme	1			1	1
Húmero	P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
Tibia	M	1	0	0	1	1
TOTAL					7	1
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; P1/3: tercio proximal; M: medial; D1/3: tercio distal						

Tabla 5.49. NME y NMI de la fosa exterior de la Sepultura 15

El cráneo presenta unos orificios tanto en la tabla interna del hueso frontal como en el parietal izquierdo que podrían tratarse de lesiones patológicas, aunque no se puede descartar un origen tafonómico. Como rasgo no métrico se ha registrado un foramen supraorbital en el frontal derecho y una pequeña fosa en el surco transversal izquierdo de la eminencia cruciforme del occipital.

Desde el punto de vista tafonómico, se encontraban muy afectados por los hongos (100%), la meteorización (100%) y la acción de las raíces (67%). Asimismo, se han identificado marcas en forma de orificios producto, probablemente, de la acción de algunos insectos que han afectado al 57% de los restos.

5.7.2. CÁMARA FUNERARIA

Se registró un total de 13.346 restos antropológicos, de los cuales 13.152 corresponden a restos óseos (10.372 identificados y 2.780 sin identificar), 188 dientes y 6 fragmentos de raíces dentales (Apéndice I: Tabla A68; Fig. 5.107).

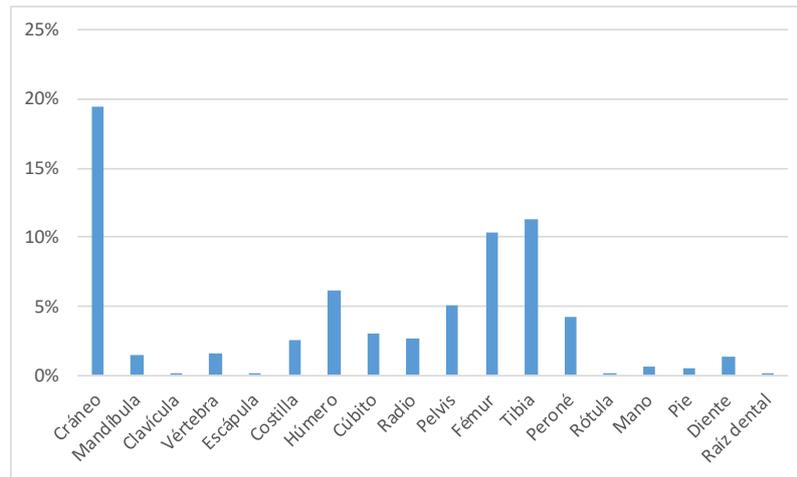


Figura 5.107. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 15

5.7.2.1. Análisis del individuo articulado 1

Este individuo es el único que se ha preservado parcialmente articulado. Está formado por un total de 828 restos óseos, 3 dientes y 3 raíces dentales (Apéndice I: Tabla A69). Se trata de un adulto masculino, según los criterios dimórficos del cráneo, la mandíbula y la pelvis junto a la robustez de los huesos largos, con una edad comprendida entre los 41 y 60 años según las suturas craneales y el desgaste dental.

Como patologías orales presenta PDAM de, al menos, dos incisivos inferiores, acumulación moderada de cálculo dental en la cara lingual de un canino inferior (FDI 33) y desgaste dental acusado en la mayor parte de sus dientes, lo que lleva a inferir que se trata de un individuo de edad avanzada.

Asimismo, se han documentado como marcadores de estrés músculo-esquelético cambios entésicos en la parte media de la línea áspera y en la tuberosidad de ambos fémures siendo más marcado en el fémur izquierdo y más leve en el derecho, y en la línea intertrocanterea del fémur izquierdo. Como rasgo no métrico se ha documentado un foramen en el parietal derecho.

Por último, hay que destacar la presencia de restos de pigmentación rojiza de manera muy leve en algunos elementos anatómicos de este individuo como en la parte posterior del tercio proximal del fémur izquierdo (Fig. 5.108) y en algunos fragmentos de un coxal.

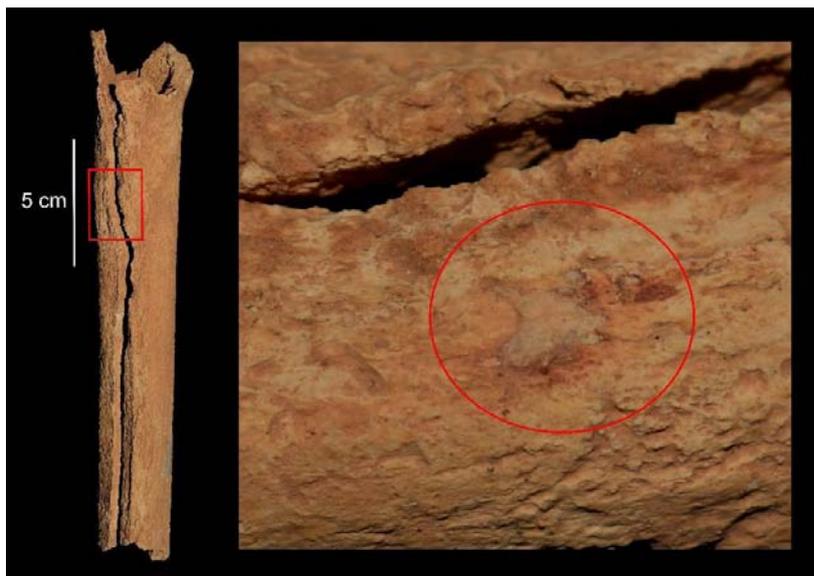


Figura 5.108. Restos de pigmentos identificados en la diáfisis del fémur izquierdo del individuo 1

5.7.2.2. *Análisis de los cráneos individualizados*

Cráneo DA15026

Se trata de un cráneo perteneciente a individuo adulto probablemente masculino, según los criterios dimórficos del cráneo (occipital), con una edad comprendida entre 18 y 25 años (según el desgaste dental). Aunque en general se encuentra muy deteriorado, ha podido identificarse en la tabla externa de un fragmento de parietal el tejido cortical muy poroso junto con destrucción osteolítica. Este tipo de lesión probablemente tenga un origen patológico, aunque no se ha podido determinar una etiología exacta. No se observan otras patologías ni marcadores de estrés musculo-esquelético y en cuanto a rasgos no métricos, el único que ha sido identificado es un foramen cigomático en el malar derecho.

Cráneo DA15054

Se trata de un cráneo adulto posiblemente femenino, según criterios morfológicos del cráneo (occipital), con una edad comprendida entre 41 y 60 años (según el desgaste dental). Al igual que en el caso anterior, se encuentra muy fragmentado y deteriorado. Como patologías orales, se ha documentado una caries de 5,6 mm de diámetro en la línea amelocementaria de la cara distal de un molar superior (FDI 17) afectando a la cavidad pulpar. También aparece una leve acumulación de cálculo dental en la cara

vestibular y oclusal de varios dientes (FDI 24, 27 y 28). Finalmente, como rasgo no métrico se ha documentado la fusión de raíces en el diente 28.

Cráneo DA15057

Pertenece a un individuo adulto de sexo masculino, según criterios dimórficos del cráneo (temporal y occipital), con una edad comprendida entre 41 y 60 años según la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental. No se observan patologías óseas, sin embargo, en cuanto a patologías orales, se ha registrado acumulación leve de cálculo dental en la cara mesial de un incisivo (FDI 11). Como variantes anatómicas se ha documentado un incisivo en pala de grado 1 (FDI 11) y un premolar con doble conducto radicular (FDI 14). Asimismo, se ha documentado un rasgo no métrico óseo conocido como torus occipital y que se describe como un gran desarrollo o proyección de la cresta nugal (Fig. 5.109).

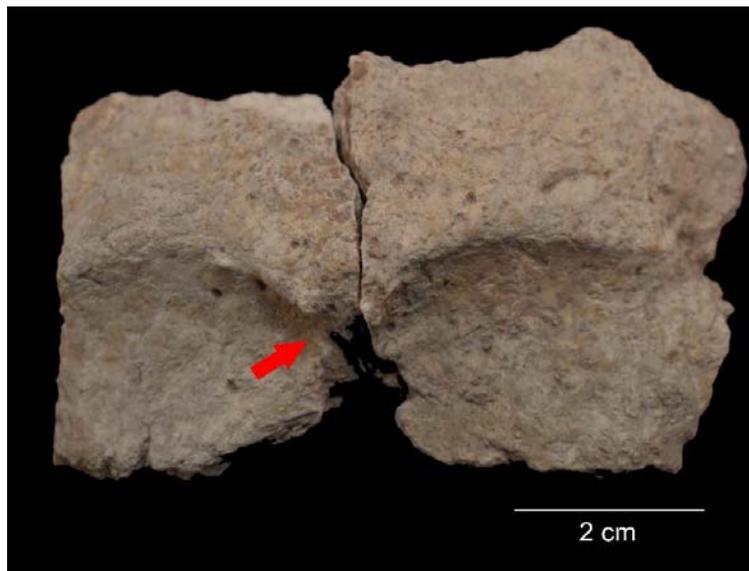


Figura 5.109. Torus occipital identificado en el Cráneo DA15057 de la Sepultura 15

Cráneo DA15059

Se trata de un adulto probablemente femenino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal y temporal), con una edad comprendida entre 18 y 25 años según el desgaste dental. En este cráneo se han documentado varias patologías neoplásicas y un posible proceso infeccioso. En relación a este último, se ha identificado un tejido muy poroso cerca del canal auditivo del temporal izquierdo que por su localización podría tratarse de algún proceso infeccioso como una mastoiditis, aunque no puede determinarse con

seguridad. En cuanto a las lesiones neoplásicas, en este cráneo se ha documentado un pequeño meningioma de poca profundidad en la parte izquierda de la tabla interna del frontal. Asimismo, en la parte endocraneal de la apófisis mastoides del temporal derecho se ha identificado un pequeño osteoma de forma irregular de 8,1x5mm (Fig. 5.110). Por último, en la tabla interna del occipital, junto a la sutura, se han documentado dos osteomas, uno de 2,1x2,5 y otro de 1,3x1,2mm. Asimismo, como patologías orales se ha registrado la presencia de cálculo dental de forma leve en la cara vestibular del molar 16 y en la lingual del 26.

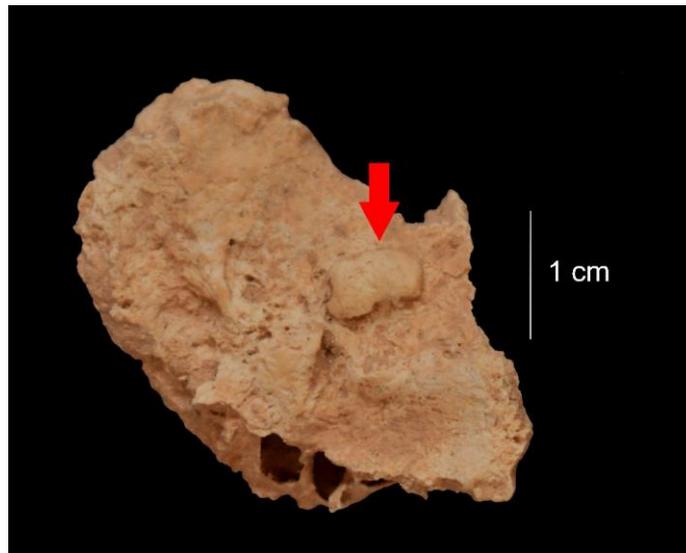


Figura 5.110. Pequeño osteoma localizado en la tabla interna del temporal derecho del Cráneo DA15059

Con respecto a los rasgos no métricos, se ha identificado lo que se conoce como un surco frontal accesorio (Fig. 5.111). Se trata de una vascularización o surco poco profundo que suele localizarse en el hueso frontal, aunque también aparece en otros huesos craneales, cuya función reside en servir como canal para el nervio supraorbitario. Este tipo de rasgo puede ser unilateral o bilateral y normalmente se localiza en las porciones laterales del hueso frontal. En el caso que nos ocupa, aparece de forma unilateral en el lateral izquierdo del frontal. Asimismo, se han documentado un foramen tanto en el parietal izquierdo como en el derecho, los cuatro premolares superiores presentan doble conducto radicular y un incisivo se ha identificado en pala en grado 1 (FDI22).

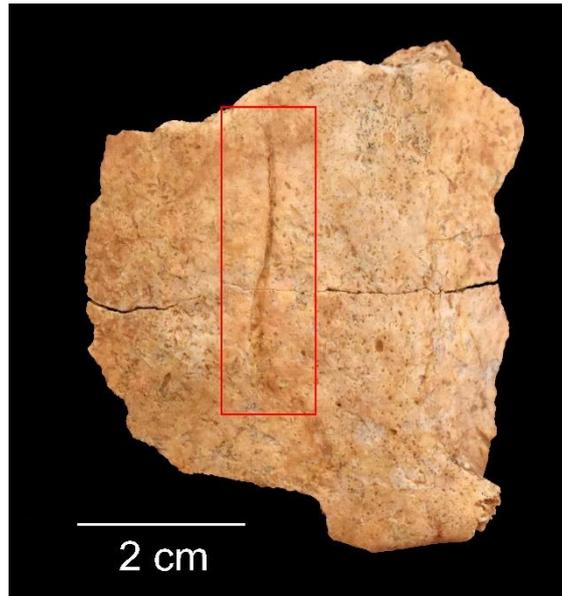


Figura 5.111. Surco accesorio en la porción lateral izquierda de un hueso frontal

Cráneo DA15060

Se trata de un adulto de sexo indeterminado con una edad comprendida entre 41 y 60 años según el desgaste dental. Este cráneo se encontraba muy fragmentado y mal conservado. A pesar de ello, han podido identificarse algunas patologías. En la base del arco superciliar derecho se ha documentado una lesión en forma de orificio (*ca.* 1 cm de largo) de morfología elipsoidal abriéndose hacia el seno frontal y cuyos bordes aparecen redondeados con signos evidentes de regeneración ósea. Esta lesión podría haberse ocasionado como consecuencia de una sinusitis frontal fistulizada, aunque no puede descartarse del todo que se deba a otras afecciones como mucocele o un quiste dermoide (Fig. 5.112). Normalmente, la sinusitis frontal se fistuliza a través de la tabla interna del cráneo ya que esta pared suele ser menos gruesa que la pared anterior lo que provoca que el pus de la sinusitis penetre en el endocráneo y origine un absceso o una meningitis (Campillo Valero *et al.*, 2005; Armentano *et al.*, 1999; Becker, 1967). En otros casos, puede drenar hacia la órbita y hacia el exterior (Becker, 1967; Piquet, 1949). En el caso que nos ocupa parece que se produjo una obstrucción del meato del seno frontal derecho que, como consecuencia, provocó un aumento de la presión del pus y se inició la osteolisis de la pared inferior del arco superciliar derecho que finalmente acabó perforándose. Aunque el carácter redondeado de sus bordes apunta hacia una supervivencia, esta lesión pudo influir en la muerte del individuo. Desafortunadamente,

no se han conservado más segmentos anatómicos del hueso frontal, por lo que no se ha podido comparar esta patología con el seno frontal izquierdo.

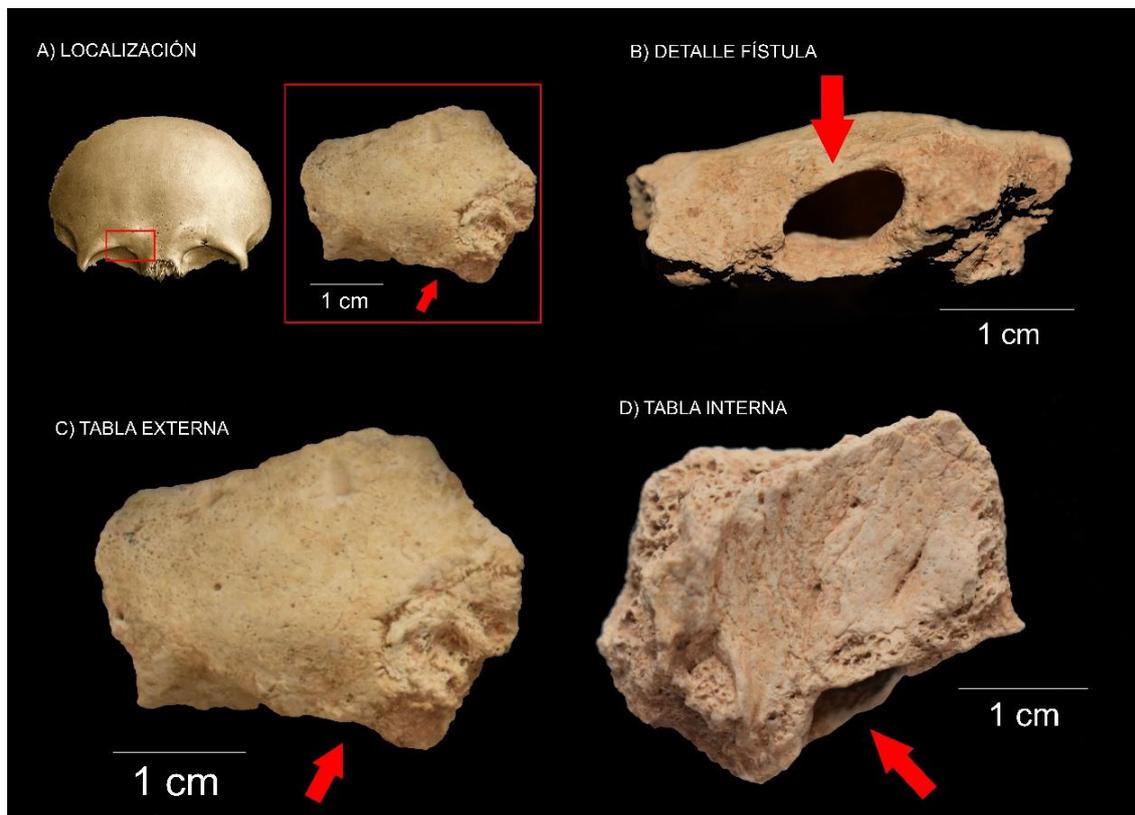


Figura 5.112. Posible sinusitis frontal fistulizada identificada en el Cráneo DA15060 de la Sepultura 15 (A: localización del segmento preservado en hueso frontal; Flecha roja: localización de la fístula)

En este cráneo también se ha identificado un fragmento indeterminado en el que se observa el diploe muy irregular junto con la formación de tejido óseo que sobresale sobre la tabla interna del fragmento craneal (Fig. 5.113). Esta alteración es compatible con varios diagnósticos diferenciales. Por un lado, podría tratarse de hiperostosis frontal interna (HFI) o síndrome de Morgagni, que corresponde a un engrosamiento de la superficie interna del hueso frontal que puede estar relacionado con trastornos endocrinos y es más frecuente en el sexo femenino (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Por otro lado, podría ser resultado de una posible treponematosi o de la enfermedad de Paget. Por último, se ha identificado un pequeño osteoma de 2,5x4,7mm en la apófisis frontal del malar derecho. Y como patología oral, se ha registrado la presencia de cálculo dental de manera leve en la cara vestibular de un incisivo superior (FDI 11).

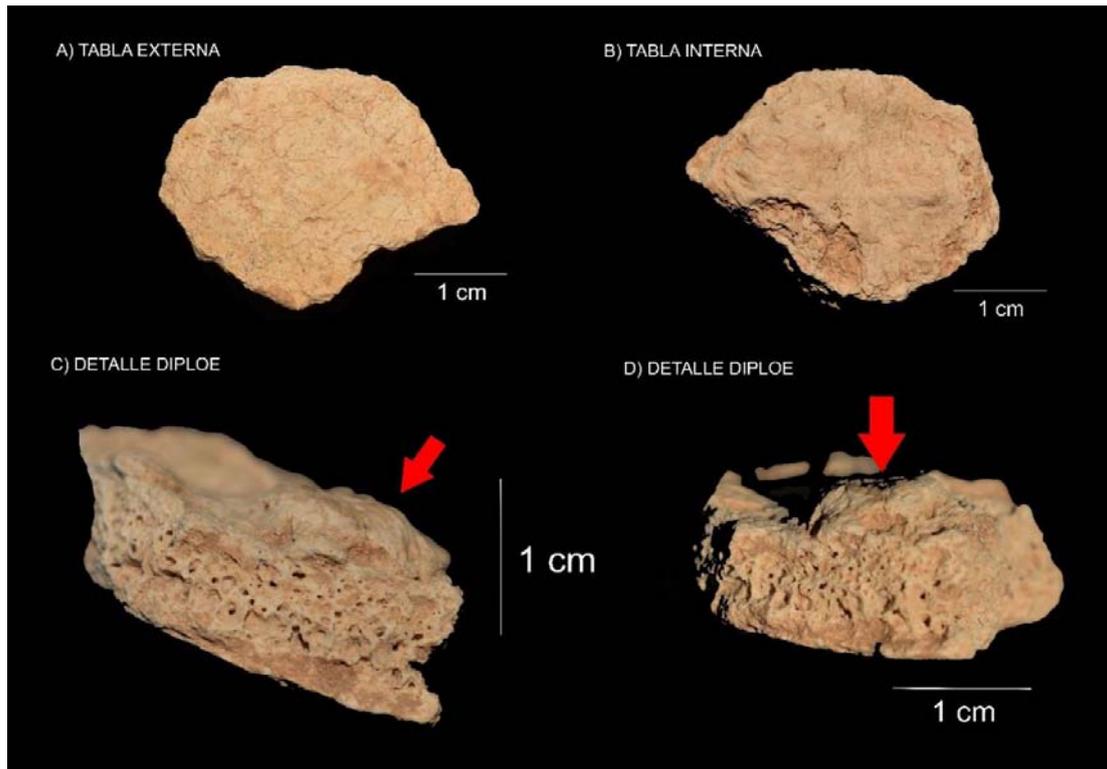


Figura 5.113. Fragmento craneal con signos patológicos (Flecha roja: formación tejido óseo patológico)

Cráneo DA15061

Pertenece a un adulto probablemente masculino, según los criterios dimórficos del cráneo (frontal), con una edad comprendida entre 18 y 25 años según el desgaste dental. En este cráneo se han registrado patologías orales como son la presencia de cálculo dental de manera leve en la cara distal del molar 27 y una caries que ha afectado por completo al molar 26 conservándose tan solo las raíces ya que el proceso infeccioso ha provocado la destrucción total de la corona. En cuanto a los rasgos no métricos, se ha observado la fusión de raíces en dos molares (FDI 17 y 27).

Cráneo DA15062

Se trata de individuo juvenil, muy cerca del rango de adulto joven, probablemente masculino, según caracteres dimórficos del cráneo (occipital), con una edad de 16,5 años según el desarrollo dental. También en este caso se ha registrado acumulación de cálculo dental de forma leve en la cara vestibular de un incisivo (FDI 12). Como rasgos no métricos, este cráneo presenta una escotadura supraorbital derecha, 3 casos de dientes en pala en grado 1 (FDI 12, 21 y 22) y la fusión de raíces del molar 17.

Cráneo DA15080

Se trata de individuo femenino, según caracteres dimórficos del cráneo (frontal, temporal y occipital), con una edad comprendida entre 18 y 25 años según la sinostosis de las suturas craneales y el desgaste dental.

Cráneo DA15083

Se trata de un individuo probablemente juvenil (bóveda craneal muy fina <0,5cm). Se encontraba muy fragmentado y afectado tafonómicamente, por lo que no se ha podido obtener información para determinar el sexo, estimar un rango de edad o identificar patologías.

5.7.2.3. *Análisis de los restos antropológicos desarticulados*

Si no se tienen en cuenta los cráneos individualizados descritos anteriormente, este conjunto forma un total de 10.209 restos antropológicos, de los cuales 10.098 corresponden a restos óseos (7.318 identificados y 2.780 sin identificar) y 111 a dientes (Apéndice I: Tabla A70; Fig. 5.114).

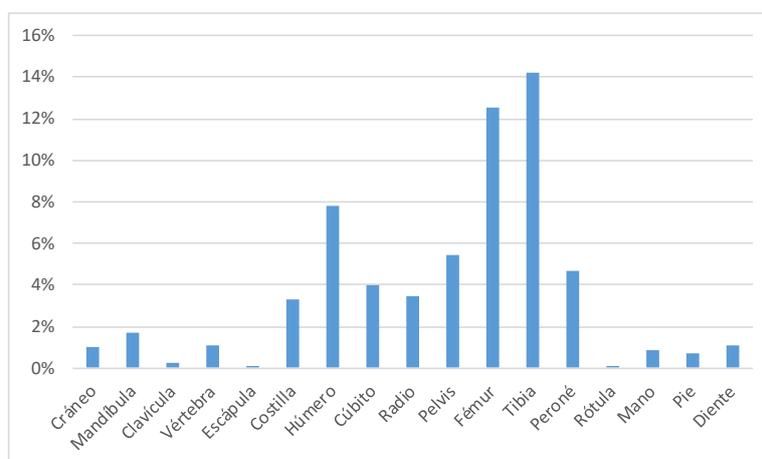


Figura 5.114. Número de restos desarticulados por regiones anatómicas de la Sepultura 15

En este conjunto óseo se ha documentado un crecimiento óseo en la diáfisis interna de un fragmento de un húmero que podría tratarse de un pequeño osteoma. Es de forma alargada con unas medidas de 12,7x5,7 mm con los bordes irregulares, sin signos de porosidad y con la cortical externa intacta. Otra de las lesiones patológicas documentadas ha sido un posible callo de fractura en un fragmento indeterminado de un hueso largo. En cuanto a las patologías orales, se han documentado 8 caries en siete dientes que van desde pequeñas lesiones en la superficie oclusal hasta lesiones

cervicales en la línea amelocementaria o bajo ella, incluso también se han registrado algunos casos de lesiones generalizadas con destrucción avanzada. En algunos de estos casos, las lesiones llevan a provocar fisuras afectando la cámara pulpar o exponiéndola completamente y en un caso destruyendo completamente la corona siendo solo visible la raíz dental. También aparecen casos de hipoplasia del esmalte dental, en concreto en 5 dientes, con presencia de una o varias líneas que, en su mayor parte, son surcos y fosas horizontales (Apéndice II: Tabla B9). Asimismo, se ha identificado la acumulación de cálculo dental de un total de 75 dientes de forma ligera y, en algunos casos, moderada.

Los marcadores de estrés músculo-esquelético que se han identificado son una ligera robustez en el lateral derecho de la parte media de un fémur izquierdo y un engrosamiento de la diáfisis de un húmero derecho en el lugar donde se inserta el músculo deltoides.

Por último, en este conjunto se han identificado variantes anatómicas tanto en los restos óseos como en los dientes. En cuanto a los restos óseos, se han documentado dos forámenes, uno parietal y otro cigomático en un malar izquierdo. En el caso de los dientes se han registrado las siguientes variantes: 8 incisivos en pala (3 en grado 0, 2 en grado 1, 2 en grado 2 y 1 en grado 3), 7 molares presentan foramen *caecum*, todos ellos localizados en la cara vestibular, un caso de hipotrofia en la raíz de un diente 21, una raíz accesoria en la cara lingual de un molar 36, fusión de raíces en tres molares. Además, se han documentado varios casos de cúspides accesorias: dos cúspides accesorias distales en un premolar 25, una cúspide accesoria distal en un molar 37 y un tubérculo de Bolk en la cara mesiovestibular de un molar 18.

5.7.2.4. NME Y NMI

El NME de esta tumba es de 193, siendo 173 de individuos adultos (Apéndice I: Tabla A71) y 20 de subadultos (Apéndice I: Tabla A73). El NMI adultos, calculado a partir del fémur derecho, es de 10 (Tabla 5.50). En el caso de los subadultos, se ha contabilizado a partir de los dientes un NMI de 4. Según los dientes 28 y 37 se ha identificado un infantil II y dos juveniles (Apéndice I: Tabla A74). Junto a los dientes, varios elementos óseos, como la diáfisis de un cúbito o la extremidad acromial de una clavícula derecha, han determinado que, al menos, hay un individuo catalogado como Infantil I (Apéndice I: Tabla A73).

Región anatómica	Hueso/Diente	NMI
Cráneo	Occipital/Malar	7
Extremidad Superior	Húmero	6
Extremidad Inferior	Fémur	10
Mano	MC/Falange	1
Pie	FD I	2
Diente	FDI 21	9
TOTAL NMI ADULTOS		10
MC: metacarpo; FD: falange distal; FDI: Federación Dental Internacional		

Tabla 5.50. NMI adultos por región anatómica de la Sepultura 15

5.7.2.5. Determinación del sexo y estimación de la edad

La determinación del sexo y la edad se ha realizado a partir de los cráneos adultos individualizados que se documentaron en esta tumba junto con todos los individuos subadultos (Tabla 5.54). Por tanto, en esta fase se han documentado dos adultos jóvenes probablemente masculinos (18-25 años), dos adultos maduros de sexo masculino (41-60 años), dos adultos probablemente femeninos, uno joven (18-25 años) y otro maduro (41-60 años), un adulto joven de sexo femenino (18-25 años) y un adulto maduro de sexo indeterminado (41-60 años). Por lo que respecta a los individuos subadultos, se ha identificado un infantil I (0-6 años), un infantil II (11,5-12,5 años) y dos juveniles, uno de 13,5 años y otro de 16,5 años (Apéndice II: Tabla B5).

La distribución de individuos por sexo quedaría representada por 4 individuos de sexo masculino (50%), 3 de sexo femenino (37%) y uno indeterminado (13%) (Fig. 5.115). En cuanto a la distribución por edad se han identificado un individuo Infantil I (0-6 años) representando el 8%, un infantil II (7-12 años) (8%), dos juveniles (13-17 años) (17%), cuatro adultos jóvenes (18-25 años) (33%) y cuatro maduros (41-60 años) (33%).

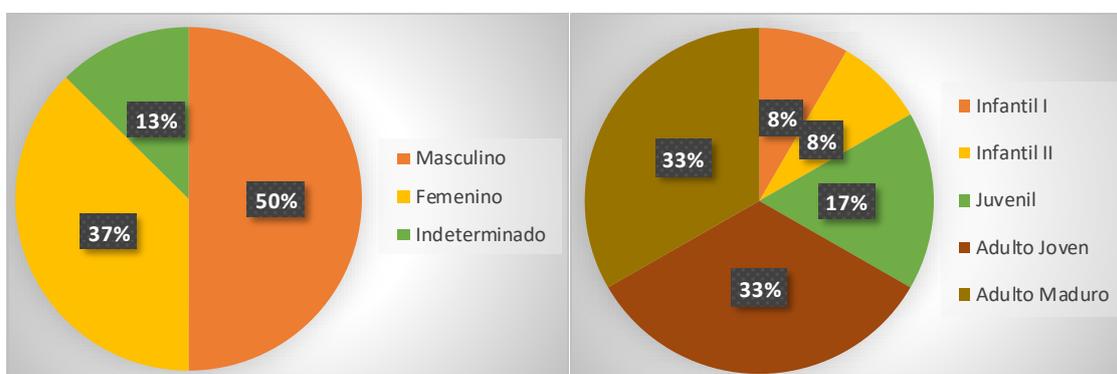


Figura 5.115. Distribución por sexo (izquierda) y edad (derecha) de los individuos de la Sepultura 15

5.7.2.6. *Análisis paleopatológico*

Las patologías óseas que se corresponden con procesos infecciosos, patologías neoplásicas, traumatismos y otras lesiones cuya etiología no ha podido ser determinada (Tabla 5.51). Uno de los hallazgos más reseñables ha sido la identificación de una posible sinusitis frontal fistulizada en el cráneo DA15060. Asimismo, un temporal de otro de los cráneos presenta el tejido óseo cerca del canal auditivo muy poroso, lo que podría deberse a una mastoiditis. También se han documentado algunas lesiones neoplásicas de diferente naturaleza como meningiomas y osteomas, además de una posible fractura en un hueso largo. La patología que más ha sido documentada es la neoplásica (50%) junto con la asociada a procesos infecciosos (20%) (Fig. 5.116). Asimismo, se han identificado patologías orales como caries, cálculo dental, hipoplasia del esmalte y PDAM (Tabla 5.52). Es destacable en esta tumba la baja incidencia de PDAM, habiéndose documentado tan solo dos casos (Fig. 5.117).

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Infecciosa	Sinusitis frontal fistulizada	Frontal	8	1	12,50%
	Proceso infeccioso (¿Mastoiditis?)	Temporal	12	1	8,33%
Neoplásica	Osteoma	Malar	12	1	8,33%
		Temporal	12	1	8,33%
		Occipital	9	1	11,11%
		Húmero	12	1	8,33%
	Meningioma	Frontal	8	1	12,50%
Traumática	Posible fractura	Hueso largo	57	1	1,75%
Miscelánea	Infecciosa/metabólica	Cráneo (fragmento)	-	1	-
		Parietal	14	1	7,14%

NP: número presente

Tabla 5.51. Frecuencia de las patologías óseas de la Sepultura 15

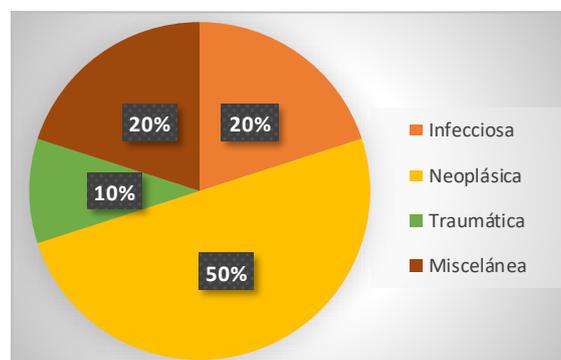


Figura 5.116. Distribución de las patologías óseas de la Sepultura 15

Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Caries	Diente	188	11	5,85%
Hipoplasia del esmalte	Diente	188	5	2,66%
Cálculo dental	Diente	188	85	45,21%
PDAM	Alvéolo	190	2	1,05%

NP: número presente

Tabla 5.52. Frecuencia de las patologías orales de la Sepultura 15

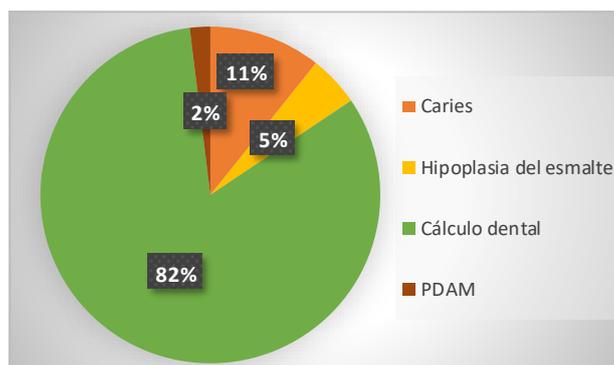


Figura 5.117. Distribución de las patologías orales de la Sepultura 15

5.7.2.7. Marcadores de estrés músculo-esquelético

La mayor parte de los marcadores de actividad han afectado a huesos de la extremidad inferior, concretamente a fémures (Tabla 5.53).

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Fémur	Músculo aductor mayor, largo y corto	Robustez	Izquierda	M	AM	19	3	15,79%
	Músculo aductor y glúteo mayor							
	Músculo vasto medial	L. tensión						
Fémur	Músculo aductor mayor, largo y corto	Robustez	Derecha	M	AM			
	Músculo aductor y glúteo mayor							
Fémur	-	Robustez	Izquierda	IND	A			
Húmero	Músculo deltoides	Robustez	Derecha	F?	A	12	1	8,33%

NP: número presente; M: masculino; F: femenino; L: lesión; IND: indeterminado; AM: adulto maduro; A: adulto

Tabla 5.53. Frecuencia de los marcadores de estrés músculo-esquelético de la Sepultura 15

5.7.2.8. Caracteres no métricos

Los que se han documentado en huesos son diversos forámenes, una escotadura supraorbital, un caso de torus occipital y un surco frontal accesorio (Tabla 5.54), siendo el foramen localizado en el hueso parietal la variante anatómica más repetida (Fig. 5.118). En cuanto a los dientes, se han observado una gran diversidad de rasgos no

métricos (Tabla 5.55), siendo los dientes en pala (35%), la fusión de raíces (20%) y el foramen *caecum* (20%) los más abundantes (Fig. 5.119).

Rasgo no métrico	Tipo de hueso	NME	NP	%
Escotadura supraorbital	Frontal	8	1	12,50%
Foramen parietal	Parietal	14	4	28,57%
Foramen cigomático	Malar	12	2	16,67%
Surco frontal accesorio	Frontal	8	1	12,50%
Torus occipital	Occipital	9	1	11,11%

NP: número presente

Tabla 5.54. Frecuencia de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 15

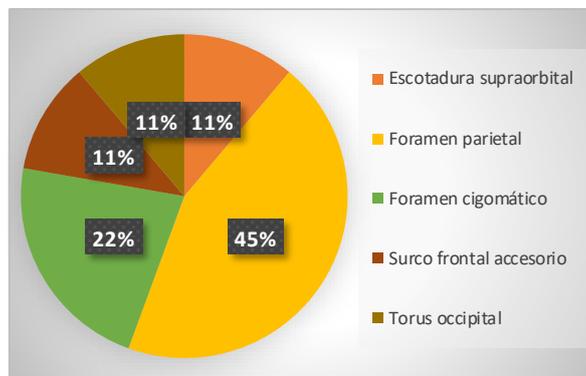


Figura 5.118. Distribución de los caracteres no métricos óseos de la Sepultura 15

Rasgo no métrico	Tipo de diente	NME	NP	%
Diente en pala	Incisivo	46	12	26,09%
Cúspide accesoría	Pm, M	113	3	2,65%
Doble conducto radicular	C, Pm	82	5	6,10%
Fusión raíces	Molar	62	7	11,29%
Foramen <i>caecum</i>	Molar	62	7	11,29%
Hipotrofia raíz	Incisivo	46	1	2,17%
Raíz accesoría	Molar	62	1	1,61%

NP: número presente

Tabla 5.55. Frecuencia de los caracteres no métricos dentales (Sepultura 15)

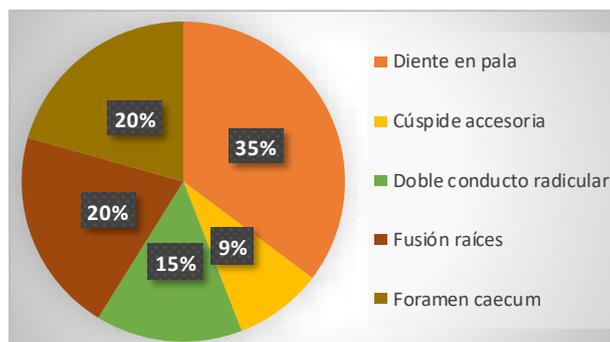


Figura 5.119. Distribución de los caracteres no métricos orales de la Sepultura 15

5.7.2.9. Análisis tafonómico

Muchos de los restos antropológicos han sido afectados por la meteorización (89% adultos y 95% subadultos) y por agentes biológicos que se presentan como una colonia de hongos (76,8% adultos y 95% subadultos). Además, tanto los restos óseos como los dientes presentan deterioro por la acción de las raíces (Fig. 5.120), por las mordeduras de los roedores y, en tan solo un caso, de algún tipo de carnívoro y por la presencia de concreciones calcáreas (Tabla 5.56).

ADULTOS			
Tipo de agente	NME	NP	%
Meteorización	173	154	89%
Marcas de raíces	173	80	46.2%
Marcas de mordeduras de roedores	173	38	21.9%
Marcas de carnívoros	173	1	0.5%
Hongos	173	133	76.8%
Concreciones calcáreas	173	12	6.9%
SUBADULTOS			
Meteorización	20	19	95%
Marcas de raíces	20	14	70%
Marcas de mordeduras de roedores	20	6	30%
Hongos	20	19	95%
Concreciones calcáreas	20	4	20%
NP: número presente			

Tabla 5.56. Frecuencia de los agentes tafonómicos de la Sepultura 15

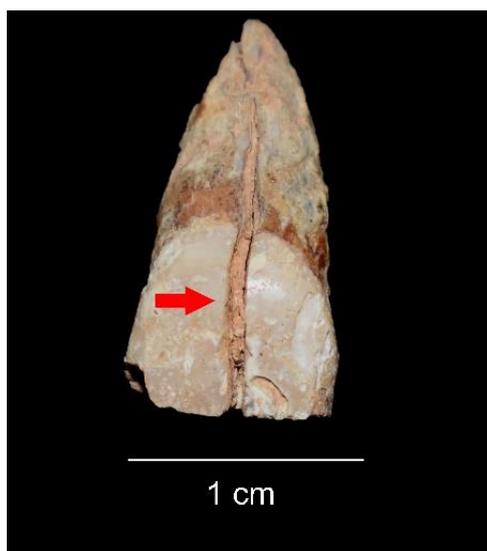


Figura 5.120. Diente afectado por la acción de las raíces

Los restos aparecen altamente fragmentados, con un BFI de 2%, lo que indica que el 98% del conjunto estaba fragmentado (Tabla 5.57). Los valores API% y BRI% muestran una mala preservación (>95% en Grado 4) y representación (<4%) de huesos pequeños y frágiles (Tabla 5.57). La región anatómica “cráneo” es la única que supera el 50% de los valores BRI y los huesos de las extremidades superiores e inferiores presentan un 33,3% y un 40% respectivamente. Las diferencias entre huesos pequeños/frágiles y robustos son muy significativas ($X^2=24,695$, p-valor=0,000). Por su parte, el QBI muestra que el 48% de los huesos presentan más del 75% de su superficie cortical afectada. Sin duda, la tumba 15 es la que presenta el conjunto óseo peor conservado de toda la necrópolis de Panoría.

