

TESIS DOCTORAL

**Estudio arqueo-antropológico de las sepulturas del
PPNB Medio y Reciente del yacimiento de Tell Halula
(Valle Medio del Eufrates, Siria)**

**Aportaciones a la comprensión de las dinámicas socio-
económicas y culturales de las primeras comunidades
campesinas de Próximo Oriente**

Autora: Anabel Ortiz López

Dirigida por: Miquel Molist y Philippe Chambon

DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA
Facultat de Filosofia i Lletres
Universitat Autònoma de Barcelona

(2014)

* La autoría de la foto de la portada es de Pepo Subiranas Molist

A mi pequeña Aina y a Jaume.

A Abu Ali, Abu Mahmud, Abu Hassan, Abu Taie, Abu Halil, Ibrahim, Umm Ali..., y
todas aquellas personas de la estepa siriana que hicieron de un escenario
arduo, una experiencia vital jamás inigualable.

INDICE

PRIMERA PARTE- INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ESTRUCTURA DEL TRABAJO, AGRADECIMIENTOS, Y CONTEXTUALIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ESTRUCTURA DEL TRABAJO Y AGRADECIMIENTOS.....	19
2. CONTEXTUALIZACIÓN ESPACIO-TEMPORAL: EL PROCESO DE <i>NEOLITIZACIÓN</i> EN PRÓXIMO ORIENTE.....	25
2.1. Dimensión espacial.....	25
2.2. La concepción de un proceso: la <i>neolitización</i> en Próximo Oriente.....	27
2.3. Periodización y caracterización del proceso.....	35
2.3.1. Periodo Natufiense (12,000-10,200 cal BC).....	37
2.3.2. Periodo PPNA (10,200-8,800 cal BC).....	41
2.3.3. Periodo PPNB (8,800-6,900 cal BC).....	45
2.3.3.1. PPNB Antiguo (8,800-8,200 cal BC).....	47
2.3.3.2. PPNB Medio (8,200-7,500 cal BC).....	48
2.3.3.3. PPNB Reciente (7,500-7,000 cal BC).....	51
2.3.4. Periodo PPNC.....	53
2.3.5. Inicios del PN (Neolítico Cerámico) (7,000-6,500 cal BC).....	54
2.4. Procesos socio-económicos y culturales vinculados a la <i>neolitización</i> en la zona de Levante norte.....	56
2.4.1. La domesticación de plantas y animales.....	56
2.4.2. Sedentarización, territorio y hábitat.....	58
2.4.3. Representaciones artísticas y simbolismo.....	61

SEGUNDA PARTE- TEORIA Y METODOLOGÍA

3. HISTORIA DE LA DISCIPLINA: TEORIA Y MÉTODOS DE LA ARQUEOLOGIA FUNERARIA.....	65
4. TAFONOMÍA , CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE LA ARQUEOLOGIA FUNERARIA.....	70

4.1. La <i>noción</i> de sepultura.....	70
4.2. Aplicación de la <i>Tafonomía</i> al estudio de los depósitos funerarios....	74
4.2.1. Tafonomía y Arqueología.....	76
4.2.2. Tafonomía de los depósitos mortuorios.....	77
4.2.3. Factores de modificación y alternación post-mortem y post-deposicional.....	83
4.2.3.1. Factores extrínsecos.....	83
4.2.3.2. Factores intrínsecos: la descomposición del cadáver.....	87
4.2.3.3. Cronología relativa de la desarticulación.....	91
4.2.3.4. Espacio de descomposición.....	92
4.3. Modo de deposición.....	94

TERCERA PARTE- CARACTERIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DEL PPNB MEDIO Y RECIENTE (FASES 7 A 14) DEL YACIMIENTO DE TELL HALULA

5. TELL HALULA, UN YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DEL NEOLÍTICO PRECERÁMICO EN EL VALLE MEDIO DEL EUFRATES.....	103
5.1. Objetivos y desarrollo del proyecto excavaciones e investigación de Tell Halula.....	103
5.2. Características geográficas y ecológicas.....	105
5.3. Secuencia cronológica y dataciones absolutas.....	107
5.4. La ocupación del PPNB.....	109
5.4.1. Organización espacial y arquitectura.....	109
5.4.2. Prácticas de subsistencia.....	113
5.4.3. Tecnología y redes de intercambio.....	114
5.4.3.1. Industria lítica tallada.....	114
5.4.3.2. Otras industrias: industria macro-lítica, industria ósea, modelado de arcilla y vajilla blanca.....	116
5.4.3.3. Objetos en metal.....	116
5.4.3.4. Actividades textiles y cestería.....	116
5.4.3.5. Redes de intercambio.....	117
5.4.3.6. Aspectos simbólicos.....	118

TERCERA PARTE- CARACTERIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DEL PPNB MEDIO Y RECIENTE (FASES 7 A 14) DEL YACIMIENTO DE TELL HALULA

6. COMPOSICIÓN DEL CORPUS.....	121
6.1. Estudios precedentes.....	121
6.2. Naturaleza de la información.....	122
6.3. Métodos de excavación y registro de las sepulturas.....	125
7. CARACTERIZACIÓN BIO-ANTROPOLÓGICA DE LA POBLACIÓN	130
7.1. Patrón de conservación y representación esquelética.....	130
7.2. Perfil paleo-demográfico.....	132
7.3. Paleopatologías y marcadores de estrés ocupacional.....	139
8. LOCALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO SEPULCRAL.....	144
8.1. Localización de las sepulturas en el interior de las casas.....	144
8.2. Distribución de sepulturas e individuos por casas y fases de ocupación.....	145
8.3. Temporalidad relativa de las sepulturas.....	146
8.4. Variaciones anatómicas no métricas de la dentición y relaciones de parentesco entre los individuos inhumados.....	152
8.4.1. Definiciones.....	153
8.4.2. Transmisión e interpretación de las variaciones anatómicas no métricas.....	154
8.4.3. Análisis de frecuencias generales.....	155
8.4.3.1. Formas en pala.....	156
8.4.3.2. Surco corono-radicular.....	156
8.4.3.3. Variante de los incisivos laterales.....	158
8.4.3.4. Cresta marginal distal.....	158
8.4.3.5. Tubérculo de <i>Carabelli</i>	158

8.4.3.6.	Parastyle.....	160
8.4.3.7.	Hypocone.....	160
8.4.3.8.	Múltiples cúspides linguales.....	160
8.4.3.9.	Protostylid.....	161
8.4.4.	Distribución sincrónica y diacrónica.....	161
8.5.	Orientación de los individuos.....	164
8.5.1.	En relación al sexo y la edad de los individuos.....	164
8.5.2.	En relación a la arquitectura.....	167
9.	DESCRIPCIÓN TAFONÓMICAS DE LAS SEPULTURAS.....	172
9.1.	Cuadro 4C	
9.1.1.	Sepultura 4CE13.....	173
9.2.	Cuadro 4D	
9.2.1.	Sepultura 4DE50/60/61.....	173
9.2.2.	Sepultura 4DE67.....	174
9.2.3.	Sepultura 4DE99.....	175
9.2.4.	Sepultura 4DE105.....	176
9.2.5.	Sepultura 4DE131.....	176
9.2.6.	Sepultura 4DE132.....	177
9.2.7.	Sepultura 4DE134.....	178
9.2.8.	Sepultura 4DE222.....	179
9.2.9.	Sepultura 4DE223.....	180
9.2.10.	Sepultura 4DE251.....	181
9.2.11.	Sepultura 4DE256.....	182
9.3.	Cuadro 4EF	
9.3.1.	Sepultura 4EFE22.....	183
9.3.2.	Sepultura 4EFE23.....	183
9.3.3.	Sepultura 4EFE106.....	185
9.3.4.	Sepultura 4EFE110.....	186
9.4.	Cuadro 4H	
9.4.1.	Sepultura 4HE53.....	188
9.4.2.	Sepultura 4HE54.....	188
9.4.3.	Sepultura 4HE63.....	189