ADULTOS													
REGIÓN ANATÓMICA	NME	NISP	BFI%	BRI%	API%				TOTAL API	QBI%			TOTAL QBI
					GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4		GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	
Cráneo	49	2.129	2%	54,4%	8,9%	28,9%	16,7%	45,6%	3	26,5%	30,6%	42,9%	2,2
Mandíbula	4	156	3%	40,0%	0%	20,0%	20,0%	60,0%	3,4	0%	25,0%	75,0%	2,8
Caja torácica	10	355	3%	3,4%	0,3%	0,7%	2,4%	96,6%	3,9	40,0%	50,0%	10,0%	1,7
Columna Vertebral	9	221	4%	3,8%	0%	0,8%	2,9%	96,3%	3,9	11,1%	33,3%	55,6%	2,4
Extremidad superior	20	1.466	1%	33,3%	10,0%	13,3%	10,0%	66,7%	3,3	15,0%	25,0%	60,0%	2,5
Pelvis	5	682	1%	16,7%	0%	3,3%	13,3%	83,3%	3,8	20,0%	20,0%	60,0%	2,4
Extremidad inferior	32	3.469	1%	40,0%	6,3%	20,0%	13,8%	60,0%	3,3	18,8%	25,0%	56,3%	2,4
Mano	22	84	26%	4,1%	1,1%	2,6%	0,4%	95,9%	3,9	9,1%	54,5%	36,4%	2,3
Pie	22	41	54%	4,2%	1,5%	1,9%	0,8%	95,8%	3,9	13,6%	31,8%	54,5%	2,4
TOTAL	173	9.494	2%	9,3%	1,8%	4,4%	3,1%	90,7%	3,8	19,1%	32,9%	48,0%	2,3
SUBADULTOS													
Cráneo	9	232	4%	25,0%	2,8%	11,1%	11,1%	75,0%	3,6	22,2%	44,4%	33,3%	2,1
Mandíbula	2	50	4%	50,0%	0%	25,0%	25,0%	50,0%	3,3	0%	50,0%	50,0%	2,5
Caja torácica	1	19	5%	0,9%	0%	0,9%	0%	99,1%	3,9	0%	0%	100%	3
Columna Vertebral	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	3
Extremidad superior	6	230	3%	25,0%	4,2%	8,3%	12,5%	75,0%	3,6	16,7%	33,3%	50,0%	2,3
Pelvis	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	3
Extremidad inferior	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	100%	4	0%	0%	0%	3
Mano	1	1	100%	0,5%	0,5%	0%	0%	99,5%	3,9	0%	100%	0%	2
Pie	1	1	100%	0,5%	0,5%	0%	0%	99,5%	3,9	100%	0%	0%	1
TOTAL	20	625	3%	2,7%	0,5%	1,1%	1,1%	97,3%	3,9	20,0%	40,0%	40,0%	2,2

Tabla 5.57. Índices estadísticos de fragmentación, representación y preservación ósea de los individuos adultos y subadultos (Sepultura 15)

5.8. ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA SEPULTURA 18

Parte del material antropológico se documentó sobre el enlosado de la cámara funeraria. Este material se identificó concentrado en el centro de la cámara, en mal estado de conservación y sin conexión anatómica.

La datación del único individuo identificado en esta tumba ha ofrecido un intervalo cronológico entre el 2865–2580 cal BC (95% probabilidad), y probablemente entre el 2855–2625 cal BC (68%) probabilidad (Aranda Jiménez *et al.*, 2022).

El material óseo documentado fue escaso y fragmentado con un total de 953 restos antropológicos (944 restos óseos y 9 dientes) (Apéndice I: Tabla A75; Fig. 5.121). El NME calculado es de 11 y el NMI estimado es de 1 adulto de sexo indeterminado (Apéndice I: Tabla A81) calculado a partir de los elementos anatómicos y los dientes (Apéndice I: Tabla A76 y A77). Por último, el único agente tafonómico identificado es la meteorización que ha afectado al 54,5% de los restos óseos (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017).

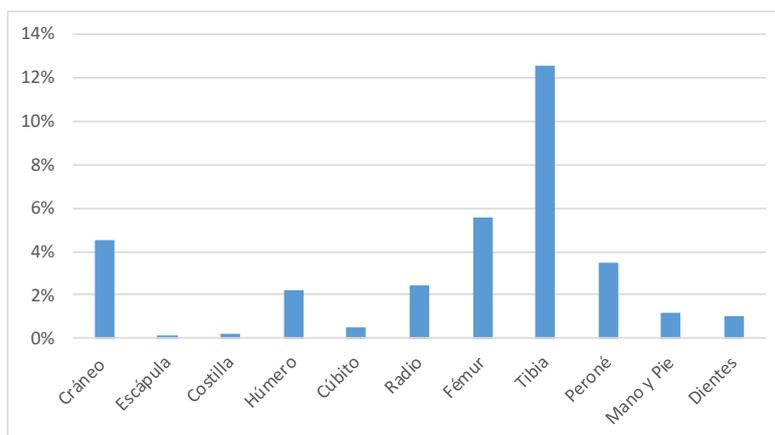
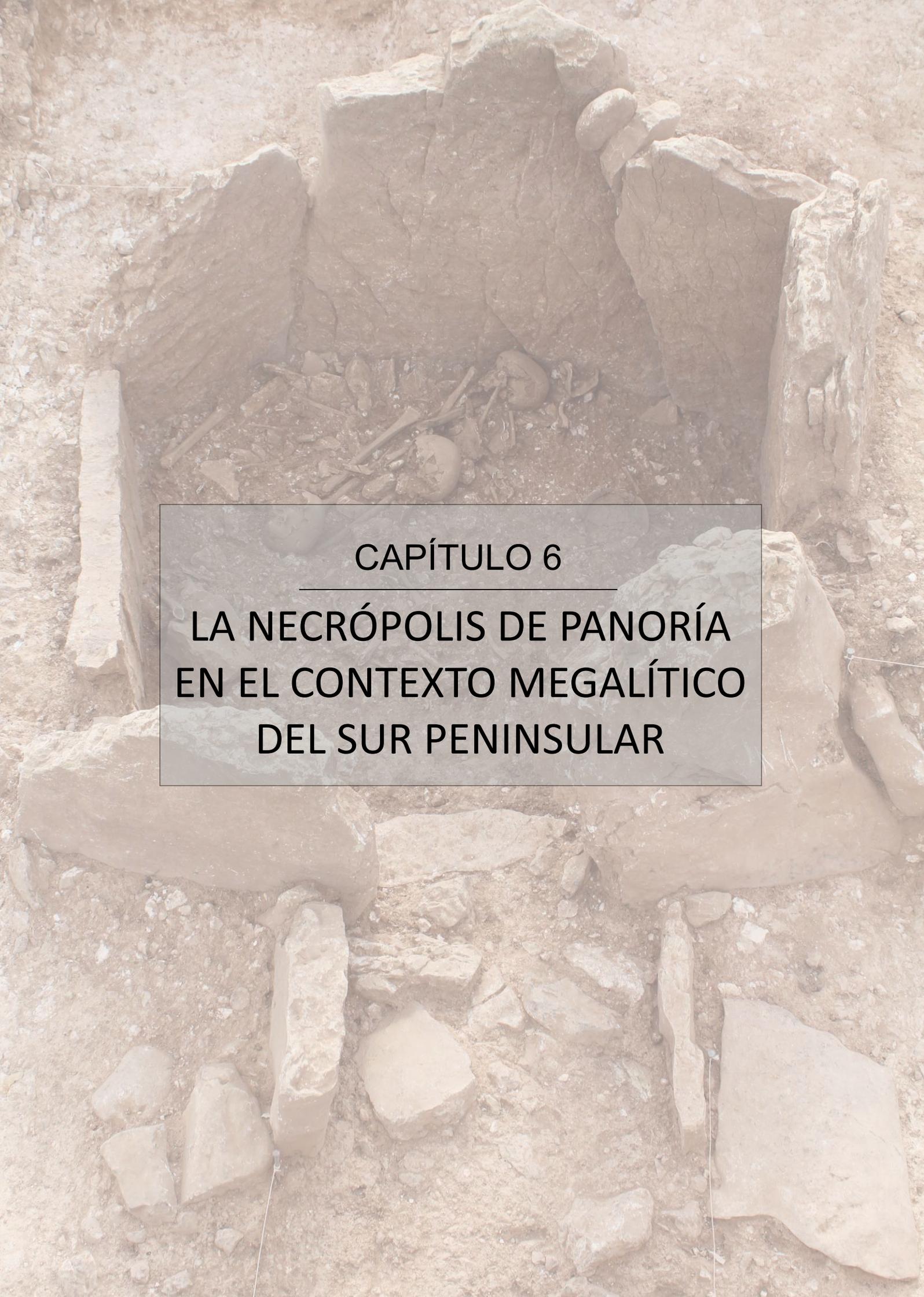


Figura 5.121. Número de restos por regiones anatómicas de la Sepultura 18



CAPÍTULO 6

**LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA
EN EL CONTEXTO MEGALÍTICO
DEL SUR PENINSULAR**

CAPÍTULO 6. LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA EN EL CONTEXTO MEGALÍTICO DEL SUR PENINSULAR

El estudio de las poblaciones megalíticas del Sureste desde un enfoque bioarqueológico representa un desafío continuo y aún queda un gran trabajo por hacer para aumentar nuestro conocimiento sobre ellas y sus prácticas rituales. Afortunadamente, en los últimos años se ha producido un aumento de trabajos exhaustivos sobre contextos funerarios del IV y III Milenio a. C. en diferentes puntos geográficos del Sur peninsular que han permitido ampliar el conocimiento sobre la demografía, el estado de salud y las prácticas funerarias de las sociedades prehistóricas (Aranda Jiménez *et al.*, 2020b; Beck, 2016; Boaventura *et al.*, 2014; Díaz Navarro, 2023; Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2012a, 2012b, 2016, 2017, 2018, 2019; Evangelista, 2019; Evangelista y Godinho, 2020; Mack *et al.*, 2015; Peña Romo, 2011; Robles Carrasco *et al.*, 2017; Silva, 2002, 2003; Silva *et al.*, 2015, 2017; Valera *et al.*, 2014; Vílchez Suárez *et al.*, 2023). En esta línea, el análisis exhaustivo de los restos antropológicos documentados en la necrópolis megalítica de Panoría ha permitido explorar el uso de las sepulturas durante el IV y III Milenio a. C. y obtener información sobre las características generales de las poblaciones allí enterradas que a continuación se discuten.

6.1. CARACTERIZACIÓN PALEODEMOGRÁFICA

La naturaleza intrínseca y el estado de conservación de los restos óseos recuperados de la necrópolis megalítica de Panoría hacen que el análisis paleodemográfico sea una tarea compleja. Los agentes determinantes son la ausencia y la alta fragmentación de los elementos anatómicos que, normalmente, son utilizados para determinar el sexo y estimar la edad. A pesar de ello, el cálculo del NMI, la estimación de la edad de la muerte y la determinación del sexo son parámetros que nos ayudan a observar patrones de enterramiento y son esenciales para la comprensión del propio ritual funerario.

La necrópolis megalítica de Panoría alberga un NME óseos de 1.922, 1.739 de ellos pertenecientes a individuos adultos y 183 a subadultos, concentrándose la mayor parte en las tumbas 3, 10, 11 y 15, algo que también ocurre al observar la distribución de los

1.200 dientes recuperados (Tabla 6.1; Fig. 6.1). Esto es completamente razonable si se tiene en cuenta que el resto de sepulturas excavadas fueron objeto de expolio.

Individuo	T3		T6	T7	T8		T10	T11		T15	T18	TOTAL
	A	B			A	B		A	B			
NME Adulto	110	308	8	66	12	4	473	507	67	173	11	1739
NME Subadulto	1	44	0	0	0	0	17	18	83	20	0	183
Diente	68	213	5	23	13	0	352	226	103	188	9	1200
TOTAL	744		13	89	29		842	1004		381	20	3122

T: tumba

Tabla 6.1. NME óseos y dentales de la Necrópolis de Panoría

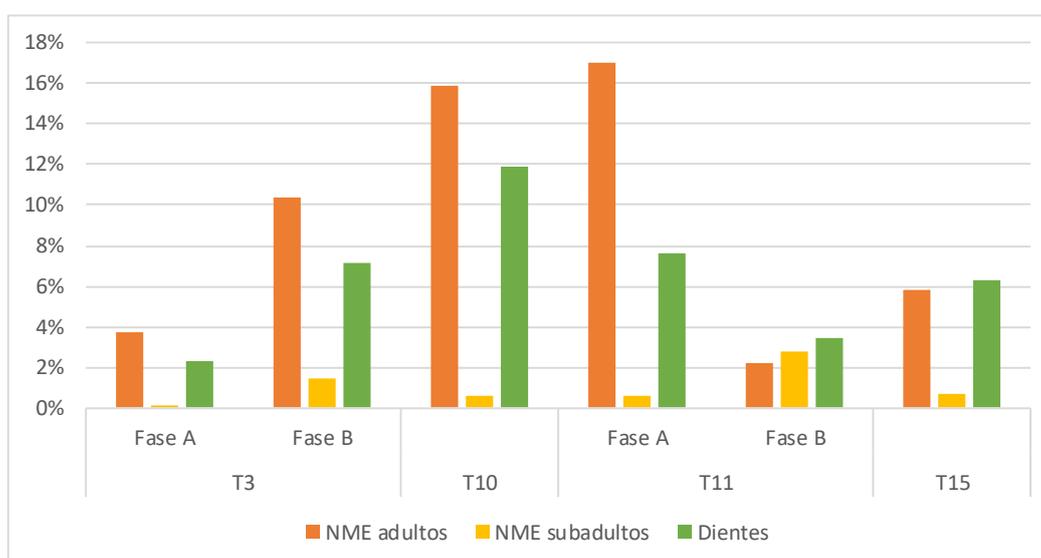


Figura 6.1. Distribución de NME óseos y dentales por tumbas y fases de la necrópolis de Panoría

El análisis de los restos antropológicos de la necrópolis de Panoría permitió la identificación de un NMI de 91, 72 de los cuales son adultos (79%) y 19 subadultos (21%), la mayor parte de ellos concentrados en las tumbas 3, 10, 11 y 15 (Apéndice II: Tabla B4). Aunque el NMI de estas estructuras parece bastante homogéneo, si se analizan las tumbas 3 y 11 teniendo en cuenta las diferentes fases de enterramiento que presentan, el número de individuos enterrados es muy variable. En la fase más antigua de la tumba 3 (Mitad IV Milenio a. C. – Inicio III Milenio a. C.) se contabiliza un mayor número de deposiciones funerarias (19%) que en la fase más reciente (5%) (Mitad III Milenio a. C.). Sin embargo, en la tumba 11 ocurre a la inversa, la fase más reciente (Mitad III Milenio a. C.) muestra un NMI mayor (14%) que el que se registra en la fase más antigua (10%) (Final IV Milenio a. C.) (Fig. 6.2). Estas diferencias también se observan si tenemos en cuenta el NME de las fases de las tumbas 3 y 11 (Tabla 6.1 y Fig. 6.1.). Esta variabilidad

del NME identificados es estadísticamente significativa ($X^2=320,29$; $p\text{-valor}=0,001$) y nos aporta información sobre la complejidad ritual que existió en estos contextos de naturaleza colectiva. Esta heterogeneidad en la intensidad de los enterramientos también ha sido documentada en otras necrópolis megalíticas del Sureste como la de El Barranquete (Final IV Milenio a. C. – Final II Milenio a. C.), donde se observa una especial intensidad de uso durante la Edad del Bronce, especialmente en época argárica (Aranda Jiménez y Lozano Medina, 2014).

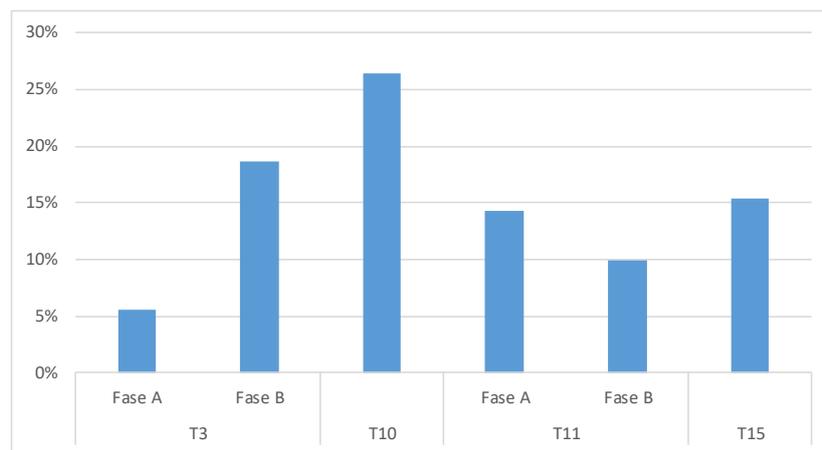


Figura 6.2. Distribución del NMI por tumbas y fases de la necrópolis de Panoría

Para la distribución de los individuos por sexo y edad se tuvieron en cuenta tanto los dientes como el resto de elementos anatómicos. Los dientes son una parte importante de la colección antropológica ya que se recuperaron 1.200 en total y, en muchos de los casos, permitieron estimar el NMI y la edad de muerte. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones no estaban asociados a individuos articulados, por lo que no fue posible una correlación directa entre el NMI y el sexo y la edad estimados. Por ello, la estimación de sexo y edad ha sido calculada a partir del análisis de los restos óseos que, en algunos casos, se correspondían con los individuos articulados. En este sentido, la distribución de la población está representada a partir de los individuos que han podido sexarse y de los individuos subadultos, principalmente de las tumbas 3, 10, 11 y 15, con el objetivo de conseguir una cuantificación lo más cercana posible de los individuos femeninos, masculinos y subadultos que fueron depositados en cada una de las sepulturas.

Atendiendo a esto, la estimación de sexo ha sido posible en 27 casos determinándose que el 39% ($n=15$) son individuos de sexo femenino, el 32% ($n=12$) de sexo masculino y un 29% ($n=11$) representa a los individuos de sexo indeterminado (Fig. 6.3). Estos

resultados apuntan a la existencia de ambos sexos en el ritual funerario, aunque con una ligera mayor presencia de individuos de sexo femenino. Estas diferencias no son estadísticamente significativas ($X^2 = 5,0713$; $p\text{-valor}=0,651$). Sin embargo, hay que tener en cuenta que se cuenta con una muestra pequeña para que los resultados estadísticos sean fiables ya que es aconsejable tener entre 50 y 100 sujetos sexados.

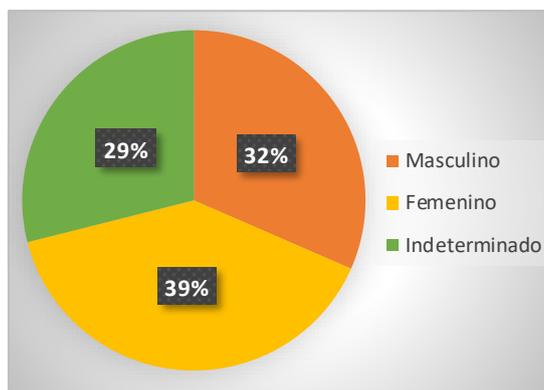


Figura 6.3. Distribución de los individuos por sexo de la necrópolis de Panoría

Si comparamos la distribución de los individuos por tumbas y por fases a partir de la determinación del sexo (Fig. 6.4), hay una mayor representación de individuos femeninos en la Fase B de la tumba 3 (10%) y en la Fase A de la tumba 11 (13%) en comparación con los bajos porcentajes que presentan los individuos masculinos en estos mismos espacios (3% y 0% respectivamente). En contraposición, el mayor porcentaje de individuos de sexo masculino identificado reside en la tumba 15 (13%) que no difiere mucho al de individuos de sexo femenino documentados en esta misma estructura (10%).

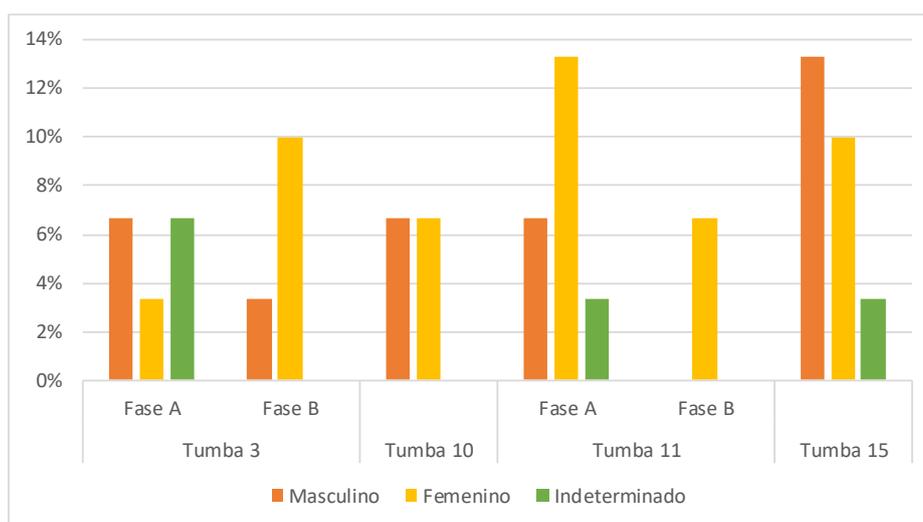


Figura 6.4. Distribución por sexo y tumba de los individuos documentados en Panoría

En cuanto a la distribución de los individuos por edad, el 9% (n=5) se corresponde con infantil I, el 19% (n=11) con infantil II, el 5% (n=3) con juvenil, el 10% (n=6) eran adultos jóvenes (AJ), el 14% (n=8) adultos de mediana edad (AME), el 18% (n=10) adultos maduros (AM) y el 25% (n=14) ha sido clasificado como adulto (A) (Fig. 6.5). Al igual que ocurría con la distribución por sexo, la mayor parte de las categorías de edad aparecen representadas, con algunas diferencias, aunque no son estadísticamente significativas ($X^2=48,11$; p-valor=0,239). La categoría menos representada es la de juvenil, frente otras categorías que también engloban individuos subadultos cuyos porcentajes son mucho mayores. En este sentido, si se atiende a la distribución de los individuos subadultos según intervalos quinquenales, se puede observar como el grupo de edad entre 5 y 9 años es el que presenta un pico de mortalidad mayor (Fig. 6.6), lo que podría indicar unas peores condiciones de vida para este grupo de edad.

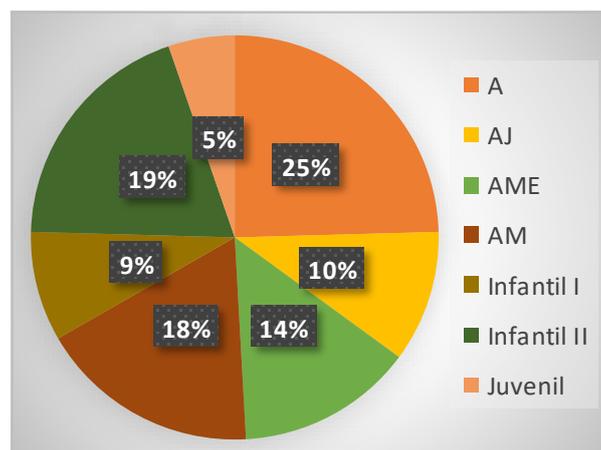


Figura 6.5. Distribución por categoría de edad de los individuos de Panoría

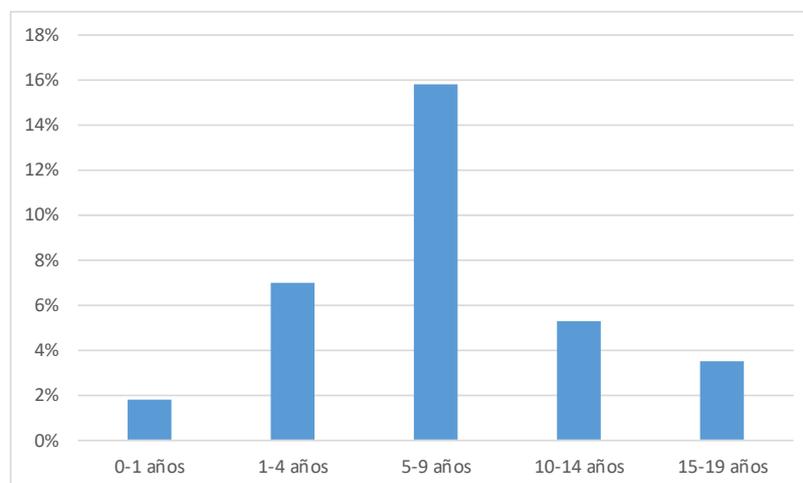


Figura 6.6. Distribución de los individuos subadultos por intervalos quinquenales

Si comparamos la distribución de los individuos por tumbas y por fases a partir de la estimación de la edad, se observa que no existe un patrón diferenciado entre una y otra estructura. En cada una de ellas predomina un rango de edad: en la tumba 3 hay una mayor representación de individuos de mediana edad (10%), mientras que en la tumba 15 las categorías de edad con mayor presencia son las de adulto joven y adulto maduro, acumulando en ambos casos un 8% (Fig. 6.7). Sin duda, es destacable el alto porcentaje que presenta el rango de Infantil II en la mayor parte de las tumbas.

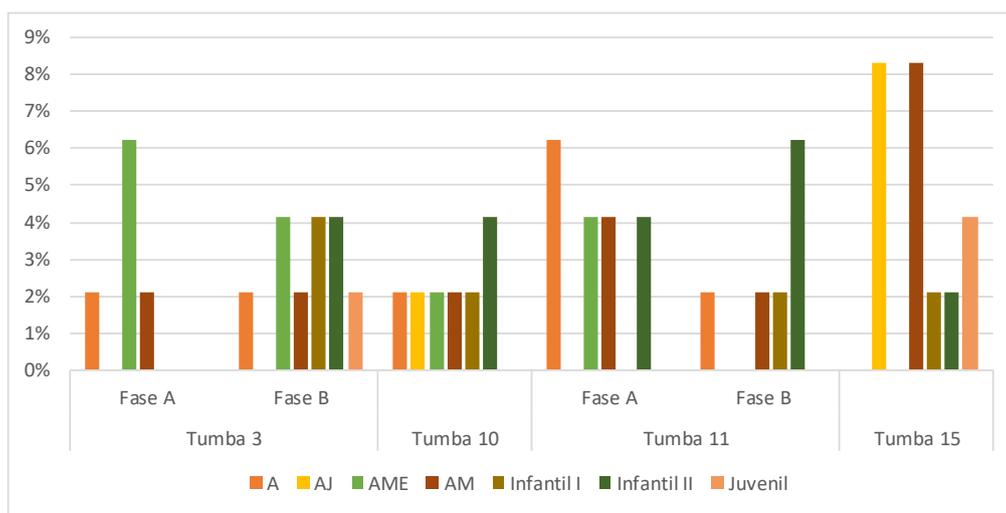


Figura 6.7. Distribución por categoría de edad y por tumba de los individuos de Panoría

La realización de la tabla de mortalidad nos indica que la esperanza de vida (e_0) al nacer era de 24,66 años (Apéndice II: Tabla B6). Asimismo, el cálculo de los coeficientes de mortalidad y su comparación con los propuestos por Ledermann (1969) para una población preindustrial muestran una clara infrarrepresentación de individuos menores de 5 años (Tabla 6.3). En contraste, la mortalidad aumenta para los individuos entre 5-15 años, que casi quintuplican los valores de Ledermann (Tabla 6.2 y Fig. 6.8). Sin embargo, si tenemos en cuenta el total de la población subadulta (${}_{20}q_0$), los valores de Panoría están por debajo de lo esperado para poblaciones preindustriales.

Muestra	1q0 (‰)	5q0 (‰)	4q1 (‰)	5q10 (‰)	5q15 (‰)	15q0 (‰)	20q0 (‰)
Panoría $e^{\circ}(0)=25$	23,25	116,27	93,02	209,3	279,06	395,34	441,86
Ledermann $e^{\circ}(0)=30$	288	521	306,5	39,5	56	537	557,5

Tabla 6.2. Coeficientes de mortalidad de los individuos subadultos de Panoría y los calculados por Ledermann (1969) para poblaciones preindustriales

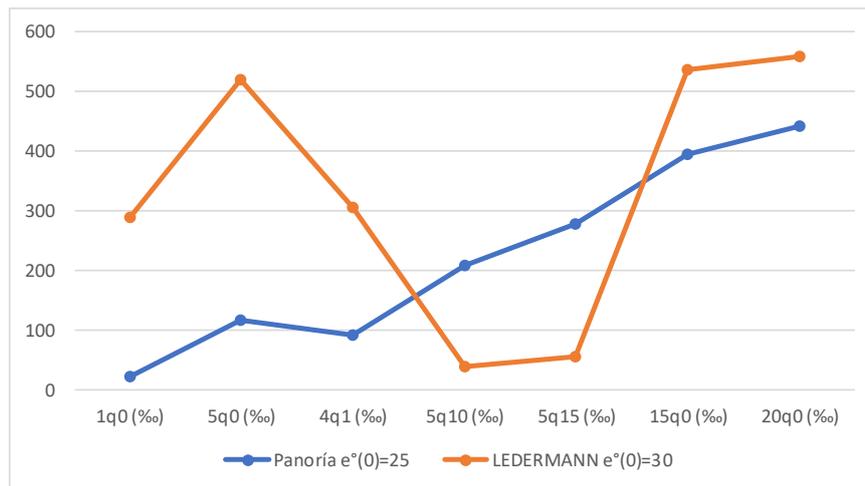


Tabla 6.8. Coeficientes de mortalidad de los individuos subadultos de Panoría comparados con los calculados por Ledermann (1969) para poblaciones preindustriales

La valoración paleodemográfica de la necrópolis de Panoría muestra que, en cuanto a la distribución por sexo, hay una relación equilibrada entre el número de individuos femeninos ($n=15$) y masculinos ($n=12$). Sin embargo, se observan diferencias entre tumbas, lo que podría interpretarse como una distribución desigual por sexo. Las tumbas 3 y 11 presentan mayor cantidad de individuos femeninos que masculinos. No obstante, estos datos deben ser interpretados con cautela ya que hay un porcentaje de individuos cuyo sexo no pudo determinarse (29%; $n=11$). Si se tiene una visión de conjunto, Panoría presenta porcentajes muy similares entre individuos femeninos y masculinos (39% y 32% respectivamente), aunque ligeramente superior en el caso de las mujeres. La presencia de ambos sexos en el ritual funerario también ha sido documentada en otros contextos prehistóricos del Sur peninsular como Perdigiões (Evangelista, 2019; Evangelista y Godinho, 2020; Silva, 2002; Silva *et al.*, 2017), Camino del Molino (Díaz Navarro, 2023) y el llamado PP4 - Montelirio (Plan Parcial Nº4-Montelirio) en Valencina-Castilleja, donde la distribución de individuos por sexo fue de alrededor del 50% para individuos masculinos y femeninos (Robles Carrasco y Díaz-Zorita Bonilla, 2013; Robles Carrasco *et al.*, 2017). Sin embargo, si tenemos en cuenta el dolmen de Montelirio, también localizado en el yacimiento de Valencia-Castilleja, la distribución por sexos varía de forma llamativa. En esta sepultura se contabilizaron un total de 17 individuos femeninos, lo que supone un 68% del total (NMI=26). En este sentido, se observa una clara presencia de individuos femeninos ocupando este espacio funerario, concentrados la mayor parte en la cámara grande del dolmen (Percero Espín,

2012). Esta estructura demográfica, en la que tampoco se incluyeron individuos subadultos, dista mucho de lo que se suele documentar en el marco de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica, por lo que hay que interpretar este ejemplo con cautela y considerarlo como un caso excepcional.

En relación a la distribución de la población por categorías de edad, los valores más altos se corresponden con la edad adulta (67%), siendo la categoría de adulto maduro (41-60 años) la que mayor porcentaje presenta (18%). Sin embargo, si se atiende a la distribución de la edad por tumbas y por fases, hay una gran variabilidad entre ellas. En definitiva, la distribución de individuos por categorías de edad muestra individuos de todas las edades en el ritual funerario, a excepción de los individuos de edad avanzada (>60 años). El hecho de que en Panoría no se hayan documentado individuos mayores de 60 años coincide con otros contextos del Sur peninsular como El Barranquete (Botella López, 1973; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016) o Marroquies Bajos (Beck, 2016), lo que podría estar motivado por varias causas. Por un lado, la falta de representación de este rango de edad puede que sea resultado de las limitaciones de los métodos bioarqueológicos para la estimación de la edad utilizados en este tipo de colecciones que se encuentran con altos niveles de fragmentación. Por otro lado, puede que la población de Panoría no consiguiera sobrevivir más allá de esta edad. En cuanto a la presencia de individuos subadultos, este grupo constituye el 21% (n=19) de la población de Panoría, siendo la categoría de Infantil II (7-12 años) la que mayor porcentaje presenta con un 19% (n=11). En concreto, se observa un pico de mortalidad en individuos con una edad comprendida entre 5 y 9 años (Fig. 6.6) con una representación del 16%. La alta prevalencia de este grupo es destacable ya que en estos intervalos de edad los individuos no suelen ser tan vulnerables como ocurre en la etapa anterior, según el modelo propuesto por Ledermann (1969) para poblaciones preindustriales. Este pico de mortalidad se ha registrado en contextos del III Milenio a. C. como Camino del Molino (Díaz Navarro, 2023), Paimogo (Portugal) (Silva, 2003a; Cunha *et al.* 2015) o en Perdigoes (Evangelista, 2019) y podría ser consecuencia de prácticas culturales como el destete. Según algunos autores (Díaz Navarro, 2023; Fernández-Crespo *et al.*, 2022; Pearson *et al.*, 2010; Schurr 1998), los momentos posteriores al destete generarían un importante estrés en el individuo ya que su sistema inmunológico quedaría debilitado

tras el cambio de alimentación. Esto provocaría una situación de vulnerabilidad en el individuo quedando, además, expuesto a diversos patógenos ambientales. Asimismo, es destacable el bajo porcentaje que presentan los individuos infantiles I menores de 5 años (9%), algo que también ha sido documentado en otras necrópolis megalíticas del Sureste como El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016) o Los Millares (Peña Romo, 2011), así como en otros contextos prehistóricos del Sur peninsular (Beck, 2016; Díaz Navarro, 2023; Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Robles Carrasco y Díaz-Zorita Bonilla, 2013; Robles Carrasco *et al.*, 2017; Evangelista, 2019; Evangelista y Godinho, 2020; Silva *et al.*, 2017; Silva, 2002, 2003). Esta infrarrepresentación de individuos menores de 5 años está muy por debajo de los parámetros establecidos en las tablas de vida modelo para poblaciones preindustriales (Ledermann, 1969), donde la mortalidad de este grupo habría sido extremadamente alta. En este sentido, es importante tener en cuenta la conservación diferencial de los individuos subadultos ya que, debido a su tamaño y fragilidad, generalmente se conservan peor y esto podría dar lugar a la no identificación de los mismos (Bello *et al.*, 2006). Por ello, es probable que estos yacimientos representen solo una fracción de los individuos que murieron. Esta infrarrepresentación en el ritual funerario podría deberse a diferentes variables como prácticas intencionales de exclusión u otros factores culturales desconocidos (Delibes de Castro, 2010; Fernández-Crespo y de la Rúa, 2015), el efecto de los procesos tafonómicos y su efecto sobre la preservación ósea o una recuperación arqueológica incompleta (Saunders y Barrans, 1999). En el caso de Panoría, este último factor no parece ser el responsable de la infrarrepresentación ya que se utilizó un sistema minucioso de recogida y registro que dio como resultado la recuperación de pequeños huesos pertenecientes a individuos subadultos.

En definitiva, los datos paleodemográficos parecen apuntar hacia una inexistencia de sesgos de sexo o edad en el acceso al ritual funerario. Aunque existe un pico de mortalidad de individuos con una edad comprendida entre 5 y 9 años, el grupo de edad que mayor representación tiene en el ritual funerario es el de los adultos con un 67% de los individuos enterrados, lo que denotaría que una vez pasados los riesgos propios de la infancia, estos individuos tendrían una mejor salud general, lo que a su vez contrasta con la ausencia de individuos que superan los 60 años.

6.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD Y ENFERMEDAD

Como ya se ha dicho previamente, el estudio de esta colección ha estado limitado por su naturaleza colectiva donde prevalece la fragmentación y la mala preservación de los restos óseos. La evaluación del estado de salud y enfermedad de la población de Panoría también se ha visto afectada por estas limitaciones a la hora de identificar y clasificar los procesos patológicos. Asimismo, debido a que en muchos casos no es posible conocer la edad y el sexo, no ha sido viable establecer los patrones de un posible dimorfismo sexual en la prevalencia de patologías óseas y/o orales.

6.2.1. PATOLOGÍAS ÓSEAS

El estado de salud y enfermedad de la población de Panoría está marcada por la identificación de una cantidad considerable de procesos patológicos en los restos óseos, muy similar al cuadro patológico que se documenta otras poblaciones prehistóricas del Sureste peninsular como la de El Barranquete (Díaz-Zorita *et al.*, 2016) o la de los Millares (Peña Romo, 2011). Las más habituales que registradas en Panoría son las osteoarticulares, las infecciosas, las traumáticas y las neoplásicas. Sin embargo, no se puede obviar un gran grupo catalogado como “miscelánea” (n=17; 19% del total) donde se han reunido todos aquellos restos óseos con signos patológicos cuyo origen no ha podido ser determinado y en el que, además de las patologías anteriormente mencionadas, también tienen cabida las metabólicas o las congénitas.

Entre las patologías que han podido ser identificadas (Fig. 6.9), la que con mayor frecuencia se ha observado es la osteoarticular, aunque en grados leves, con un total de 26 casos de osteoartrosis (36%) que han afectado especialmente a las vértebras (16% de incidencia) pero también a otros huesos (Apéndice II: Tabla B7). Este tipo de lesiones son muy habituales en la mayoría de poblaciones prehistóricas como las de Panoría. En el Sureste, El Barranquete reúne 15 casos de osteoartrosis afectando especialmente a vértebras y extremidades inferiores (Díaz-Zorita *et al.*, 2016), y en Los Millares se registran “bastantes casos de artrosis”, sobre todo en huesos de las manos y los pies (Peña Romo, 2011). Las poblaciones que habitaron el Suroeste peninsular también presentan las patologías osteoarticulares. En la tumba 4 de Perdigões, las únicas lesiones óseas documentadas fueron las de este grupo y afectaron a huesos largos, vértebras y falanges del pie (Evangelista y Godinho, 2020), aunque en la tumba 1 del mismo

yacimiento su incidencia es baja (Evangelista, 2019). Asimismo, en el yacimiento calcolítico de La Pijotilla también se identificaron 24 casos de artrosis, la mayor parte de ellos localizados en vértebras y huesos del pie (Díaz-Zorita Bonilla, 2017). Algunos autores (Weiss y Juramin, 2007) consideran que las causas de la aparición de la artrosis son multifactoriales, ya que pueden depender de la edad, el sexo, la actividad física o la genética. Si la edad es uno de los factores que contribuyen al desarrollo de la osteoartritis, es razonable identificar esta patología en individuos de edades avanzadas. En este sentido, no es de extrañar que haya un alto porcentaje de osteoartritis en Panoría ya que, como se apuntó en el apartado 6.1., el grupo de edad con mayor representación es el de adultos maduros con una edad comprendida entre 41 y 60 años.

La segunda patología que más prevalencia tiene es la infecciosa (n=22; 30%) ya sea en forma de periostitis, de osteítis o de procesos infecciosos de diferente naturaleza, algunos de ellos probablemente como consecuencia de traumatismos. Dentro del grupo de enfermedades infecciosas, destaca el cráneo DA15060 documentado en la tumba 15 que presenta signos de una posible treponematosi, así como un posible caso de sinusitis frontal fistulizada que, según las evidencias que muestra la morfología del orificio, tuvo una reacción curativa. Esto pone de manifiesto que las poblaciones que fueron enterradas en Panoría durante el IV y III Milenio a. C. estuvieron expuestas a patógenos infecciosos.

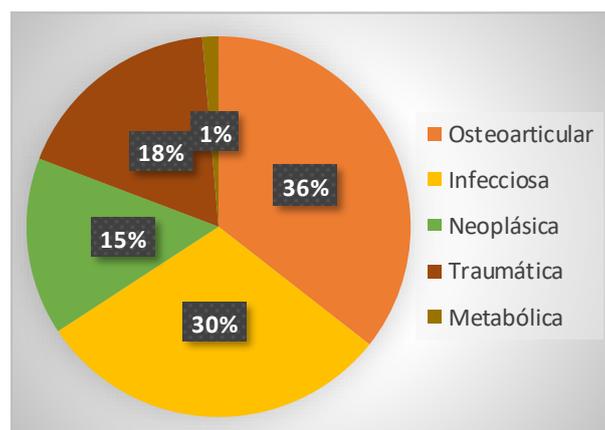


Figura 6.9. Distribución de las patologías óseas de la necrópolis de Panoría

Las lesiones traumáticas presentan porcentajes más bajos (18%) y la mayor parte de ellas han afectado a huesos largos en forma de fracturas con signos de curación. De este grupo patológico hay que destacar un posible caso de trepanación localizada en un

fragmento de parietal que formaba parte del conjunto óseo de la tumba 10, el cual aparentemente presenta signos cicatrizantes desde la tabla externa (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017). A pesar de que las lesiones traumáticas son habituales en poblaciones prehistóricas, Panoría presenta un porcentaje relativamente bajo. También es llamativo que tan solo se haya documentado un posible caso de trepanación ya que, en periodos prehistóricos, las trepanaciones están bien documentadas en algunas zonas de la península (Campillo Valero, 2011). El bajo número de casos documentados puede ser consecuencia del efecto de los agentes tafonómicos y de las prácticas de enterramiento colectivo en los restos óseos ya que, debido a la alta fragmentación y la mala conservación que generan, pueden dificultar su identificación.

Por último, las patologías que han presentado los porcentajes más bajos son las neoplásicas (15%) y las alteraciones metabólicas (1%). Todas las neoplásicas que se han registrado son de carácter benigno, por lo que estos tumores no suponían un peligro en la vida del individuo. Su tamaño y localización sí que podían limitar sus funciones, sin embargo, las neoplasias registradas en Panoría eran de pequeño tamaño y se localizan principalmente en huesos craneales y metatarsos (Apéndice II: Tabla B7). Para este tipo de lesiones no existen paralelos al respecto en el Sureste, tan solo se han documentado en la Alta Andalucía algunas neoplasias en huesos craneales y mandíbulas de poblaciones neolíticas y calcolíticas (Jiménez-Brobeil, 1988). En el caso de las alteraciones metabólicas, solo se ha identificado un caso de *cribra femoralis* lo que podría estar reflejando un buen estado de salud general o, al menos, poblaciones con un buen sistema inmunológico. Estos bajos porcentajes de lesiones asociadas con estrés metabólico son consistentes con otras poblaciones cercanas a Panoría como las de El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016) o Marroquíes Bajos (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2020).

Si atendemos a la distribución de las patologías por tumba, la mayor parte de los casos se han documentado en las sepulturas 3 (n=23), 10 (n=18), 11 (n=22) y 15 (n=10) (Fig. 6.10). En todas ellas, las lesiones asociadas a procesos infecciosos son una constante, teniendo porcentajes relativamente altos en la tumba 3 (14%) y en la tumba 11 (9%). La patología osteoarticular está presente en todas las tumbas, a excepción de la 15 donde no se ha identificado ningún caso, lo que puede deberse al alto porcentaje de

fragmentación y a la mala conservación que presentan los restos antropológicos esta tumba (Ver apartado 6.5). También es llamativa la alta incidencia de este tipo de lesiones en la tumba 10, con un total de 13 casos (18%), duplicando los documentados otras estructuras (T3=6; T11=7). Desafortunadamente, las características de la necrópolis de Panoría donde la mayor parte de los restos óseos aparecen desarticulados han dificultado la asociación de las patologías identificadas con individuos de sexo y edad conocidos, lo que a su vez ha limitado un análisis más exhaustivo sobre la relevancia de estas patologías en el contexto del megalitismo peninsular.