9.4.4. Sepultura 4HE86.....	190
9.4.5. Sepultura 4HE88.....	191
9.4.6. Sepultura 4HE107.....	192
9.4.7. Sepultura 4HE108.....	193
9.4.8. Sepultura 4HE109.....	194
9.4.9. Sepultura 4HE110.....	196
9.4.10. Sepultura 4HE122.....	197
9.4.11. Sepultura 4HE157.....	197
9.4.12. Sepultura 4HE172.....	198
9.4.13. Sepultura 4HE179.....	200
9.4.14. Sepultura 4HE258.....	200
9.4.15. Sepultura 4HE264.....	201
9.4.16. Sepultura 4HE265.....	202
9.4.17. Sepultura 4HE266.....	203
9.4.18. Sepultura 4HE267.....	204
9.4.19. Sepultura 4HE281.....	218
9.5. Cuadro 4I	
9.5.1. Sepultura 4IAE6.....	219
9.5.2. Sepultura 4IAE42.....	220
9.5.3. Sepultura 4IAE43.....	221
9.5.4. Sepultura 4IE203.....	223
9.5.5. Sepultura 4IE213.....	225
9.5.6. Sepultura 4IE222.....	226
9.6. Cuadro 4J	
9.6.1. Sepultura 4JE32.....	227
9.6.2. Sepultura 4JE48.....	228
9.6.3. Sepultura 4JE49.....	229
9.6.4. Sepultura 4JE50.....	230
10. CONTENEDORES, FOSAS Y ESPACIO DE DESCOMPOSICIÓN..	232
10.1. Contenedores blandos o semi-rígidos.....	232
10.1.1. Materias primas.....	233
10.1.1.1. Tejidos cordados y esteras: análisis de morfología de las fibras	234
10.1.1.2. Tejidos cordados y costras: análisis de fitolitos.....	235

10.1.1.3.	Apuntes finales sobre la utilización de materias primeras para la realización de tejidos.....	236
10.1.2.	Confección y propiedades físicas de los tejidos.....	237
10.1.2.1.	Tejidos cordados.....	238
10.1.2.2.	Esteras.....	239
10.1.2.3.	Cestos.247	
10.1.2.4.	Piel de animal.....	248
10.1.3.	Localización de los tejidos.....	248
10.1.4.	Improntas de esteras y cestos sobre betún.....	252
10.1.4.1.	Análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas..	252
10.1.4.2.	Localización de los restos de improntas sobre betún.....	256
10.1.4.3.	Apuntes finales sobre la utilización de betún en la elaboración de los contenedores mortuorios.....	259
10.1.5.	La fosa de inhumación.....	260
10.1.6.	Dimensiones, volumen y tipología de los contenedores mortuorios.....	261
10.1.6.1.	Los fardos funerarios.....	263
10.1.6.2.	Contenedores semirígidos.....	273
10.2.	Relleno de la sepultura.....	274
10.2.1.	Resultado de los análisis de micro-morfología de suelos.....	276
10.2.2.	Apuntes finales sobre la relación entre el contenedor, la fosa y el espacio de descomposición.....	277
11.	CARACTERIZACIÓN GENERAL Y DINÁMICAS TAFONÓMICAS QUE AFECTAN A LA POSICIÓN DE LOS AJUARES.....	280
11.1.	Caracterización sincrónica y diacrónica de los ajuares.....	280
11.2.	Dinámicas tafonómicas de los ajuares.....	289
11.2.1.	Cuadro 4D	
11.2.1.1.	Ajuar de la sepultura 4DE54/62.....	288
11.2.1.2.	Ajuar de la sepultura 4DE55.....	288
11.2.1.3.	Ajuar de la sepultura 4DE56.....	289
11.2.1.4.	Ajuar de la sepultura 4DE94.....	290
11.2.1.5.	Ajuar de la sepultura 4DE99.....	290

11.2.1.6.	Ajuar de la sepultura 4DE103.....	290
11.2.1.7.	Ajuar de la sepultura 4DE104.....	291
11.2.1.8.	Ajuar de la sepultura 4DE131.....	291
11.2.1.9.	Ajuar de la sepultura 4DE132.....	292
11.2.1.10.	Ajuar de la sepultura 4DE133.....	292
11.2.1.11.	Ajuar de la sepultura 4DE134.....	292
11.2.1.12.	Ajuar de la sepultura 4DE222.....	293
11.2.1.13.	Ajuar de la sepultura 4DE251.....	294
11.2.1.14.	Ajuar de la sepultura 4DE256.....	309
11.2.2. Cuadro 4EF		
11.2.2.1.	Ajuar de la sepultura 4EFE18.....	309
11.2.2.2.	Ajuar de la sepultura 4EFE75.....	310
11.2.2.3.	Ajuar de la sepultura 4EFE110.....	310
11.2.2.4.	Ajuar de la sepultura 4EFE113.....	311
11.2.3. Cuadro 4H		
11.2.3.1.	Ajuar de la sepultura 4HE63.....	311
11.2.3.2.	Ajuar de la sepultura 4HE107.....	312
11.2.3.3.	Ajuar de la sepultura 4HE109.....	312
11.2.3.4.	Ajuar de la sepultura 4HE110.....	314
11.2.3.5.	Ajuar de la sepultura 4HE114.....	315
11.2.3.6.	Ajuar de la sepultura 4HE118.....	316
11.2.3.7.	Ajuar de la sepultura 4HE146bis.....	316
11.2.3.8.	Ajuar de la sepultura 4HE157.....	316
11.2.3.9.	Ajuar de la sepultura 4HE161.....	316
11.2.3.10.	Ajuar de la sepultura 4HE172.....	316
11.2.3.11.	Ajuar de la sepultura 4HE267.....	316
11.2.4. Cuadro I		
11.2.4.1.	Ajuar de la sepultura 4IE21.....	317
11.2.4.2.	Ajuar de la sepultura 4IE22.....	318
11.2.4.3.	Ajuar de la sepultura 4IE23.....	318
11.2.4.4.	Ajuar de la sepultura 4IE27.....	318
11.2.4.5.	Ajuar de la sepultura 4IE204.....	319
11.2.4.6.	Ajuar de la sepultura 4IE206A.....	319
11.2.4.7.	Ajuar de la sepultura 4IE206B.....	319

11.2.4.8.	Ajuar de la sepultura 4IE207.....	320
11.2.4.9.	Ajuar de la sepultura 4IE213.....	320
11.2.4.10.	Ajuar de la sepultura 4IE222.....	321
11.2.5. Cuadro 4J		
11.2.5.1.	Ajuar de la sepultura 4JE21.....	322
11.2.5.2.	Ajuar de la sepultura 4JE32.....	322
11.2.5.3.	Ajuar de la sepultura 4JE45.....	323
11.2.5.4.	Ajuar de la sepultura 4JE46.....	323
11.2.5.5.	Ajuar de la sepultura 4JE48.....	323
11.2.5.6.	Ajuar de la sepultura 4JE49.....	324
11.2.5.7.	Ajuar de la sepultura 4JE50.....	325
11.2.5.8.	Ajuar de la sepultura 4JE52.....	326
11.2.5.9.	Ajuar de la sepultura 4JE53.....	326
11.2.5.10.	Ajuar de la sepultura 4JE70.....	327
12.	ELABORACIÓN DE UN MODELO TAFONÓMICO INTERPRETATIVO.....	328
12.1.	Principales procesos tafonómicos que afectan a los restos esqueléticos	328
12.1.1.	Superposición de las diferentes partes anatómicas.....	328
12.1.2.	Separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal.....	329
12.1.3.	Desarticulación de la articulación atlas- occipital.....	329
12.1.4.	Colapso de la parte superior del torso.....	330
12.1.5.	Procesos que afectan a las costillas.....	330
12.1.6.	Procesos que afectan a la cintura de los miembros superiores.....	334
12.1.7.	Procesos que afectan a las extremidades superiores.....	334
12.1.8.	Procesos que afectan a la cintura de los miembros inferiores.....	335
12.1.9.	Procesos que afectan a las extremidades inferiores.....	335
12.1.10.	Fenómenos influenciados por la cronología relativa de desarticulación y efecto de la gravedad.....	336
12.2.	Interpretación y reinterpretación de sepulturas específicas a partir del modelo tafonómico.....	337