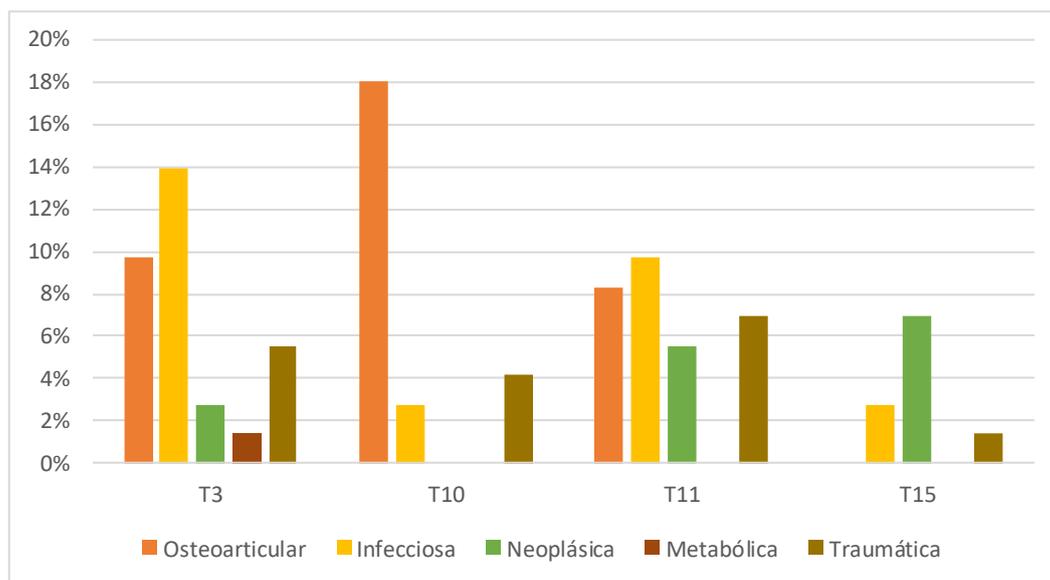


Figura 6.10. Distribución por tumbas de las patologías óseas de Panoría

6.2.2. PATOLOGÍAS ORALES

Se ha documentado un número variado de patologías asociadas a la salud oral, de nuevo concentradas en las tumbas 3, 10, 11 y 15. Las patologías que principalmente se han identificado son cálculo dental, periodontitis, caries, PDAM, abscesos e hipoplasia del esmalte (Apéndice II: Tabla B8). En total, se han registrado evidencias patológicas en más del 50% de los dientes documentados y en el 20% de las mandíbulas y maxilares (Fig. 6.11). La que presenta mayor prevalencia es la acumulación de cálculo dental (75%; n=511) y, en menor medida, la caries (11%; n=76) y la PDAM (7%; n=50) (Fig. 6.12).

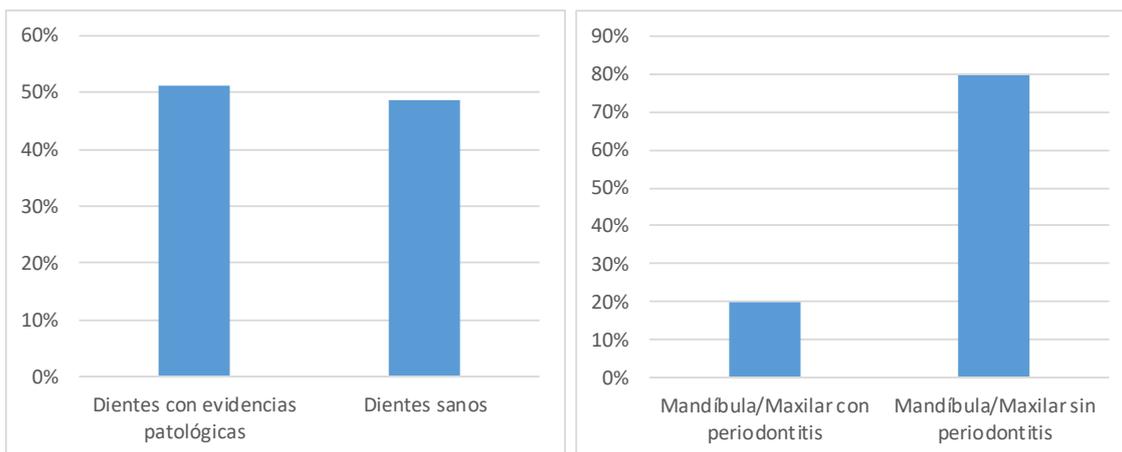


Figura 6.11. Dientes (Izquierda) y mandíbulas/maxilares (derecha) con signos patológicos

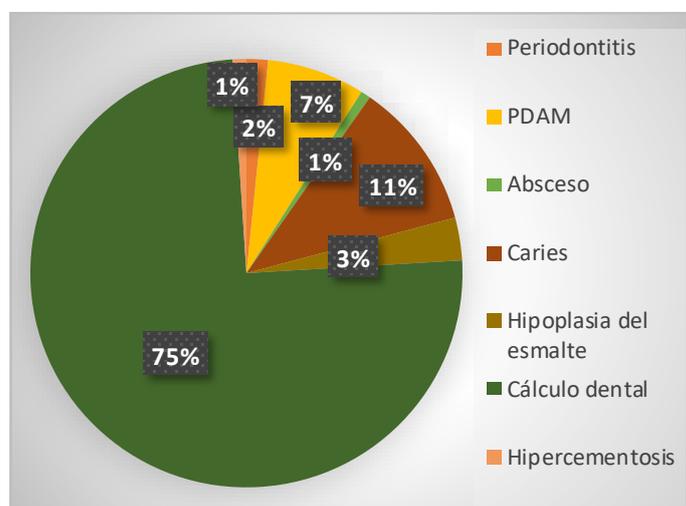


Figura 6.12. Distribución de las patologías orales documentadas en Panorámia

En lo que respecta a la acumulación de cálculo dental, de los 1.200 dientes observados, 511 se vieron afectados por esta patología, lo que supone un 43% del total. La mayor parte presentaron un grado leve, algunos un grado moderado y en menor medida se documentó un grado acusado. No obstante, se deben destacar varios casos documentados en la tumba 3 y 11 donde la acumulación del cálculo aparece de forma muy acusada. Esta alta prevalencia de cálculo dental también ha sido documentada en la necrópolis de El Barranquete (53%) (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016). Su formación se produce por la mineralización en un medio alcalino de la placa bacteriana que se adhiere al diente (Hillson, 1996; Waldron, 2009), lo que a su vez ha sido relacionado con la falta de higiene bucal (Arensburg, 1996; Hillson, 2000; Lieverse, 1999). La aparición de cálculo dental también está relacionada con hábitos alimenticios, en concreto en dietas ricas en

proteínas (Hillson, 2000). Sin embargo, otros autores consideran que su formación se debe al consumo de dietas altas en almidón ya que es un componente fundamental para la mineralización de la placa (Hardy *et al.*, 2009; Henry y Piperno, 2008). Algunos autores (Cran, 1959; Hillson, 1996, 2000; Touger-Decker y van Louveren, 2003; Waldron, 2009) también relacionan los altos porcentajes de caries y de PDAM con una dieta rica en carbohidratos. No obstante, en Panoría se han documentado bajos porcentajes de caries y PDAM (afectando al 6% y al 4% de los dientes respectivamente), algo que también sucede en Los Millares y en el conjunto megalítico de Gorafe (García Sánchez, 1961; Peña Romo, 2011). A pesar de los bajos porcentajes de caries documentados en estos contextos, también se debe tener en cuenta que las PDAM pueden producirse como consecuencia de un proceso carioso durante la vida del individuo. Por esta razón, las frecuencias que se registran de caries podrían estar subestimadas.

Siguiendo la premisa de que la acumulación del cálculo dental está relacionada con el tipo de dieta y con una pobre higiene bucal, se ha comparado su presencia entre los individuos cuyo sexo pudo ser estimado. De este modo, el 54% de los individuos que registran cálculo dental era adultos masculinos y un 46% eran mujeres. Estos porcentajes son muy equilibrados, lo que podría evidenciar similares patrones dietéticos, sin diferenciación por sexo. Asimismo, se ha valorado la distribución proporcional de los dientes con cálculo dental frente a los sanos por tumbas y por fases cronológicas. Los resultados muestran que la presencia de dientes con cálculo dental es muy homogénea en todas las estructuras, a excepción de la tumba 11 que presenta diferencias muy significativas ($X^2=46,799$; $p\text{-valor}=0,001$) entre sus diferentes fases de enterramiento. La Fase B, que se corresponde con la fase de uso más antigua (IV Milenio a. C.), presenta tan solo un 10% de los dientes con acumulación de cálculo dental, mientras que la Fase A, adscrita al III Milenio a. C., reúne un 60% de los dientes con cálculo dental (Fig. 6.13). Estos resultados podrían evidenciar diferencias en cuanto a patrones de alimentación entre el IV y III Milenio a. C. En otros contextos del Suroeste se han evidenciado diferencias entre patrones dietéticos a partir del análisis del cálculo dental teniendo en cuenta la tipología de las estructuras funerarias (Díaz-Zorita Bonilla, 2017). En este sentido, la correlación de la frecuencia del cálculo dental con el tipo de estructura funeraria mostró un 78% de dientes con cálculo dental en tumbas

megalíticas, mientras que en estructuras no megalíticas se registró un 22%. Estos resultados, que implican que aquellos individuos con una posible dieta rica en proteína y, por tanto, con un mayor estatus eran enterrados en tumbas megalíticas, se han visto corroborados con los datos de isótopos estables para $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ (*Ibidem*).

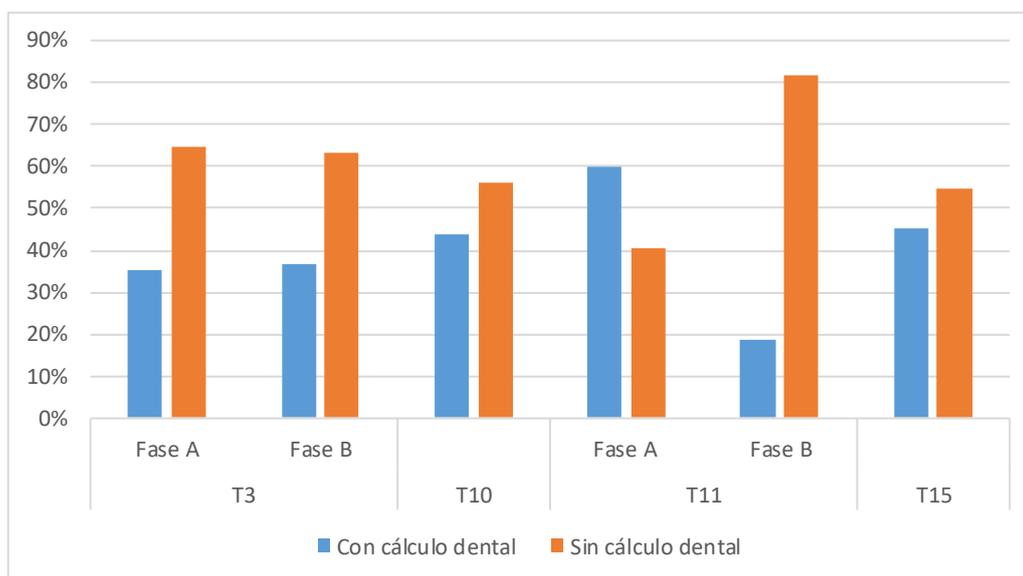


Figura 6.13. Distribución de diente con cálculo dental y dientes sanos por tumbas y fases

El resto de patologías orales documentadas no presentan altos porcentajes de afectación. A excepción de la periodontitis, que afectó al 20% de las mandíbulas y maxilares, el resto de patologías como la hipercementosis o la hipoplasia del esmalte dental no tuvieron consecuencias destacables (Apéndice II: Tabla B8). En este sentido, es notable la baja prevalencia de la hipoplasia del esmalte, afectando a un 1,8% de los dientes. Según la edad calculada para los episodios, la mayor parte de los dientes analizados sufrieron este estrés metabólico entre los 6 y 9 años (Apéndice II: Tabla B9), lo cual es razonable si se tiene en cuenta que el mayor pico de mortalidad en individuos infantiles lo representa el intervalo entre 5 y 9 años de edad, debido a un posible periodo de estrés en momentos posteriores al destete. Esta baja prevalencia de hipoplasia del esmalte es un patrón que también se repite en otros contextos funerarios del Neolítico y Calcolítico del Sur de la península ibérica (Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2017; Silva, 2000, 2002, 2003; Silva *et al.*, 2017), lo que sugiere que estas poblaciones prehistóricas podrían no estar sujetas a periodos de estrés nutricional o fisiológicos muy severos.

En definitiva, las características de la salud oral de la población de Panoría no distan demasiado de las que se documentan en otros contextos megalíticos del Sur peninsular. Los altos porcentajes de cálculo dental que se identifican podrían estar influenciados por el factor dietético, concretamente con el consumo de proteína. Por otro lado, la baja prevalencia de patologías como caries, PDAM o hipoplasia del esmalte, podrían ser indicadores de una buena salud general.

Sin duda, uno de los importantes descubrimientos que se ha obtenido a través del análisis dental es la identificación de tres dientes, un incisivo lateral superior y dos caninos inferiores, con muescas, surcos y patrones de desgaste dental atípico que sugieren el uso parafuncional del sistema masticatorio de, al menos, dos individuos adultos. Lamentablemente, se desconoce el sexo o la edad de los individuos a los que pertenecen. El incisivo lateral superior (FDI 22) presenta un desgaste asimétrico oblicuo en su cara lingual y un surco profundo en la línea amelocementaria de su cara distal. Por su parte, los dos caninos inferiores (FDI 33 y 43), que por morfología pertenecen al mismo individuo casi con seguridad, presentan un surco mesial-distal oclusal y varias muescas. Todos ellos pueden vincularse con el uso de dientes como herramientas. Este tipo de patrones evidencian el posible uso de los dientes para procesar fibras textiles vegetales o animales para producir hilo o cordaje usado en ciertas actividades cotidianas como la fabricación de tejido, la elaboración de redes o hilos de pesca, la cestería o el procesamiento de pieles (Fidalgo *et al.*, 2016, 2020). Esta acción repetida genera una fricción en el esmalte dental que contribuye a la formación de este tipo de desgaste asimétrico, así como a la creación de ciertas muescas y surcos. Existen varios contextos de la Edad del Bronce en los que se han documentado estos rasgos en los dientes asociados con la manipulación de materiales fibrosos, como es el caso de Torre Velha 3 (Serpa, Portugal) (Fidalgo *et al.*, 2016, 2020), Monte do Vale Do Ouro 2 (Ferreira do Alentejo, Beja, Portugal) (Pereira, 2004; Willman *et al.*, 2021), Castellón Alto (Galera, Granada) (Lozano *et al.*, 2021) y también en el enterramiento calcolítico de Camino del Molino (Murcia) (Díaz Navarro, 2023). Sin embargo, es la primera vez que se documentan estas evidencias en dientes procedentes de contextos megalíticos del Sureste.

6.3. VALORACIÓN DE LOS PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA

En Panoría se han registrado un total de 72 marcadores de estrés músculo-esquelético que afectaron a 63 huesos pertenecientes a individuos adultos (Apéndice II: Tabla B10). La mayor parte de los marcadores identificados se concentran en la tumba 3 y 11 y afectan principalmente a huesos largos como el fémur, el húmero y la clavícula (Tabla 6.3).

Elemento Anatómico	N Lesión	NME	NP	%
Clavícula	12	57	9	15,8%
Húmero	11	72	11	15,3%
Radio	5	53	5	9,4%
Cúbito	3	68	3	4,4%
Coxal	1	36	1	2,8%
Fémur	20	92	14	15,2%
Rótula	3	18	3	16,7%
Tibia	7	59	7	11,9%
Peroné	1	49	1	2,0%
MC	1	144	1	0,7%
FP Mano	4	146	4	2,7%
FM Mano	2	108	2	1,9%
MT	1	168	1	0,6%

NP: número presente; MC: metacarpo; FP: falange proximal; FM: falange medial; MT: metatarso

Tabla 6.3. Frecuencias de marcadores de estrés músculo-esquelético de Panoría

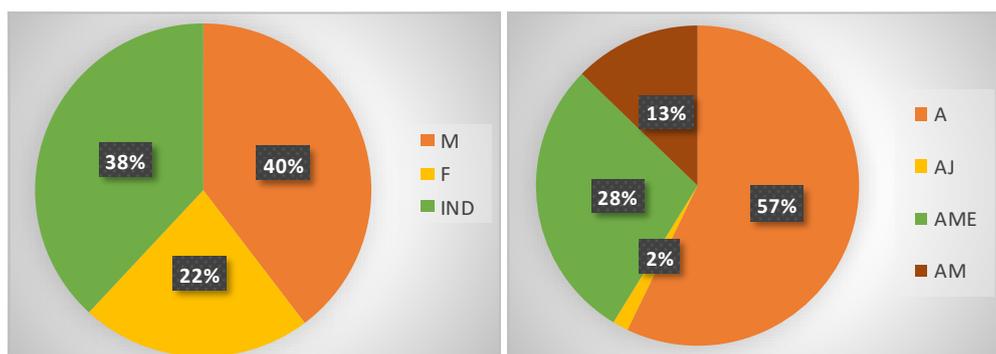


Figura 6.14. Distribución de los MSM por sexo (izquierda) y edad (derecha) de Panoría

Debido a que solo se ha podido estimar el sexo y la edad de muerte de un número limitado de individuos, en muchos casos no ha sido posible relacionar estas lesiones con individuos específicos. Sin embargo, se ha podido determinar que 25 de los huesos afectados pertenecían a individuos masculinos (M) y 13 a femeninos (F). Asimismo, 18

se corresponden con individuos de mediana edad (AME), 7 a adultos maduros (AM) y tan solo uno pertenece a un adulto joven (AJ) (Fig. 6.14).

En la tumba 3, 10 y 11 los restos óseos que más presentan marcadores son los que pertenecen a la región anatómica de la extremidad superior (clavícula, húmero, cúbito y radio) (Fig. 6.15). Hay que tener en cuenta que el estudio de los marcadores de estrés no proporciona una información precisa sobre las actividades llevadas a cabo por poblaciones pasadas (Jiménez-Brobeil, 2012; Jurmain, 1999; Waldron, 1994; White *et al.*, 2012). Sin embargo, los cambios entésicos identificados en la extremidad superior podrían ser consecuencia de algún tipo de trabajo manual o actividad diaria relacionada con transporte de peso que requeriría movimientos de extensión y/o flexión repetidos durante un largo período de tiempo (Capasso *et al.*, 1998; Estévez Gonzalez, 2002). Por su parte, la extremidad inferior (fémur, tibia, peroné y rótula) también presenta en la tumba 3 y 11 altos porcentajes (13% y 16% respectivamente), y podrían estar asociados a caminar grandes distancias durante largos períodos de tiempo por terrenos difíciles, a mantenerse de pie en condiciones inestables e incluso a realizar posturas forzadas de flexión femoro-tibial (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002; Malgosa Morera, 1992). Esta incidencia de marcadores localizados en la extremidad inferior también se documenta en la necrópolis megalítica de El Barranquete y en el asentamiento calcolítico de La Pijotilla y en Valencina-Castilleja (Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016; Robles Carrasco *et al.*, 2017).

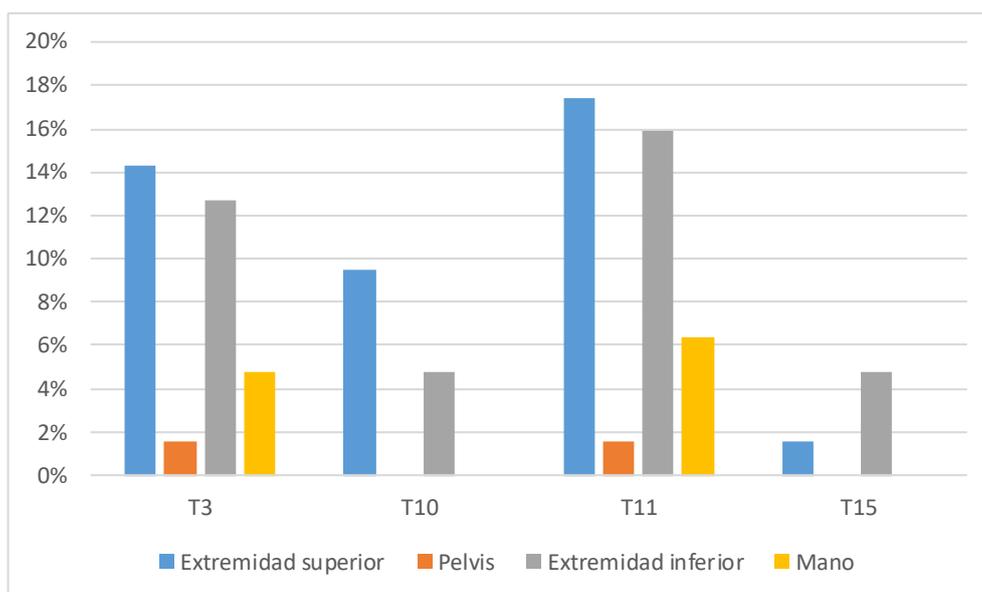


Figura 6.15. Distribución de los MSM por tumba y por región anatómica

Si tenemos en cuenta la distribución de los marcadores por grupo anatómico y por sexo (Fig. 6.16), se puede observar que los cambios entésicos identificados en los huesos de la extremidad superior e inferior tienen porcentajes más altos en hombres que en mujeres, sobre todo los de la extremidad superior (M=21%; F=8%), aunque no son diferencias estadísticamente significativas ($X^2=0,344$; p-valor=0,405). La mayor parte de los cambios entésicos identificados en restos óseos de la extremidad inferior pertenecientes a individuos masculinos se corresponden con marcadores asociados a largas caminatas por terrenos difíciles. Los registrados en la extremidad superior de los individuos masculinos, se relacionan con levantamiento de cargas pesadas. Por su parte, los cambios entésicos documentados en las extremidades inferiores de individuos femeninos también se asocian a caminar grandes distancias, aunque en menor medida. Sin embargo, apenas presentan marcadores asociados a tareas que conllevaran levantar cargas pesadas. Estos valores también se han visto de manera similar en otras poblaciones calcolíticas del Sur peninsular como la documentada en el Dolmen del Cortijo de los Vínculos (Arenas del Rey, Granada), donde las mujeres presentan menores niveles de movilidad en relación con los hombres, así como una predominancia de movimientos que conllevan la rotación y extensión de la mano y la posición en cuclillas (Carballo Pérez y Jiménez Brobéil, 2020).

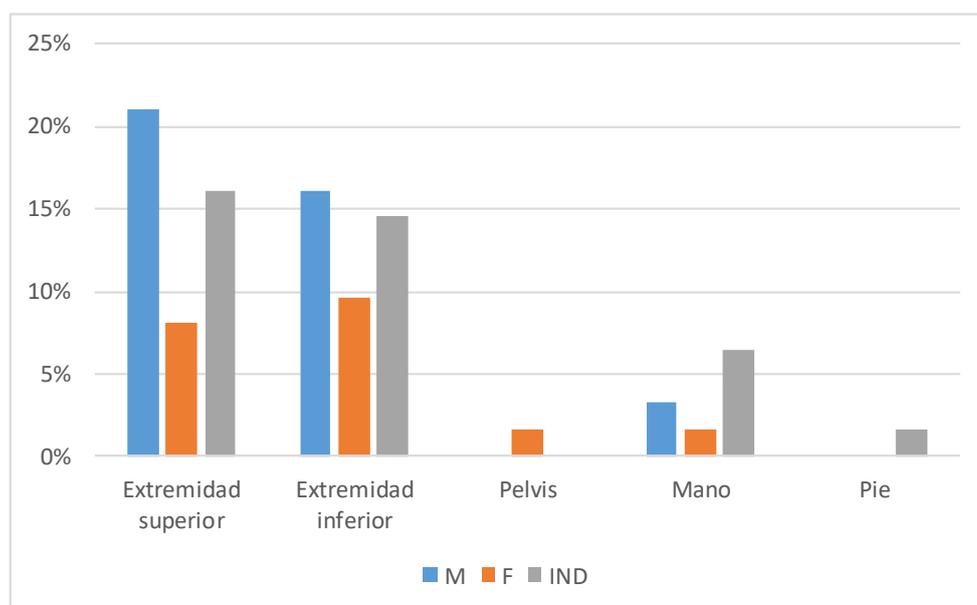


Figura 6.16. Distribución de MSM por sexo y por región anatómica

Por tanto, los resultados obtenidos de la necrópolis de Panoría describen, en líneas generales, que los individuos masculinos, frente a los femeninos, realizaban actividades

que conllevaban más esfuerzo a nivel del hombro y del brazo con movimientos de flexión y/o extensión al igual que actividades que requerían el uso reiterado de las extremidades inferiores. Estas afirmaciones permitirían inferir que los hombres probablemente realizaron actividades que requerían mucho más esfuerzo mecánico y se desplazaban durante largos periodos de tiempo, mientras que las mujeres posiblemente realizaban actividades que requerían menor fuerza y que conllevaban caminar menos. Sin embargo, teniendo en cuenta los porcentajes de algunas regiones anatómicas en ambos sexos, es probable que participaran conjuntamente en muchas actividades cotidianas. Los patrones de actividad que se documentan en esta población podrían estar reflejando la cotidianidad física de las poblaciones megalíticas del Sureste. Sin embargo, la investigación en el marco de la Prehistoria Reciente en el Sur peninsular no ha sido ampliamente desarrollada, especialmente en el periodo calcolítico. En la zona más oriental tan solo se han estudiado estos marcadores en El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016) y en el Dolmen del Cortijo de los Vínculos (Carballo Pérez y Jiménez Brobéil, 2020), y en la zona más occidental, en La Pijotilla y en Valencina-Castilleja (Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Robles Carrasco y Díaz-Zorita Bonilla, 2013; Robles Carrasco *et al.*, 2017). Es por ello que la continuidad de estos estudios centrados en las poblaciones megalíticas del Sur peninsular se hace absolutamente necesaria para profundizar en el conocimiento de los complejos mecanismos biológicos y culturales que desarrollaron las sociedades del pasado.

6.4. ANÁLISIS DE LOS CARACTERES NO MÉTRICOS

La sistematización de los rasgos no métricos o variantes anatómicas es importante ya que puede permitir reconstruir y estudiar las relaciones de parentesco entre una misma población y compararlas con otras poblaciones prehistóricas. Sin embargo, también se debe tener en cuenta que muchos de ellos no se heredan (Tyrrell, 2000) y que, además, pueden estar condicionados por otros factores como los nutricionales, patológicos o ambientales (Ubelaker, 1979). En la población de Panoría, son los dientes los que presentan la mayor parte de los rasgos no métricos (n=130), aunque también se han registrado en huesos craneales y, puntualmente, en algunos huesos largos y del pie (n=64). De éstos últimos, los que presentan mayor representación son el foramen parietal (n=13), el foramen cigomaticofacial (n=11) y los huesos wormianos (n=10)

(Tabla 6.4; Fig. 6.17). Es llamativo que solo se haya documentado un caso de apertura septal en el húmero ya que la presencia de esta variante es relativamente frecuente en poblaciones prehistóricas y se relaciona con la capacidad de hiperextensión del antebrazo sobre el brazo (Capasso *et al.*, 1998; Estévez González, 2002).

Rasgo no métrico	Hueso	NME	NP	%
Escotadura supraorbital (ES)	Frontal	39	8	20,51%
Foramen supraorbital (FS)	Frontal	39	3	7,69%
Surco frontal accesorio (SFA)	Frontal	39	1	2,56%
Foramen parietal (FP)	Parietal	57	13	22,81%
Foramen mastoideo (FM)	Temporal	79	6	7,59%
Foramen cigomáticofacial (FCF)	Malar	54	11	20,37%
Foramen cigomáticoorbitario (FCO)	Malar	54	4	7,41%
Hueso wormiano (HW)	Cráneo	-	10	-
Apertura septal (AS)	Húmero	72	1	1,39%
Tercer trocánter (TT)	Fémur	92	1	1,09%
Escotadura de vastus (EV)	Rótula	18	1	5,56%
Doble faceta anterior (DFA)	Calcáneo	19	5	26,32%

NP: número presente.

Tabla 6.4. Frecuencia de caracteres no métricos óseos de la necrópolis de Panoría

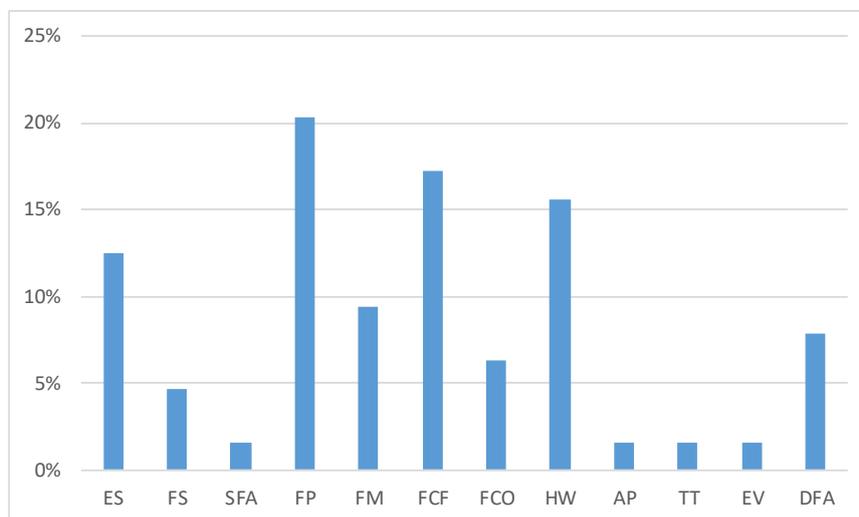


Figura 6.17. Distribución de los caracteres no métricos identificados en los restos óseos de Panoría

Si se tiene en cuenta la distribución por tumbas de las variantes anatómicas con mayor prevalencia identificadas en restos óseos, el rasgo que se repite en todas ellas es el foramen parietal y la escotadura supraorbital (Fig. 6.18). Desafortunadamente, no se ha podido identificar una mayor presencia de rasgos no métricos en los restos óseos debido

a la fragmentación de la colección por lo que estos resultados no son suficientes para establecer ninguna relación de afinidad poblacional.

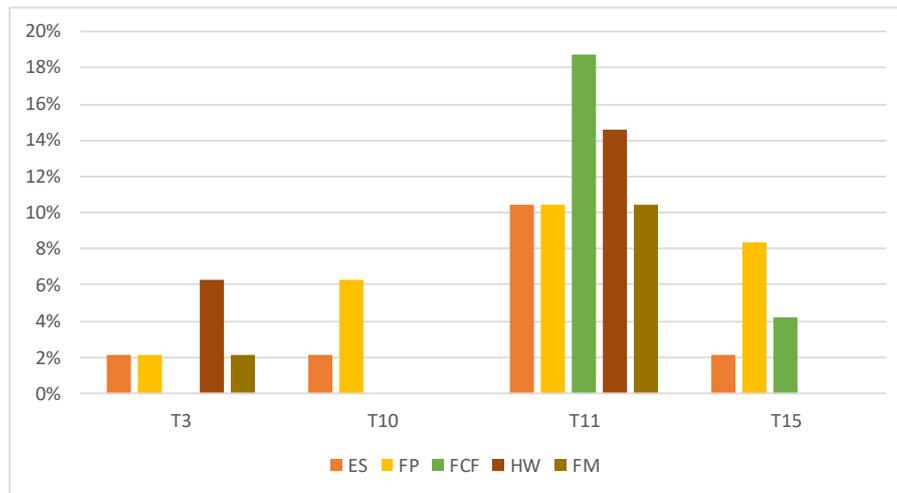


Figura 6.18. Distribución por tumba de los caracteres no métricos óseos de Panoría

En cuanto a los rasgos no métricos bucodentales, han sido identificados con más frecuencia los dientes en pala (n=42), la fusión de raíces (n=17), el doble conducto radicular (n=14), la cúspide accesoria (n=13), el foramen *caecum* (n=12) y la hipotrofia de raíz (n=9) (Fig. 6.19). El resto de variantes anatómicas presentan porcentajes de frecuencia muy bajos (Tabla 6.5).

Tipo de rasgo	Diente (FDI)/Hueso	NME	NP	%
Torus mandibular	Mandíbula	34	2	5,88%
Agnesia dental	Diente	1200	1	0,08%
Diente en pala	Incisivo	343	42	12,24%
Invaginación dental	Diente	1200	2	0,17%
Perla esmalte	Diente	1200	2	0,17%
Dilaceración de raíz	Diente	1200	2	0,17%
Surco palatoradicular	Diente	1200	8	0,67%
Doble conducto radicular	Pm y C	483	14	2,90%
Foramen caecum	Molar	373	12	3,22%
Fusión raíces	Molar	373	17	4,56%
Patrón de surcos	Molar	373	4	1,07%
Extensión del esmalte	Diente	1200	1	0,08%
Hipotrofia raíz	Incisivo	343	9	2,62%
Cúspide accesoria	Pm y M	679	13	1,91%
Raíz Accesoria	Molar	373	1	0,27%

NP: número presente; Pm: premolar; C: canino; M: molar

Tabla 6.5. Frecuencia de caracteres no métricos dentales de Panoría

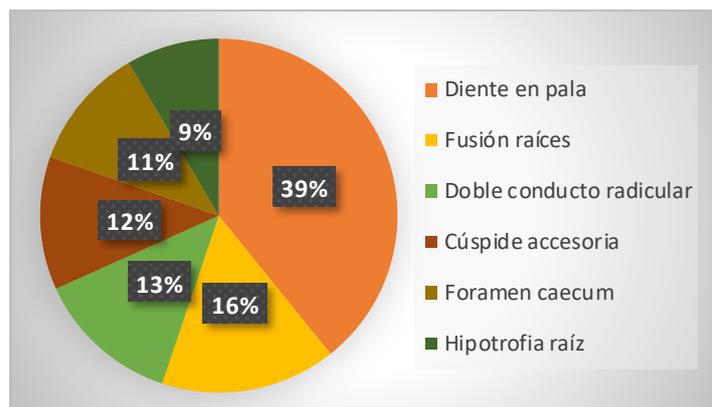


Figura 6.19. Distribución de los caracteres no métricos dentales identificados en Panoría

De los rasgos más frecuentes documentados en Panoría, la mayor parte de ellos se concentran en la tumba 3, 11 y 15 (Fig. 6.20). En estas tres sepulturas se repiten rasgos como los dientes en pala, la fusión de raíces, el doble conducto radicular y el foramen *caecum*. Esto podría estar evidenciando una relación de parentesco entre los individuos enterrados en estos espacios, aunque la muestra no ofrece datos suficientes para realizar un análisis comparativo y obtener una afinidad poblacional definida.

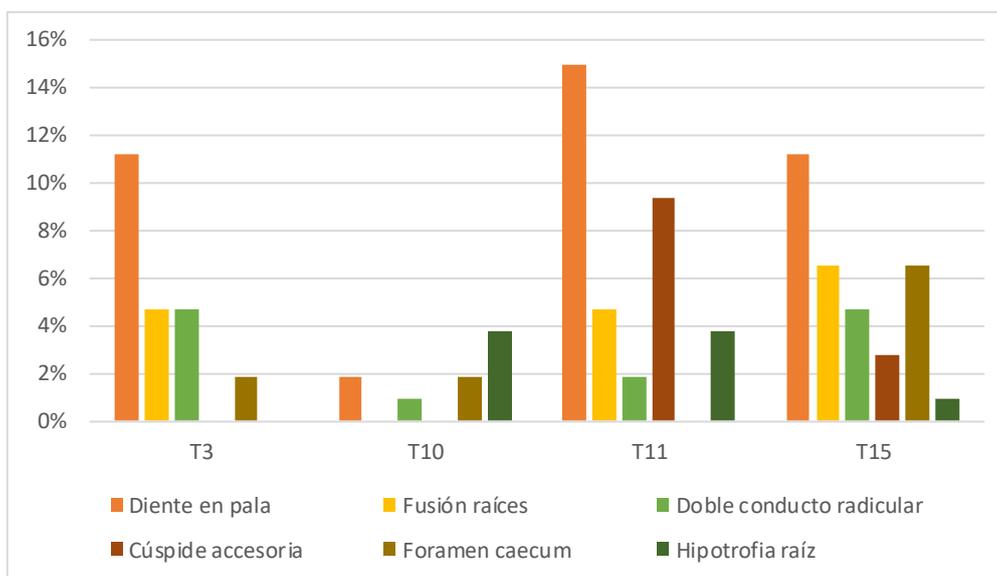


Figura 6.20. Distribución por tumba de los caracteres no métricos dentales de Panoría

El estudio de los rasgos no métricos ha demostrado que predominan cinco rasgos óseos y seis dentales. La alta frecuencia del diente en pala y del doble conducto radicular, si dependieran únicamente de factores genéticos, podrían ser interpretados como indicadores de la existencia de una pequeña comunidad con tradiciones endogámicas. No obstante, se ha de tener en cuenta la posible influencia de otros factores en la reproducción de estas variantes anatómicas. Por tanto, estos datos podrían usarse para

inferir la distancia biológica de las poblaciones megalíticas, sin embargo, el único método para corroborar sólidamente las relaciones de parentesco entre individuos y entre poblaciones es el análisis de ADN.

Algunos de los rasgos identificados en Panoría, como la escotadura *vastus*, el foramen parietal, la hipotrofia de raíz, el incisivo en pala o el foramen *caecum*, también han sido registrados en otros contextos como El Barranquete (Díaz-Zorita Bonilla *et al.*, 2016), Valencina-Castilleja (Díaz-Zorita Bonilla, 2017; Robles Carrasco *et al.*, 2017), La Pijotilla (Díaz-Zorita Bonilla, 2017), la Cueva Cadaval, Paimogo I, São Paulo II, Monumento del Cerro de las Baterías, Perdigoões y Monte das Covas 3 (Cunha *et al.*, 2012), lo que indica que estemos ante caracteres recurrentes en las poblaciones del Sur peninsular.

6.5. LA RECONSTRUCCIÓN DEL RITUAL FUNERARIO A TRAVÉS DEL ESTUDIO TAFONÓMICO DE LA NECRÓPOLIS MEGALÍTICA DE PANORÍA

Para evaluar cómo se formaron los depósitos funerarios y explorar la variabilidad ritual, se ha llevado a cabo una metodología que aborda un enfoque *multi-proxy* en el que se comparan diferentes variables como las características arqueológicas contextuales, la identificación de los agentes tafonómicos que han contribuido a la mala conservación de los restos óseos, los índices estadísticos que miden la fragmentación (IFO), la representación ósea (BRI), la preservación ósea (API) y la cualidad de la cortical del hueso (QBI), así como la cronología radiocarbónica de los eventos deposicionales de cada una de las sepulturas.

Gracias de las dataciones radiocarbónicas realizadas en los conjuntos antropológicos de Panoría (Aranda Jiménez *et al.*, 2022), se ha podido determinar que todas las tumbas presentaban una fase inicial de deposiciones funerarias en el IV Milenio a. C. (Apéndice II: Tabla B11). La actividad ritual de algunas tumbas, como la 3 y 15, comenzó alrededor de los siglos XXXV y XXXVI a. C., momento en el que probablemente se construyeran la mayoría de las tumbas. A este primer momento le seguiría un intenso periodo de prácticas funerarias alcanzando su punto más alto en el siglo XXXIV a. C., que duraría entre 3 y 6 generaciones. Alrededor del siglo XXIX a. C., hubo un cese de las actividades rituales en la mayor parte de las tumbas y, posteriormente, se volvieron a reutilizar entre

los siglos XXV y XXI a. C., aunque con una intensidad menor y durante un periodo mucho más corto que al inicio, entre 1 y 4 generaciones. En general, la cronología ha evidenciado que esta necrópolis se caracteriza por periodos breves e intensos de actividad funeraria seguidos de largas pausas.

Sin embargo, no ha de olvidarse la documentación de los restos óseos de un individuo probablemente femenino en una fosa localizada en el exterior de la sepultura 15 cuya datación radiocarbónica situó su fecha de muerte en el siglo V d. C., en lo que se conoce como Antigüedad Tardía. Esto significa que dos mil años después del abandono de Panoría, la necrópolis volvió a tener uso a través de una deposición secundaria de unos restos esqueletizados. Se desconocen las razones por las que estos restos se enterraron en Panoría, pero lo que puede considerarse es que esta necrópolis debió tener una importancia como lugar sagrado, probablemente conectado con la historia y la memoria de las comunidades locales que habitaron la cuenca de Guadix. A pesar del extraordinario hallazgo, este caso no es único en el Sureste peninsular, ya que reutilización en la Antigüedad tardía ha sido registrada en la sepultura 3 del Llano de los Baños de Alicún (Granada) donde se documentó un arete de latón de tradición romana (Lorrio Alvarado y Montero Ruíz, 2004).

A partir del análisis comparativo realizado por Vílchez Suárez *et al.* (2023) se pudo determinar lo siguiente. La Fase A de la tumba 3, la Fase A de tumba 11 y la tumba 15 presentaron perfiles osteológicos similares. La mayoría de los restos óseos fueron registrados en posiciones articuladas (T3A=90,9%; T11A=43,7%) y, además, se ha observado que los cráneos, las mandíbulas y los huesos largos de la extremidad superior e inferior tienen un alto índice de representación esquelética (BRI), lo que contrasta con la clara infrarrepresentación de los huesos pequeños y frágiles (Fig. 6.21). Algo que se comprobó que era estadísticamente significativo en la tumba 3 ($X^2=57,167$; p-valor=0,000). La Fase A de la Tumba 11 muestra las mayores frecuencias de representación en casi todas las regiones anatómicas y también las mejores tasas de conservación, siendo especialmente destacable el bajo grado de degradación de la superficie cortical de los huesos. En el extremo opuesto, la Tumba 15 revela los valores de representación más bajos y también las peores tasas de conservación (Tabla 5.57). Asimismo, las Fases A de las tumbas 3 y 11 se caracterizan por un período de uso muy

corto, que abarca solo unas pocas décadas, lo que significa que la alteración que generó la reutilización de estos espacios fue limitada. Tanto los breves períodos de uso como los individuos articulados sugieren una práctica ritual consistente en inhumaciones secuenciales primarias seguidas de una descomposición *in situ* del individuo. En el caso de la tumba 15, la evidencia arqueológica no ha ofrecido información suficiente para distinguir entre diferentes prácticas funerarias. A excepción de un individuo parcialmente articulado, todos los restos óseos han sido documentados desarticulados, mezclados y superpuestos unos a otros. Aunque la intensidad y el tiempo de uso podrían haber sido los responsables de la formación de este conjunto óseo a partir de inhumaciones primarias, no se puede descartar la posibilidad de depósitos secundarios.