12.2.1. Sepulturas con poca documentación.....	337
12.2.2. Sepulturas con más de un individuo.....	339
12.2.2.1. Sepulturas con un individuo completo y restos parciales de uno o más individuos.....	349
12.2.2.2. Sepulturas interpretadas inicialmente como “colectivas”.....	341
12.3. Aclaraciones sobre posibles evidencias de momificación de los tejidos blandos.....	347
12.4. Principales dinámicas tafonómicas, posición y rol de los conjuntos de ajuar.....	351
12.4.1. Los ornamentos.....	351
12.4.2. El mobiliario.....	359
 13. MODO DE DEPOSICIÓN.....	 361
 14. EXCEPCIONES AL RITUAL FUNERARIO.....	 371
14.1. Caso de deposición simple con manipulación post-deposicional (sepultura 4EFE113).....	371
14.1.1. Afectación por fuego.....	372
14.1.2. Características de la sedimentación y espacio de descomposición.....	373
14.1.3. Modo de deposición.....	375
14.2. Caso de deposición compuesta (sepultura 4IE204/221).....	376
14.2.1. Descripción tafonómica.....	378
14.2.1.1. Individuo H123 (sepultura 4IE204/221).....	378
14.2.1.2. Individuo H121 (sepultura 4IE204/221bis).....	379
14.2.2. Características de sedimentación y espacio de descomposición	380
14.2.3. Modo de deposición.....	381
 15. <i>GESTOS FUNERARIOS DURANTE EL PPNB EN TELL HALULA: UNA PERSPECTIVA INTRA-SITE</i>	 385
15.1. En relación a cómo eran, cómo vivían y qué colectivo vivo de la comunidad representa la población inhumada.....	386
15.2. En relación a dónde enterraban a sus muertos y cómo gestionaban	

el espacio sepulcral.....	387
15.3. En relación al tratamiento de los cuerpos y la formación tafonómica de las sepulturas.....	389
15.4. En relación al ajuar funerario que acompañaba a los difuntos en su entierro: características y dinámicas post-deposicionales.....	390
15.5. En relación a las excepciones del ritual funerarios dentro de un patrón fuertemente estandarizado.....	391
15.6. A forma de conclusiones.....	392
16. GESTOS FUNERARIOS DURANTE EL PPNB EN EL TELL HALULA: UNA PERSPECTIVA INTER-SITE.....	398
16.1. El espacio sepulcral.....	400
16.1.1. Patrón de localización de las sepulturas.....	400
16.1.2. ¿Quién está enterrado debajo de las casas?.....	408
16.1.3. ¿Cuándo se utilizaron los edificios domésticos como espacios sepulcrales?.....	411
16.1.4. Localización de las sepulturas en el interior de los edificios domésticos.....	412
16.1.5. Edificios singulares o “casas de muertos”.....	413
16.2. Los contenedores mortuorios.....	416
16.2.1. Cestos y esteras.....	417
16.2.1.1. La utilización de betún en la realización de cestería.....	420
16.2.2. Tejidos cordados.....	424
16.2.3. Otras evidencias: lechos vegetales y ligaduras.....	425
16.2.4. El papel de los tejidos en las prácticas funerarias preparatorias.....	427
16.3. El tratamiento del cuerpo.....	428
16.3.1. Variabilidad en el modo de deposición.....	428
16.3.2. La práctica de manipulación de cráneos.....	430
16.3.3. Afectación por fuego, cremación e incendios.....	426
16.3.4. La utilización de pigmentos en contextos funerarios.....	440
16.4. El ajuar funerario.....	442
16.4.1. La aparición del cobre y su utilización en el mundo funerario..	445

17. CONCLUSIONES.....	447
17.1. Sepulturas en posición sedente.....	447
17.2. Restitución de los <i>gestos funerarios</i>	448
17.3. Prácticas funerarias normativizadas.....	449
17.4. Un yacimiento único.....	450
17bis. CONCLUSIONES (English versión).....	452
17.1. Seated burials.....	452
17.2. Reconstruction of the <i>gestes funéraires</i>	453
17.3. High standardized funerary practices.....	454
17.4. A very peculiar and unique site.....	455
RESUMEN.....	457
RESUMEN (English versión).....	458
RESUMEN (Versión en árabe).....	459
BIBLIOGRAFIA.....	460
LISTADO DE FIGURAS.....	492
LISTA DE ANEXOS.....	499
ANEXOS.....	500

PRIMERA PARTE:

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ESTRUCTURA DEL TRABAJO
Y AGRADECIMIENTOS, Y CONTEXTUALIZACIÓN

1 INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ESTRUCTURA DEL TRABAJO Y AGRADECIMIENTOS

Esta tesis doctoral está centrada en el estudio del conjunto formado por 117 sepulturas del Neolítico Precerámico B (fases 7 a 14) recuperadas en el yacimiento de Tell Halula (valle medio del Éufrates, Siria). Ésta responde a un ejercicio por optimizar el conocimiento sobre primeras comunidades de campesinos que habitaron en el yacimiento de Tell Halula a partir del estudio de su registro funerario, mediante la aplicación de métodos y técnicas procedentes de la arqueo-antropología, destacando sobre todo la aportación del análisis tafonómico de las sepulturas y el análisis de caracteres discretos, pero valiéndonos también de otros métodos y técnicas analíticas como la micromorfología de suelos, cromatografía de gases, fitolitos, morfología de fibras e histología de los huesos, siendo algunas de ellas novedosas en su aplicación al estudio de las prácticas funerarias.

Este trabajo ha sido elaborado bajo el amparo científico de diferentes proyectos de investigación arqueológica¹, así como en el marco de una línea de investigación consolidada enfocada al estudio interdisciplinar del proceso de consolidación de las primeras comunidades campesinas en la zona de Próximo Oriente, inaugurada hace ya dos décadas atrás por el profesor y catedrático Miquel Molist con el respaldo institucional de la Universitat Autònoma de Barcelona. La presente tesis doctoral ha contado con el soporte económico de una beca predoctoral del Programa de Formación de Personal Investigador (BES-2009-019112) concedida por el Ministerio de Ciencia e Innovación, y vinculada al proyecto HUM2007-66237¹.

¹ - Proyecto HUM2007-66237: *Cambio tecnológico, cambio social y proceso de neolitización en el Próximo Oriente. Aportaciones de tres ámbitos diferenciados: Valle del Éufrates, Djezireh y Oasis de Palmira*. Ministerio de Ciencia e Innovación (Dir. Miquel Molist).
- Proyecto HAR2010-18612: *Origen de las sociedades agrarias en el Próximo Oriente: Consolidación de las comunidades neolíticas en el Norte de Siria y Sudeste de Anatolia (CONSOLIDNEOPO)*. Ministerio de Ciencia e Innovación (Dir. Miquel Molist).
- Proyecto *Seminari d'Arqueologia Prehistòrica del Pròxim Orient (SAPPO)*. Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (Dir. Miquel Molist).
- Proyecto BEST-2010: *Misión arqueológica española de Tell Halula (Valle del Éufrates)*. Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales (Dir. Miquel Molist).