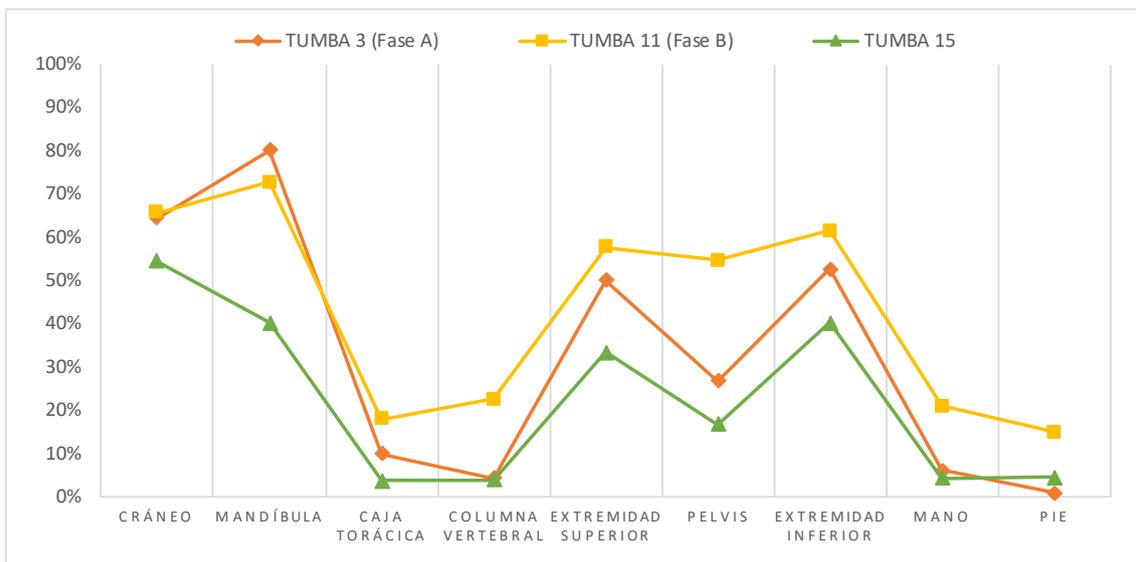


Figura 6.21. Índice de representación ósea (BRI) distribuido por tumbas (3A, 11A y 15) y región anatómica

Las Fases B de las tumbas 3 y 11 y a la tumba 10 también presentan perfiles osteológicos similares entre ellos, algo que se demostró estadísticamente comparando el índice de representación esquelética de los huesos robustos ($X^2=0,000$; p-valor=1) y de los huesos pequeños/frágiles ($X^2=0,056$; p-valor=0,814) en estos tres espacios funerarios sin obtener diferencias significativas. Sin embargo, estos perfiles osteológicos contrastan notablemente con los anteriormente comentados. Estos tres perfiles tienen en común con las inhumaciones primarias la baja representación de huesos frágiles/pequeños, pero difieren en las proporciones de huesos largos y craneales, que muestran frecuencias más bajas de los esperado (Fig. 6.22). Esta infrarrepresentación fue comparada entre Fase A y B en la tumba 3 cuyos resultados fueron estadísticamente

significativos ($X^2=15,068$; $p\text{-valor}=0,000$). Por otro lado, también difieren en el número de restos desarticulados que, en estos espacios, tienen porcentajes muy elevados (T3B=100%; T10=90,2%; T11B=84%).

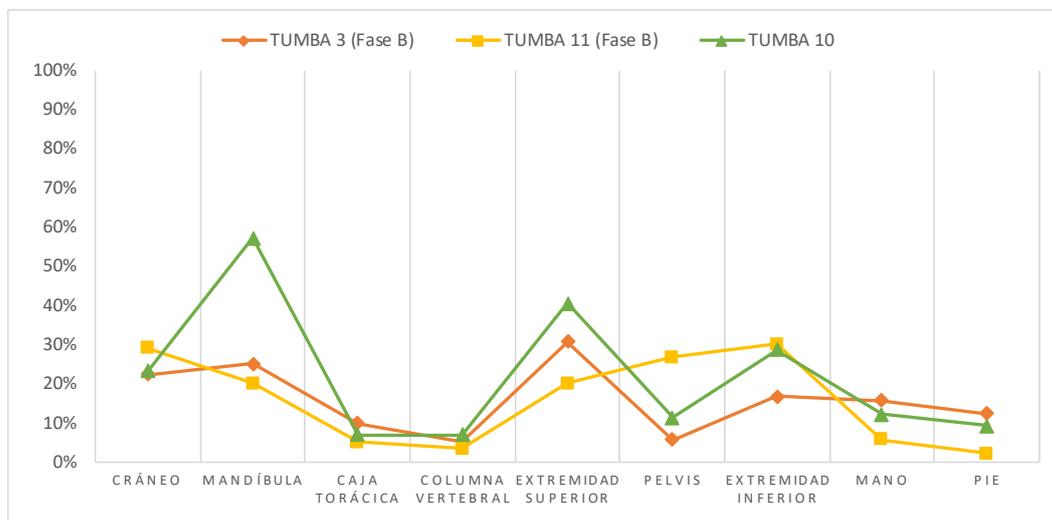


Figura 6.22. Índice de representación ósea (BRI) distribuido por tumbas (3B, 11B y 10) y región anatómica

La intensidad de las deposiciones funerarias en estos espacios, con un MNI elevado (T3=17; T10=24; T11=9), y el período de uso, entre tres y seis generaciones, también deben considerarse como una fuente relevante de alteración y destrucción ósea. La deposición secuencial de muchos individuos durante un período de muchos años implicaría que cada nuevo enterramiento habría dañado en cierta medida a los anteriores. La manipulación, el pisoteo y la reorganización de restos óseos pertenecientes a individuos previamente depositados, habrían contribuido a su degradación física. La compleja interacción de agentes tafonómicos ambientales, biológicos y humanos y su efecto acumulativo durante largos períodos, habrían producido un conjunto óseo muy fragmentado, ausencia de restos óseos articulados y un mal estado de conservación. En este escenario, la representación esquelética difiere de lo que se esperaría, es decir, un sesgo más claro hacia huesos robustos en lugar de frágiles/pequeños. Particularmente informativa es la representación similar de huesos pequeños de manos y pies y de huesos de la extremidad inferior, así como la infrarrepresentación de cráneos y mandíbulas. Estas discrepancias pueden explicarse como resultado de una extracción selectiva de fémures, cráneos y probablemente también mandíbulas, que pudo ocurrir antes o después de la deposición de los individuos en estos espacios funerarios, una práctica ritual que también se documenta

en otros monumentos megalíticos europeos como la tumba del portal de Poulnabrone en Irlanda (Beckett, 2011; Beckett y Robb, 2006) y West Kennet Long Barrow en Gran Bretaña (Piggot, 1962).

En el supuesto de que los cráneos, las mandíbulas y los huesos largos pudieron haberse extraído antes del depósito funerario, habría implicado que los restos humanos se esqueletizaron en otro lugar y estaban incompletos cuando se depositaron en la cámara funeraria. Este escenario se correspondería con deposiciones secundarias. En el segundo supuesto, a la inhumación primaria con descomposición *in situ* le habría seguido la extracción selectiva de cráneos, mandíbulas y huesos largos de la extremidad superior e inferior. Este último escenario parece ser el más plausible en el caso de Panoría por varias razones. En primer lugar, en los enterramientos secundarios los restos frágiles/pequeños (principalmente dientes y huesos de la mano y del pie) tienden a perderse durante su traslado desde el depósito primario hasta su definitivo emplazamiento. Sin embargo, esto no se observa en las Fases B de las tumbas 3 y 11 y en la tumba 10. El BRI de los huesos de la mano y el pie son especialmente altos si se compara con las prácticas rituales de inhumaciones primarias seguidas de la descomposición *in situ* del individuo. La tumba 3 es el mejor ejemplo ya que durante la Fase B, las regiones anatómicas de la mano y del pie representan el 15,6% y el 12,3% respectivamente, lo cual es estadísticamente significativo ($X^2=6,429$; p-valor=0'011) en comparación con el 5,9 % y 0,8% de manos y pies en la Fase A. Asimismo, la información arqueológica contextual también parece corroborar la extracción selectiva después de la deposición.

Esta hipótesis sobre la extracción selectiva de restos óseos ha sido desarrollada por Aranda Jiménez *et al.* (2020b) a través de la cronología radiocarbonónica en la Tumba 10. En este trabajo se compararon las cronologías obtenidas a partir de huesos y de dientes. Según las dataciones de los dientes, las primeras deposiciones funerarias se produjeron en los últimos siglos del IV Milenio a. C. Esto contrastaba con la cronología de los huesos, que sugerían un breve periodo de uso en la mitad del III Milenio a. C., por tanto, un uso de la tumba mucho más reciente. Por ello, parece muy probable que los dientes con cronología del IV Milenio a. C. sean la única evidencia del enterramiento de ciertos individuos cuyos restos óseos habrían sido extraídos posteriormente.

Estas prácticas rituales, tanto las inhumaciones primarias como la extracción de restos óseos, también han sido identificadas en otros contextos del Suroeste peninsular como es el caso de Perdigiões (Evangelista, 2019; Evangelista y Godinho, 2020; Silva *et al.*, 2017; Valera *et al.*, 2014) donde se ha documentado un uso complejo y prolongado de los monumentos. Aunque cada una de las sepulturas estudiadas en Perdigiões tiene sus particularidades, muchos de los gestos funerarios documentados pueden compararse con Panoría. Por ejemplo, en la tumba 2 no se registraron individuos articulados en posición primaria, tan solo una conexión anatómica. Sin embargo, a pesar de no tener evidencias directas de deposiciones primarias, en este espacio funerario la representatividad ósea y dental sugiere que los entierros primarios pudieron existir, ya que hay una infrarrepresentación de huesos como la pirámide petrosa, la tibia o el fémur, que suelen conservarse mejor, mientras que otros más pequeños, como los huesos de manos y pies o los dientes, presentan una sobrerrepresentación en relación a lo esperado. Esto sugiere que, posteriormente a las posibles deposiciones primarias, estos enterramientos estuvieron sometidos a una intensa manipulación junto con la extracción selectiva de ciertos elementos anatómicos. Lo que, unido a la alta fragmentación de los restos óseos, parece indicar que hubo una intensa circulación en el interior de la sepultura (Silva *et al.*, 2017). Este patrón o práctica ritual es similar al identificado en los perfiles osteológicos de las Fases B de las tumbas 3 y 11 así como de la tumba 10. En contraposición, la tumba 1 de Perdigiões muestra un panorama diferente. En este caso, se documentó una heterogeneidad en cuanto a la representación de diferentes elementos anatómicos, destacando una infrarrepresentación de huesos pequeños de manos y pies. Para esta baja representación de huesos pequeños han sido generadas varias hipótesis, una de ellas sugiere el transporte de huesos de otro lugar desconocido a la tumba 1, lo que le daría a ésta un carácter de depósito secundario, y otra de las interpretaciones plantea que la tumba funcionaría tanto para deposiciones primarias como secundarias y posteriormente los huesos se reorganizarían una vez que de la descomposición de los tejidos blandos se hubiera producido (Evangelista, 2019). Este perfil osteológico se asemeja bastante al de la tumba 15 de Panoría que, a pesar de haberse identificado un individuo articulado, no se ha podido descartar el posible uso del espacio como depósito para enterramientos secundarios. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la

desarticulación y desorganización de huesos en un espacio funerario que ha estado en uso durante mucho tiempo no implica necesariamente un contexto de deposiciones secundarias (Duday, 2006). Por su parte, la tumba 4 de Perdigões documentó varias conexiones anatómicas, además de una representatividad dental y ósea homogénea sobre todo en relación a la presencia de huesos largos y craneales. Los huesos más pequeños, como los de las manos y los pies, aparecen menos representados en relación al NMI, aunque con valores consistentes con lo esperado (Evangelista y Godinho, 2020). Este contexto también se reproduce de manera similar en las Fases A de las tumbas 3 y 11 de Panoría.

Sin embargo, también se han documentado casos que difieren de lo anteriormente explicado, como es el caso del *Tholos* de Montelirio (Percero Espín, 2016). Es un contexto colectivo en el que, en su cámara grande, se documentan inhumaciones primarias, todas ellas en conexión anatómica. Los índices de representación son casi del 100% en todas las regiones anatómicas y se observa un carácter selectivo de los componentes demográficos, ya que la mayor parte de individuos enterrados en la cámara grande son individuos de sexo femenino. Sin embargo, en la cámara más pequeña también se han documentado deposiciones secundarias. Este caso es singular y ello hace que su comparación con otros contextos sea limitada.

Por último, una tercera práctica ritual ha sido identificada en la fase B de la tumba 11 de Panoría y se trata de la manipulación y reorganización intencional de huesos varios craneos y huesos largos pertenecientes a individuos subadultos (Fig. 6.23).



Figura 6.23. Reorganización de cráneos y huesos largos en la pared sur de la tumba 11

Esta actividad, intencionalmente o no, favoreció la buena conservación de los restos óseos de individuos subadultos, así lo sugieren sus valores de BRI frente a los valores de los restos óseos asociados a individuos adultos (Fig. 6.24). Los índices de representación esquelética de los individuos subadultos presentaron $\geq 50\%$ para cráneo, mandíbula y huesos de la extremidad superior (media 59,2%), cuyas diferencias con el grupo de adultos son estadísticamente muy significativas ($\chi^2= 9,104$; $p\text{-valor}=0,003$). También es muy llamativo que el 55,3% del NME de este espacio funerario pertenecen a subadultos, lo que contrasta con otras tumbas en las que este grupo de edad no supera el 13% (T3A=0%; T3B=12,5%; T10=3,5%; T11A=3,4%; T15=10,4%). Desgraciadamente, no es posible discernir si este tipo de comportamiento se debe a ciertas creencias culturales que desconocemos o simplemente estos restos fueron manipulados con más cuidado que otros para evitar dañarlos. Cualquiera que sea la razón, esta práctica influyó notablemente la formación del conjunto óseo.

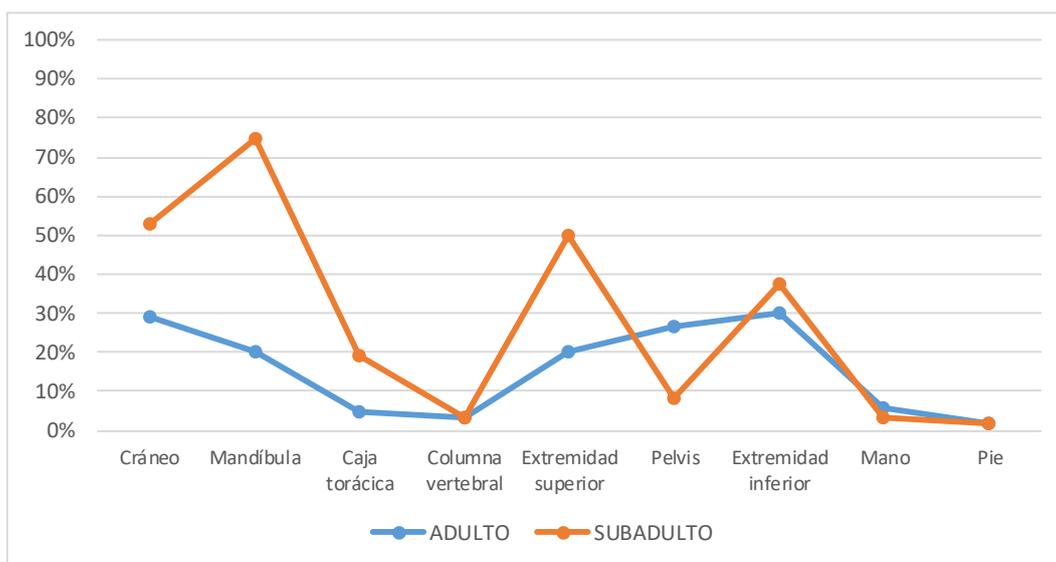


Figura 6.24. Valores BRI de individuos adultos y subadultos de la Fase B de la tumba 11

Este comportamiento ritual, aunque no exclusivamente con huesos subadultos, también se ha documentado en otros yacimientos megalíticos europeos como El Pendón (Díaz-Navarro *et al.*, 2022) y Alto Reinoso (Alt *et al.*, 2016) en la península ibérica; Fussell's Lodge (Shanks y Tilley, 1982), Ascott-under-Wychwood (Benson y Whittle, 2006) en Gran Bretaña; y Les Peirières (Duday, 1988) en Francia. Asimismo, esta práctica también se ha documentado en contextos de la Edad del Bronce como Torre Velha 3 (Serpa, Portugal), donde se ha identificado la manipulación intencional de los cráneos de dos

individuos subadultos que se encontraban cerca de uno de los muros de la antecámara funeraria completamente desarticulados de sus respectivos esqueletos, que permanecían en posición articulada (Fidalgo *et al.*, 2016).

En definitiva, tanto la necrópolis Panoría como otros contextos peninsulares y europeos del IV y III Milenio a. C. muestran similares fórmulas funerarias en el tratamiento de los fallecidos que conllevaban una reorganización y una alta manipulación de los restos humanos en diferentes etapas de descomposición. Todas estas prácticas documentadas reflejan la diversidad y complejidad de los contextos funerarios de la Prehistoria Reciente.

An archaeological excavation site showing a stone structure with a central opening. Inside the structure, several human skeletal remains, including skulls and long bones, are visible. The site is surrounded by dirt and various stone blocks and fragments.

CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES CONCLUSIONS

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

La necrópolis de Panoría fue descubierta en 2012, gracias a una actividad preventiva, y excavada entre el 2015 y 2019 por el Grupo de Investigación GEA “Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica” del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Presenta 19 dólmenes de corredor con cámara poligonal, excepto una de las tumbas que se trata de una cista. De las 9 sepulturas excavadas, cuatro (Tumbas 3, 10, 11 y 15) conservaban sus depósitos funerarios en un buen estado. Algunas de ellas se caracterizaban por ser auténticos palimpsestos formados por complejas y compactas acumulaciones de restos óseos mezclados y superpuestos unos a otros, aunque en ocasiones aparecieron individuos en posición articulada. El resto o bien no presentaban ninguna evidencia de deposiciones funerarias (Tumba 17) o había sufrido algún tipo de expolio (Tumbas 6, 7, 8 y 18). En este sentido, Panoría es un ejemplo del paisaje megalítico del Sureste peninsular que evidencia una nueva concepción del tiempo y del espacio. Asimismo, las poblaciones megalíticas de esta necrópolis fueron enterradas a lo largo de la mitad del IV y finales del III a. C., lo que la sitúa como uno de los espacios funerarios más longevos de la provincia de Granada y entre los de mayor pervivencia de Andalucía y Europa.

El principal objetivo de esta tesis doctoral es el estudio de las poblaciones megalíticas del Sureste peninsular para contribuir a una mejor comprensión de las mismas y corroborar la relevancia cultural que ha tenido el fenómeno megalítico en la historia de las sociedades humanas. Para ello, se han estudiado los restos óseos humanos documentados en la necrópolis megalítica de Panoría desde una perspectiva bioarqueológica atendiendo a características como la paleodemografía, el estado de salud y enfermedad, así como la identificación e interpretación de los marcadores de actividad y rasgos no métricos. Asimismo, también se ha llevado a cabo la identificación e interpretación de los eventos de deposición y de las prácticas funerarias que fueron llevadas a cabo en la necrópolis. Todos estos objetivos se han alcanzado y las conclusiones obtenidas son las siguientes.

El estudio de los restos antropológicos ha permitido identificar un NME de 1.922, así como 1.200 dientes, que se corresponden con un NMI de 91, la mayor parte

concentrados en las tumbas 3, 10, 11 y 15. Si se tiene en cuenta el conjunto de la necrópolis, el NMI en cada una de estas estructuras es bastante homogéneo. Sin embargo, si se atiende a las tumbas 3 y 11, que presentan diferentes fases de uso entre el IV y III Milenio a. C., el NMI y el NME muestran una gran variabilidad. Por su parte, el NMI es muy heterogéneo tanto en las fases más antiguas (T3=19%; T11=10%) como en las recientes (T3=5%; T11=14%), algo que también ocurre cuando se observa el NME, que acumula en las fases más antiguas un 10% y 2% y en la más recientes 4% y 17% respectivamente. Esta distribución del NME y NMI depositados nos muestra la intensidad de uso de los espacios en diferentes momentos cronológicos y la variabilidad de las prácticas funerarias en este tipo de contextos de naturaleza colectiva. Esta heterogeneidad en las deposiciones, estadísticamente significativa, también ha sido documentada en otras necrópolis megalíticas como El Barranquete, lo que deja vislumbrar las complejas prácticas rituales que llevaron a cabo estas sociedades durante el IV y III Milenio a. C. en el Sureste peninsular.

Los datos paleodemográficos de la necrópolis de Panoría parecen apuntar hacia una inexistencia de sesgos de sexo o de edad en las prácticas funerarias. En relación al sexo, los resultados muestran que tanto individuos femeninos como masculinos están representados en el ritual funerario, siendo el porcentaje de individuos femeninos ligeramente mayor (39%) que el de masculinos (32%). Respecto a la edad, todos los grupos de edad aparecen representados en el ritual funerario, excepto la categoría de adulto de edad avanzada (>60 años), siendo la esperanza de vida al nacer de *ca.* 25 años. Los adultos son el grupo de edad que aparecen mejor representados en todas las sepulturas (67%), siendo la categoría de adulto maduro (41-60 años) la que presenta mayor porcentaje mortalidad (16%). De los individuos subadultos, destaca la baja representación de la categoría "Infantil I" (0-6 años) con un 9% y la alta mortalidad de los Infantiles II (7-12 años), concretamente los individuos entre 5 y 9 años son los que presentan un mayor pico de mortalidad acumulando un 21%. La alta mortalidad de este grupo de edad podría estar relacionada con peores condiciones de vida, probablemente asociados a momentos posteriores del destete en los que el individuo se encontraría en una situación de vulnerabilidad debido al cambio de alimentación y a la exposición de patógenos. Por su parte, la baja presencia de individuos infantiles menores de 6 años

podría ser resultado de un tratamiento funerario diferente asociado al no reconocimiento de su estatus por parte del resto de la comunidad o a otros factores culturales desconocidos. Sin embargo, no se puede descartar que este bajo porcentaje se deba a procesos tafonómicos que impidan la conservación de restos más vulnerables.

Con respecto a las patologías, la mayor parte de las lesiones documentadas en los restos óseos de Panoría está relacionada con patologías osteoarticulares, en concreto con la osteoartrosis, aunque el grado de desgaste articular es muy leve. Aparece documentada en todas las sepulturas a excepción de la 15, lo que probablemente sea consecuencia de la mala conservación que presentan los restos antropológicos de esta tumba. También es destacable los altos valores que se observan en la tumba 10 en comparación con el resto de estructuras. Si consideramos la edad como uno de los principales factores que intervienen en el desarrollo de la artrosis, es razonable que esta patología sea la que más prevalencia presente ya que existe un alto porcentaje de la población de Panoría que logró sobrevivir hasta edades en torno a los 40 y 60 años. Las lesiones más abundantemente documentadas después de las osteoarticulares son las infecciosas, aunque éstas estarían más relacionadas con procesos infecciosos como consecuencias de posibles traumatismos. Esto, unido a las lesiones traumáticas que sí han podido ser identificadas, apunta hacia unas duras condiciones de vida de estas poblaciones. Por último, también hay que destacar la baja incidencia que presentan las alteraciones metabólicas, afectando a un 1% del NME, lo que podría estar reflejando un buen estado de salud, o al menos, poblaciones con un buen sistema inmunológico. En lo que respecta a las patologías orales, éstas son las que más incidencia poseen en el conjunto estudiado afectando al 51% de los dientes. El cálculo dental ha afectado a un 43% del total, lo que probablemente sea resultado de diversos patrones alimenticios, como una dieta rica en proteínas, así como de una pobre higiene bucodental. La distribución de dientes con cálculo dental en cada una de las tumbas es equilibrada, excepto en la tumba 11. En esta estructura se observan diferencias significativas entre sus dos fases de enterramiento. La Fase B, enmarcada en el IV Milenio a. C., presenta un porcentaje muy bajo de dientes con acumulación de cálculo dental frente a los altos valores que se registran en la Fase A (III Milenio a. C.). Estas diferencias son estadísticamente significativas y pueden estar evidenciando patrones dietéticos entre diferentes momentos cronológicos. Otras

patologías dentales, de carácter infeccioso, presentaron una menor prevalencia. Destaca la hipoplasia del esmalte dental que afectó tan solo al 1,8% de los dientes, lo que sugiere que estas poblaciones podrían no estar sujetas a periodos de estrés nutricional o fisiológicos muy severos. En definitiva, el estado de salud de las poblaciones de Panoría, características de un régimen demográfico preindustrial, no parece distar del registrado en otras necrópolis megalíticas del Sureste.

Uno de los descubrimientos más llamativos ha sido la documentación de 3 dientes que presentan desgastes anómalos junto a ciertos rasgos que sugieren el uso parafuncional del sistema masticatorio de, al menos, dos individuos adultos. Esto significa que estos individuos usaron la boca como herramienta o tercera mano para actividades artesanales relacionadas con la manipulación de fibras vegetales para la producción de hilos o cuerdas.

Los marcadores de estrés músculo-esquelético identificados en los restos óseos muestran que, en líneas generales, los individuos de sexo masculino podrían realizar actividades que conllevaban más esfuerzo a nivel del hombro y del brazo con movimientos de flexión y/o extensión, al igual que actividades asociadas al uso de las extremidades inferiores, como desplazamientos durante variables periodos de tiempo. Por su parte, las mujeres posiblemente realizaron actividades que requerían menor fuerza y desplazamientos más limitados. De nuevo, estos datos habrá que tomarlos con cautela ya que un 39% de los restos óseos donde se han identificado cambios entésicos no se asocian a un sexo determinado.

El estudio de los rasgos no métricos ha determinado que varios caracteres identificados tanto en restos óseos como en dientes, están presentes en todas las sepulturas. Destaca el “incisivo en pala” que ha sido documentado en todas las sepulturas con altos porcentajes en la mayor parte ellas. Esto, debido al carácter hereditario de los rasgos, evidencia una posible relación de parentesco entre los individuos de las diferentes sepulturas, lo que sugiere que Panoría podría estar formada por pequeñas comunidades con tradiciones endogámicas. Sin embargo, esto deberá ser corroborado sólidamente a través de futuros análisis genéticos.

Para explorar la variabilidad ritual y poder reconstruir las posibles prácticas funerarias llevadas a cabo por estas poblaciones, se ha realizado un análisis tafonómico. A través de un enfoque *multi-proxy*, se han interrelacionado variables como las características arqueológicas contextuales, los agentes tafonómicos, la cronología radiocarbónica y los índices de fragmentación, representación y preservación esquelética. Gracias a este análisis se han podido esbozar tres prácticas rituales principales:

1. Inhumación secuencial primaria seguida de la descomposición *in situ* del individuo. Esta práctica se observa claramente en los perfiles osteológicos de la Fase A de la tumba 3, la Fase A de la tumba 11 y probablemente esto también ocurriría en la tumba 15. Aunque en este último caso la evidencia arqueológica no ha ofrecido información suficiente para distinguir entre diferentes prácticas funerarias, por lo que no se pueden descartar que se practicaran en este espacio enterramientos secundarios.
2. La extracción selectiva de cráneos y huesos largos de la extremidad superior e inferior. Esta práctica se documenta en los perfiles osteológicos de la Fase B de la tumba 3, la Fase B de la tumba 3 y en la tumba 10. Todos estos perfiles se caracterizan por una infrarrepresentación de aquellas regiones anatómicas que sobreviven mejor al daño tafonómico, como el cráneo, mandíbula o huesos largos de la extremidad inferior o superior, lo que sugiere una posible extracción selectiva que pudo ocurrir antes o después de la deposición del individuo en estos espacios funerarios. En el primer caso, los cráneos y los huesos largos pudieron haberse recolectado antes del depósito, lo que habría implicado que los restos humanos se esqueletizaron en otro lugar y estaban incompletos cuando se depositaron en la cámara funeraria. Este escenario se correspondería con deposiciones secundarias. En el segundo caso, a la inhumación primaria con descomposición *in situ* le habría seguido la extracción selectiva de cráneos y huesos largos de la extremidad superior/inferior. Este último escenario, que también se produce en otras necrópolis megalíticas europeas parece ser el más probable en el caso de Panoría. La infrarrepresentación de cráneos y huesos largos únicamente se asoció con períodos de uso prolongados e intensivos, de tres a seis generaciones. En cambio, el cráneo y los huesos largos están bien

representados en aquellos depósitos formados en breves periodos de unas pocas décadas, en los que la mayor parte de los restos óseos se encuentran articulados. Parece que la vida útil más larga y las deposiciones rituales más intensas podrían ser la razón principal detrás de la extracción de cráneos y huesos largos. El espacio necesario para nuevos enterramientos podría explicar estas acciones de motivación social, aunque no se pueden descartar otras razones culturales o creencias.

3. La manipulación diferencial de cráneos y huesos largos de individuos subadultos. Esta actividad fue documentada en la Fase B de la tumba 11 y favoreció la buena conservación de los restos óseos de individuos que no habían llegado a la edad adulta. Sin embargo, no es posible discernir si este tipo de comportamiento se debe a ciertas creencias culturales que desconocemos o simplemente estos restos fueron manipulados con más cuidado que otros para evitar dañarlos. Cualquiera que sea la razón, esta práctica influyó notablemente la formación del conjunto óseo y evidencia un comportamiento ritual específico en la tumba 11.

En definitiva, las poblaciones que fueron enterradas en Panoría no parecen mostrar diferenciaciones sociales en su ritual funerario. El enterramiento colectivo se impone de manera generalizada, aunque se van a llevar a cabo diferentes prácticas rituales como la inhumación primaria, la extracción de restos esqueletizados, reducciones y reacondicionamientos, sin que se puedan descartar las deposiciones secundarias. A nivel poblacional no se observan sesgos en cuanto al sexo o la edad de los individuos enterrados y tampoco parecen existir diferencias sustanciales a través de la distribución por tumbas en cuanto al estado de salud o el tipo de dieta, según el estudio antropológico dental. Sin embargo, pueden haber existido diferencias en la dieta entre el IV y III Milenio, al menos en una de las tumbas. Asimismo, las poblaciones megalíticas del Sureste comparadas a lo largo del trabajo con Panoría, como las de El Baranquete, Gorafe o Los Millares, así como otros contextos prehistóricos del Sur peninsular como Perdigiões, Valencina-Castilleja o Marroquíes bajos, presentan características similares en muchos aspectos como la paleodemografía, el estado de salud y enfermedad e incluso, en algunos casos, la variabilidad ritual en las prácticas funerarias.

CHAPTER 7. CONCLUSIONS

The Panoría necropolis was discovered in 2012 thanks to preventive activity. It was excavated between 2015 and 2019 by the GEA "Material Culture and Social Identity in Recent Prehistory in the South of the Iberian Peninsula" Research Group from the University of Granada Department of Prehistory and Archaeology. It consists of 19 passage dolmens with polygonal chambers, except for one of the tombs, which is a cist. Of the nine excavated graves, four (Tombs 3, 10, 11 and 15) still contained their funerary deposits in good condition. Some of them were true palimpsests formed by compact, complex accumulations of bone remains mixed and superimposed on each other, although some individuals were found in an articulated position. The rest of the tombs either contained no evidence of funerary depositions (Tomb 17) or had suffered some type of looting (Tombs 6, 7, 8 and 18). In this respect, Panoría is an example of the megalithic landscape in the southeastern Iberian Peninsula that reveals a new concept of time and space. The megalithic populations were interred here between the mid-4th and the late-3rd centuries BC, making it one of the longest serving burial sites in the province of Granada and among those with the longest use both in Andalusia and the rest of Europe.

The main objective of this doctoral thesis is the study of the megalithic populations of the southeastern Iberian Peninsula to contribute to a better understanding of them and to corroborate the cultural importance of the megalithic phenomenon in the history of human societies. For this reason, the human skeletal remains documented in the Panoría megalithic necropolis were studied from a bioarchaeological perspective, taking into account characteristics such as palaeodemography, state of health, diseases and the identification and interpretation of activity markers and non-metric features. Deposition events and the funerary practices carried out in the necropolis were also identified and interpreted. All these objectives were achieved and the following conclusions reached.

The study of the anthropological remains identified an MNE of 1,922 and 1,200 teeth. This corresponds to an MNI of 91, most of them concentrated in Tombs 3, 10, 11 and 15. If we take into account the necropolis as a whole, the MNI in each of these structures

was quite homogeneous. However, if we look at Tombs 3 and 11, which present different phases of use between the 4th and 3rd millennia BC, there were considerable variations in the MNI and MNE.

For its part, the MNI was very heterogeneous, both in the earliest (T3=19%; T11=10%) and more recent (T3=5%; T11=14%) phases. This could also be seen when observing the MNE, which accumulated 10% and 2% in the earliest phases and 4% and 17% respectively in the most recent. This distribution of the deposited MNE and MNI revealed the intensity of use of the spaces in different periods and the variability of funerary practices in this type of collective context. This statistically significant heterogeneity in depositions has also been documented at other megalithic necropolises, such as El Barranquete, which gives us a glimpse of the complex ritual practices of these southeastern Iberian societies during the 4th and 3rd millennia BC.

The palaeodemographic data from the Panoría necropolis appear to point to the absence of gender or age bias in the funerary practices. In relation to the sex, the results show that both female and male individuals were represented in the funeral ritual, with the percentage of female individuals being slightly higher (39%) than that of males (32%). In terms of age, all groups were represented in the funeral ritual, except for the elderly (>60 years), the life expectancy at birth being some 25 years. Adults made up the best represented age group in all graves (67%), with the mature adult category (41-60 years) presenting the highest mortality rate (16%). Of the subadult individuals, the low representation of the Infantile I category (0-6 years) stood out at 9%, with a high mortality in Infantile II (7-12 years). Specifically, individuals aged between 5 and 9 showed the highest mortality peak, reaching 21%. The high mortality rate in this age group could be related to poorer living conditions, probably associated with the period after weaning in which the individual would have been in a more vulnerable situation due to the change in diet and exposure to pathogens. On the other hand, the low presence of children under 6 could be the result of a different funerary treatment associated with the non-recognition of their status by the rest of the community or perhaps other cultural factors we are unaware of. It also cannot be ruled out that this low percentage is due to taphonomic processes that have prevented the conservation of more vulnerable remains.

Adults were the best represented age group in all graves (67%), with the mature adult category (41-60 years) presenting the highest mortality rate (16%). Of the subadult individuals, the low representation of the "Infantile I" category (0-6 years) stands out at 9%, as does the high mortality of Infantile II (7-12 years), specifically individuals between 5 and 9 years that showed the highest mortality peak, reaching 21%. The high mortality rate in this age group could be related to poorer living conditions, probably associated with the period after weaning in which the individual would have been in a more vulnerable situation due to the change in diet and exposure to pathogens. The low presence of children under 6 could be the result of a differential funeral treatment associated with the non-recognition of their status by the rest of the community or, perhaps, other cultural factors we are unaware of. However, it cannot be ruled out that this low percentage is due to taphonomic processes that prevented the conservation of more vulnerable remains.

With regard to pathologies, most of the lesions documented in the skeletal remains of Panoría were related to osteoarticular diseases, specifically osteoarthritis, although the degree of joint wear was very slight. This is documented in all the tombs except No. 15, which is probably a consequence of the poor conservation of the anthropological remains in that tomb. Also noteworthy are the high values observed in Tomb 10 compared to the rest of the structures. If we consider age as one of the main factors involved in the development of osteoarthritis, it is reasonable that this pathology is the most prevalent given that a large percentage of the population of Panoría managed to survive to ages of around 40 to 60. After osteoarticular injuries, the most commonly documented lesions were caused by infections, although these were most likely a consequence of trauma. This, together with the traumatic injuries we were able to identify, points to the harsh living conditions of these peoples. Finally, we must also highlight the low incidence of metabolic disorders that affected 1% of the MNE. This may reflect a good state of health, or at least populations with good immune systems. Oral pathologies had the highest incidence in the group studied, affecting 51% of the teeth; 43% of which were affected by dental calculus, probably the result of various eating patterns, such as a diet rich in protein, as well as poor oral hygiene. There was an even distribution of teeth with dental calculus in each of the tombs, except for Tomb 11.

In that structure, significant differences were observed between its two burial phases. Phase B, from the 4th millennium BC, presented a very low percentage of teeth with an accumulation of dental calculus compared to the high values recorded in Phase A (3rd millennium BC). These differences are statistically significant and may be evidence of varying dietary patterns between different chronological periods. Other dental pathologies of an infectious nature presented a lower prevalence. Of particular note was enamel hypoplasia, which affected only 1.8% of the teeth, suggesting that these populations might not have been subjected to periods of very severe nutritional or physiological stress. In short, the state of health of the Panoría populations – characteristic of a pre-industrial demographic regime— does not seem to be far from that recorded at other megalithic necropolises in southeastern Iberia.

One of the most striking discoveries was the documentation of three teeth showing abnormal wear along with certain features that suggest the parafunctional use of the masticatory system of at least two adult individuals. This means that these individuals used their mouths as a tool or a third hand for craft activities related to the handling of plant fibres for the production of thread or ropes.

The musculoskeletal stress markers identified in the skeletal remains show that, in general, male individuals were able to perform activities that required more effort in the shoulders and arms with flexing and/or extending movements, as well as activities associated with the use of the lower extremities, such as translocations for variable periods. For their part, women possibly performed activities that required less strength and more limited translocations. Once again, these data must be taken with caution, since 39% of the skeletal remains where enthesic changes were identified were not associated with a specific sex.

The study of non-metric features determined that several characteristics identified in both bone remains and teeth were present in all the graves. Of particular note was the "shovel-shaped incisor", which was documented in all the graves, with high percentages in most of them. Due to the hereditary nature of the traits, this shows a possible kinship between the individuals from the different graves, suggesting that Panoría may have been made up of small communities with endogamic traditions. However, this will need to be solidly corroborated through future genetic analyses.

A taphonomic analysis was undertaken to explore the ritual variability and to be able to reconstruct the possible funerary practices of these populations. Through a multi-proxy approach, variables such as contextual archaeological features, taphonomic agents, radiocarbon chronology, and the skeletal fragmentation, representation and preservation indices were interrelated. Thanks to this analysis, it was possible to outline three main ritual practices:

1. Primary sequential inhumation followed by in situ decomposition of the individual. This practice is clearly observed in the osteological profiles of Phase A of Tomb 3, Phase A of Tomb 11, and probably also in Tomb 15. However, in the last case the archaeological evidence did not yield sufficient information to make it possible to distinguish between different funerary practices, so it cannot be ruled out that secondary burials were practiced in this space.
2. The selective extraction of skulls and long bones from the upper and lower extremities. This practice is documented in the osteological profiles of Phase B in Tomb 3, Phase B in Tomb 3, and in Tomb 10. All these profiles were characterised by an underrepresentation of those anatomical regions that best survive taphonomic damage, such as the skull, mandible and long bones of the lower or upper extremities. This suggests a possible selective extraction that could have occurred before or after the deposition of the individual in these burial spaces. In the first case, the skulls and long bones may have been collected prior to the deposit, which would imply that the human remains were skeletonised elsewhere and were incomplete when placed in the burial chamber. This scenario would correspond to secondary depositions. In the second case, primary burial with in situ decomposition would have been followed by the selective removal of skulls and upper/lower extremity long bones. This last scenario, which can also be seen in other European megalithic necropolises, appears to be the most likely in the case of Panoría. The underrepresentation of skulls and long bones was only associated with long periods of intensive use, from three to six generations. In contrast, the skull and long bones are well represented in those deposits formed in brief periods of a few decades, in which

most of the skeletal remains are articulated. It seems that the longer lifespan and more intensive ritual burials could have been the main reason behind the removal of skulls and long bones. The space needed for new burials could explain these socially motivated actions, although other cultural reasons or beliefs cannot be ruled out.

3. The differential handling of skulls and long bones of subadult individuals. This activity was documented in Phase B of Tomb 11 and favoured the good preservation of the skeletal remains of individuals who had not reached adulthood. However, it is not possible to discern whether this type of behaviour was due to certain cultural beliefs that we are unaware of or simply that these remains were handled more carefully than others to avoid damaging them. Whatever the reason, this practice greatly influenced the formation of the skeletal assemblage and is evidence of specific ritual behaviour in Tomb 11.

In summary, according to the results obtained from the bioarchaeological study, there appear to be no social differences in the funeral rituals of the people interred in Panoría. The general rule was collective burial, although different ritual practices were carried out, including primary burial, the subsequent extraction of skeletonised remains, reductions and reconditioning, without ruling out secondary depositions. As regards the population, no biases were observed regarding the sex or age of the interred individuals and there do not seem to be any substantial differences in the distribution of graves in terms of health status or type of diet according to the anthropological dental study. However, there may have been differences in diet between the 4th and 3rd millennium in at least one of the tombs. Likewise, the megalithic populations of the southeast that have been compared with Panoría throughout the study, such as those of El Barranquete, Gorafe and Los Millares, as well as those of other prehistoric contexts in the south of the Iberian Peninsula, such as Perdigões, Valencina-Castilleja and Marroquíes Bajos, present very similar characteristics in many aspects, including palaeodemography, state of health and disease, and even, in some cases, ritual variability in the funerary practices.



**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abegg, C., Dotour, O., Desideri, J., & Besse, M. (2020). Cases of *serpens endocrania symmetrica* in young individuals from Neolithic Western Switzerland: Description and interpretation. *International Journal of Osteoarchaeology*, 30(3), 401-409. <https://doi.org/10.1002/oa.2863>
- Acosta Martínez, P., & Cruz-Auñón Briones, R. (1981). Los enterramientos de las fases iniciales en la “Cultura de Almería”. *Habis*, 12, 275-360.
- Acsádi, G., & Nemeskéri, J. (1970). *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó.
- Al Oumaoui, I., Jiménez Brobeil, S.A., & Souich, P. du. (2004). Markers of activity patterns in same populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 1-17. <https://doi.org/10.1002/oa.719>
- Al Qahtani, S. J., Hector, M.P., & Liversidge, H.M. (2010). Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology*, 142, 481–490. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21258>
- Alcaraz Hernández, F.M., Castilla, J., Hitos, M.A., Maldonado, G., Mérida, V., Rodríguez, F.J., & Ruiz, M.V. (1994). Prospección arqueológica superficial en el Pasillo de Tabernas. Primeros resultados y perspectivas metodológicas. En M. Kunst (Coord.), *Origens, estruturas e relações das Culturas calcolíticas da Península Ibérica* (Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras, 1987) (pp. 217-223). *Trabalhos de Arqueologia* 7.
- Alemán Aguilera, M.I., Botella López, M.C., & Ruiz, L. (1997a). Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Archivo Español de Morfología*, 2, 69-79.
- Alemán Aguilera, M.I., Botella López, M.C., & Souich, P. du. (1997b). Aplicaciones de las funciones discriminantes en la determinación del sexo. *Estudios de Antropología Biológica*, IX, 221-230. <https://doi.org/10.22201/ia.14055066p.1999.30818>

- Alemán Aguilera, M.I., Jiménez Brobeil, S.A., & Yoldi, A. (1996). Patología de un yacimiento argárico. En A. Pérez-Pérez (Ed.), *Salud, Enfermedad y Muerte en el Pasado* (pp. 17-21). Uriach.
- Almagro Basch, M., & Arribas Palau, A. (1963). *El poblado y la necrópolis megalíticas de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)*. Acta Arqueológica Hispánica VI, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Almagro Gorbea, M.J. (1965). Las tres tumbas megalíticas de Almizaraque. *Trabajos de Prehistoria*, 18, 9-88.
- Almagro Gorbea, M.J. (1973). *El poblado y la necrópolis de El Barranquete (Almería)*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Alonso Mathias, J., Cabrera Valdés, V., Chapa Brunet, T., & Fernández-Miranda, M. (1978). Índice de fechas arqueológicas de C-14 para España y Portugal. En M.J. Almagro Gorbea y M. Fernández-Miranda (Eds.), *C14 y Prehistoria de la Península Ibérica* (pp. 155-183). Fundación Juan March.
- Alt, K.W., Zesch, S., Garrido-Pena, R., Knipper, C., Szécsényi-Nagy, A., Roth, C., Tejedor-Rodríguez, C., Held, P., García-Martínez-De-Lagrán, I., Navitainuck, D., Arcusa Magallón, H., & Rojo-Guerra, M. A (2016). A Community in Life and Death: The Late Neolithic Megalithic Tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain). *PLoS ONE* 11(1): e0146176. <https://doi:10.1371/journal.pone.0146176>
- Andrés Rupérez, M.T. (1998). *Colectivismo funerario neo-eneolítico. Aproximación metodológica sobre datos de la cuenca alta y media del Ebro*. Diputación Provincial de Zaragoza.
- Andrews, P., Molleson, T., & Boz, B. (2005). The human burials at Çatalhöyük. En I. Hodder (Ed.), *Inhabiting Catalhöyük: Reports from the 1995–1999 seasons* (pp. 263–489). Cambridge: Cambridge University Press.
- Andrews, P., & Whybrow, P. (2005). Taphonomic observations on a camel skeleton in a desert environment in Abu Dhabi. *Palaeontologia Electronica*, 8(1), 1-17. https://palaeo-electronica.org/2005_1/andrews23/issue1_05.htm

- Aranda Jiménez, G. (2013). Against Uniformity Cultural Diversity: The "Others" in Argaric Societies. En M.C. Berrocal, L. García Sanjuán & A. Gilman (Eds.), *The Prehistory of Iberia. Debating Early Social Stratification and the State* (pp. 99-118). Routledge.
- Aranda Jiménez, G. (2014). La memoria como forma de resistencia cultural. Continuidad y reutilización de espacios funerarios colectivos en época argáricas. *II Congreso de Prehistoria de Andalucía (Antequera 15-17 de febrero de 2012)*, 255-277.
- Aranda Jiménez, G. (2015). Resistencia e involución social en las comunidades de la Edad del Bronce del sureste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria* 72(1), 126-144. <https://doi.org/10.3989/tp.2015.12147>
- Aranda Jiménez, G., Cálalich Massieu, M.D., Martín Socas, D., Díaz-Zorita Bonilla, M., Hamilton, D., & Milesi, L. (2021a). New insights into the radiocarbon chronology of Iberian megalithic societies: the *tholos*-type tombs of Mojácar (Almería, Spain). *European Journal of Archaeology*, 24(1), 4–26. <https://doi.org/10.1017/eea.2020.41>
- Aranda Jiménez, G., Díaz-Zorita Bonilla, M., Hamilton, D., Milesi, L., & Sánchez Romero, M. (2020a, 26 Abril). The radiocarbon chronology and temporality of the megalithic cemetery of Los Millares (Almería, Spain). *Archaeological and Anthropological Science*, 12(5), 1–17. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-020-01057-7>
- Aranda Jiménez, G., Díaz-Zorita Bonilla, M., Hamilton, D., Milesi, L., & Sánchez Romero, M. (2020b, 27 Julio). A Radiocarbon Dating Approach to the Deposition and Removal of Human Bone Remains in Megalithic Monuments. *Radiocarbon*, 62(5), 1147–1162. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.67>
- Aranda Jiménez G., & Lozano Medina, A. (2014). The chronology of megalithic funerary practices: A Bayesian approach to Grave 11 At El Barranquete necropolis (Almería, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 50, 369-382. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.08.005>
- Aranda Jiménez, G., Lozano Medina, A., Cálalich Massieu, M.D., Martín Socas, D., Rodríguez Santos, F.J., Trujillo Mederos, A., Santana Cabrera, J., Nonza-Micaelli,

- A., & Clop García, X. (2017a). La cronología radiocarbónica de las primeras manifestaciones megalíticas en el sureste de la Península Ibérica: las necrópolis de Las Churuletas, La Atalaya y Llano del Jautón (Purchena, Almería). *Trabajos de Prehistoria* 74, 257–277. <http://doi.org/10.3989/tp.2017.12194>
- Aranda Jiménez, G., Lozano Medina, A., Díaz-Zorita Bonilla, M., Sánchez Romero, M., & Escudero Carrillo, J. (2018a). Cultural continuity and social resistance: the chronology of megalithic funerary practices in southern Iberia. *European Journal of Archaeology*, 21(2), 192–216. <https://doi.org/10.1017/eea.2017.42>
- Aranda Jiménez, G., Lozano Medina, A., Escudero Carrillo, J., Sánchez Romero, M., Alarcón García, E., Díaz-Zorita Bonilla, M., & Barba Colmenero, V. (2016). Cronología y temporalidad de los recintos de fosos prehistóricos: el caso de Marroquíes Bajos (Jaén). *Trabajos de Prehistoria*, 73(2), 231-250. <https://doi.org/10.3989/tp.2016.12171>
- Aranda Jiménez, G., Lozano Medina, A., Sánchez Romero, M., Díaz-Zorita Bonilla, M., & Bocherens, H. (2018b). The Chronology of the Megalithic Funerary Practices in South-Eastern Iberia: The Necropolis of Panoría (Granada, Spain). *Radiocarbon*, 60, 1-19. <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.96>
- Aranda Jiménez, G., Lozano, J. A., & Pérez Valera, F. (2017b). The megalithic necropolis of Panoría, Granada, Spain: Geoarchaeological characterization and provenance studies. *Geoarchaeology*, 33(2), 260-270. <https://doi.org/10.1002/gea.21643>
- Aranda Jiménez, G., Milesi García, L., Díaz-Zorita Bonilla, M., & Sánchez Romero, M. (2021b). The radiocarbon chronology of the tholos-type megalithic tombs in Iberia: exploring diverse social trajectories. *Trabajos de Prehistoria*, 78(2), 277–291. <https://doi.org/10.3989/tp.2021.12276>
- Aranda Jiménez, G., Milesi García, L., Hamilton, D., Díaz-Zorita Bonilla, M., Vílchez Suárez, M., Robles Carrasco, S., Sánchez Romero, M. & Benavides López, J. A. (2022). The tempo of the Iberian megalithic rituals in the European context: The cemetery of Panoría. *Journal of Archaeological Science*, 140, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2022.105579>

- Aranda Jiménez, G., Molina González, F., Fernández Martín, S., Sánchez Romero, M., Al Oumaoui, I., Jiménez Brobeil, S.A., & Roca, M.G. (2008). El poblado y la necrópolis argáricos del cerro de la Encina (Monachil, Granada), las campañas de excavaciones de 2003-2005. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18, 219-264. <https://doi.org/10.30827/cpag.v18i0.746>
- Aranda Jiménez, G., Montón Subias, S., & Jiménez Brobeil, S.A. (2015). Conflicting evidence? Weapons and skeletons in the Bronze Age of south-east Iberia. *Antiquity* 83(322), 1038-1051. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00099336>
- Arboledas Martínez, L. (2012). *Informe y memoria final de la actuación arqueológica preventiva mediante prospección superficial exhaustiva de la explotación minera "María" nº 30.631-10 (Darro, Granada)*. Informe inédito. Delegación Provincial de Granada de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Arboledas Martínez, L., & Alarcón García, E. (2013). Hallazgo de una nueva necrópolis megalítica en el término municipal de Darro (Granada). *Antiquitas* 25, 17-28. <http://hdl.handle.net/10261/195028>
- Arensburg, B. (1996). Ancient dental calculus and diet. *Journal of Human Evolution*, 11, 139-145. <https://doi.org/10.1007/BF02437397>
- Armentano, N., Malgosa, A., & Campillo, D. (1993). A case of frontal sinusitis from the Broinze Age said of Can Filuà (Barcelona). *International Journal of Osteoarchaeology*, 9, 438-442.
- Arribas Palau, A., & Ferrer Palma, J.E. (1997). *La necrópolis megalítica del Pantano De Los Bermejales*. Universidad de Granada.
- Arribas Palau, A., Molina Fernández, F., Sáez Pérez, L., De la Torre Peña, F., Aguayo de Hoyos, P., & Nájera Colino, T. (1979). Excavaciones en Los Millares (Santa Fe, Almería): Campañas de 1978 y 1979. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 4, 61-109. <https://doi.org/10.30827/cpag.v4i0.811>
- Aufderheide, A., & Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press.

- Bailey, G. (2007). Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26, 198–223. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2006.08.002>
- Bass, W.M. (1995). *Human Osteology: a laboratory and field manual*. Missouri Archaeological Society.
- Beck, J. (2016). *The Bioarchaeology of Mortuary Practice at Marroquíes Bajos, Spain*. [Tesis doctoral, Universidad de Michigan]. M Library Deep Blue Documents <https://hdl.handle.net/2027.42/133278>
- Becker, W. (1967). *Atlas de otorrinolaringología*. Salvat.
- Beckett, J.F. (2011). Interactions with the dead: a taphonomic analysis of burial practices in three megalithic tombs in County Clare, Ireland. *European Journal of Archaeology*, 14, 394–418. <https://doi.org/10.1179/146195711798356719>
- Beckett, J.F., & Robb, J. (2006). Neolithic Burial Taphonomy, Ritual and Interpretation in Britain and Ireland: A Review. En: R. Gowland & C. Knüsel (Eds.), *The Social Archaeology of Funerary Remains* (pp. 57-80). Oxbow.
- Behrensmeyer, A.K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4, 150-162. <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>
- Bello, S. (2001). *Taphonomie des restes osseux humains. Effet des processus de conservation du squelette sur les paramètres anthropologiques*. (Tesis Inédita). Università degli Studi di Firenze et l'Université de la Méditerranée.
- Bello, S., Thomann, A., Rabino Massa, E., Dutour, O., (2003). Quantification de l'état de conservation des collections ostéoarchéologiques et ses champs d'application en anthropologie. *Antropo*, 5, 21-37.
- Bello, S., Thomann, A., Signoli, M., Dutour, O., & Andrews, P. (2006). Age and Sex Bias in the Reconstruction of Past Population Structures. *American Journal of Physical Anthropology* 129, 24-38. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20243>

- Benavides López, J. A., Aranda Jiménez, G., Sánchez Romero, M., Alarcón García, E., Fernández Martín, S., Lozano Medina, A., & Esquivel Guerrero, J. A. (2016). 3D modelling in archaeology: The application of Structure from Motion methods to the study of the megalithic necropolis of Panoría (Granada, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 495-506. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.11.022>
- Benson, D., & Whittle, A. (Eds.) (2006). *Building Memories: The Neolithic Cotswold Long Barrow at Ascott-under-Wychwood, Oxfordshire*. Oxbow.
- Berry, A.C., & Berry, R.J. (1967). Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of Anatomy*, 01, 361-379.
- Berzosa Blanco, L. (1987). Estudio de las sepulturas megalíticas de Tabernas (Almería). *Trabajos de Prehistoria*, 44, 147-170.
- Blance, B. (1961). Early Bronze Age Colonists in Iberia. *Antiquity*, 35, 192-202. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00036188>
- Boaventura, R., Ferreira, M. T., Neves, M. J., & Silva, A. M. (2014). Funerary practices and anthropology during Middle-Late Neolithic (4th and 3rd millennia BCE) in Portuguese territory: old bones, new insights. *Anthropologie* 52(2), 183-204.
- Bocquentin, F. (2003). *Pratiques funéraires, paramètres biologiques et identités culturelles au Natoufien: une analyse archéo-anthropologique*. (Tesis Doctoral Inédita). Université Bordeaux 1.
- Botella López, M.C. (1973). Estudio de los huesos humanos. En M. J. Almagro (Ed.), *El poblado y la necrópolis de El Barranquete (Almería)* (pp. 229-241). Acta Arqueológica Hispánica VI, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- Botella López, M.C. (1976). *Antropología de las poblaciones argáricas*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Granada.
- Botella López, M.C., Alemán Aguilera, M.I., & Jiménez-Brobeil, S. A. (2000). *Los huesos humanos, manipulaciones y alteraciones*. Bellaterra.

- Botella López, M.C., Escoriza Mateu, T.; García, C., & Cañabate, M. J. (1986). La mortalidad en las poblaciones argáricas. *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, 467-472.
- Botella López, M.C., Jiménez-Brobeil, S.A., & Ortega Vallet, J.A. (1995). Traumatismos in Bronze Age settlements in the Iberian Peninsula: argar culture. *Proceedings of the IXth. European Meeting of the Paleopathology Association*, 65-72.
- Bronk Ramsey, C. (2001). Development of the Radiocarbon Calibration Program. *Radiocarbon*, 43, 355–63. <https://doi.org/10.1017/S0033822200038212>
- Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*, 51, 337–60. http://doi.org/10.2458/azu_js_rc.51.3494
- Bronk Ramsey, C. (2017). Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. *Radiocarbon*, 59, 1809–33. <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.108>
- Brooks, S., & Suchey, J.M. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: comparison of the Ascadi-Nemeskei and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5, 227-238. <https://doi.org/10.1007/BF02437238>
- Brothwell, D. R. (1987). *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. Fondo de Cultura Económica.
- Bueno Ramírez, P., Barroso Bermejo, R., & De Balbín Behrmann, R. (2020). Rojo de cinabrio en contextos funerarios del sur de Europa. Tradición megalítica y significado social del color en los hipogeos del interior peninsular. En M. Zarzalejos Prieto, P. Hevia Gómez & L. Mansilla Plaza, *El “oro rojo” en la Antigüedad. Perspectivas de investigación sobre los usos y aplicaciones del cinabrio entre la Prehistoria y el fin del mundo antiguo* (pp. 225-250). Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Buikstra, J.E. (2019): *Ortner’s identifications of pathological conditions in human skeletal remains*. Elsevier Academic Press.

- Buikstra, J.E., & Ubelaker D.H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceeding of a seminar at the field museum of natural history* (Series 44). Arkansas archaeological survey.
- Bullough, P. (2004). *Orthopaedic pathology*. Elsevier Health Sciences.
- Burden, R. L., & Faires, J. D. (1985). *Numerical Analysis*. Prindle, Weber & Schmidt.
- Byrd, J., & Adams, B.J. (2016). Analysis of commingled human remains. En S. Blau & D.H. Ubelaker (Eds.), *Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology* (pp. 86-174). Routledge.
- Camalich Massieu, M.D. (1986). *La cerámica eneolítica no campaniforme de Andalucía sudoriental*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de La Laguna.
- Camalich Massieu, M.D. (1983). La cerámica eneolítica no campaniforme de Andalucía sudoriental. *Anuario 81-82. Sección de Derecho, Geografía e Historia, I*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, 133-217.
- Camalich Massieu, M.D., Martín Socas, D., Casasús Latorre, L., & González Quintero, P. (1989). Pottery Group of Purchena (Almería, Spain): A cluster analysis. *Archaeometry. Proceeding of the 25th International Symposium*, 603-612.
- Cámara Serrano, J.A. (1998). *Bases teóricas y metodológicas para el estudio del ritual funerario utilizado durante la prehistoria reciente en el sur de la Península Ibérica*. Universidad de Granada.
- Cámara Serrano, J.A. (2001). *El ritual funerario en la Prehistoria Reciente en el Sur de la Península Ibérica*. British Archaeological Reports International Series, 913. Archeopress. <http://doi.org/10.30861/9781841711669>

- Cámara Serrano, J.A., & Molina González, F. (2004). El Megalitismo en el Sureste de la Península Ibérica. Ideología y control territorial. *Mainake*, XXVI, 139-163.
- Cámara Serrano, J.A., Molina González, F., & Alcaraz Hernández, F.M. (2010). El megalitismo en el sudeste de la Península Ibérica. Propuestas de análisis territorial. *Munibe*, 32, 324-340.
- Campillo Valero, D. (2001). *Introducción a la paleopatología*. Bellaterra Arqueología.
- Campillo Valero, D. (2011). La trepanación prehistórica en la Península Ibérica. En A. González Martín, O. Cambra-Moo, J. Rascón Pérez, M. Campo Martín, M. Robledo Acinas, E. Labajo González, & J. A. Sánchez Sánchez (Eds.), *Paleopatología: ciencia multidisciplinar* (pp. 1-24). Sociedad Española de Paleopatología.
- Campillo Valero, D., Martín, A., Petit, M. A., & Vives, E. (2005). Restos humanos exhumados en la Cueva del Toll (Moià, Bages). *Revista Española de Antropología Física*, 24, 83-107.
- Campillo Valero, D., & Subirá de Galdácano, M.E. (2004). *Antropología física para arqueólogos*. Ariel Prehistoria.
- Capasso, L., Kennedy, K.A.R., & Wilczak, C.A. (1998). *Atlas of Occupational Markers in Human Remains*. Edigrafital.
- Cara Barrionuevo, L., & Carrilero Millán, M. (1987). Prospección arqueológica superficial del estuario de Andarax y piedemonte de la Sierra de Gador (Almería), 1985. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985, II*, 63-66.
- Cara Barrionuevo, L., & Rodríguez López, J.M. (1984). Análisis de distribución espacial de las comunidades megalíticas en el valle del río Andarax (Almería). *Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos* (Teruel, 1984), *Arqueología espacial*, 53-76.
- Cara Barrionuevo, L., & Rodríguez López, J.M. (1989). Fronteras culturales y estrategias territoriales durante el III milenio a.C. en el valle medio y bajo del Andarax

- (Almería). *III Coloquio Internacional de Arqueología Espacial* (Teruel, 1989), *Arqueología Espacial*, 13, 63-79.
- Carballo Pérez, J. & Jiménez-Brobeil, S.A. (2020). La huella eterna del esfuerzo. Los marcadores óseos de actividad física en la población calcolítica del Dolmen del Cortijo de los Vínculos. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 30, 351-379. <https://doi.org/10.30827/cpag.v30i0.15390>
- Carrilero Millán, M., Garrido Vílchez, O., Díaz Cantón, A., Padial Robles, B., & López Salmerón, J.J. (1987). Memoria de la prospección arqueológica superficial del Bajo Andarax (Fase 2) y piedemonte de Sierra Alhamilla (Almería). *Anuario arqueológico de Andalucía: 1986, II*, 66-68.
- Castellano Gámez, M., Fresneda Padilla, E., López López, M., Peña Rodríguez, J. M., & Buendía Moreno, A. F. (2001). El paisaje megalítico de Gorafe. Parque temático integral sobre el Megalitismo en Gorafe (Granada, España). Primera fase de actuación: Majadillas, Llanos de Olivares y Hoyas del Conquín. En AA. VV., *Territorios megalíticos del Mediterráneo. Gorafe (Granada, España). Sa Corona Arrùbia (Cagliari, Cerdeña, Italia)* (pp. 3-68). Líder Comarca de Guadix.
- Castellano Gámez, M., Fresneda Padilla, E., López López, M., Peña Rodríguez, J. M., & Buendía Moreno, A. F. (2002). Parque temático integral sobre el Megalitismo en Gorafe (Granada, España). Primera Fase: Majadillas, Llanos de Olivares y Hoyas del Conquín. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1999, II*, 103-120.
- Castro Martínez, P.V., Lull, V., & Micó, R. (1996). *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c.2800-900 cal ANE)*. British Archaeological Reports International Series 652. Archaeopress.
- Chapman, R. (1991). *La formación de las sociedades complejas. El Sudeste de la Península Ibérica en el Marco del Mediterráneo Occidental*. Crítica.
- Corruccini, R.S. (1974). An examination of the meaning of cranial discrete traits for human skeletal biological studies. *American Journal of Physical Anthropology*, 40(3), 425-45. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330400315>

- Cran, J.A. (1959). The relationship of diet to dental caries. *Australian Dental Journal*, 4, 182-190. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1959.tb01400.x>
- Cunha, C. L., Silva, A. M., Irish, J., Scott, G. R., Tomé & T., Márquez, J. (2012). Hypotrophic Roots of the Upper Central Incisors –a Proposed New Discrete Dental Trait-. *Dental Anthropology* 25(1), 2-14. <https://doi.org/10.26575/daj.v25i1.54>
- Cunha, C., Silva, A. M., Pereira, D., Tomé, T., Paredes, J. & Cabrita, C. (2015). Children of the Grave: Contribution of Non-adult Individuals in Some Human Osteological Series from Collective Burials in the Late Prehistory of the Iberian Peninsula. En L. Rocha, P. Bueno Ramírez & G. Branco (Eds.), *Death as Archaeology of Transition: Thoughts and Materials* (pp. 177-188). Oxford: Archaeopress.
- De la Peña y Montes de Oca, C. (1986). La necrópolis de Los Churuletes (Purchena, Almería). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 11, 73-170. <https://doi.org/10.30827/cpag.v11i0.1263>
- De Miguel Ibáñez, M.P. (2008). Apéndice V. Estudio antropológico y paleopatológico. En A.J. Lorrio Alvarado (Ed.), *Qurénima: El bronce final del sureste de la Península Ibérica* (pp. 545-573). Real Academia de la Historia y Universidad de Alicante.
- Delibes de Castro, G. (2010). La investigación de las sepulturas colectivas monumentales del IV milenio A.C. en la Submeseta Norte española. Horizonte 2007. En J. Fernández & J.A. Mujika (Eds.), *Actas del Congreso Internacional sobre Megalitismo y Otras Manifestaciones Funerarias Contemporáneas en su Contexto Social, Económico y Cultural* (pp. 12-56) (Munibe Suplemento, 32).
- Delibes de Castro, G., & Etxeberria Gabilondo, F. (2002). Fuego y cal en el sepulcro colectivo de “El Miradero” (Valladolid): ¿accidente, ritual o burocracia de la muerte?”. En M.A. Rojo Guerra & M. Kunst (Eds.), *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico* (pp. 39-58). Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial.
- Díaz Navarro, S. (2023). *Caracterización antropológica de una comunidad calcolítica mediterránea. El enterramiento colectivo de Camino del Molino (Caravaca de la Cruz, Murcia)*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Valladolid.

- Díaz Navarro, S., Tejedor Rodríguez, C., Arcusa Magallón, H., Pastor Vázquez, J. F., Santos Pérez, J., Sánchez Lite, J., Gibaja Bao, J. F., García González, R., & Rojo Guerra, M. A. (2022). The first otologic surgery in a skull from El Pendón site (Reinoso, Northern Spain). *Scientific Reports* 12(1), 2537. <http://doi.org/10.1038/s41598-022-06223-6>
- Díaz-Zorita Bonilla, M. (2017). *The Copper Age in south-west Spain: a bioarchaeological approach to prehistoric social organisation*. BAR Publishing.
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Aranda Jiménez, G., Bocherens, H., Escudero Carrillo, J., Sánchez Romero, M., Lozano Medina, A., Alarcón García, E., & Milesi García, L. (2019). Multi-isotopic diet analysis of south-eastern Iberian megalithic populations: the cemeteries of El Barranquete and Panoría. *Archaeological and Anthropological Science*, 11, 3681–3698. <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0769-5>
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Aranda Jiménez, G., Escudero Carrillo, J., Robles Carrasco, S., Lozano Medina, A., Sánchez Romero, M., & Alarcón García, E. (2016). Estudio bioarqueológico de la necrópolis megalítica de El Barranquete (Níjar, Almería). *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 7, 71-98.
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Aranda Jiménez, G., Robles Carrasco, S., Escudero Carrillo, J., Sánchez Romero, M., & Lozano Medina, A. (2017). Estudio bioarqueológico de la necrópolis megalítica de Panoría (Darro, Granada). *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 8, 91-114.
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Beck, J., Aranda Jiménez, G., Milesi García, L., Sánchez Romero, M., Lozano Medina, A., Escudero Carrillo, J., & Knipper, C. (2020). The Deposition of Human Remains Inside 635 Chalcolithic Ditched Enclosures: Ditch 5 at Marroquíes (Jaén, Spain). *European Journal of Archaeology*, 23(3), 330-355. <https://doi:10.1017/eea.2020.4>
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Beck, J., Bocherens, H., & Díaz-Del-Río, P. (2018). Isotopic evidence for mobility at large-scale human aggregations in Copper Age Iberia: the mega-site of Marroquíes. *Antiquity*, 92(364), 991-1007. <http://doi:10.15184/aqy.2018.33>

- Díaz-Zorita Bonilla, M., Costa Caramé, M. E., & García Sanjuan, L. (2012a). Funerary practices and demography from the Mesolithic to the Copper Age in southern Spain. En J. Gibaja, A. F. Carvalho, & P. Chambon (Eds.), *Funerary practices in the Iberian Peninsula from the Mesolithic to the Chalcolithic* (pp. 51-65). BAR Publishing.
- Díaz-Zorita Bonilla, M., Prevedorou, E. A., Buikstra, J., Knudson, K. J., Gordon, G., & Anbar, A. (2012b). Movilidad y paleodieta en la comunidad argárica de Gatas: análisis de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$. *Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La Tutela del patrimonio prehistórico*, 603-606.
- Dobney, K. M. & Rielly, K. (1988). A method for recording archaeological animal bones: the use of diagnostic zones. *Circaea*, 5, 79-96.
- Driesch, A. von den (1973). Tierknochenfunde aus dem frühbronzezeitliche Gräberfeld von "El Barranquete", Provinz Almería, Spanien. *Säuge-tierkundliche Mitteilungen*, 21, 328-335.
- Duday, H. (1978). Archéologie funéraire et anthropologie. Application des relevés et de l'étude ostéologique à l'interprétation de quelques sépultures pré-et protohistoriques du midi de la France. *Cahiers d'Anthropologie*, 1, 55-101.
- Duday, H. (1988). Le dolmen des Peirières en Villedubert (Aude). *Boletín de la Sociedad Prehistórica Francesa*, 85(19), 261.
- Duday, H. (2006). L'archéothanatologie ou l'archéologie de la mort (Archaeoethanatology or the Archaeology of Death). En R. Gowland & C. Knüsel (Eds.), *Social Archaeology of Funerary Remains* (pp. 30-56). Oxbow Books.
- Duday, H. (2009). *The Archaeology of the Dead: Lectures in Archaeoethanatology (Studies in Funerary Archaeology)*. Oxbow Books.
- Duday H., Courtaud, P., Crubezy, E., Sellier, P., & Tillier, A. M. (1990). L'Anthropologie "de terrain": reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2(3-4), 29-50.
<http://dx.doi.org/10.3406/bmsap.1990.1740>

- Duday, H., & Masset, C. (1987). *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures*. CNRS.
- Duday, H. & Sellier, P. (1990). L'archéologie des gestes funéraires et la taphonomie. *Les nouvelles de l'archéologie*, 40, 12-14.
- Dutour, O. (1986). Entesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 71, 221-224. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330710209>
- Dutour, O. (1989). *Hommes fossiles du Sahara: peuplements holocènes du Mali septentrional*. Edition du CNRS.
- Emslie, S.D., Brasso, R., Patterson, W., Valera, A.C., McKenzie, A., Silva, A.M., Gleason, J.D., & Blum, J.D. (2015). Chronic mercury exposure in Late Neolithic/Chalcolithic populations in Portugal from the cultural use of cinnabar. *Scientific Reports*, 5, 1-9. <https://doi.org/10.1038/srep14679>
- Emslie, S.D., McKenzie, A.C., & Shaller, H.E. (2016). Análisis de mercurio de los restos humanos del Tholos de Montelirio. En A. Fernández Flores, L. García Sanjuán, & Díaz-Zorita Bonilla, M. (Eds.), *Montelirio Un gran monumento megalítico de la Edad del Cobre* (pp. 449-454). Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Estévez González, M.C. (2002). *Marcadores de estrés y actividad en la población guanche de Tenerife*. [Tesis Doctoral, Universidad de La Laguna]. RIULL – Repositorio Institucional <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10341>
- Evangelista, L. S. (2019). *Resting in peace or in peaces? Tomb 1 and death management in the 3rd millennium BC at the Perdigoes enclosure (Reguengos de Monsaraz, Portugal)*. BAR Publishing.
- Evangelista, L. S., & Godinho, R. (2020). Estudio Bio-antropológico do Sepulcro 4 dos Perdigoes. En A.C. VALERA (Ed.), *O Seculcro 4 dos Perdigoes. Um Tholos da Segunda Metade do 3º Milenio A.C.* Núcleo De Investigação Arqueológica (Nia) Era Arqueologia S.A.
- Fazekas, I.G., & Kósa, F. (1978). *Forensic Fetal Osteology*. Akadémiai Kiadó.

- Fernández-Crespo, T. & De La Rúa, C. (2015). Demographic evidence of selective burial in megalithic graves of northern Spain. *Journal of Archaeological Science*, 53, 604-617. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.11.015>
- Fernández-Crespo, T., Schulting, R. J., Czermak, A., Ordoño, J., Lorenzo, J. I. & Rodanés, J. M. (2022). The «post-weanling's conundrum»: exploring the impact of infant and child feeding practices on early mortality in the Bronze Age burial cave of Moro de Alins, north-eastern Iberia, through stable isotope analysis. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 14(10), 196. <https://doi:10.1007/s12520-022-01658-4>
- Fernández-Eraso, J., & Mujica-Alustiza, J.A. (2013). La estación megalítica de la Rioja Alavesa: cronología, orígenes y ciclos de utilizaciónn. *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, LXXI, 89–106.
- Fernández Ruiz, M., & Spanedda, L. (2011). Últimos hallazgos de arte rupestre esquemático de Sierra Harana (Granada). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 21, 251-282.
- Fernández-Jalvo, Y., & Andrews, P. (2016). *Atlas of Taphonomic Identifications: 1001+ Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*. Springer.
- Ferrer Palma, J. E. (1976). La necrópolis megalítica de Fonelas (Granada). El sepulcro "Moreno 3" y su estela funeraria. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 1, 75-110. <https://doi.org/10.30827/cpag.v1i0.711>
- Ferrer Palma, J. E. (1977). La necrópolis megalítica de Fonelas (Granada). El sepulcro Domingo 1 y sus niveles de enterramiento. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 2, 173-211. <https://doi.org/10.30827/cpag.v2i0.724>
- Ferrer Palma, J.E., & Baldomero Navarro, A. (1977). La necrópolis megalítica de Fonelas, Granada: Nivel de reutilización en el sepulcro de Domingo I. *Crónica del XIV Congreso Arqueológico Nacional*, 431-438
- Ferrer Palma, J. E., Marques Melero, I., & Baldomero Navarro, A. (1988). La necrópolis megalítica de Fonelas (Granada). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 30, 21-82.

- Fidalgo, D., Porfírio, E., & Silva, A. M. (2016). Novos dados sobre os hipogeus do bronze pleno de Torre Velha 3 (Serpa): contextos sepulcrais e estudo do espólio osteológico humano. *Estudos do Quaternário*, 15, 1-25. <http://doi.org/10.30893/eq.v0i15.128>
- Fidalgo, D., Silva A. M., & Porfírio, E. (2020). Non-masticatory dental wear patterns in individuals exhumed from the Middle Bronze Age rock-cut tombs of Torre Velha 3 (Serpa, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 30, 13-23. <https://doi.org/10.1002/oa.2825>
- Finnegan, M. (1978). Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*, 125(1), 23-37.
- FIPAT (Federative International Programme on Anatomical Terminologies) (2011). *Terminologia Anatomica: International Anatomical Terminology*. Thieme.
- Galer, D., (2006). The human remains. In D. Benson & A. Whittle (Eds.), *Building Memories: The Neolithic Cotswold Long Barrow at Ascott-under-Wychwood, Oxfordshire* (pp. 189–220). Oxbow Books.
- García-Recio, C., Iglesias-Gordo, J., & Laguado-Bulgheroni, D. C. (2019). Divertículo del seno sigmoide: Posible causa de acúfeno pulsátil. *Revista Argentina de Radiología*, 83(3), 130-132. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692151>
- García Sánchez, M. (1961). Restos humanos eneolíticos procedentes de los dólmenes de Gorafe (Granada). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 9, 49-78.
- García Sánchez, M., & Pellicer Catalán, M. (1959). Nuevas pinturas rupestres esquemáticas en la provincia de Granada. *Ampurias*, 21, 165-188. <https://raco.cat/index.php/Empuries/article/view/101758>
- García Sánchez, M., & Spahni, J.C. (1959). Sepulcros megalíticos de la región de Gorafe (Granada). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 8, 43-114.
- García Sanjuán, L., & Ruiz González, B. (Eds.) (2009). *Las grandes piedras de la Prehistoria. Sitios y paisajes megalíticos de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.

García Sanjuán, L., Vargas Jiménez, J.M., Cáceres Puro, L.M., Costa Caramé, M.E., Díaz-Guardamino Uribe, M., Díaz-Zorita Bonilla, M., Fernández Flores, A., Hurtado Pérez, V., López Aldana, P.M., Méndez Izquierdo, E., Pajuelo Pando, A., Rodríguez Vidal, J., Wheatley, D., Bronk Ramsey, C., Delgado-Huertas, A., Dunbar, E., Mora González, A., Bayliss, A., Beavan, N., ... Whittle, A., 2018. Assembling the Dead, Gathering the Living: Radiocarbon Dating and Bayesian Modelling for Copper Age Valencina de la Concepción (Seville, Spain). *J. World Prehist.* <https://doi.org/10.1007/s10963-018-9114-2>

Góngora y Martínez, M. (1991 [1868]). *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía (ed. Facsímil)*. Granada, Universidad de Granada.

Goodman A. H., & Rose, J. C. (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology*, 33, 59-110. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330330506>

Grayson, D.K. (1988). *Danger Cave, Last Supper Cave, and Hanging Rock Shelter: the faunas*. American Museum of Natural History Anthropological Papers. <http://hdl.handle.net/2246/249>

Guilaine, J. (1996). Proto-mégalithisme, rites funéraires et mobiliers de prestige néolithiques en Méditerranée Occidentale. En M.A. Querol Fernández & T. Chapa Brunet (Eds.), *Homenaje al profesor Manuel Fernández-Miranda. Complutum Extra 6* (1) (pp. 123-140).

Gusi I Jener, F. (1986). El yacimiento de Terrera Ventura (Tabernas) y su relación con la Cultura de Almería. Homenaje a Luis Siret (1934-1984), 192- 195.

Gusi i Jener, F., & Olaria Puyoles, C. (1991). *El poblado neo-neolítico de Terrera-Ventura: (Tabernas, Almería)*. Excavaciones Arqueológicas en España, 160. Ministerio de Cultura.

Guy, H., Masset, C., & Baud, C.A. (1997). Infant taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 221–229.

Hardy, K., Blakeney, T., Copeland, C., Kirkham, J., Wrangham, R., & Collins, M. (2009). Starch Granules, Dental Calculus, and New Perspectives on Ancient Diet. *Journal*

of Archaeological Science, 36, 248-255.
<https://doi.org/10.1016/j.ias.2008.09.015>

Hurtado Pérez, V., Mondéjar Fernández de Quincoces, P., & Pecero Espín, J.C. (2000). Excavaciones en la Tumba 3 de La Pijotilla. *Homenaje a Elias Dieguez Luengo. Extremadura Arqueológica*, VIII, 249-266.

Haro Navarro, M. (2011). *La Puesta en Valor de yacimientos arqueológicos de la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Granada.

Hawkey, D.E., & Merbs, C. (1995). Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5, 324–338.
<https://doi.org/10.1002/oa.1390050403>

Henderson, J. (1987). Factors determining the state of preservation of human remains. En A. Boddington, A.N. Garland & R.C. Janaway (Eds), *Approaches to archaeology and forensic science* (pp. 43-54). Manchester University Press.

Henry, A.G., & Piperno, D.R. (2008). Using plant microfossils from dental calculus to recover human diet: a case study from Tell al-Raqa'i, Syria. *Journal of Archaeological Science*, 35, 1943-1950.
<https://doi.org/10.1016/j.ias.2007.12.005>

Hershkovitz, I., Greenwald, C.M., Latimer, B., Jellema, L.M., Wish-Baratz, S., Eshed, V., Dutour, O., & Rothschild, B.M. (2002). Serpens Endocrania Symmetrica (SES): A New Term and a Possible Clue for Identifying Intrathoracic Disease in Skeletal Populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 118, 201-216.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.10077>

Hillson, S. (1979). Diet and dental disease. *World Archaeology*, 11, 147–162.
<https://doi.org/10.1080/00438243.1979.9979758>

Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge University Press.

- Hillson, S. (2000). Dental Pathology. En M.A. Katzenberg & S.R. Saunders (Eds.): *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Wiley-Liss.
- Hoskin, M., Allan, E., & Gralewski, R. (1994). Studies in Iberian Archaeoastronomy: (1) Orientations of the Tholos Tombs of Almeria. *Archaeoastronomy*, 19, 555-582.
<https://doi.org/10.1177/002182869402501904>
- Hoskin, M., Allan, E., & Gralewski, R. (1994). Studies in Iberian Archaeoastronomy: (2) Orientations of the Tholos Tombs of Almeria. *Archaeoastronomy*, 20, 29-40.
<https://doi.org/10.1177/002182869502602003>
- Huchet, J.-B., (2014). Approche ichnologique et taphonomique des alterations ostéolytiques dues aux insectes en contexte archéologique. En C. Denys & M. Patou- Mathis (Eds.), *Manuel de Taphonomie* (pp. 185–207). Muséum National d'Histoire Naturelle CNRS.
- Huchet, J.-B., Deverly, D., Gutierrez, B., & Chauchat, C. (2011). Taphonomic evidence of a human skeleton gnawed by termites in a Moche-civilisation grave at Huaca De La Luna, Peru. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21, 92–102.
<https://doi.org/10.1002/oa.1110>
- Huchet, J.-B., Le Mort, F., Rabinovich, R., Blau, S., Coqueugniot, H., & Arensburg, B. (2013). Identification of dermestid pupal chambers on Southern Levant human bones: Inference for reconstruction of Middle Bronze Age mortuary practices. *Journal of Archaeological Science*, 40(10), 3793-3803.
<https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.04.025>
- Işcan, M.Y., LOTH, S.R., & WRIGHT, S.K. (1984). Metamorphosis at the sterna rib end. A new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology*, 65(2), 147-156.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.1330650206>
- Jacques, V. (1890). Etnología. En E. Siret, E. & L. Siret (Eds.), *Las primeras edades del metal en el Sudeste de España. Resultados obtenidos en las excavaciones hechas por los autores desde 1881 a 1887* (pp. 337-477).

- Jiménez-Brobeil, S.A. (1988). *Estudio antropológico de las poblaciones neolíticas y de la edad del cobre en la alta Andalucía*. [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. Digibug <http://hdl.handle.net/10481/5956>
- Jiménez-Brobeil, S.A. (2012a). Patrones de actividad en el pasado. Comentario sobre algún método de estudio y sus posibilidades. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22, 91-110. <https://doi.org/10.30827/cpag.v22i0.2418>
- Jiménez-Brobeil, S.A (2012b): "25 años de estudios osteológicos en Andalucía. Evolución y perspectivas". Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La Tutela del patrimonio prehistórico. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Sevilla: 147-156.
- Jiménez Brobeil, S.A., Al Oumaoui, I., & Esquivel, J.A. (2004). Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos. *Trabajos de Prehistoria* 61(2), 141-153. <https://doi.org/10.3989/tp.2004.v61.i2.48>
- Jiménez-Brobeil, S.A., Al Oumaoui, I., Fernández De La Gala, J.V., Laffranchi, Z., & Roca, M.G. (2011). An Example of a Severe Neck Injury with Survival Seen in a Bronze Age Burial. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21, 247-252. <http://doi.org/10.1002/oa.1122>
- Jiménez-Brobeil, S.A., Al Oumaoui, I., & Souich, P. du. (2010). Some Types of Vertebral Pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain). *International Journal of Osteoarchaeology*, 20, 36–46. <http://doi.org/10.1002/oa.1003>
- Jiménez-Brobeil, S.A., Botella López, M.C., & Ortega Vallet, J.A. (1995). Arthropaties in the Iberian Peninsula during the Bronze Age: Argar Culture. *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association*, 173-179.
- Jiménez-Brobeil, S.A., & García Sánchez, M. (1989-1990). Estudio de los restos humanos de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 14-15, 157-180. <https://doi.org/10.30827/cpag.v14i0.1293>

- Jiménez-Brobeil, S.A., Robledo Sanz, B., & Coronado Ortiz, F. (2001). Aproximación a la paleodemografía de poblaciones prehistóricas de Andalucía Oriental. *Actas del II Congreso de Historia de Andalucía* (Córdoba, 1991), 177-185.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Robledo Sanz, B., & Trancho Gayo, G. (1991). Rasgos no métricos del esqueleto postcraneal en poblaciones granadinas de la Edad del Bronce. En M.C. Botella López, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz & P. Du Souich Henrici (Eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología, I* (pp. 401-405). Universidad de Granada.
- Jiménez-Brobeil, S.A., & Roca, M.G. (2017). The Bioarchaeology of Early Social Complexity in Bronze Age Spain: Skeletal Biology and Mortuary Patterns in the El Argar Culture. En H.D. Klaus, A.R. Harvey & M. N. Cohen (Eds.), *Bones of Complexity: Bioarchaeological Case Studies of Social Organization and Skeletal Biology* (pp. 207-223). University Press of Florida.
<http://doi.org/10.5744/florida/9780813062235.003.0008>
- Jiménez-Brobeil, S.A., Roca, M.G., Laffranchi, Z., Nájera Colino, T., & Molina González, F. (2012). Violence in the Central Iberian Peninsula during the Bronze Age: A Possible Prehistoric Homicide. *International Journal of Osteoarchaeology* 24(5).
<https://doi.org/10.1002/oa.2251>
- Jiménez Brobeil, S.A., Souich, du P., & Al Oumaoui, I. (2009). Possible relationship of cranial traumatic injuries with violence in the south-east Iberian Peninsula from the Neolithic to the Bronze Age. *American Journal Physical Anthropology*, 140(3), 465-475. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21089>
- Jurmain, R. (1999). *Stories from the Skeleton: Behavioral Reconstruction in Human Osteology*. Taylor and Francis.
- Jurmain, R., & Villotte, S. (2010). Terminology. Entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review [Online]. Document published online in 4th February following the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns, University of Coimbra, July 2-3, 2009. Coimbra, CIAS - Centro de Investigação em Antropologia e Saúde. [Consulted in 25th June 2010].
http://www.uc.pt/en/cia/msm/MSM_terminology3

- Kohli, A., Pezzotto, S.M., & Poletto, L. (2011). Hipercementosis apicales y no apicales en raíces dentarias humanas. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1263-1267. <http://doi.org/10.4067/S0717-95022011000400032>
- Kohn, L.A.P. (1991). The Role of Genetics in Craniofacial Morphology and Growth. *Annual Review of Anthropology*, 20, 261-278. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.20.100191.001401>
- Knüsel, C.J. (2014). Crouching in fear: Terms of engagement for funerary remains. *Journal of Social Archaeology*, 14(1), 26-58. <http://doi.org/10.1177/1469605313518869>
- Knüsel, C. J., & Outram, A. K. (2004). Fragmentation: The Zonation Fragmented Human Remains and Forensic Contexts. *Environmental Archaeology*, 9, 85-97. <http://doi.org/10.1179/env.2004.9.1.85>
- Knüsel, C. J., & Robb, J. (2016). Funerary taphonomy: An overview of goals and methods. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 655-673. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.031>
- Ledermann, S. (1969). *Nouvelles tables-types de mortalité*. Presses Universitaires de France.
- Leisner, G., & Leisner, V. (1943). *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. I, Der Süden*. Walter de Gruyter.
- Lewis, M. E. (2004). Endocranial lesions in non-adult skeletons: Understanding their aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 82-97. <https://doi.org/10.1002/oa.713>
- Lewis, M.E. (2007). *The bioarchaeology of children. Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge University Press.
- Lewis, M. E. (2018): *Paleopathology of children. Identification of pathological conditions in the human skeletal remains of non-adults*. Elsevier Academic Press.
- Lieverse, A.R. (1999). Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9, 219-232.