El objetivo principal del presente trabajo es el análisis de las prácticas funerarias durante el Neolítico Precerámico B en el yacimiento de Tell Halula desde una perspectiva bioantropológica, pero también historiográfica. Desde nuestra postura, coincidimos plenamente con J. Soafer (2006) en considerar que el cuerpo humano es material e histórico, dos perspectivas inherentes de un mismo registro, pero que con frecuencia son abordadas por la investigación de forma casi irreconciliable. Por un lado, las conceptualizaciones osteológicas, de fuerte tradición empírica, cientifista y transhistórica con el objetivo de que el cuerpo sea sujeto de análisis científico y comparativo. Por otro lado, la comprensión del cuerpo derivada de la teoría social, que entiende el cuerpo como una construcción social que es contextualmente e históricamente producido. En el presente trabajo se aspira poder superar dicha dicotomía, dedicando esfuerzos a la integración de los datos procedentes de la bioantropología y la interpretación histórica partiendo de un abordaje multi-variable e integrador de las sepulturas del PPNB de Tell Halula.

Durante un largo periodo de tiempo contábamos con apenas unos pocos estudios antropológicos sobre los restos humanos neolíticos procedentes de yacimientos de Próximo Oriente. Más recientemente, una comunidad de investigadores ha dedicado una mayor atención a estos restos antropológicos (Bocquentin 2003, 2006; Bocquentin y Bar-Yosef 2004; Moore y Molleson 2000; Stordeur y Khawam 2006). Sin embargo, los estudios tafonómicos aplicados sobre restos humanos de Próximo Oriente continúan siendo infrecuentes (Bocquentin 2003; Richter et al. 2010). En este sentido, el extenso corpus de sepulturas del PPNB de Tell Halula ha proporcionado una oportunidad única para incrementar nuestro conocimiento sobre los fenómenos tafonómicos asociados a las sepulturas, particularmente de tipo sedente. La caracterización de cómo se manifiestan estos procesos tafonómicos en Tell Halula, así como los elementos que los condicionan (prácticas funerarias preparatorias, elementos estructurales, presencia de contenedores mortuorios, espacio de descomposición, elementos de ajuar, así como la propia posición del individuo), y finalmente la reconstrucción del *gesto funerario* original es el segundo de los objetivos específicos de la presente tesis doctoral.

A nivel específico, el tercero de los objetivos es la caracterización *intra-site* de los gestos funerarios observados a partir del abordaje multidisciplinar de las sepulturas del PPNB Medio y Reciente de Tell Halula, así como valorar el potencial informativo de los diferentes análisis específicos aplicados al estudio de este conjunto de sepulturas. De la misma forma, confrontar

la naturaleza del tratamiento de la muerte con la información precedente de la vida doméstica de las primeras comunidades campesinas que habitaron en el asentamiento durante el PPNB en clave de organización socio-económica y cultural.

Finalmente, cabe destacar que la discusión arqueológica genérica sobre el desarrollo de las prácticas funerarias durante el Neolítico en Próximo Oriente ha sido abordada a una doble escala: por un lado, la caracterización de la variabilidad a nivel *inter-site* (ej. Moore 2000; Stordeur 1997; Cauvin 1978; Contenson 2000), con algunos pocos ejemplos muy recientes en los cuales se ha trascendido hasta un nivel más interpretativo (ej. Stordeur y Khawam 2006, 2007; Akkermans 2008; Guerrero et al. 2008, 2009; Ortiz et al. 2013); y por otro lado, el grado en el cual algunas prácticas funerarias específicas (ej. manipulación de cráneos, casas de muertos) han sido compartidas entre comunidades a nivel regional, ej. Levante norte *versus* Levante sur (ej. Bar Yosef y Belfer-Cohen 1989; Kuijt 1996; Kuijt y Goring-Morris 2002; Goring-Morris y Belfer-Cohen 2010). En este sentido, el último de los objetivos de la presente tesis doctoral es la puesta en contexto de las evidencias sobre el tratamiento de la muerte durante el PPNB en Tell Halula a partir de una perspectiva *inter-site*, así como establecer cuál es la aportación del estudio de las prácticas funerarias en este yacimiento a la discusión sobre el desarrollo del proceso de *neolitización* en Próximo Oriente.