- Linares Catela, J.A., & Vera Rodríguez, J.C. (2021). La cronología de la necrópolis de La Orden-Seminario (Huelva). Temporalidades de la actividad funeraria en las sepulturas del III milenio cal BC. *Trabajos de Prehistoria* 78(1), 67–85. <https://doi.org/10.3989/tp.2021.12265>
- López Padilla, J.A., De Miguel Ibáñez, M.P., Arnay de la Rosa, M., Galindo Martín, L., Roldán García, C., & Murcia Mascarós, S. (2012). Ocre y cinabrio en el registro funerario de El Argar. *Trabajos De Prehistoria*, 69(2), 273–292. <https://doi.org/10.3989/tp.2012.12092>
- Lorrio Alvarado, A.J., & Montero Ruiz, I. (2004). Reutilización de sepulcros colectivos en el Sureste de la Península Ibérica: la colección Siret. *Trabajos de Prehistoria*, 61(1), 99-116. <http://hdl.handle.net/10261/8677>
- Lorrio Alvarado, A.J. (2008). *Qurénima: El bronce final del sureste de la Península Ibérica*. Real Academia de la Historia y Universidad de Alicante.
- Lovejoy, C. O. (1985). Dental wear in the libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 47-56. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680105>
- Lovejoy C.O., Meindl R.S., Pryzbeck T.R., & 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. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103>
- Lovell, N.C. (1997). Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 40, 139-170.
- Lozano Medina, A. (2017). La cronología y temporalidad del fenómeno megalítico del sureste de la Península Ibérica [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Digibug <https://digibug.ugr.es/handle/10481/48844>
- Lozano Medina, A., & Aranda Jiménez, G. (2017). La temporalidad de las sepulturas megalíticas tipo *tholos* del sur de la península ibérica. *SPAL - Revista de Prehistoria y Arqueología*, (26), 17–31. <https://doi.org/10.12795/spal.2017i26.01>

- Lozano, M., Jiménez-Brobeil, S.A., Willman, J.C., Sánchez-Barba, L.P., Molina, F., & Rubio, A. (2021). Argaric craftswomen: Sex-based division of labor in the Bronze Age southeastern Iberia. *Journal of Archaeological Science*, 127, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105239>
- Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (2008). *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (2010). What taphonomy is, what it isn't, and why taphonomists should care about the difference. *Journal of Taphonomy*, 8(1), 1–16.
- Lyman, R. L., & Fox, G. L. (1989). A critical evaluation of bone weathering as an indicator of bone assemblage formation. *Journal of Archaeological Science*, 16, 293–317. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(89\)90007-1](https://doi.org/10.1016/0305-4403(89)90007-1)
- Mack, J. E., Waterman, A. J., Racila, A. M., Artz, J. A., Lillios, K. T. (2015). Applying zooarchaeological methods to interpret mortuary behavior and taphonomy in commingled burials: the case study of the late Neolithic site of Bolores, Portugal. *International Journal of Osteoarchaeology*, 26, 524–536. <https://doi.org/10.1002/oa.2443>
- Maicas Ramos, R. (1997). Excavando en los Museos: El Llano de la Lámpara. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 15(1-2), 5-24.
- Maicas Ramos, R. 2002. Los enterramientos de la Prehistoria reciente del Sureste a través del Manuscrito sobre sepulturas de Luis Siret. *Archaica. Revista de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología II(2)*, 54-59.
- Maicas Ramos, R. (2005). Rituales de enterramiento en la cuenca del Vera. En P. Arias Cabal, R. Ontañón Peredo & C. García-Moncó Piñeiro (Eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica: Santander 5 a 8 de octubre de 2003* (pp. 767-776). Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- Maicas Ramos, R. 2007. *Industria ósea y funcionalidad: Neolítico y Calcolítico en la Cuenca de Vera (Almería)*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- Maldonado Cabrera, M.G., Molina González, F., Alcaraz Hernández, F.M., Ruiz Sánchez, V., Mérida González, V., & Cámara Serrano, J.A. (1997). El papel social del megalitismo en el Sureste de la Península Ibérica. Las comunidades megalíticas del Pasillo de Tabernas. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 16-17 (1991-92), 167-190.
<https://doi.org/10.30827/cpag.v16i0.1302>
- Maldonado Cabrera, M.G., Ruíz Sánchez, V., Mérida González, V., & Alcaraz, F.M. (1992). Limpieza y documentación de un conjunto de estructuras megalíticas en El Chortal-Llanos de Rueda (Tabernas, Almería). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1990, III*, 25-29.
- Malgosa Morera, A. (1992). *La població talaiòtica de Mallorca: les restes humans de l'illot des Porros (s. VI-II aC)*. Institut d'Estudis Catalans.
- Mann, R. W., Hunt, D. R., & Lazanoff, S. (2016). *Photographic regional atlas of non-metric traits and anatomical variants in the human skeleton*. Charles Thomas Publisher.
- Mann, R. W., & Hunt, D. R. (2012): *Photographic regional atlas of bone disease. A guide to pathological normal variation in the human skeleton*. Charles Thomas Publisher.
- Martín Socas, D., Camalich Massieu, M.D., Tejedor Salguero, M.L., & Rodríguez-Rodríguez, A. (1989). Mineralogical composition and evaluation of firing temperatures of the Purchena pottery (Almería, Spain). En Y. Maniatis (Ed.), *Proceedings of the 25th International Symposium, Archaeometry* (pp. 149-157). Elsevier.
- Martin, R. & Knusmann, R. (1988). *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band I: Wesen und Methoden der Anthropologie*. Gustav Fisher.
- Martínez Padilla, C., Aguayo De Hoyos, P., Román Díaz, M.P., López Medina, M.J., Pérez Carpena, A.D., Sánchez Quirante, L., & Ramos Díaz, J.R. (1997). Proyecto Alto Almanzora. Primera Fase. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1993, II*, 7-13.

- Martínez Padilla, C., Román Díaz, M.P., López Medina, M.J., & Suárez de Urbina Chapman, N. (2006). Proyecto Alto Almanzora. Campaña de prospección arqueológica superficial 2002. *Anuario arqueológico de Andalucía 2003, II*, 18-25.
- Martínez Padilla, C., Sánchez Quirante, L., Cassinello Roldan, S., Román Díaz, M.P., & Pérez Carpena, A.D. (1996). El neolítico en la cuenca alta del río Almanzora (Almería): una revisión crítica. *Rubricatum. Revista del Museu de Gavà*, 1, 613-618.
- Mays, S. (2003). *The archaeology of human bones*. Routledge.
- Meindl, R. S., & 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. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106>
- Mendoça, M. C. (2000). Estimation of Height from the Length of Long Bones in a Portuguese Adult Population. *American Journal of Physical Anthropology*, 112, 39-48.
- Merbs, C. F. (1983). *Patterns of Activity Induced Pathology in a Canadian Inuit Population*. National Museum of Man.
- Mergelina y Luna, C. 1941-42. La estación arqueológica de Montefrío (Granada). I. Los dólmenes. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 8(28-30), 33-106.
- Mergelina y Luna, C. 1945-46. La estación arqueológica de Montefrío (Granada). II. La acrópoli de Guirrete (Los Castillejos). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 12(40-42), 15-26.
- Milesi García, L., Aranda Jiménez, G., Díaz-Zorita Bonilla, M., Robles Carrasco, S., Hamilton, D., Vílchez Suárez, M., Sánchez Romero, M., & Becerra Fuelleo, P. (2023). Funerary practices in megalithic tombs during the Argaric Bronze Age in South-Eastern Iberia: The cemetery of Los Eriales. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.103972>

- Millard, A. (2014). Conventions for reporting radiocarbon determinations. *Radiocarbon*, 56(2), 555–559. <https://doi.org/10.2458/56.17455>
- Molina González, F., & Arribas Palau, A. (1993). Proyecto: Millares (Los inicios de la metalurgia y el desarrollo de las comunidades del Sureste de la Península Ibérica durante la Edad del Cobre). En J.M. Campos Carrasco & F. Nocete Calvo, *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992. Proyectos*. (pp. 311-316). Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Molina González, F., & Cámara Serrano, J. A. (2005). *Guía del yacimiento arqueológico de Los Millares*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Molina, F., Mederos, A., Delgado-Huertas, A., Cámara, J., Peña, V., Martínez, R., Esquivel, F., Granados, A., Jiménez-Brobeil, S., & Esquivel, J. (2020). La necrópolis calcolítica de Los Millares: dataciones radiocarbónicas y valoración de la dieta y del medio ambiente a partir del análisis de isótopos estables. *Trabajos de Prehistoria*, 77(1), 67-86. <http://dx.doi.org/10.3989/tp.2020.12247>
- Mondini, M. (2003). Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tafonomía de carnívoros [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires]. FILO Digital UBA. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/2645>
- Montufo Martín, A.M. (1997). *Sistemas de información geográfica (SIG) y Arqueología. Ejemplos de aplicación en Andalucía*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Granada.
- Moorees, C., & Reed, R. (1964). Correlations among crown diameters of human teeth. *Archives of Oral Biology*, 9, 685-697. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(64\)90080-9](https://doi.org/10.1016/0003-9969(64)90080-9)
- Moreno Onorato, M.A. (1993). *El Malagón. Un asentamiento de la edad del cobre en el altiplano de Cúllar-Chirivel*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Granada.
- Morlan, R.E. (1984). Toward the definition of criteria for the recognition of artificial bone alterations. *Quaternary Research*, 22, 160 - 171. [https://doi.org/10.1016/0033-5894\(84\)90037-1](https://doi.org/10.1016/0033-5894(84)90037-1)

- Nilsson, L. (2003). Embodied rituals and ritualized bodies. *Acta Archaeologica Lundensia*, 46. Lund.
- Niño, F. P. (2005). Metodología para el registro de marcadores de estrés músculo-esquelético. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Medellín*, 19(36), 255-268. <https://doi.org/10.17533/udea.boan.6947>
- Olaria Puyoles, C. R. (1977). Excavaciones en la necrópolis megalítica de las Churuletas (Purchena, Almería). *Crónica del XIV Congreso Arqueológico Nacional*, 439-452.
- Olaria Puyoles, C.R. (1979). Dos nuevas tumbas megalíticas en Almería: El ritual funerario en la Cultura de Los Millares y su problemática de interpretación. *Estudios dedicados a Carlos Callejo Serrano*, 511-532.
- Ortner, D. J. (2003). *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press.
- Outram, A. K. (1998). *The Identification and Palaeoeconomic Context of Prehistoric Bone Marrow and Grease Exploitation* [Tesis doctoral, Universidad de Durham]. Durham E-Theses Online. <http://etheses.dur.ac.uk/1432/>
- Outram, A. K. (1999). A comparison of Paleo-Eskimo and Medieval Norse bone fat exploitation in Western Greenland. *Arctic Anthropology*, 36, 103-17. <http://hdl.handle.net/10036/27472>
- Outram, A. K. (2001). A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: why the 'indeterminate' fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science*, 28, 401-10. <https://doi.org/10.1006/jasc.2000.0619>
- Pearson, J. A., Hedges, R. E. M., Molleson, T. I., & Özbek, M. (2010). Exploring the relationship between weaning and infant mortality: An isotope case study from Aşıklı Höyük and Çayönü Tepesi. *American Journal of Physical Anthropology*, 143(3), 448-457. <https://doi:10.1002/ajpa.21335>
- Pellicer Catalán, M., & Acosta Martínez, P. (1974). Prospecciones arqueológicas en el Alto Valle del Almanzora (Almería). *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, 25, 155-176.

- Peña Romo, V. (2011). Excavando huesos en los museos. El caso de la necrópolis de Los Millares. En A. González Martín, O. Cambra-Moo, J. Rascón Pérez, M. Campo Martín, M. Robledo Acinas, E. Labajo González, & J. A. Sánchez Sánchez (Eds.), *Paleopatología: ciencia multidisciplinar* (pp. 73-89). Sociedad Española de Paleopatología.
- Percero Espín, J. C. (2016). Caracterización antropológica de los restos óseos humanos del *tholos* de Montelirio. En A. Fernández Flores, L. García Sanjuán, M. Díaz-Zorita Bonilla (Eds.), *Montelirio. Un gran monumento megalítico de la Edad del Cobre* (pp. 409-442). Arqueología Monografías, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Pereira, T. (2014). *Enterramentos em fossa no distrito de Beja. Práticas funerárias e estudo dos vestígios osteológicos da Pré-história Recente*. [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Coimbra]. Estudio Geral, Repositório científico da UC <http://hdl.handle.net/10316/27222>
- Piggott S, (1962). *The West Kennet Long Barrow: Excavations 1955–56*. Her Majesty's Stationery Office.
- Pinbord, J. J. (1982). Aetiology of developmental enamel defects no related to fluorosis. *International Dental Journal*, 38(2), 123-134.
- Piquet, J. (1949). Traitement des sinusitis extérieures ou fistuleuses. *Les Anales d'Oto-Rino-Laryngologie*, 66, 337-348.
- Quintana, J. A. & Alesan, A. (2003). Métodos de recuperación, tratamiento y preparación de los restos humanos. En A. Isidro & A. Malgosa (Eds.), *Paleopatología: la enfermedad no escrita* (pp.15-24). Barcelona: Masson.
- Ramos Millán, A., Osuna Vargas, M.M., Alcaraz Hernández, F.M., & Cara Maldonado, S. (2006). El proyecto de corrección del impacto arqueológico en la autovía A-92 Guadix-Almería, tramo Las Juntas-Nacimiento. Las sepulturas megalíticas de Las Tres Villas (Almería). *Anuario arqueológico de Andalucía 2002*, 3, 23-40.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I.,

- Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., ...Talamo, S. (2020). The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62, 725-757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- Reverte Coma, J.M. (1968). Apéndice. Estudio antropológico y paleontológico de restos óseos del yacimiento de Los Churuletes (Purchena, Almería). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 11, 157-161. <https://doi.org/10.30827/cpag.v11i0.1263>
- Roberts, C. A., & Connell, B. (2004). Guidance on recording palaeopathology. In M. Brickley & J. Mckinley (Eds.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp.34-39). British association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology and Institute of Field Archaeologists.
- Roberts, C. A., & Manchester, K. (2007). *The Archaeology of disease*. Cornell University Press.
- Robles Carrasco, S., & Díaz-Zorita Bonilla, M. (2013). Análisis bioarqueológico de tres contextos-estructuras funerarias del sector PP4-Montelirio del yacimiento de Valencina de la Concepción-Castilleja de Guzmán (Sevilla). En L. García Sanjuán, J. M. Vargas Jiménez, V. Hurtado Pérez, R. Cruz-Auñón Briones, & T. Ruiz Moreno (Eds.), *El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla) investigación y tutela en el 150 aniversario del Descubrimiento de La Pastora* (pp. 321-338). Universidad de Sevilla.
- Robles Carrasco, S., Díaz-Zorita Bonilla, M., Mateo Fuentes, V., & García Sanjuán, L. (2017). Bioarchaeological analysis at the Copper Age site of Valencina de la Concepción (Seville, Spain): The PP4-Montelirio sector. En T. Tomé, M. Díaz-Zorita Bonilla, A. M. Silva, C. Cunha, & R. Boaventura (Eds.), *Current Approaches to Collective Burials in the Late European Prehistory* (pp. 103-118). Archaeopress Archaeology.
- Robles Henriques, F.J., Monge Soares, A.M., Alves António, T.F., Curate, F., Valério, P., & Peleja Rosa, S. (2013). O Tholos Centirã 2 (Brinches, Serpa) – construtores e utilizadores; práticas funerárias e cronologias. En J. Jiménez Ávila, M.

- Bustamante & M. García Cabezas (Eds.), *VI Encuentro de arqueología del suroeste peninsular* (pp. 319-355). Ayuntamiento de Villafranca de los Barros (Badajoz).
- Roca, M.G., Jiménez-Brobeil, S.A., Al Oumaoui, I., Tristán, J.M, & Molina, F. (2012). Approach to disability in a population from the Argar Culture. *Trabajos De Prehistoria*, 69(1), 162-170. <http://doi.org/10.3989/tp.2012.12086>
- Rajo Guerra, M.A. (2014). El Neolítico en las tierras del interior y septentrionales. En M. Almagro Gorbea (Ed.), *Protohistoria de la Península Ibérica. Del Neolítico a la Romanización* (pp. 43-70). Fundación Atapuerca: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional.
- Rajo Guerra, M.A., & Kunst, M. (Eds.) (2002). *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico*. Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial.
- Román Díaz, M.P., Martínez Padilla, C., Suárez de Urbina Chapman, N., & Martínez Acosta, F. (2005). Alto Almanzora: "Cultura de Almería" y Termoluminiscencia. En R. Otañón Peredo, C. García-Moncó & P. Arias Cabal (Eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (Santander, 2003) (pp. 465-474). Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- Rubio Salvador, A. (2021). Patologías en los yacimientos argáricos de la provincia de Granada. [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. Digibug <http://hdl.handle.net/10481/67841>
- Rubio Salvador, A., Jiménez Brobeil, S.A., Sánchez-Barba Muñoz, L.P., & Molina González, F. (2019a). New case of concha bullosa from Bronze Age Iberia (Granada, Spain). *International Journal of Paleopathology*, 24, 154-157. <http://doi.org/10.1016/j.ijpp.2018.10.009>
- Rubio Salvador, A., Jiménez Brobeil, S.A., Sánchez-Barba Muñoz, L.P., & Laffranchi, Z. (2017). Posibles casos de tuberculosis y brucelosis en poblados argáricos de Galera (Granada). *Trabajos de Prehistoria* 74(1):168. <http://doi.org/10.3989/tp.2017.12189>

- Rubio Salvador, A., Sánchez-Barba Muñoz, L.P., Roca, M.G., Martín-Prats, A., Jiménez Brobeil, S.A. (2019b). Estudio paleopatológico de los subadultos pertenecientes a la Cultura de El Argar: Castellón Alto (Galera), Fuente Amarga (Galera) y Cerro de la Virgen (Orce). *XV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología*.
- Ruiz Nieto, E., Cárdenas Berenguel, F.J., & Rabago, E. F. De (1987). Estudio directo y documentación gráfica del arte rupestre de Sierra Harana (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1986, Tomo II*, 261-281.
- Santa Cruz Del Barrio, A., Villalobos García, R., & Delibes de Castro, G. (2020). Nueva serie de dataciones radiocarbónicas sobre hueso humano para el dolmen de Los Zumacales (Simancas, Valladolid). Reflexiones sobre la temporalidad del fenómeno megalítico en la Meseta Norte. *Trabajos de Prehistoria* 77(1), 130–147. <https://doi.org/10.3989/tp.2020.12250>
- Santana Cabrera, J. (2011). *El trabajo fosilizado: patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria Prehispánica*. [Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria]. Acceda CRIS <http://hdl.handle.net/10553/7138>
- Saunders, S. R., & Barrans, L. (1999). What can be done about the infant category in skeletal samples?. En R. D. Hoppa, & C. M. Fitzgerald (Eds.), *Human Growth in the Past: Studies from Bones and Teeth* (pp. 183-209). Cambridge University Press.
- Saunders, S. R., & Rainey, D. L. (2008). Nonmetric trait variation in the skeleton: abnormalities, anomalies and atavisms. En M.A. Katzenberg & S.R. Saunders (Eds.), *Biological Anthropology of the human skeleton* (pp. 533-560). Wiley – Liss.
- Scheuer, L., & Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Skeleton*. Elsevier Academic Press
- Scheuer, L., & Black, S. (2004). *The Juvenile Skeleton*. Elsevier Academic Press
- Schurr, M. R. (1998). Using stable nitrogen-isotopes to study weaning behavior in past populations. *World Archaeology*, 30(2), 327-342. <https://doi:10.1080/00438243.1998.9980413>

- Schwabedissen, H., & Freundlich, J. (1966). Köln Radiocarbon Measurements I. *Radiocarbon*, 8, 239-247. <https://doi.org/10.1017/S003382220000014X>
- Scott, E. C. (1979). Dental Wear Scoring Technique. *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 213-218. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330510208>
- Scott, G. R., & Irish, J. D. (2017). *Human Tooth Crown and Root Morphology. The Arizona State University Dental Anthropology System*. Cambridge University Press.
- Shanks, M., & Tilley, C. (1982). Ideology, symbolic power and ritual communication: a reinterpretation of Neolithic mortuary practices. En I. Hodder (Ed.), *Symbolic and Structural Archaeology* (pp. 129-154). Cambridge University Press.
- Silva A. M. (2000). Dental anthropology of the Chalcolithic Portuguese population from Cova da Moura (Torres Vedras, Portugal). Permanent lower teeth. En T. Varela (Ed.), *Investigaciones en Biodiversidad Humana* (pp. 367-374). Universidad de Santiago de Compostela.
- Silva, A. M. (2002). *Antropologia funerária e Paleobiologia das populações portuguesas (litorais) do Neolítico final/Calcolítico*. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Coimbra, Portugal.
- Silva, A. M. (2003). Portuguese populations of Late Neolithic and Chalcolithic periods exhumed from collective burials: an overview. *Anthropologie*, XLI(1/2), 55-64.
- Silva, A. M., Garcia, M., Leandro, I., Evangelista, L. S., Rodrigues, T., & Valera, A. C. (2017). Mortuary practices in Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Portugal): Bio-anthropological approach to Tomb 2. *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 8, 71-86.
- Silva, A. M., Leandro, I., Valera, A., Pereira, D., & Afonso, C. (2015). Late Neolithic pit burials from Perdigões enclosure (Portugal): Preliminary results of the paleobiological analysis of the exhumed human bones. En L. Rocha, P. Bueno-Ramirez, & G. Branco (Eds.), *Death as Archaeology of Transition: Thoughts and Materials (Papers from the II International Conference of Transition Archaeology: Death Archaeology, 29th April – 1st May 2013)* (pp. 245-250). BAR Publishing.

- Siret, L. (1891 [2001]). *L'Espagne préhistorique*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y Arráez Editores.
- Siret, L. (1893). L'Espagne préhistorique. *Revue des Questions Scientifiques*, XXXIV, 537-560.
- Siret, L. (1906-07): Orientaux et Occidentaux en Espagne aux temps préhistoriques. *Revue des Questions Scientifiques*, X-XI, 529-582.
- Siret, L. (1908). Religions néolithiques de l'ibérique. *Revue Préhistorique* 3(7/8), 193-269.
- Siret, L. (1913). *Questions de Chronologie et d'Ethnographie Ibériques. Tome I. De la fin du quaternaire à la fin du bronze*. Paul Geuthner.
- Siret, E., & Siret, L. (1887). *Les premiers ages du métal dans le Sud-Est de l'Espagne*. Amberes.
- Smith, B. H. (1984). Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 63, 39-56.
- Sousa, A. C., Bragança, F., Torquato, F. & Kunst, M. (Eds.) 2020. *Georg e Vera Leisner e o estudo do Megalitismo no Ocidente da Península Ibérica. Contributos Para A História Da Investigação Arqueológica Luso-Alemã Através Do Arquivo Leisner (1909-1972)*. Uniarq, Instituto Arqueológico Alemão.
- Stirland, A.J. (1993). Asymmetry and activity-related change in the male humerus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 3(2), 105-113.
<https://doi.org/10.1002/oa.1390030207>
- Sun, L., Pechenkina, K., Cao, Y., Zhang, H., & Qi, X. (2019). Cases of endocranial lesions on juvenile skeletons from Longshan cultural sites in Henan Province, China. *International Journal of Paleopathology*, 26, 61–74.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.06.001>
- Stuiver, M.A. & Polach, H. . (1977). Reporting of 14C data. *Radiocarbon*, 19(3), 355–363.
<https://doi.org/10.1017/S0033822200003672>

- Stuiver, M.A. & Reimer, P. J. (1993). Extended 14C data base and revised CALIB 3.0 14C age calibration program. *Radiocarbon*, 35(1), 215–230. <https://doi.org/10.1017/S0033822200013904>
- Tejedor Rodríguez, C., Rojo Guerra, M.A., Garrido Pena, R., García Martínez de Lagrán, I., & Palomino Lázaro, A.L. (2017). “Biografía” de un monumento megalítico: fases de uso y clausura en el dolmen de El Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes, Salamanca). *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, LXXIX, 39-61. <https://doi.org/10.14201/zephyrus2017793961>
- Todd, T. (1920). Age Changes in the Pubic Bones, I: The White Male Pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3, 285-334. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301>
- Touger-Decker, R. & van Louveren, C. (2003). Sugars and dental caries. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 8815–8825. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.4.881s>
- Turner, C. G., Nichol, C. R., & Scott, G. R. (1991). Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition. En M.A. Kelley & C.S. Larsen (Eds.), *Advances in Dental Anthropology* (pp. 13-31). Wiley-Liss.
- Tyrrell, A. (2000). Skeletal non-metric traits and the assessment of inter- and intrapopulation diversity: past problems and future potential. En M. Cox, & S. Mays, *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science* (pp. 289-306). Greenwich Medical Media.
- Ubelaker, D. H. (1979). *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis and Interpretation*. Smithsonian Institute Press.
- Valera, A.C. (Ed.) (2020). *O Seculcro 4 dos Perdigoes. Um Tholos da Segunda Metade do 3º Milenio A.C.* Núcleo De Investigação Arqueológica (Nia) Era Arqueologia S.A.
- Valera, A.C., Figueiredo, M., Lourenço, M., Evangelista, L.S., Basílio, A.C., & Wood, R. (Eds.) (2019). *O Tholos de Cardim 6. Porto Torrão, Ferreira do Alentejo (Beja)*. Núcleo De Investigação Arqueológica (Nia) Era Arqueologia S.A.

- Valera, A. C., Silva, A. M., Cunha, C., & Evangelista, L. S. (2014): Funerary practices and body manipulation at Neolithic and Chalcolithic Perdigões ditched enclosures (South Portugal). En A. C. Valera (Ed.), *Recent Prehistoric Enclosures and Funerary Practices in Europe (Proceedings of the International Meeting held at the Gulbenkian Foundation, Lisbon, Portugal, November 2012)* (pp. 37-57). BAR Publishing.
- Valverde, L. C., & Bush, V. P. (1992). Algunos aspectos demográficos de cuatro poblaciones prehispánicas de México. En *Memorias de la Conferencia El Poblamiento de las Américas* (pp. 3-16). International Union for The Scientific Study of Population (IUSSP).
- Vílchez Suárez, M., Aranda Jiménez, G., Díaz-Zorita Bonilla, M., Robles Carrasco, S., Sánchez Romero, M., Milesi García, L., & Esquivel Sánchez, F.J. (2023). Burial taphonomy and megalithic ritual practices in Iberia: The Panoría Cemetery. *Archaeological and Anthropological Science*, 15(2): 18. <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01716-5>
- Waldron, T. (1994). *Counting the dead. The epidemiology of skeletal populations*. Wiley: Chichester.
- Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge University Press.
- Walker, M.J. (1986). Avance al estudio de la craneología de El Argar y otros yacimientos en el sureste español. *Homenaje a Luis Siret (1934-1984). Cuevas del Almanzora*, 453-465.
- Waterman, A. J., Beck, J., Thomas, J. T., & Tykot, R. H. (2017). Stable isotope analysis of human remains from Los Millares cemetery (Almería, Spain, c. 3200–2200 cal BC): regional comparisons and dietary variability. *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 8, 15–27.
- Weiss, E., & Jurmain, R. (2007). Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 437–450. <https://doi.org/10.1002/oa.889>
- White, T. D. (2000). *Human osteology*. Academic Press.

- White, T. D., Black, M. T., & Folkens, P. A. (2012). *The Human Bone Manual*. Academic Press.
- White, T. E. (1953). A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal peoples. *American Antiquity*, 18(4), 396–398. <https://doi.org/10.2307/277116>
- Whittle, A., Galer, D., & Benson, D., (2006). The layout, composition and sequence of the human bone deposits. En D. Benson & A. Whittle (Eds.), *Building Memories: The Neolithic Cotswold Long Barrow at Ascott-under-Wychwood, Oxfordshire* (pp. 137–188). Oxbow Books.
- Willman, J. C., Valera, A. C., & Silva, A. M. (2021). The embodiment of craft production in Bronze Age Portugal: Exceptional dental wear grooves in an individual from Monte do Vale do Ouro 2 (Ferreira do Alentejo, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 31(2), 252-262. <https://doi.org/10.1002/oa.2944>
- Zúñiga Thayer, R., Suby, J., Flensburg, G., & Luna, L. (2018). Osteocondritis disecante. Primeros resultados en restos humanos de cazadores-recolectores del Holoceno en Patagonia austral. *Revista del Museo de Antropología*, 11(1), 107-120. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v11.n1.18882>

An archaeological site featuring a central structure made of large, rectangular stone blocks. The structure is partially collapsed, with some blocks still standing and others lying on the ground. The ground is composed of reddish-brown soil and scattered stones. A semi-transparent grey box with a black border is centered over the structure, containing the word "APÉNDICES" in white, bold, uppercase letters. The overall scene is an excavation site, possibly a tomb or a small building, with various stone fragments and debris scattered around the main structure.

APÉNDICES

APÉNDICE I. TABLAS GENERALES POR TUMBA

SEPULTURA 3

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	1.981	16,53%
Mandíbula	365	3,05%
Clavícula	128	1,07%
Vértebra	305	2,55%
Escápula	196	1,64%
Costilla	541	4,51%
Húmero	532	4,44%
Cúbito	201	1,68%
Radio	192	1,60%
Hueso largo extremidad superior	108	0,90%
Pelvis	527	4,40%
Fémur	758	6,33%
Tibia	635	5,30%
Peroné	395	3,30%
Rótula	11	0,09%
Hueso largo extremidad inferior	255	2,13%
Mano	301	2,51%
Pie	246	2,05%
Hueso largo indeterminado	263	2,19%
Fragmento indeterminado	3.748	31,28%
Diente	281	2,34%
Raíz dental	15	0,13%
TOTAL	11.984	100%

NR: número de restos

Tabla A1. Número de restos de la Sepultura 3

FASE A (SEPULTURA 3)

Tipo de Hueso	Articulados	%	No articulados	%
Cráneo	29	26,13%	0	0%
Mandíbula	4	3,60%	0	0%
Clavícula	4	3,60%	0	0%
Escápula	3	2,70%	1	0,90%
Costilla	6	5,41%	0	0%
Vértebra	4	3,60%	1	0,90%
Húmero	8	7,21%	0	0%
Radio	3	2,70%	0	0%
Cúbito	4	3,60%	0	0%
Pelvis	3	2,70%	1	0,90%
Fémur	6	5,41%	2	1,80%
Tibia	5	4,50%	1	0,90%
Peroné	5	4,50%	0	0%
Rótula	2	1,80%	0	0%
Mano	14	12,61%	2	1,80%
Pie	1	0,90%	2	1,80%
TOTAL	101	90,99%	10	9,01%

Tabla A2. NME articulados y no articulados de la Fase A (Sepultura 3)

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	1.148	25,23%
Mandíbula	116	2,55%
Clavícula	12	0,26%
Vértebra	59	1,30%
Escápula	99	2,18%
Costilla	121	2,66%
Húmero	228	5,01%
Cúbito	92	2,02%
Radio	38	0,84%
Hueso largo extremidad superior	47	1,03%
Pelvis	288	6,33%
Fémur	320	7,03%
Tibia	480	10,55%
Peroné	271	5,96%
Rótula	3	0,07%
Hueso largo extremidad inferior	94	2,07%
Mano	70	1,54%
Pie	4	0,09%
Hueso largo indeterminado	140	3,08%
Fragmento indeterminado	849	18,66%
Diente	68	1,49%
Raíz dental	3	0,07%
TOTAL	4.550	100%

NR: número de restos

Tabla A3. Número de restos de la Fase A (Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	Porcentaje %
Cráneo	271	35,85%
Mandíbula	42	5,56%
Clavícula	4	0,53%
Vértebra	7	0,93%
Escápula	15	1,98%
Costilla	72	9,52%
Húmero	21	2,78%
Cúbito	52	6,88%
Radio	21	2,78%
Pelvis	75	9,92%
Fémur	80	10,58%
Tibia	42	5,56%
Peroné	7	0,93%
Rótula	3	0,40%
Mano	32	4,23%
Diente	12	1,59%
TOTAL	756	100%

NR: número de restos

Tabla A4. Número de restos del individuo 1 (Fase A, Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo	231	25,16%
Mandíbula	14	1,53%
Clavícula	8	0,87%
Vértebra	37	4,03%
Escápula	52	5,66%
Costilla	40	4,36%
Húmero	86	9,37%
Cúbito	37	4,03%

Tipo de hueso	NR	%
Radio	13	1,42%
Pelvis	93	10,13%
Fémur	87	9,48%
Tibia	103	11,22%
Peroné	68	7,41%
Mano	30	3,27%
Diente	18	1,96%
Raíz dental	1	0,11%
TOTAL	918	100%

NR: número de restos

Tabla A5. Número de restos del individuo 2 (Fase A, Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo	287	46,67%
Mandíbula	12	1,95%
Escápula	10	1,63%
Húmero	15	2,44%
Pelvis	115	18,70%
Fémur	59	9,59%
Tibia	104	16,91%
Peroné	9	1,46%
Pie	1	0,16%
Diente	3	0,49%
TOTAL	615	100%

NR: número de restos

Tabla A6. Número de restos del individuo 3 (Fase A, Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo y mandíbula	324	56,94%
Mandíbula	48	8,44%
Húmero	89	15,64%
Cúbito	3	0,53%
Radio	4	0,70%
Hueso largo extremidad superior	47	8,26%
Peroné	10	1,76%
Hueso largo indeterminado	31	5,45%
Diente	12	2,11%
Raíz dental	1	0,18%
TOTAL	569	100%

NR: número de restos

Tabla A7. Número de restos del individuo 4 (Fase A, Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	%
Húmero	15	4,42%
Fémur	32	9,44%
Tibia	102	30,09%
Peroné	113	33,33%
Hueso largo extremidad inferior	77	22,71%
TOTAL	339	100%

NR: número de restos

Tabla A8. Número de restos del individuo 5 (Fase A, Sepultura 3)

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo	35	2,59%
Vértebra	15	1,11%
Escápula	22	1,63%
Costilla	9	0,67%
Húmero	2	0,15%
Pelvis	5	0,37%
Fémur	62	4,59%
Tibia	75	5,55%
Peroné	64	4,74%
Hueso largo extremidad inferior	71	5,26%
Mano	8	0,59%
Pie	3	0,22%
Hueso largo indeterminado	109	8,07%
Fragmento indeterminado	849	62,84%
Diente	21	1,55%
Raíz dental	1	0,07%
TOTAL	1351	100%

NR: número de restos

Tabla A9. Número de restos desarticulados (Fase A, Sepultura 3)

ADULTOS						
Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Seno frontal		4		4	4
Parietal	>50%	4	4	0	8	4
Temporal	Pirámide petrosa	4	4	0	8	4
Occipital	Eminencia cruciforme		4		4	4
Malar	Apófisis frontal	3	2	0	5	3
Mandíbula	Mentón		4		4	4
Clavícula	Extremidad acromial	1	2	1	4	2
Escápula	Acromion	2	2	0	4	2
1ª Costilla	Cuerpo	0	1	0	6	1
Costilla	Cuerpo	0	0	5		
Atlas	Carilla articular apófisis odontoides		1		4	2
Axis	Apófisis odontoides		2			
Vértebra cervical	Arco		1			
Vértebra torácica	Arco		1		1	1
Húmero	D1/3	4	4	0	8	4
Radio	M	1	2	0	3	2
Cúbito	M	2	2	0	4	2
Coxal	Escotadura ciática	2	1	0	3	2
Sacro	Fragmentos		1		1	1
Fémur	M,D1/3	4	4	0	8	4
Rótula	Cara anterior	1	0	1	2	1
Tibia	M	3	3	0	6	3
Peroné	M	2	2	1	5	3
MC	M	0	0	2	2	1
MC I	M	1	0	0	1	1
MC III	M	2	0	0	2	2
MC IV	M	1	0	0	1	1
MC V	M	1	0	1	2	1
Falange Mano	M	0	0	1	1	1
FP Mano	M	0	0	3	3	1
FP II Mano	M	1	0	0	1	1
FP III Mano	M	1	0	0	1	1
FM Mano	M	0	0	1	1	1

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
FM I Mano	M	0	0	1	1	1
MT	M	0	0	1	1	1
MT V	M	1	0	0	1	1
TOTAL					110	4
SUBADULTOS						
MT	M	0	0	1	1	0
TOTAL					1	0

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A10. NME y NMI a partir de los restos óseos (Fase A, Sepultura 3)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	3	0	3
12	3	0	3
13	2	0	2
14	2	0	2
15	6	0	6
16	2	0	2
17	1	0	1
18	1	0	1
21	2	0	2
22	4	0	4
23	4	0	4
24	2	0	2
25	2	0	2
26	1	0	1
27	0	0	0
28	0	0	0
31	2	1	3
32	1	0	1
33	2	0	2
34	1	0	1
35	3	0	3
36	1	2	3
37	2	1	3
38	0	2	2
41	2	1	3
42	3	0	3
43	4	0	4
44	3	0	3
45	4	0	4
46	0	1	1
47	3	0	3
48	1	1	2
TOTAL NMI			6

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A11. NMI adultos a partir de los dientes (Fase A, Sepultura 3)

FASE B (SEPULTURA 3)

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	833	11,21%
Mandíbula	249	3,35%
Clavícula	116	1,56%
Vértebra	246	3,31%
Escápula	97	1,30%
Costilla	420	5,65%
Húmero	304	4,09%
Cúbito	109	1,47%
Radio	154	2,07%
Hueso largo extremidad superior	61	0,82%
Pelvis	239	3,21%
Fémur	438	5,89%
Tibia	209	2,81%
Peroné	124	1,67%
Rótula	8	0,11%
Hueso largo extremidad inferior	107	1,44%
Mano	231	3,11%
Pie	242	3,26%
Hueso largo indeterminado	123	1,65%
Fragmento indeterminado	2.899	39,00%
Diente	213	2,87%
Raíz dental	12	0,16%
TOTAL	7.434	100%
NR: número de restos		

Tabla A12. Número de restos de la Fase B (Sepultura 3)

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Órbita	4			4	4
Parietal	>50%	4	3	0	7	4
Temporal	Pirámide Petrosa	4	6	0	10	6
Occipital	Eminencia cruciforme	5			5	5
Malar	Apófisis frontal	5	5	0	10	5
Maxilar	>25%	2			2	2
Mandíbula	Mentón	3			3	3
Clavícula	Extremidad Acromial	5	6	0	11	6
Escápula	Acromion	4	3	0	7	4
1ª Costilla	Cuerpo	1	1	0	16	1
Costilla	Extremidad vertebral	9	5	0		
Atlas	Carilla Articular apófisis odontoides	3			5	3
Axis	Apófisis odontoides	1				
V. Cervical	Arco	1				
V. Torácica	Arco	8			8	1
V. Lumbar	Arco	2			2	1
Húmero	D1/3	5	2	0	7	5
Radio	P1/3	3	3	1	7	4
Cúbito	P1/3	3	5	0	8	5
Coxal	Escotadura ciática	1	1	0	2	1
Fémur	M,D1/3	4	4	0	8	4
Rótula	Base y cara posterior	0	1	0	1	1
Tibia	P1/3	2	1	0	3	2
Peroné	P1/3	2	2	0	4	2
Escafoides	Completo	1	1	0	2	1
Ganchoso	>50%	1	0	0	1	1
Trapezio	>75%	0	1	0	1	1
MC	M	0	0	12	12	2
MC I	M	1	0	0	1	1

APÉNDICE I. TABLAS GENERALES POR TUMBA

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
MC II	M	4	2	0	6	4
MC III	M	1	2	0	3	2
MC IV	M	2	3	0	5	3
FP Mano	M	0	0	18	18	2
FP I Mano	M	0	4	0	4	4
FP II Mano	M	1	1	1	3	2
FP III Mano	M	1	0	3	4	2
FP IV Mano	M	1	1	1	3	2
FP V Mano	M	1	1	0	2	1
FM Mano	M	0	0	21	21	3
FM II Mano	M	2	1	1	4	2
FM III Mano	M	1	1	0	2	1
FM IV Mano	M	0	0	1	1	1
FM V Mano	M	0	1	0	1	1
FD Mano	M	0	0	4	4	1
FD I Mano	M	1	1	0	2	1
FD IV Mano	M	0	0	1	1	1
Calcáneo	Surco calcáneo	2	1	0	3	2
Astrágalo	Cabeza	1	2	0	3	2
Navicular	Borde proximal y cuerpo	3	0	0	3	3
Cuneiforme	<50%	0	0	1	1	1
MT	M	0	0	15	15	2
MT I	M	2	5	0	7	5
MT II	M	2	2	0	4	2
MT III	M	3	2	0	5	3
MT IV	M	3	1	0	4	3
MT V	M	5	5	0	10	5
FP Pie	M	0	0	1	1	1
FP I Pie	M	0	2	0	2	2
FP II Pie	M	3	0	0	3	3
FP III Pie	M	2	1	0	3	2
FP IV Pie	M	1	1	1	3	2
FP V Pie	M	2	0	1	3	2
FM II Pie	M	3	0	0	3	3
FM III Pie	M	1	0	0	1	1
FM IV Pie	M	2	0	0	2	2
FD I Pie	M	0	1	0	1	1
TOTAL					308	6

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; V: vértebra; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A13. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos (Fase B, Sepultura 3)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	11	0	11
12	9	0	9
13	9	0	9
14	8	0	8
15	6	0	6
16	5	0	5
17	3	0	3
18	3	0	3
21	7	0	7
22	6	0	6
23	7	0	7
24	5	0	5
25	4	0	4
26	6	0	6
27	7	0	7

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
28	3	0	3
31	8	0	8
32	6	0	6
33	5	0	5
34	3	0	3
35	3	0	3
36	7	0	7
37	8	0	8
38	3	0	3
41	4	0	4
42	12	0	12
43	6	0	6
44	3	1	4
45	6	0	6
46	7	0	7
47	6	0	6
48	5	0	5
TOTAL NMI			12

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A14. NMI adultos a partir de los dientes (Fase B, Sepultura 3)

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Mandíbula	Cuerpo	Infantil II (7,5-8,5 años)	1			2	2
	Cuerpo	Juvenil (16,5 años)	1				
Costillas	Cuerpo	Subadulto	2	2	1	5	2
V. Cervical	Arco	Infantil II/Juvenil	1			1	1
Húmero	Fragmentos	Subadulto	0	0	1	1	1
Radio	M	Juvenil	0	0	1	1	1
Cúbito	M	Subadulto	0	1	0	1	1
Fémur	M,D1/3	Infantil I	0	0	1	1	1
Tibia	P1/3,M,D1/3	Infantil I	1	0	0	1	1
Peroné	M	Subadulto	0	0	1	1	1
MC	M	Juvenil	0	0	9	9	1
FP Mano	M	Juvenil	0	0	6	6	1
FM Mano	M	Infantil I (Perinatal)	0	0	1	5	2
	M	Juvenil	0	0	4		
MT	M	Subadulto	0	0	4	4	1
MT V	P1/3,M	Juvenil	1	0	0	1	1
FP Pie	M	Juvenil	0	0	4	5	1
	M	Subadulto	0	0	1		
TOTAL						44	4

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; V: vértebra; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A15. NME y NMI subadultos a partir de los restos óseos (Fase B, Sepultura 3)

Diente (FDI)	NME	Rango de edad	Edad
24	1	Infantil II	7,5-8,5 años
34	1	Infantil II	7,5-8,5 años
36	1	Infantil II	7,5-8,5 años
37	1	Infantil II	7,5-8,5 años
38	1	Juvenil	16,5 años
53	2	Infantil	2,5-10,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
63	1	Infantil II	9,5-10,5 años
72	1	Infantil I	2,2-5,5 años
75	3	Infantil I	2,2-7,5 años
		Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
TOTAL NMI SUBADULTOS 4		Infantil I (2,2-7,5 años)	
		Infantil II (7,5-8,5 años)	
		Infantil II (9,5-10,5 años)	
		Juvenil (16,5 años)	
FDI: Federación Dental Internacional			
Tabla A16. NMI subadultos a partir de los dientes (Fase B, Sepultura 3)			

TABLAS DE LA SEPULTURA 6

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	6	17,65%
Vértebra	1	2,94%
Escápula	1	2,94%
Costilla	1	2,94%
Cúbito	1	2,94%
Fémur	2	5,88%
Tibia	4	11,76%
Hueso largo indeterminado	13	38,24%
Diente	5	14,71%
TOTAL	34	100%
NR: número de restos		
Tabla A17. Número de restos de la Sepultura 6		

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Temporal	Apófisis estiloides	1	0	0	1	1
Occipital	Fragmento	1			1	1
Escápula	Fragmento	0	0	1	1	1
Costilla	Cuerpo	0	1	0	1	1
Vértebra	Apófisis espinosa	1			1	1
Cúbito	M	0	0	1	1	1
Fémur	M	0	0	1	1	1
Tibia	M	0	0	1	1	1
TOTAL					8	1
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; M: medial						
Tabla A18. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos (Sepultura 6)						

Diente	NME	PDAM	NMI
FDI 11	1	0	1
FDI 23	1	0	1
FDI 34	1	0	1
FDI 42	1	0	1
Ic inferior	1	0	1
NMI TOTAL			1

FDI: Federación Dental Internacional; Ic: incisivo

Tabla A19. NMI adultos a partir de los dientes (Sepultura 6)

TABLAS DE LA SEPULTURA 7

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	208	10,87%
Mandíbula	2	0,10%
Clavícula	19	0,99%
Vértebra	32	1,67%
Escápula	9	0,47%
Costilla	28	1,46%
Húmero	45	2,35%
Cúbito	19	0,99%
Radio	13	0,68%
Hueso Largo Extremidad Superior	1	0,05%
Pelvis	21	1,10%
Fémur	56	2,93%
Tibia	37	1,93%
Peroné	22	1,15%
Rótula	7	0,37%
Mano	17	0,89%
Pie	25	1,31%
Hueso Largo indeterminado	550	28,75%
Fragmentos indeterminado	777	40,62%
Diente	23	1,20%
Raíz dental	2	0,10%
TOTAL	1913	100%

NR: número de restos

Tabla A20. Número de restos de la Sepultura 7

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Arco supraorbital		1		1	1
Parietal	Fragmento 25-50%	0	0	1	1	1
Temporal	Pirámide petrosa	1	1	0	2	1
Occipital	Fragmento <25%		1		1	1
Malar	Cuerpo	1	1	0	2	1
Maxilar	Fragmento <25%		1		1	1
Mandíbula	Cuadrante izquierdo		1		1	1
Clavícula	Extremidad acromial	2	2	0	4	2
Escápula	Apófisis coracoides	1	0	0	1	1
1ª Costilla	Cuerpo	1	0	0	5	1
Costillas	Cuerpo	1	0	3		
Axis	Fragmento <25%		1		4	1
V. Torácica	Arco		1			
V. Lumbar	Cuerpo		1			
Vértebra	Apófisis transversa		1			
Húmero	M,D1/3	3	1	0	4	3
Radio	P1/3,M	1	2	0	3	2
Cúbito	D1/3	1	1	0	2	1

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Coxal	Fragmento <25%	0	0	1	1	1
Fémur	P1/3	1	1	1	3	2
Rótula	25-50%	0	0	1	1	1
Tibia	P1/3,M	1	1	0	2	1
Peroné	P1/3,M	1	1	0	2	1
Escafoides	25-75%	1	0	0	1	1
Piramidal	<25%	0	0	1	1	1
MC	M	0	0	1	1	1
MC I	M	1	0	0	1	1
MC III	M	1	0	0	1	1
FP Mano	M	0	0	1	1	1
FP II Mano	M	1	1	0	2	1
FP III Mano	M	1	0	0	1	1
FP IV Mano	M	1	0	0	1	1
FM Mano	M	0	0	1	1	1
FM II Mano	M	1	1	0	2	1
FM V Mano	M	1	0	0	1	1
FD II Mano	M	1	0	0	1	1
FD V Mano	M	0	0	1	1	1
MT	M	0	0	1	1	1
MT I	M	1	0	0	1	1
MT III	M	0	1	0	1	1
MT IV	M	0	1	0	1	1
Falange Pie	M	0	0	1	1	1
FP Pie	M	1	0	0	1	1
FP I Pie	M	1	0	0	1	1
FM IV Pie	M	0	1	0	1	1
FD Pie	M	0	0	1	1	1
TOTAL NME Y NMI					66	3

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; V: vértebra; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A21. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos (Sepultura 7)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
12	1	0	1
13	2	0	2
17	1	0	1
18	1	0	1
22	1	0	1
23	1	0	1
24	1	0	1
25	1	0	1
31	1	0	1
32	2	0	2
33	2	0	2
34	1	0	1
35	1	0	1
36	0	1	1
37	1	0	1
41	1	0	1
42	1	0	1
43	1	0	1
44	1	0	1
TOTAL NMI			2

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A22. NMI adultos a partir de los dientes (Sepultura 7)

TABLAS DE LA SEPULTURA 8

Tipo de Hueso	NR	%
Mandíbula	35	7,19%
Vértebra	20	4,11%
Costilla	16	3,29%
Húmero	4	0,82%
Cúbito	28	5,75%
Radio	3	0,62%
Hueso largo extremidad superior	13	2,67%
Fémur	9	1,85%
Peroné	18	3,70%
Mano	4	0,82%
Pie	3	0,62%
Hueso largo indeterminado	148	30,39%
Fragmento indeterminado	171	35,11%
Diente	13	2,67%
Raíz dental	2	0,41%
TOTAL	487	100%

NR: número de restos

Tabla A23. Número de restos de la Sepultura 8

Tipo de Hueso	NR	%
Mandíbula	35	7,87%
Vértebra	20	4,49%
Costilla	16	3,60%
Húmero	3	0,67%
Cúbito	28	6,29%
Radio	3	0,67%
Hueso largo extremidad superior	13	2,92%
Peroné	18	4,04%
Mano	4	0,90%
Pie	3	0,67%
Hueso largo indeterminado	138	31,01%
Fragmento indeterminado	151	33,93%
Diente	13	2,92%
TOTAL	445	100%

NR: número de restos

Tabla A24. Número de restos de la Fase A (Sepultura 8)

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Mandíbula	Rama		1		1	1
Costilla	Cuerpo	0	0	1	1	1
Vértebra	Arco		1		1	1
Húmero	D1/3	0	1	0	1	1
Radio	P1/3	0	0	1	1	1
Cúbito	M	0	0	1	1	1
Peroné	M	1	1	0	2	1
MC	M	0	0	1	1	1
MC IV	M	0	1	0	1	1
Falange Mano	M	0	0	1	1	1
MT	M	0	0	1	1	1
TOTAL					12	1

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A25. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos de la Fase A (Sepultura 8)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
12	1	0	1
14	1	0	1
15	1	0	1
24	1	0	1
36	1	0	1
37	1	0	1
38	1	0	1
41	1	0	1
43	1	0	1
46	1	0	1
47	1	0	1
48	1	0	1
TOTAL NMI			1

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A26. NMI adultos a partir de los dientes (Fase A, Sepultura 8)

Tipo de Hueso	NR	%
Húmero	1	2,38%
Fémur	9	21,43%
Hueso largo indeterminado	10	23,81%
Fragmento indeterminado	20	47,62%
Raíz dental	2	4,76%
TOTAL	42	100%

NR: número de restos

Tabla A27. Número de restos de la Fase B (Sepultura 8)

TABLAS DE LA SEPULTURA 10

Tipo de Hueso	Articulados	%	No articulados	%
Cráneo	7	1,43%	37	7,55%
Mandíbula	1	0,20%	11	2,24%
Clavícula	2	0,41%	11	2,24%
Escápula	1	0,20%	8	1,63%
Costilla	1	0,20%	20	4,08%
Vértebra	3	0,61%	31	6,33%
Húmero	2	0,41%	14	2,86%
Radio	1	0,20%	13	2,65%
Cúbito	4	0,82%	19	3,88%
Pelvis	1	0,20%	5	1,02%
Fémur	3	0,61%	17	3,47%
Tibia	5	1,02%	10	2,04%
Peroné	4	0,82%	5	1,02%
Rótula	0	0,00%	5	1,02%
Mano	7	1,43%	140	28,57%
Pie	6	1,22%	96	19,59%
TOTAL	48	9,80%	442	90,20%

Tabla A28. NME articulados y no articulados de la Sepultura 10

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	1.654	14,85%
Mandíbula	174	1,56%
Clavícula	67	0,60%
Vértebra	371	3,33%
Escápula	107	0,96%
Costilla	317	2,85%
Húmero	353	3,17%
Cúbito	324	2,91%
Radio	176	1,58%
Hueso largo extremidad superior	44	0,39%
Pelvis	261	2,34%
Fémur	680	6,10%
Tibia	912	8,19%
Peroné	418	3,75%
Rótula	21	0,19%
Mano	225	2,02%
Pie	167	1,50%
Hueso largo indeterminado	710	6,37%
Fragmento indeterminado	3.793	34,05%
Diente	352	3,16%
Raíz dental	14	0,13%
TOTAL	11.140	100%

NR: número de restos

Tabla A29. Número de restos de la Sepultura 10

Tipo de hueso	NR	%
Fémur	18	35,29%
Tibia	27	52,94%
Peroné	6	11,76%
TOTAL	51	100%

NR: número de restos

Tabla A30. Número de restos del individuo articulado (Corredor) de la Sepultura 10

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo	1	0,27%
Clavícula	6	1,60%
Vértebra	8	2,13%
Escápula	11	2,93%
Costilla	46	12,23%
Húmero	12	3,19%
Cúbito	6	1,60%
Radio	3	0,80%
Pelvis	45	11,97%
Fémur	52	13,83%
Tibia	114	30,32%
Peroné	65	17,29%
Pie	6	1,60%
Diente	1	0,27%
TOTAL	376	100%

NR: número de restos

Tabla A31. Número de restos del individuo 1 (cámara funeraria) de la Sepultura 10

Tipo de hueso	NR	%
Cráneo	340	45,88%
Mandíbula	7	0,94%
Vértebra	6	0,81%
Húmero	47	6,34%
Cúbito	139	18,76%
Radio	24	3,24%
Tibia	158	21,32%
Mano	6	0,81%
Pie	3	0,40%
Diente	9	1,21%
Raíz dental	2	0,27%
TOTAL	741	100%

NR: número de restos

Tabla A32. Número de restos del individuo 2 (cámara funeraria) de la Sepultura 10

Tipo de hueso	NR	%
Fémur	25	32,89%
Tibia	19	25,00%
Peroné	32	42,11%
TOTAL	76	100%

NR: número de restos

Tabla A33. Número de restos del individuo 3 (cámara funeraria) de la Sepultura 10

Tipo de hueso	NR	%
Cúbito	20	58,82%
Radio	13	38,24%
Mano	1	2,94%
TOTAL	34	100%

NR: número de restos

Tabla A34. Número de restos del individuo 4 (cámara funeraria) de la Sepultura 10

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	1.313	13,31%
Mandíbula	167	1,69%
Clavícula	61	0,62%
Vértebra	357	3,62%
Escápula	96	0,97%
Costilla	271	2,75%
Húmero	294	2,98%
Cúbito	159	1,61%
Radio	136	1,38%
Hueso largo extremidad superior	44	0,45%
Pelvis	216	2,19%
Fémur	585	5,93%
Tibia	594	6,02%
Peroné	315	3,19%
Rótula	21	0,21%
Mano	218	2,21%
Pie	158	1,60%
Hueso largo indeterminado	710	7,20%
Fragmento indeterminado	3.793	38,46%

Tipo de Hueso	NR	%
Diente	342	3,47%
Raíz dental	12	0,12%
TOTAL	9.862	100%
NR: número de restos		

Tabla A35. Número de restos desarticulados de la Sepultura 10

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Borde supraorbital	7			7	7
Parietal	>75%	2	3	0	5	3
Temporal	Pirámide Petrosa	7	7	0	14	7
Occipital	Eminencia cruciforme	7			7	7
Malar	Apófisis frontal	5	4	0	9	5
Maxilar	25-75%	2			2	2
Mandíbula	Mentón	12			12	12
Clavícula	Extremidad acromial	7	5	0	12	7
Escápula	Arranque acromion	4	4	0	8	4
1ª Costilla	Fragmento	0	0	1	21	1
Costilla	Tubérculo y cuerpo	4	9	7		
Atlas	Carilla articular apófisis odontoides	6			34	6
Axis	Apófisis odontoides	5				
V. Cervical	Arco	3				
V. Torácica	Arco	10				
V. Lumbar	Arco	7				
Vértebra	Arco	3				
Húmero	P1/3	6	9	0	15	9
Radio	P1/3	5	8	0	13	8
Cúbito	P1/3	11	12	0	23	12
Coxal	Escotadura ciática	1	3	2	6	3
Sacro	Fragmento	1			1	1
Fémur	P1/3,M	9	11	0	20	11
Tibia	P1/3	8	7	0	15	8
Peroné	M,D1/3	5	2	1	8	5
Rótula	Cuerpo	1	4	0	5	4
Escafoides	Borde proximal y cuerpo	2	1	0	3	2
Ganchoso	>75%	2	0	0	2	2
Semilunar	>75%	2	0	1	3	2
Trapecio	>75%	0	1	0	1	1
Trapezoide	25-75%	0	0	1	1	1
MC	M	1	2	29	32	4
MC I	M	1	0	0	1	1
MC II	M	2	1	0	3	2
MC III	M	1	1	0	2	1
MC V	M	1	0	0	1	1
Falange Mano	M	0	0	2	2	1
FP Mano	M	1	2	46	49	5
FP I Mano	M	0	0	1	1	1
FM Mano	M	0	1	22	23	3
FD Mano	M	0	0	10	10	1
FD I Mano	M	0	2	0	2	2
FD IV Mano	M	0	1	0	1	1
Calcáneo	Surco calcáneo	5	2	0	7	5
Astrágalo	Cabeza	2	2	0	4	2
Cuboides	<25%	1	1	0	2	1
Cuneiforme I	>75%	1	1	0	2	1
Cuneiforme II	>75%	1	0	0	1	1
Navicular	25-75%	1	1	0	2	1
MT	M	1	0	32	33	4
MT I	M	2	2	2	6	3

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
MT II	M	1	0	0	1	1
MT III	M	2	0	0	2	2
MT IV	M	3	1	0	4	3
MT V	M	2	1	0	3	2
FP Pie	M	0	1	20	21	3
FP I Pie	M	1	1	1	3	2
FD Pie	M	0	0	6	6	1
FD I Pie	M	1	0	1	2	1
TOTAL					473	12

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; v: vértebra; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A36. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos de la Sepultura 10

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	11	1	12
12	12	0	12
13	9	0	9
14	8	1	9
15	8	1	9
17	11	0	11
18	5	0	5
21	7	1	8
22	11	0	11
23	11	0	11
24	16	1	17
25	11	1	12
27	5	0	5
28	5	0	5
31	16	0	16
32	14	0	14
33	16	0	16
34	7	0	7
35	9	0	9
36	13	1	14
37	12	1	13
38	7	1	8
41	8	0	8
42	10	0	10
43	13	0	13
44	12	0	12
45	21	0	21
46	8	1	9
47	12	1	13
48	6	1	7
TOTAL NMI			21

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A37. NMI adultos a partir de los dientes de la Sepultura 10

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Clavícula	Cuerpo	Subadulto	1	0	0	1	1
Húmero	M,D1/3	Infantil	1	0	0	1	1
Radio	M,D1/3	Juvenil	0	1	0	1	1
Peroné	P1/3	Infantil II/Juvenil	0	0	1	1	1
MC	M	Juvenil	0	0	3	3	1
FP Mano	M,D1/3,D	Subadulto	0	0	1	1	1
FM Mano	M	Juvenil	0	0	6	6	1
MT III	P,P1/3	Juvenil	0	1	0	1	1
MT V	P,P1/3	Juvenil	1	0	0	1	1
FP Pie	M,D1/3,D	Juvenil	0	0	1	1	1
TOTAL						17	2

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A38. NME y NMI subadultos a partir de los restos óseos de la Sepultura 10

Diente (FDI)	NME	Rango de Edad	Edad
21	1	Subadulto	Subadulto
22	1	Subadulto	Subadulto
36	1	Infantil I	2,5-3,5 años
53	2	Infantil I	4,5 años
		Infantil I	4,6 años
61	2	Infantil I	2,5-4,5 años
		Infantil I	2,5-4,5 años
62	1	Infantil I	1,5-2,5 años
63	3	Infantil I	2,5 años
		Infantil II	7-12 años
		Infantil II	7-12 años
72	1	Infantil I	2,5 años
74	1	Infantil I	2,5 años
82	1	Infantil I	2,5 años
84	1	Infantil I	2,5 años
85	2	Infantil I	2,5 años
		Infantil I	2,5-6,5 años
TOTAL NMI SUBADULTOS: 3 (1 Infantil I y 2 Infantil II)			

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A39. NMI subadultos a partir de los dientes de la Sepultura 10

TABLAS DE LA SEPULTURA 11

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	4421	22,95%
Mandíbula	291	1,51%
Clavícula	161	0,84%
Vértebra	816	4,24%
Escápula	241	1,25%
Costilla	1893	9,83%
Húmero	554	2,88%
Cúbito	254	1,32%
Radio	178	0,92%
Pelvis	1712	8,89%
Fémur	1917	9,95%
Tibia	1017	5,28%
Peroné	612	3,18%
Rótula	69	0,36%
Hueso largo extremidad inferior	16	0,08%
Mano	308	1,60%
Pie	476	2,47%
Hueso largo indeterminado	1244	6,46%
Fragmento indeterminado	2745	14,25%
Diente	329	1,71%
Raíz dental	6	0,03%
TOTAL	19260	100%
NR: número de restos		
Tabla A40. Número de restos de la Sepultura 11		

FASE A (SEPULTURA 11)

Tipo de Hueso	Articulados	%	No articulados	%
Cráneo	18	3,43%	53	10,10%
Mandíbula	2	0,38%	6	1,14%
Clavícula	3	0,57%	9	1,71%
Vértebra	40	7,62%	19	3,62%
Escápula	6	1,14%	9	1,71%
Costilla	24	4,57%	9	1,71%
Húmero	7	1,33%	9	1,71%
Cúbito	9	1,71%	4	0,76%
Radio	8	1,52%	3	0,57%
Pelvis	11	2,10%	7	1,33%
Fémur	14	2,67%	5	0,95%
Tibia	10	1,90%	3	0,57%
Peroné	9	1,71%	7	1,33%
Rótula	6	1,14%	1	0,19%
Mano	32	6,10%	93	17,71%
Pie	25	4,76%	64	12,19%
TOTAL	224	42,67%	301	57,33%
Tabla A41. NME articulados y no articulados de la Fase A (Sepultura 11)				

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	3363	23,02%
Mandíbula	194	1,33%
Clavícula	67	0,46%
Vértebra	749	5,13%
Escápula	214	1,47%
Costilla	1667	11,41%
Húmero	356	2,44%
Cúbito	199	1,36%
Radio	128	0,88%
Pelvis	1403	9,60%
Fémur	1199	8,21%
Tibia	793	5,43%
Peroné	298	2,04%
Rótula	56	0,38%
Mano	258	1,77%
Pie	442	3,03%
Hueso largo indeterminado	815	5,58%
Fragmento indeterminado	2175	14,89%
Diente	226	1,55%
Raíz dental	5	0,03%
TOTAL	14.607	100%

NR: número de restos

Tabla A42. Número de restos de la Fase A (Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Clavícula	8	0,84%
Vértebra	141	14,86%
Escápula	44	4,64%
Costilla	275	28,98%
Húmero	90	9,48%
Cúbito	20	2,11%
Radio	10	1,05%
Pelvis	150	15,81%
Fémur	109	11,49%
Tibia	56	5,90%
Peroné	6	0,63%
Rótula	1	0,11%
Fragmento indeterminado	39	4,11%
TOTAL	949	100%

NR: número de restos

Tabla A43. Número de restos del individuo 1 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
L5	11	1,95%
Pelvis	162	28,67%
Fémur	85	15,04%
Tibia	121	21,42%
Peroné	14	2,48%
Rótula	18	3,19%
Fragmento indeterminado	154	27,26%
TOTAL	565	100%

NR: número de restos

Tabla A44. Número de restos del individuo 2 (Fase A, Sepultura 11)

APÉNDICE I. TABLAS GENERALES POR TUMBA

Tipo de Hueso	NR	%
Vértebra	68	7,83%
Escápula	32	3,68%
Costilla	172	19,79%
Húmero	54	6,21%
Cúbito	36	4,14%
Radio	21	2,42%
Pelvis	208	23,94%
Fémur	199	22,90%
Tibia	42	4,83%
Peroné	7	0,81%
Rótula	2	0,23%
Fragmento ndeterminado	28	3,22%
TOTAL	869	100%

NR: número de restos

Tabla A45. Número de restos del individuo 3 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Frontal	14	0,53%
Parietal	51	1,94%
Temporal	27	1,03%
Occipital	19	0,72%
Malar	2	0,08%
Esfenoides	27	1,03%
Maxilar	63	2,40%
Cráneo (fragmentos)	415	15,81%
Mandíbula	9	0,34%
Clavícula	27	1,03%
Vértebra	263	10,02%
Escápula	56	2,13%
Costilla	739	28,15%
Húmero	28	1,07%
Cúbito	57	2,17%
Radio	20	0,76%
Pelvis	281	10,70%
Fémur	148	5,64%
Tibia	101	3,85%
Peroné	19	0,72%
Mano	71	2,70%
Pie	95	3,62%
Rótula	11	0,42%
Fragmento Indeterminado	52	1,98%
Diente	30	1,14%
TOTAL	2.625	100%

NR: número de restos

Tabla A46. Número de restos del individuo 4 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Fémur	75	57,69%
Tibia	44	33,85%
Peroné	11	8,46%
TOTAL	130	100%

NR: número de restos

Tabla A47. Número de restos del individuo 5 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Pelvis	219	58,24%
Fémur	70	18,62%
Tibia	18	4,79%
Peroné	35	9,31%
Fragmentos Indeterminados	34	9,04%
TOTAL	376	100%

NR: número de restos

Tabla A48. Número de restos del individuo 6 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Frontal	57	7,04%
Parietal	19	2,35%
Temporal	18	2,22%
Occipital	15	1,85%
Malar	3	0,37%
Maxilar	4	0,49%
Nasal	2	0,25%
Cráneo fragmentos	173	21,36%
Mandíbula	3	0,37%
Vértebras	41	5,06%
Escápula	31	3,83%
Húmero	12	1,48%
Cúbito	15	1,85%
Radio	39	4,81%
Pelvis	60	7,41%
Fémur	78	9,63%
Tibia	149	18,40%
Peroné	74	9,14%
Mano	3	0,37%
Pie	6	0,74%
Fragmentos Indeterminados	6	0,74%
Diente	2	0,25%
TOTAL	810	100%

NR: número de restos

Tabla A49. Número de restos del individuo 7 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Cúbito	16	25,81%
Radio	3	4,84%
Mano	43	69,35%
TOTAL	62	100%

NR: número de restos

Tabla A50. Número de restos del individuo 8 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Cúbito	23	65,71%
Radio	12	34,29%
TOTAL	35	100%

NR: número de restos

Tabla A51. Número de restos del individuo 9 (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	514	8,26%
Mandíbula	182	2,93%
Clavícula	32	0,51%
Vértebra	225	3,62%
Escápula	51	0,82%
Costilla	481	7,73%
Húmero	172	2,76%
Cúbito	32	0,51%
Radio	23	0,37%
Pelvis	323	5,19%
Fémur	435	6,99%
Tibia	262	4,21%
Peroné	132	2,12%
Rótula	24	0,39%
Mano	141	2,27%
Pie	341	5,48%
Hueso largos indeterminado	815	13,10%
Fragmento indeterminado	1.862	29,93%
Diente	171	2,75%
Raíz dental	3	0,05%
TOTAL	6.221	100%
NR: número de restos		

Tabla A52. Número de restos desarticulados de la Fase A (Sepultura 11)

Tipo de Hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Arco supraorbital	10			10	10
Parietal	>50%	6	6	0	12	6
Temporal	Pirámide Petrosa	11	9	0	20	11
Occipital	Eminencia cruciforme	6			6	6
Malar	Apófisis frontal	5	7	0	12	7
Maxilar	Cuadrante derecho	5			5	5
Mandíbula	Cuadrante izquierdo	8			8	8
Clavícula	Extremidad Acromial	7	4	0	11	7
Escápula	Acromion	5	9	0	14	9
1ª Costilla	Cuerpo	4	2	0	6	4
2ª Costilla	Cuerpo	1	0	0	1	1
Costilla	Tubérculo y cuerpo	11	9	5	25	3
Atlas	Carilla articular apófisis odontoides	7			7	7
Axis	Apófisis odontoides	4			4	4
Vértebra cervical	Arco	8			8	2
Vértebra torácica	Arco	25			25	3
Vértebra lumbar	Arco	15			15	3
Húmero	P1/3,M	6	9	0	15	9
Radio	M,D1/3	4	6	0	10	6
Cúbito	D1/3	4	9	0	13	9
Coxal	Escotadura ciática	7	6	1	14	7
Sacro	Cresta sacra media	4			4	4
Fémur	P,P1/3	10	9	0	19	10
Rótula	x	3	4	0	7	4
Tibia	P1/3,M	7	6	0	13	7
Peroné	D1/3	5	7	3	15	8
Escafoides	Cuerpo	4	2	0	6	4
Ganchoso	Cara articular	0	1	0	1	1
Hueso Grande	Cuerpo	2	1	0	3	2
Piramidal	Cara articular	0	0	1	1	1
Semilunar	>75%	3	1	0	4	3

Tipo de Hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Trapezio	Cara articular	1	0	0	1	1
Trapezoide	Cara articular	0	0	1	1	1
MC	M	2	3	6	11	1
MC I	M,D1/3,D	3	1	0	4	3
MC II	P1/3,M,D1/3	3	2	0	5	3
MC III	P1/3,M,D1/3	4	4	0	8	4
MC IV	P1/3,M,D1/3	0	4	0	4	4
MC V	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1
FP Mano	M	0	0	12	12	2
FP I Mano	M,D1/3,D	2	3	1	6	3
FP II Mano	P1/3,M,D1/3	0	3	1	4	3
FP III Mano	P1/3,M,D1/3,D	0	2	2	4	2
FP IV Mano	M,D1/3,D	0	1	3	4	2
FP V Mano	M,D1/3,D	0	3	2	5	3
FM Mano	M	0	0	12	12	2
FM I Mano	M,D1/3,D	0	1	0	1	1
FM II Mano	P1/3,M,D1/3	2	2	2	6	3
FM III Mano	P1/3,M,D1/3,D	0	2	1	3	2
FM IV Mano	M,D1/3	0	1	1	2	1
FM V Mano	M	1	1	1	3	2
FD I Mano	M,D1/3,D	1	2	0	3	2
FD II Mano	P1/3,M,D1/3	0	0	1	1	1
FD III Mano	P1/3,M,D1/3	0	1	1	2	1
FD IV Mano	P1/3,M,D1/3	1	1	0	2	1
FD V Mano	P1/3,M,D1/3	0	0	3	3	2
Calcáneo	Cara articular astrágalo	5	2	0	7	5
Astrágalo	Cabeza	2	5	0	7	5
Navicular	Cuerpo	1	2	0	3	2
Cuboides	Tuberosidad	1	0	0	1	1
Cuneiforme	25-75%	0	1	0	1	1
Cuneiforme I	>75%	1	1	0	2	1
Cuneiforme II	>75%	0	1	0	1	1
Cuneiforme III	25-75%	1	0	0	1	1
MT	M	0	2	10	12	2
MT I	M	4	2	0	6	4
MT II	P1/3,M,D1/3	2	2	0	4	2
MT III	P1/3,M,P1/3	1	4	0	5	4
MT IV	P1/3,M,D1/3	3	2	0	5	3
MT V	P1/3,M	4	6	0	10	6
FP Pie	M	0	0	3	3	1
FP I Pie	M	0	0	1	1	1
FP II Pie	P1/3,M,D1/3	0	1	1	2	1
FP III Pie	P,P1/3,M,D1/3,D	2	0	0	2	2
FP IV Pie	P1/3,M,D1/3	1	1	0	2	1
FP V Pie	P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
FM II Pie	P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
FM III Pie	P1/3,M,D1/3,D	1	0	0	1	1
FM IV Pie	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1
FM V Pie	P1/3,M,D1/3	1	1	0	2	1
FD Pie	M	0	0	1	1	1
FD II Pie	P1/3,M,D1/3	0	0	1	1	1
FD IV Pie	P1/3,M,D1/3	1	0	1	2	1
TOTAL					507	11

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal

Tabla A53. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos (Fase A, Sepultura 11)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	7	0	7
12	9	0	9
13	6	0	6
14	4	0	4
15	8	0	8
16	5	1	6
17	6	0	6
18	6	0	6
21	6	0	6
22	8	0	8
23	7	0	7
24	8	0	8
25	4	0	4
26	6	0	6
27	5	0	5
28	3	0	3
31	5	0	5
32	6	1	7
33	8	1	9
34	7	1	8
35	4	2	6
36	7	2	9
37	7	1	8
38	6	0	6
41	6	0	6
42	8	0	8
43	6	0	6
44	7	0	7
45	9	1	10
46	7	2	9
47	8	1	9
48	6	0	6
TOTAL			10

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A54. NMI adultos a partir de los dientes (Fase A, Sepultura 11)

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	<25%	Infantil II	1			1	1
Parietal	<50%	Infantil II	1	1	0	2	1
Temporal	Pirámide petrosa	Infantil II	1	1	0	2	1
Occipital	Surcos transversos	Infantil II	1			1	1
Clavícula	Extremidad Acromial	Infantil II	1	0	0	1	1
Escápula	Arranque acromion	Infantil II	0	1	0	1	1
Costilla	Cuerpo	Subadulto	0	0	1	1	1
Húmero	P1/3,M,D1/3	Infantil II (1ª Etapa)	0	1	0	1	1
Radio	M,D1/3	Infantil II (2ª Etapa)	0	1	0	1	1
Peroné	M	Infantil II	0	0	1	1	1
Astrágalo	Cabeza y cuerpo	Infantil II	1	0	0	1	1
MC	P1/3,M,D1/3	Infantil II /Juvenil	0	0	1	1	1

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
FP Mano	P1/3,M,D1/3	Infantil II /Juvenil	0	0	1	1	1
MT	M	Infantil II /Juvenil	0	0	2	2	1
FP Pie	M,D1/3,D	Infantil II /Juvenil	0	0	1	1	1
TOTAL FASE A						18	2
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; F: falange; P: proximal; M: medial; D: distal							
Tabla A55. NME y NMI subadultos a partir de los restos óseos (Fase A, Sepultura 11)							

Diente (FDI)	NME	Rango de Edad	Edad
13	1	Infantil II	10,5-11,5 años
16	1	Infantil II	10,5-11,5 años
17	1	Infantil II	10,5-11,5 años
23	1	Infantil II	10,5 años
25	1	Infantil II	10,5-11,5 años
37	1	Infantil II	10,5-11,5 años
55	1	Infantil II	10,5-11,5 años
TOTAL NMI SUBADULTOS			1 (Infantil II)
FDI: Federación Dental Internacional			
Tabla A56. NMI subadultos a partir de los dientes (Fase A, Sepultura 11)			

FASE B (SEPLTURA 11)

Tipo de Hueso	Articulados	%	No articulados	%
Cráneo	0	0%	32	21,33%
Mandíbula	0	0%	4	2,67%
Clavícula	1	0,67%	8	5,33%
Vértebra	0	0%	7	4,67%
Escápula	1	0,67%	4	2,67%
Costilla	6	4,00%	9	6,00%
Húmero	3	2,00%	3	2,00%
Cúbito	2	1,33%	4	2,67%
Radio	2	1,33%	4	2,67%
Pelvis	1	0,67%	4	2,67%
Fémur	2	1,33%	7	4,67%
Tibia	2	1,33%	6	4,00%
Peroné	1	0,67%	5	3,33%
Rótula	0	0,00%	1	0,67%
Mano	3	2,00%	19	12,67%
Pie	0	0,0%	9	6,00%
TOTAL	24	16%	126	84%
Tabla A57. NME articulados y no articulados de la Fase B (Sepultura 11)				

APÉNDICE I. TABLAS GENERALES POR TUMBA

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	1.058	22,74%
Mandíbula	97	2,08%
Clavícula	94	2,02%
Vértebra	67	1,44%
Escápula	27	0,58%
Costilla	226	4,86%
Húmero	198	4,26%
Cúbito	55	1,18%
Radio	50	1,07%
Pelvis	309	6,64%
Fémur	718	15,43%
Tibia	224	4,81%
Peroné	314	6,75%
Rótula	13	0,28%
Hueso largo extremidad inferior	16	0,34%
Mano	50	1,07%
Pie	34	0,73%
Hueso largo indeterminado	429	9,22%
Fragmento indeterminado	570	12,25%
Diente	103	2,21%
Raíz dental	1	0,02%
TOTAL	4.653	100%

NR: número de restos

Tabla A58. Número de restos de la Fase B (Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Escápula	10	9,09%
Clavícula	4	3,64%
Costilla	73	66,36%
Húmero	13	11,82%
Cúbito	2	1,82%
Radio	8	7,27%
TOTAL	110	100%

NR: número de restos

Tabla A59. Número de restos del individuo 10 (Fase B, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Húmero	76	14,45%
Cúbito	15	2,85%
Radio	15	2,85%
Pelvis	74	14,07%
Fémur	197	37,45%
Tibia	69	13,12%
Peroné	53	10,08%
Mano	5	0,95%
Fragmento indeterminado	22	4,18%
TOTAL	526	100%

NR: número de restos

Tabla A60. Número de restos del individuo 11 (Fase B, Sepultura 11)

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	32	1,08%
Mandíbula	97	3,27%
Clavícula	90	3,03%
Vértebra	67	2,26%
Escápula	17	0,57%
Costilla	153	5,16%
Húmero	109	3,67%
Cúbito	38	1,28%
Radio	27	0,91%
Pelvis	235	7,92%
Fémur	521	17,56%
Tibia	155	5,22%
Peroné	261	8,80%
Rótula	13	0,44%
Hueso largo extremidad inferior	16	0,54%
Mano	45	1,52%
Pie	34	1,15%
Hueso largo indeterminado	429	14,46%
Fragmento indeterminado	548	18,47%
Diente	79	2,66%
Raíz dental	1	0,03%
TOTAL	2967	100%
NR: número de restos		

Tabla A61. Número de restos desarticulados (Fase B, Sepultura 11)

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	<25%		1		1	1
Parietal	25-75%	2	2	0	4	2
Temporal	Pirámide Petrosa	1	2	0	3	2
Occipital	Eminencia cruciforme		2		2	2
Malar	Apófisis frontal	0	2	0	2	2
Maxilar	Cuerpo		1		1	1
Mandíbula	Mentón		1		1	1
Clavícula	Extremidad Acromial	1	2	0	3	2
Escápula	Acromion	1	2	0	3	2
Costillas	Tubérculo	0	0	1	1	1
Atlas	Carilla articular apófisis odontoides		1		1	1
Axis	Apófisis odontoides		1		1	1
Vértebra torácica	Arco		1		1	1
Vértebra lumbar	Arco		1		1	1
Húmero	P1/3,M,D1/3	2	1	0	3	2
Radio	P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
Cúbito	P1/3,M,D1/3	2	0	0	2	2
Coxal	Escotadura ciática	2	1	1	4	2
Fémur	P1/3,M,D1/3	2	2	0	4	2
Rótula	Cara anterior	0	0	1	1	1
Tibia	P1/3,M,D1/3	1	3	0	4	3
Peroné	P1/3,M,D1/3	1	1	1	3	2
Escafoides	Tubérculo y cuerpo	0	1	0	1	1
Hueso Grande	Cabeza y cuerpo	0	1	0	1	1
Semilunar	25-75%	0	1	0	1	1
MC	M	0	0	3	3	1
MC II	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1
MC III	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1
MC IV	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
FP III Mano	P1/3,M,D1/3,Di	1	0	0	1	1
FM Mano	P1/3,M,D1/3	0	0	4	4	1
FD II Mano	P1/3,M,D1/3,Di	1	0	0	1	1
Calcáneo	Carilla articular astrágalo	1	0	0	1	1
Astrágalo	Carilla articular calcáneo	0	1	0	1	1
MT	M	0	0	1	1	1
MT III	P1/3,M	1	0	0	1	1
FD I Pie	P,P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
TOTAL FASE B					67	3

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; FP: falange proximal; FM: falange medial; FD: falange distal; P1/3: tercio proximal; M: medial; D1/3: tercio distal; Di: distal

Tabla A62. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos (Fase B, Sepultura 11)

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	3	1	4
12	1	0	0
13	2	0	2
14	2	0	2
15	1	1	2
21	3	1	4
22	3	0	3
23	1	0	1
24	0	1	1
25	1	1	2
26	1	0	1
27	2	0	2
28	2	0	2
31	2	0	2
32	2	0	2
33	1	0	1
35	1	0	1
36	1	0	1
37	2	0	2
41	1	0	1
42	5	0	5
43	1	0	1
44	1	0	1
45	2	0	2
48	1	0	1
TOTAL NMI			5

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A63. NMI adultos a partir de los dientes (Fase B, Sepultura 11)

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	<25%	Infantil	1			3	3
		Infantil II (7,5-8,5 años)	1				
		Infantil II (9,5-11,5 años)	1				
Parietal	<25%	Infantil	0	1	0	4	3
		Infantil II (7,5-8,5 años)	1	1	0		
		Infantil II (9,5-11,5 años)	0	1	0		
Temporal	Pirámide Petrosa	Infantil	0	1	0	6	3
		Infantil II	1	0	0		
		Infantil II (7,5-8,5 años)	1	1	0		
		Infantil II (9,5-11,5 años)	1	1	0		
Occipital	Eminencia cruciforme y surcos	Infantil	1			3	3
		Infantil II (7,5-8,5 años)	1				
		Infantil II (9,5-11,5 años)	1				
Malar	Apófisis frontal	Infantil II (7,5-8,5 años)	1	0	0	2	2
		Infantil II (9,5-11,5 años)	1	0	0		
Maxilar	<25%	Infantil II (7,5-8,5 años)	1			1	1
Mandíbula	Mentón	Infantil II (7,5-8,5 años)	1			3	3
		Infantil II (9,5-10,5 años)	1				
		Infantil II	1				
Clavícula	Extremidad Acromial	Infantil I	1	1	0	6	4
		Infantil II (7-8 años)	2	1	0		
		Infantil II (8-10 años)	0	1	0		
Escápula	Arranque acromion	Infantil II	1	1	0	2	1
1ª Costilla	Cuerpo	Infantil I	0	0	1	14	2
2ª Costilla		Infantil II	0	1	0		
Costilla	Tubérculo y cuerpo	Subadulto	1	5	4		
Vértebra cervical	Arco	Infantil	1			1	1
Vértebra torácica	Arco	Infantil	1			1	1
Húmero	P1/3,M,D1/3	Infantil II	0	1	2	3	2
Radio	P1/3,M,D1/3	Infantil I	0	1	0	5	3
		Infantil II (1ª Etapa)	1	1	0		
	M,D1/3	Infantil II (2ª Etapa)	1	1	0		
Cúbito	M	Infantil I	0	0	1	4	3
	P1/3,M,D1/3	Infantil II (1ª Etapa)	1	1	0		
	P1/3,M,D1/3	Infantil II (2ª Etapa)	0	1	0		
Coxal	Escotadura ciática	Infantil II/Juvenil	0	1	0	1	1
Fémur	P1/3,M,D1/3	Infantil II (1ª Etapa)	1	2	0	5	3
		Infantil II (2ª Etapa)	1	1	0		
Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Tibia	M,D1/3	Infantil I	1	0	0	4	3
	P1/3,M,D1/3	Infantil II	2	1	0		
Peroné	M,D1/3	Infantil II	1	2	0	3	2
MC	M	Infantil II/Juvenil	1	0	4	5	1
Falange Mano	M	Infantil	0	0	1	1	1
FP Mano	M	Infantil II/Juvenil	0	0	1	1	1
MT	M	Infantil II/Juvenil	0	0	3	3	1
FP Pie	P1/3,M,D1/3	Infantil II/Juvenil	0	0	1	1	1
TOTAL NME Y NMI						83	4
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; FP: falange proximal; P1/3: tercio proximal; M: medial; D1/3: tercio distal							
TablaA 64. NME y NMI subadultos a partir de los restos óseos de la Fase B (Sepultura 11)							

Diente (FDI)	NMI	Rango de edad	Edad
12	1	Infantil II	8,5 años
13	3	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
14	2	Infantil II	10,5-11,5 años
		Infantil II	7,5-8,5 años
15	1	Infantil II	10,5-11,5 años
16	2	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
17	2	Infantil II	8,5-9,5 años
		Infantil II	8,5-9,5 años
23	2	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
24	1	Infantil II	7,5-8,5 años
25	2	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	10,5-11,5 años
26	1	Infantil II	7,5-8,5 años
27	2	Infantil II	8,5-9,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
34	1	Infantil II	9,5-10,5 años
36	2	Infantil I	3,5-4,5 años
		Infantil II	7,5-8,5 años
37	1	Infantil II	7,5-8,5 años
42	1	Infantil I	6,5-7,5 años
45	1	Infantil II	7,5-8,5 años
46	1	Infantil II	7,5-8,5 años
47	3	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	8,5-9,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
Diente (FDI)	NMI	Rango de edad	Edad
54	1	Infantil II	8,5 años
55	1	Infantil II	7,5-8,5 años
61	1	Infantil I	2,5-6,5 años
64	1	Infantil II	8,5 años
65	2	Infantil II	7,5-8,5 años
		Infantil II	9,5-10,5 años
74	1	subadulto	-
75	2	subadulto	-
		Infantil II	9,5-10,5 años
83	2	subadulto	-
		Infantil II	9,5-10,5 años
85	1	Infantil II	8-10 años

TOTAL NMI SUBADULTOS: 4

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A65. NMI subadultos a partir de los dientes (Fase B, Sepultura 11)

TABLAS DE LA SEPULTURA 15

Tipo de Hueso	Articulados	%	No Articulados	%
Cráneo	7	3,63%	51	26,42%
Mandíbula	1	0,52%	5	2,59%
Clavícula	0	0,00%	4	2,07%
Vértebra	4	2,07%	5	2,59%
Escápula	0	0%	4	2,07%
Costilla	0	0%	3	1,55%
Húmero	1	0,52%	11	5,70%
Cúbito	0	0%	8	4,15%
Radio	0	0%	6	3,11%
Pelvis	1	0,52%	4	2,07%
Fémur	2	1,04%	17	8,81%
Tibia	1	0,52%	8	4,15%
Peroné	2	1,04%	1	0,52%
Rótula	1	0,52%	0	0%
Mano	0	0%	23	11,92%
Pie	0	0%	23	11,92%
TOTAL	20	10,36%	173	89,64%

Tabla A66. NME articulados y no articulados de la Sepultura 15

FOSA EXTERIOR

Tipo de Hueso	NR	%
Frontal	25	9,88%
Parietal	49	19,37%
Temporal	5	1,98%
Esfenoides	41	16,21%
Occipital	24	9,49%
Fragmento cráneo	99	39,13%
Húmero	4	1,58%
Tibia	6	2,37%
TOTAL	253	100%

NR: número de restos

Tabla A67. Número de restos de la fosa exterior (Sepultura 15)

CÁMARA FUNERARIA

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	2.604	19,51%
Mandíbula	206	1,54%
Clavícula	25	0,19%
Vértebra	221	1,66%
Escápula	9	0,07%
Costilla	340	2,55%
Húmero	817	6,12%
Cúbito	406	3,04%
Radio	354	2,65%
Hueso largo extremidad superior	123	0,92%
Pelvis	682	5,11%
Fémur	1.384	10,37%
Tibia	1.511	11,32%
Peroné	566	4,24%
Rótula	4	0,03%
Hueso largo extremidad inferior	10	0,07%
Mano	84	0,63%
Pie	75	0,56%

Tipo de Hueso	NR	%
Hueso largo indeterminado	951	7,13%
Fragmento indeterminado	2.780	20,83%
Diente	188	1,41%
Raíz dental	6	0,04%
TOTAL	13.346	100%
NR: número de restos		

Tabla A68. Número de restos de la Sepultura 15

Tipo de Hueso	NR	%
Frontal	17	2,04%
Malar	2	0,24%
Occipital	21	2,52%
Temporal	84	10,07%
Parietal	66	7,91%
Fragmento cráneo	97	11,63%
Mandíbula	36	4,32%
Vértebra	108	12,95%
Húmero	17	2,04%
Radio	2	0,24%
Coxal	130	15,59%
Fémur	104	12,47%
Tibia	57	6,83%
Peroné	86	10,31%
Rótula	1	0,12%
Diente	3	0,36%
Raíz dental	3	0,36%
TOTAL	834	100%
NR: número de restos		

Tabla A69. Número de restos del individuo 1 (Sepultura 15)

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	101	0,99%
Mandíbula	170	1,67%
Clavícula	25	0,24%
Vértebra	113	1,11%
Escápula	9	0,09%
Costilla	340	3,33%
Húmero	796	7,80%
Cúbito	406	3,98%
Radio	352	3,45%
Hueso largo extremidad superior	123	1,20%
Pelvis	552	5,41%
Fémur	1280	12,54%
Tibia	1448	14,18%
Peroné	480	4,70%
Rótula	3	0,03%
Hueso largo extremidad inferior	10	0,10%
Mano	85	0,83%
Pie	74	0,72%
Hueso largo indeterminado	951	9,32%
Fragmento indeterminado	2780	27,23%
Diente	111	1,09%
TOTAL	10209	100%
NR: número de restos		

Tabla A70. Número de restos desarticulados de la Sepultura 15

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Órbita		6		6	6
Parietal	25-75%	5	4	3	12	6
Temporal	Pirámide Petrosa	5	4	0	9	5
Occipital	Eminencia cruciforme y surcos		7		7	7
Malar	Apófisis frontal	7	5	0	12	7
Maxilar	Cuerpo		3		3	3
Mandíbula	Mentón		4		4	4
Clavícula	Extremidad acromial	0	2	1	3	2
Escápula	Acromion	2	2	0	4	2
Costilla	Tubérculo	1	1	1	3	1
Atlas	Carilla articular apófisis odontoides		1		1	1
Vértebra cervical	carilla articular		1		1	1
Vértebra torácica	Arco		1		1	1
Vértebra lumbar	Arco		6		6	2
Húmero	P1/3,M,D1/3	6	1	0	7	6
Radio	P1/3,M,D1/3	5	1	0	6	5
Cúbito	P1/3,M,D1/3	5	2	0	7	5
Coxal	Escotadura ciática	2	0	3	5	3
Fémur	P1/3,M,D1/3	10	7	2	19	10
Rótula	Cara anterior	0	0	1	1	1
Tibia	P1/3,M,D1/3	5	4	0	9	5
Peroné	P1/3,M,D1/4	1	2	0	3	2
MC	P1/3,M	0	0	4	4	1
MC II	P,D1/3	1	1	0	2	1
MC IV	P1/3,M,D1/3	0	1	0	1	1
FP Mano	M	0	0	5	5	1
FP III Mano	P1/3,M,D2/3,Di	1	0	0	1	1
FP V Mano	M	0	1	0	1	1
FM Mano	M	0	0	7	7	1
FM V Mano	M	0	1	0	1	1
Calcáneo	<25%	0	0	1	1	1
Astrágalo	Trócela	0	0	1	1	1
Navicular	Cuerpo	1	1	0	2	1
MT	M	0	0	5	5	1
MT I	P1/3,M,D1/3	1	0	0	1	1
MT II	P1/3,M	1	0	0	1	1
MT IV	P1/3,M	1	0	0	1	1
MT V	P1/3,M,D1/3	1	1	0	2	1
FP Pie	M	0	0	4	4	1
FD Pie	Di	0	0	1	1	1
FD I Pie	M, Di	0	1	2	3	1
TOTAL					173	10
D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; FP: falange proximal; FM: falange medial; FD: falange distal; P1/3: tercio proximal; M: medial; D1/3: tercio distal; Di: distal						
Tabla A71. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos de la Sepultura 15						

APÉNDICE I. TABLAS GENERALES POR TUMBA

Diente (FDI)	NME	PDAM	NMI
11	5	0	5
12	8	0	8
13	7	0	7
14	7	0	7
15	3	0	3
16	5	0	5
17	6	0	6
18	4	0	4
21	9	0	9
22	6	0	6
23	4	0	4
24	6	0	6
25	8	0	8
26	5	0	5
27	4	0	4
28	2	0	2
31	3	0	3
32	1	0	1
33	7	0	7
34	5	0	5
35	6	0	6
36	4	0	4
37	3	0	3
38	2	0	2
41	3	0	3
42	5	0	5
43	5	0	5
44	4	0	4
45	5	0	5
46	3	0	3
47	3	0	3
48	3	0	3
TOTAL NMI			9

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A72. NMI a partir de los dientes de la Sepultura 15

Tipo de hueso	Segmento	Rango de Edad	D	I	IND	NME	NMI
Frontal	Órbita	Juvenil	2			2	2
Parietal	25-75%	Juvenil	1	0	0	2	2
		Juvenil	0	1	0		
Temporal	Pirámide petrosa	Juvenil	1	2	0	3	2
Occipital	Eminencia cruciforme	Juvenil	2			2	2
Mandíbula	Mentón y cuerpo	Infantil II (11,5-12,5 años)	1			2	2
	Cuerpo	Juvenil (12,5-13,5 años)	1				
Clavícula	Extremidad acromial	Infantil I	1	0	0	1	1
Húmero	M	Infantil	0	0	1	5	3
		Infantil II	1	1	0		
		Juvenil	0	1	1		
Cúbito	<25%	Infantil	0	0	1	1	1
MC IV	P1/3,M,D1/3	Juvenil	1	0	0	1	1
FP Pie	M	Infantil	0	0	1	1	1
TOTAL						20	4

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; FP: falange proximal; P1/3: tercio proximal; M: medial; D1/3: tercio distal

Tabla A73. NME y NMI subadultos a partir de los restos óseos de la Sepultura 15

Diente (FDI)	NMI	Rango de edad	Edad
12	1	Juvenil	16,5 años
13	1	Juvenil	16,5 años
14	1	Juvenil	16,5 años
15	1	Juvenil	16,5 años
16	1	Juvenil	16,5 años
17	1	Juvenil	16,5 años
21	1	Juvenil	16,5 años
22	1	Juvenil	16,5 años
23	1	Juvenil	16,5 años
26	1	Juvenil	16,5 años
27	1	Juvenil	16,5 años
28	1	Juvenil	16,5 años
32	1	Juvenil	13,5 años
33	1	Juvenil	13,5 años
34	1	Juvenil	13,5 años
35	1	Juvenil	13,5 años
36	2	Infantil II	12,5 años
		Juvenil	13,5 años
37	2	Infantil II	12,5 años
		Juvenil	13,5 años
38 (Germen)	1	Juvenil	13,5 años
41	1	Juvenil	13,5 años
42	1	Juvenil	13,5 años
43	1	Juvenil	13,5 años
44	1	Juvenil	13,5 años
45	1	Juvenil	13,5 años
46	1	Juvenil	13,5 años
47	2	Infantil II	12,5 años
		Juvenil	13,5 años
48	1	Infantil II	12,5 años
TOTAL NMI SUBADULTOS			3

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A74. NMI subadultos a partir de los dientes de la Sepultura 15

TABLAS DE LA SEPULTURA 18

Tipo de Hueso	NR	%
Cráneo	43	4,51%
Escápula	1	0,10%
Costilla	2	0,21%
Húmero	21	2,20%
Cúbito	5	0,52%
Radio	23	2,41%
Fémur	53	5,56%
Tibia	120	12,59%
Peroné	33	3,46%
Hueso largo extremidad inferior	169	17,73%
Mano y Pie	11	1,15%
Hueso largo indeterminado	328	34,42%
Fragmento indeterminado	135	14,17%
Diente	9	0,94%
TOTAL	953	100%

NR: número de restos

Tabla A75. Número de restos de la Sepultura 18

Tipo de hueso	Segmento	D	I	IND	NME	NMI
Temporal	Fosa mandibular	1	0	0	1	1
Escápula	Cuello escapular	0	0	1	1	1
Costillas	cuerpo	0	0	1	1	1
Húmero	M,D1/3	1	0	0	1	1
Radio	M	1	0	0	1	1
Cúbito	M	0	0	1	1	1
Fémur	M	0	0	1	1	1
Tibia	M	0	1	0	1	1
Peroné	M	0	0	1	1	1
MC/MT	M (fragmento)	0	0	2	2	1
TOTAL					11	1

D: derecho; I: izquierdo; IND: indeterminado; MC: metacarpo; MT: metatarso; M: medial; D1/3: tercio distal

Tabla A76. NME y NMI adultos a partir de los restos óseos de la Sepultura 18

Diente	NME	PDAM	NMI
Ic inferior	1	0	1
Canino	1	0	1
Pm1 inferior	1	0	1
Pm inferior	1	0	1
Pm	1	0	1
FDI 16	1	0	1
M2 inferior	1	0	1
Molar	2	0	1
TOTAL NMI			1

FDI: Federación Dental Internacional

Tabla A77. NMI adultos a partir de los dientes de la Sepultura 18

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

TIPO DE HUESO	T3		T6	T7	T8		T10	T11		T15	T18	NME TOTAL
	A	B			A	B		A	B			
Frontal	4	4	0	1	0	0	7	11	4	8	0	39
Parietal	8	7	0	1	0	0	5	14	8	14	0	57
Temporal	8	10	1	2	0	0	14	22	9	12	1	79
Occipital	4	5	1	1	0	0	7	7	5	9	0	39
Malar	5	10	0	2	0	0	9	12	4	12	0	54
Maxilar	0	2	0	1	0	0	2	5	2	3	0	15
Mandíbula	4	5	0	1	1	0	12	8	4	6	0	41
Clavícula	4	11	0	4	0	0	13	12	9	4	0	57
Escápula	4	7	1	1	0	0	8	15	5	4	1	46
1ª Costilla	1	2	0	1	0	0	1	6	2	0	0	13
2ª Costilla	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
Costilla	5	19	1	4	1	0	20	26	11	3	1	91
Atlas	1	3	0	0	0	0	6	7	2	1	0	20
Axis	2	1	0	1	0	0	5	4	1	0	0	14
V. Cervical	1	2	0	0	0	0	3	8	1	1	0	16
V. Torácica	1	8	0	1	0	0	10	25	2	1	0	48
V. Lumbar	0	2	0	1	0	0	7	15	1	6	0	32
Vértebra	0	0	1	2	1	0	3	0	0	0	0	7
Húmero	8	8	0	3	1	1	16	16	6	12	1	72
Radio	3	8	0	3	1	0	14	11	6	6	1	53
Cúbito	4	9	1	2	1	0	23	13	6	8	1	68
Coxal	3	2	0	1	0	0	6	14	5	5	0	36
Sacro	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	6
Fémur	8	9	1	3	0	3	20	19	9	19	1	92
Rótula	2	1	0	1	0	0	5	7	1	1	0	18
Tibia	6	4	1	2	0	0	15	13	8	9	1	59
Peroné	5	5	0	2	2	0	9	16	6	3	1	49
Escafoides	0	2	0	1	0	0	3	6	1	0	0	13
Ganchoso	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4
Hueso Grande	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4
Piramidal	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Semilunar	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	0	8
Trapezio	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Trapezoide	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
MC	2	21	0	1	1	0	35	12	8	4	0	84
MC I	1	1	0	1	0	0	1	4	0	0	0	8
MC II	0	6	0	0	0	0	3	5	1	2	0	17
MC III	2	3	0	1	0	0	2	8	1	0	0	17
MC IV	1	5	0	0	1	0	0	4	1	2	0	14
MC V	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
Falange Mano	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	5
FP Mano	3	24	0	1	0	0	50	13	1	5	0	97
FP I Mano	0	4	0	0	0	0	1	6	0	0	0	11
FP II Mano	1	3	0	2	0	0	0	4	0	0	0	10
FP III Mano	1	4	0	1	0	0	0	4	1	1	0	12
FP IV Mano	0	3	0	1	0	0	0	4	0	0	0	8
FP V Mano	0	2	0	0	0	0	0	5	0	1	0	8
FM Mano	1	26	0	1	0	0	29	12	4	7	0	80
FM I Mano	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
FM II Mano	0	4	0	2	0	0	0	6	0	0	0	12
FM III Mano	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5
FM IV Mano	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
FM V Mano	0	1	0	1	0	0	0	3	0	1	0	6
FD Mano	0	4	0	0	0	0	10	0	0	0	0	14

TIPO DE HUESO	T3		T6	T7	T8		T10	T11		T15	T18	NME TOTAL
	A	B			A	B		A	B			
FD I Mano	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	0	7
FD II Mano	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	3
FD III Mano	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
FD IV Mano	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
FD V Mano	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	5
Calcáneo	0	3	0	0	0	0	7	7	1	1	0	19
Astrágalo	0	3	0	0	0	0	4	8	1	1	0	17
Navicular	0	3	0	0	0	0	2	3	0	2	0	10
Cuboides	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
Cuneiforme	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Cuneiforme I	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	4
Cuneiforme II	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Cuneiforme III	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MT	1	15	0	1	1	0	33	12	1	5	0	69
MT I	1	11	0	1	0	0	6	8	3	1	0	31
MT II	0	4	0	0	0	0	1	4	0	1	0	10
MT III	0	5	0	1	0	0	3	5	1	0	0	15
MT IV	0	4	0	1	0	0	4	5	0	1	0	15
MT V	1	11	0	0	0	0	4	10	0	2	0	28
Falange Pie	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
FP Pie	0	6	0	1	0	0	22	4	1	5	0	39
FP I Pie	0	2	0	1	0	0	3	1	0	0	0	7
FP II Pie	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5
FP III Pie	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5
FP IV Pie	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5
FP V Pie	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
FM I Pie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FM II Pie	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
FM III Pie	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
FM IV Pie	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4
FM V Pie	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
FD Pie	0	0	0	1	0	0	6	1	0	1	0	9
FD I Pie	0	1	0	0	0	0	2	0	1	3	0	7
FD II Pie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
FD III Pie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD IV Pie	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
FD V Pie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MT/MC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
TOTAL NME	463	8	66	16	490	675	193	11	1922			

T: tumba; V: vértebra; MC: metacarpo; MT: metatarso; FP: falange proximal; FM: falange medial; FD: falange distal

Tabla B1. NME de la necrópolis de Panoría

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

Diente (FDI)	T3		T6	T7	T8		T10	T11		T15	T18	TOTAL
	A	B			A	B		A	B			
11	3	11	1	0	0	0	11	7	3	5	0	41
12	3	9	0	1	1	0	12	9	4	9	0	48
13	2	9	0	2	0	0	9	7	5	8	0	42
14	2	8	0	0	1	0	8	4	4	8	0	35
15	6	6	0	0	1	0	8	8	2	4	0	35
16	1	5	0	0	0	0	0	6	2	6	1	21
17	1	3	0	1	0	0	11	7	2	7	0	32
18	1	3	0	1	0	0	5	6	0	4	0	20
21	2	7	0	0	0	0	8	6	6	10	0	39
22	4	6	0	1	0	0	12	8	4	7	0	42
23	4	7	1	1	0	0	11	8	3	5	0	40
24	2	6	0	1	1	0	16	8	1	7	0	42
25	2	4	0	1	0	0	11	5	3	8	0	34
26	1	6	0	0	0	0	0	6	3	6	0	22
27	0	7	0	0	0	0	5	5	4	5	0	26
28	0	3	0	0	0	0	5	3	2	3	0	16
31	2	8	0	1	0	0	16	5	2	3	0	37
32	2	6	0	2	0	0	14	6	4	2	0	36
33	2	5	0	2	0	0	16	8	1	8	0	42
34	1	4	1	1	0	0	7	7	1	6	0	28
35	3	4	0	1	0	0	9	4	2	7	0	30
36	1	9	0	0	1	0	14	7	3	6	0	41
37	2	10	0	1	1	0	12	8	3	5	0	42
38	0	4	0	0	1	0	7	6	0	3	0	21
41	2	4	0	1	1	0	8	6	2	4	0	28
42	3	12	1	1	0	0	10	8	6	6	0	47
43	4	4	0	1	1	0	13	6	1	6	0	36
44	3	6	0	1	0	0	12	7	1	5	0	35
45	4	6	0	0	0	0	21	9	3	6	0	49
46	0	7	0	0	1	0	8	7	2	4	0	29
47	3	6	0	0	1	0	11	8	3	5	0	37
48	1	5	0	0	1	0	6	6	1	4	0	24
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
54	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
55	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
61	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
62	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
63	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5
64	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
65	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
75	0	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	6
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
83	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
84	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
85	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
Indeterminados	1	5	1	2	0	0	22	14	8	6	8	67
TOTAL DIENTES	281		5	23	13		352	329		188	9	1200

Tabla B2. Número de dientes recuperados en la necrópolis de Panoría

FASE	T3	T6	T7	T8	T10	T11	T15	T18	TOTAL
A	77	5	24	13	365	247	190	9	1253
B	215			0		108			
TOTAL ALVÉOLOS	292	5	24	13	365	355	190	9	

T: tumba

Tabla B3. Número de alvéolos de la necrópolis de Panoría

TUMBA	FASE	ADULTO	%	SUBADULTO	%	NMI	%
3	A	5	23%	0	0%	22	24%
	B	12	55%	5	23%		
	TOTAL	17	77%	5	23%		
6	-	1	100%	0	0%	1	1%
7	-	3	100%	0	0%	3	3%
8	A	1	25%	1	25%	4	4%
	B	2	50%	0	0%		
	TOTAL	3	75%	1	25%		
10	-	21	88%	3	13%	24	26%
11	A	11	50%	2	9%	22	24%
	B	5	23%	4	18%		
	TOTAL	16	73%	6	27%		
15	-	10	71%	4	29%	14	15%
18	-	1	100%	0	0%	1	1%
TOTAL NMI		72	79%	19	21%	91	100%

Tabla B4. NMI de la Necrópolis de Panoría

Tumba	Individuo/Hueso/Diente (FDI)	Sexo	Edad
3A	Individuo 1	M	AME (26-40 años)
	Individuo 2	M	AM (41-60 años)
	Individuo 3	F	AME (26-40 años)
	Individuo 4	IND	AME (26-40 años)
	Individuo 5	IND	Adulto
3B	Cráneo DA3126	PF	AME (26-40 años)
	Cráneo DA3135	PF	AM (41-60 años)
	Cráneo DA3159	F	AME (26-40 años)
	Mandíbula DA3122	PM	Adulto
	FM Mano DA3109	IND	Infantil I (0-1,5 años)
	Diente 75 DA3109	IND	Infantil I (2'5-7'5 años)
	Diente 75 DA3243	IND	Infantil II (8'5 años)
	Diente 75 DA3126	IND	Infantil II (10'5 años)
Diente 38 DA3246	IND	Juvenil (16'5 años)	
6	Restos óseos	IND	Adulto
7	Húmero DA7039	PM	Adulto
	Húmero DA7071	IND	Adulto
	Húmero DA7061	IND	Adulto
8A	Mandíbula DA8015	IND	AJ (18-25 años)
	Diente 75 DA8015	IND	Infantil II (4-8 años)
8B	Fémur DA8034	IND	Adulto
	Fémur DA8028	IND	Adulto
10	Individuo 1	PM	AM (41-60 años)
	Individuo 2	M	AME (26-40 años)
	Mandíbula DA10178	F	AJ (18-25 años)
	Mandíbula DA10066	PF	Adulto
	Diente 63 DA10208	IND	Infantil I (2,5-3,5 años)
	Diente 63 DA10208	IND	Infantil II (7-12 años)
	Diente 63 DA10208	IND	Infantil II (7-12 años)

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

Tumba	Individuo/Hueso/Diente (FDI)	Sexo	Edad
11A	Individuo 1	F	AM (41-60 años)
	Individuo 2	F	AME (26-40 años)
	Individuo 3	IND	Adulto
	Individuo 4	M	AME (26-40 años)
	Individuo 5	PF	Adulto
	Individuo 6	PM	Adulto
	Individuo 7	F	AM (41-60 años)
	Húmero DA11222	IND	Infantil II (7-12 años)
11B	Dientes	IND	Infantil II (10,5-11,5 años)
	Cráneo DA11273	PF	AM (41-60 años)
	Coxal DA11248	PF	Adulto
	Diente 36 DA11265	IND	Infantil I (4,5-5,5 años)
	Diente 47 DA11248	IND	Infantil II (7,5-8,5 años)
	Diente 47 DA11263	IND	Infantil II (8,5-9,5 años)
15	Diente 47 DA11265	IND	Infantil II (9,5-10,5 años)
	Individuo 1	M	AM (41-60 años)
	Cráneo DA15026	PM	AJ (18-25 años)
	Cráneo DA15054	PF	AM (41-60 años)
	Cráneo DA15057	M	AM (41-60 años)
	Cráneo DA15059	PF	AJ (18-25 años)
	Cráneo DA15060	IND	AM (41-60 años)
	Cráneo DA15061	PM	AJ (18-25 años)
	Cráneo DA15080	F	AJ (18-25 años)
	Clavícula DA15188	IND	Infantil I (0-6 años)
	Mandíbula DA15140	IND	Infantil II (12,5 años)
	Mandíbula DA15078	IND	Juvenil (13,5 años)
18	Cráneo DA15062	IND	Juvenil (16'5 años)
	Restos óseos y dientes	IND	Adulto

FM: falange medial; M: masculino; PM: probablemente masculino; F: femenino; PF: probablemente femenino; IND: indeterminado; AJ: adulto joven; AME: adulto mediana edad; AM: adulto maduro

Tabla B5. Distribución de individuos por sexo y edad de la necrópolis de Panoría

Intervalos de edad	nD _x	n _d _x	n _d _{xi}	I _n	nq _x	nL _x	nT _x	e _x
<1	1	2,3256	2,326	100,000	0,023	98,837	2466,083	24,661
1-4	4	9,3023	9,302	97,674	0,095	372,093	2367,246	24,236
5-9	9	20,9302	20,930	88,372	0,237	389,535	1995,153	22,577
10-14	3	6,9767	6,977	67,442	0,103	319,767	1605,618	23,807
15-19	2	4,6512	4,651	60,465	0,077	290,698	1285,850	21,266
20-24	14	32,5581	6,5739	55,814	0,118	262,635	995,153	17,830
25-29			8,0930	49,240	0,164	225,968	732,518	14,876
30-34			8,8991	41,147	0,216	183,487	506,550	12,311
35-39			8,9921	32,248	0,279	138,759	323,062	10,018
40-44	10	23,2558	8,3817	23,256	0,360	95,325	184,303	7,925
45-49			7,1066	14,874	0,478	56,604	88,978	5,982
50-54			5,1764	7,767	0,666	25,897	32,374	4,168
55-59			2,5911	2,591	1,000	6,478	6,478	2,500
60 -	0	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total	43	100,000	100,000			2466,083		

Se incluyeron en los cálculos los individuos que presentaban un rango de edad determinado

Tabla B6. Tabla de mortalidad del conjunto poblacional de Panoría

Tipo de Patología	Hueso/Diente	NME	NP	%
Periodontitis	Maxilar	15	5	33,3%
	Mandíbula	41	6	14,6%
PDAM	Alveolo	1253	50	4,0%
Absceso	Alveolo	1253	5	0,4%
Absceso periapical	Diente	1200	1	0,1%
Caries	Diente	1200	76	6,3%
Hipoplasia del esmalte	Diente	1200	22	1,8%
Cálculo dental	Diente	1200	511	42,6%
Hipercementosis	Diente	1200	7	0,6%
Transposición dentaria	Diente	1200	1	0,1%
Inclusión dental	Diente	1200	1	0,1%

NP: número presente; PDAM: pérdida dental *antemortem*

Tabla B8. Patologías orales de la necrópolis de Panoría

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Osteoarticular	OA	Temporal	79	2	2,5%
		Mandíbula	41	1	2,4%
		V. Cervical	50	8	16,0%
		Vértebra	137	2	1,5%
		Escápula	46	1	2,2%
		Húmero	72	2	2,8%
		Radio	53	1	1,9%
		Cúbito	68	2	2,9%
		Coxal	36	2	5,6%
		Fémur	92	2	2,2%
		FP Pie	65	1	1,5%
		FM Pie	12	1	8,3%
FD Pie	19	1	5,3%		
Infecciosa	Sinusitis fistulizada	Frontal	39	1	2,6%
	Periostitis	Hueso largo extremidad superior	193	1	0,5%
		Hueso largo extremidad inferior	200	1	0,5%
		Tibia	59	1	1,7%
	Osteítis	Fémur	92	1	1,1%
		Peroné	49	1	2,0%
	Proceso infeccioso	Parietal	57	3	5,3%
		Temporal	79	5	6,3%
		V. Torácica	48	2	4,2%
		Tibia	59	1	1,7%
		Hueso grande	4	1	25,0%
		FM Mano	108	1	0,9%
FP Pie		65	1	1,5%	
Sesamoideo Pie	1	1	100%		
Absceso	FM Mano	108	1	0,9%	
Neoplásica	Osteoma	Frontal	39	1	2,6%
		Temporal	79	1	1,3%
		Occipital	39	1	2,6%
		Malar	54	1	1,9%
		Húmero	72	1	1,4%
		MT	168	2	1,2%
		Fragmento indeterminado	-	1	-
	Exostosis/osteoma	Temporal	79	1	1,3%
Meningioma	Frontal	39	2	5,1%	

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

Grupo Patológico	Tipo de patología	Tipo de hueso	NME	NP	%
Traumática	Posible trepanación	Parietal	57	1	1,8%
	Posible traumatismo	Parietal	57	1	1,8%
		Fémur	92	1	1,1%
	Posible fractura	Cúbito	68	1	1,5%
		Fémur	92	1	1,1%
		Peroné	49	3	6,1%
		Hueso largo	393	4	1,0%
Perforación	FP Pie	65	1	1,5%	
Metabólica	<i>Cribra femoral</i>	Fémur	92	1	1,1%
Miscelánea	Infecciosa/metabólica	Frontal	-	1	-
		Parietal	-	2	-
		Cráneo (fragmento)		1	
		Atlas	-	1	-
	Infecciosa/traumática	Peroné	-	1	-
		Hueso largo	-	2	-
	<i>Serpens Endocrania Symmetrica</i> (SES)	Frontal	-	1	-
		Parietal	-	1	-
		Cráneo (fragmento)	-	1	-
	Infecciosa/neoplásica/traumática	Occipital	-	1	-
	Traumática/congénita	Húmero	-	1	-
	¿Infecciosa?	FP Mano	-	1	-
	Remodelación ósea	Fragmento indeterminado	-	1	-
	¿Osteoarticular?	Fragmento indeterminado	-	1	-
-	Temporal	-	1	-	
<p>OA: osteoartrosis; NP: número presente; NME: número mínimo de elemento; V: vértebra; FP: falange proximal; FM: falange medial; FD: falange distal; MT: metatarso.</p> <p>Tabla B7. Patologías óseas de la necrópolis de Panoría</p>					

FDI	1º Episodio		2º Episodio		3º Episodio	
	mm	Años	mm	Años	mm	Años
T3A						
16	2,7	4,7	x	x	x	x
36	1,1	3,99	x	x	x	x
T3B						
27	1,39	8,36	x	x	x	x
42	6,21	6,58	x	x	x	x
23	2,51	7,56	x	x	x	x
36	0,82	6,36	x	x	x	x
46	0,8	6,51	x	x	x	x
11	3,6	6,13	6,7	7,54	x	x
27	2,7	9,18	x	x	x	x
T7						
43	3,08	8,31	3,75	8,7	x	x
T11A						
37	0,4	7,23	x	x	x	x
13	1,8	7,12	2,5	7,56	4,1	8,56
T15						
47	0,9	7,52	1,5	7,87	2,9	8,68
35	1,3	7,83	x	x	x	x
33	1,8	7,55	x	x	x	x
45	0,6	7,38	x	x	x	x
37	1,7	7,98	x	x	x	X
FDI: Federación Dental Internacional; T: tumba						
Tabla B9. Episodios de hipoplasia dental de Panoría						

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
TUMBA 3								
Clavícula	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	M	AME	4	1	25,00%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	M	AME	8	2	25,00%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Izquierda	M	AME			
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	M	AM	3	1	33,33%
Cúbito	Músculo Supinador	Robustez	Izquierda	M	AME	4	2	50,00%
Cúbito	Músculo Supinador	Robustez	Derecha	M	AME			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Izquierda	M	AME	8	4	50,00%
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecha	M	AME			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Izquierda	M	AM			
	Músculo Pectíneo	Robustez						
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecha	M	AM			
	Músculo Pectíneo	Robustez						
Tibia	Músculo Poplíteo	Robustez	Derecha	M	AME	6	2	33,33%
Tibia	Músculo Poplíteo	Robustez	Izquierda	IND	Adulto			
Rótula	Tendón Músculo Recto Anterior	Robustez	Derecha	M	AME	2	1	50,00%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	M	AME	5	1	20,00%
FM Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	M	AME	2	1	50,00%

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Izquierda	IND	Adulto	11	1	9,09%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecho	PF	Adulto	8	2	25,00%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecho	IND	Adulto			
Coxal	Músculo semitendinoso	Exostosis	Derecho	F	AM	5	1	20,00%
Fémur	Músculo Pectíneo	Robustez	Izquierda	PF	Adulto	9	1	11,11%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	IND	Adulto	40	1	2,50%
TUMBA 7								
Radio	Músculo Bíceps Braquial	Robustez	Izquierdo	IND	Adulto	3	1	33,33%
Rótula	Tendón Músculo Recto Anterior	Robustez	IND	IND	Adulto	1	1	100,00%
MT IV	Músculo Flexor pie	Robustez	Izquierdo	IND	Adulto	4	1	25,00%
TUMBA 10								
Clavícula	Músculo Subclavio	L. tensión	Derecho	PM	Adulto	13	2	15,38%
Clavícula	Músculo Subclavio	L. tensión	Izquierdo	PM	Adulto			
Húmero	Músculo Redondo y Pectoral Mayor	L. tensión	Izquierdo	IND	Adulto	16	4	25,00%
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Izquierdo	IND	Adulto			
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Derecho	IND	AJ			
Húmero	Músculo Extensor radial largo del carpo	Robustez	Izquierdo	IND	Adulto			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecho	IND	Adulto	20	2	10,00%
Fémur	Músculo Aductores y Glúteo Mayor	Robustez	Izquierdo	IND	Adulto			
Tibia	Ligamento Rotuliano	Robustez	Derecho	IND	Adulto	15	1	6,67%
TUMBA 11								
Clavícula	Músculo Trapecio	Robustez	Derecha	M	AME	12	5	41,67%
	Ligamento Costo-clavicular	L. tensión						
Clavícula	Músculo Trapecio	Robustez	Izquierda	M	AME			
	Ligamento Costo-clavicular	L. tensión						
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Izquierda	PM	Adulto			
Clavícula	Músculo Pectoral mayor	Robustez	Derecha	PF	Adulto			
Clavícula	Ligamento Costo-clavicular	L. tensión	Derecha	F	AM			
	Músculo Deltoides	Robustez						
Húmero	Músculo Redondo y Pectoral Mayor	L. tensión	Izquierda	M	AME	16	2	12,50%
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	PM	Adulto			
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	F	AM	11	3	27,27%
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Izquierda	IND	Adulto			
Radio	Músculo Bíceps braquial	Robustez	Derecha	IND	Adulto			

Tipo de hueso	Entesis	Categoría	Lateralidad	Sexo	Edad	NME	NP	%
Cúbito	Músculo Tríceps braquial	Robustez	Izquierda	IND	Adulto	13	1	7,69%
Coxal	Ligamento Sacroilíaco	L. tensión	Izquierda	F	AME	14	1	7,14%
Fémur	Músculo Gastrocnemio	L. tensión	Derecha	IND	Adulto	19	3	15,79%
	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez						
Fémur	Músculo Aductores y Glúteo Mayor	Robustez	Derecha	F	AME			
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	IND	IND	Adulto			
Tibia	Ligamento Rotuliano	L. tensión	Izquierda	F	AME	13	3	23,08%
Tibia	Ligamento Rotuliano	L. tensión	Derecha	F	AME			
Tibia	Músculo Tibial Anterior	Deformación	Derecha	PF	Adulto			
Peroné	Músculo Sóleo	Exostosis	Izquierda	PM	Adulto	16	1	6,25%
Rótula	Tendón Músculo Recto Anterior	Robustez	Izquierda	PM	Adulto	7	1	14,29%
MC	Músculo Flexor mano	Robustez	Izquierda	PF	Adulto	34	1	2,94%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	Izquierda	IND	Adulto	36	2	5,56%
FP Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	IND	Adulto			
FM Mano	Músculo Flexor mano	Robustez	IND	IND	Adulto	27	1	3,70%
Fémur	Músculo Vasto Medial	L. tensión	Izquierda	IND	Adulto	9	1	11,11%
Tibia	Músculo Tibial Anterior	Deformación	Derecha	PF	Adulto	8	1	12,50%
TUMBA 15								
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Izquierda	M	AM	19	3	15,79%
	M. Aductores y Glúteo Mayor							
	Músculo Vasto medial	L. tensión						
Fémur	Músculo Aductor Mayor, Largo y Corto	Robustez	Derecha	M	AM			
	Músculo Aductores y Glúteo Mayor							
Fémur	-	Robustez	Izquierda	IND	Adulto			
Húmero	Músculo Deltoides	Robustez	Derecha	PF	Adulto	12	1	8,33%
NP: número presente; MT: metatarso; FP: falange proximal; FM: falange medial; L: lesión; M: masculino; PM: probablemente masculino; F: femenino; PF: probablemente femenino; IND: indeterminado; Ame: adulto mediana edad; AM: adulto maduro								

Tabla B10. Marcadores de estrés músculo-esqueléticos de la necrópolis de Panoría

APÉNDICE II. TABLAS TOTALES DE LA NECRÓPOLIS DE PANORÍA

Cristerios de asociación	Parámetro	Estimación de densidad posterior (68% de probabilidad cal BC)	Estimación de densidad posterior (95% de probabilidad cal BC)
Tumba 3			
Fase A	<i>First</i>	2560–2465	2570–2460
	<i>Boundary Start</i>	2570–2465	2625–2460
	<i>Last</i>	2555–2450	2560–2405
	<i>Boundary End</i>	2550–2435	2560–2340
	<i>Span</i>	1–30 años	1–120 años
Hiato cronológico	<i>Difference between Phase A and B</i>	300–420 años	210–430 años
Fase B (reutilización)	<i>First</i>	2900–2880	2910–2780
	<i>Boundary Start</i>	3015–2795	3245–2785
	<i>Last</i>	2895–2785	2900–2705
	<i>Boundary End</i>	2890–2710	2895–2565
	<i>Span</i>	1–25 años	1–135 años
Fase B (uso primario)	<i>First</i>	3465–3410	3530–3395
	<i>Boundary Start</i>	3470–3415	3535–3400
	<i>Last</i>	3345–3315	3355–3275
	<i>Boundary End</i>	3340–3305	3350–3250
	<i>Span</i>	70–145 años	55–225 años
Tumba 10			
Fase A (muestras hueso)	<i>Boundary Start</i>	2225–2070	2375–2045
	<i>Boundary End</i>	2135–2010	2190–1925
	<i>Span</i>	1–40 años	1–100 años
Hiato cronológico	<i>Difference between Phase A and B</i>	220–380 años	70–410 años
Fase B (muestras huesos)	<i>Boundary Start</i>	2480–2470	2500–2460
	<i>Boundary End</i>	2465–2445	2470–2400
	<i>Span</i>	1–25 años	1–70 años
Fase C (muestras dientes)	<i>Boundary Start</i>	3200–3110	3310–3050
	<i>Boundary End</i>	2500–2470	2525–2465
	<i>Span</i>	595–665 años	550–730 años
Diferencia entre fases	<i>Difference Start Teeth & Start Bones</i>	640–730 años	575–830 años
Tumba 11			
Fase A	<i>Boundary Start</i>	2610–2470	2800–2420
	<i>Boundary End</i>	2130–1980	2190–1810
	<i>Span</i>	335–460 años	280–530 años
Hiato cronológico	<i>Difference between Phase A and B</i>	460 and 765	300 and 840
Fase B	<i>Individual 11</i>	3320–3025	3335–2935
Tumba 11			
Individuos 1, 3 y 4 (Fase A1)	<i>Boundary Start</i>	2300–2140	2625–2050
	<i>Boundary End</i>	2140–1985	2200–1650
	<i>Span</i>	1–95 años	1–190 años
Individuos 2, 5, 6 y 7 (Fase A2)	<i>Boundary Start</i>	2560–2460	2740–2360
	<i>Boundary End</i>	2465–2340	2470–2152
	<i>Span</i>	1–120 años	1–190 años
Tumba 15			
Cámara funeraria	<i>Boundary Start</i>	3535–3375	3690–3365
	<i>Boundary End</i>	2900–2800	2910–2620
	<i>Span</i>	470–610 años	460–635 años
Todas las Tumbas			
Serie completa de radiocarbono	<i>Boundary Start</i>	3550–3495	3595–3450
	<i>Boundary End</i>	2130–2045	2180–2010
	<i>Span</i>	1360–1450 años	1305–1490 años

Tabla B11. Estimaciones de densidad posterior de los modelados bayesianos (Aranda Jiménez et al., 2022)