En el marco de estos objetivos, este trabajo de tesis doctoral ha sido estructurado en cinco partes. La primera parte está dedicada a la presentación introductoria del estudio, las motivaciones que lo han incentivado (capítulo 1), y la contextualización genérica de orden crono-espacial de la problemática de estudio (capítulo 2). En la segunda parte se presentan los bagajes teórico-metodológicos (capítulos 3 y 4) que han sustentado los diferentes estudios e interpretaciones del conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula desarrollados extensamente en la parte cuarta. La tercera de las partes está dedicada a la introducción general del yacimiento, así como a la caracterización de la cultura material de los niveles del PPNB Medio y Reciente (fases 7 a 14) (capítulo 5). La cuarta y más extensa parte está dedicada al análisis del corpus de sepulturas, con capítulos a dedicados a: la naturaleza del corpus (capítulo 6); caracterización bio-antropológica de la población (capítulo 7); patrón de localización de las sepulturas y organización del espacio sepulcral (capítulo 8); descripción e interpretación tafonómica de las sepulturas que concierne a los restos esqueléticos, pero también a los elementos estructurales (fosas y contenedores mortuorios) y los elementos de ajuar (capítulos

9 a 11); elaboración de un modelo tafonómico para sepulturas sedentes (capítulo 12); modo de deposición de las sepulturas (capítulo 13); y, finalmente, exposición e interpretación de las excepciones al ritual funerario (capítulo 14). La última de las partes está dedicada a la interpretación *intra-site* (capítulo 15) e *inter-site* (capítulo 16) de las prácticas funerarias del PPNB Medio y Reciente de Tell Halula a la luz de los nuevos resultados. Este trabajo se completa con un capítulo dedicado a las conclusiones finales (capítulo 17).

A nivel aclaratorio, añadir que las sepulturas objeto de estudio se ciñen a las recuperadas en las fases 7 a 14, correspondientes a niveles del PPNB Medio y Reciente, por considerar que se tratan estas de una realidad arqueológica homogénea distinta a la observada para las últimas ocupaciones del PPNB Reciente, fases 15 a 20. De la misma forma, puntualizar que las algunas de las aspiraciones iniciales que se habían planteado para este trabajo (ej. limitación del tiempo de estudio, obtención de algunas muestras, acceso y revisión del material, repetición de las observaciones) se han podido ver ligeramente condicionadas por la actual crisis política en la cual está sumido el país objeto de estudio, así como algunos de los objetivos iniciales han tenido que ser reconducidos y reformulados en el ecuador del desarrollo de la presente tesis doctoral.

*
* * *

Para concluir, queremos agradecer a todos los arqueólogos y antropólogos que han colaborado con nosotros en la excavación y el estudio de las sepulturas a lo largo de 20 años de excavaciones ininterrumpidas en el yacimiento de Tell Halula, así como a las diferentes instituciones que han dado soporte a la misión y sin las cuales este trabajo no habría sido posible. La Misión Arqueológica Española de Tell Halula ha sido posible gracias a la ayuda y la colaboración de la *General Direction of Antiquities and Museums* (DGAM) de Siria, el IPHE del Ministerio Español de Cultura y Ministerio de Ciencia e Innovación (HUM2010-18612). Finalmente, el grupo de investigación SAPPO (Seminari d'Arqueologia Prehistòrica del Pròxim Orient) recibe el soporte institucional de la Universitat Autònoma de Barcelona y la Generalitat de Catalunya (SGR-2009-00607).

Me gustaría agradecer especialmente la ayuda ofrecida por ambos directores para la consecución de la presente tesis doctoral. Al profesor y catedrático Miquel Molist por haberme brindado la oportunidad vital inolvidable de trabajar con su equipo en la misión de Tell Halula, así como por haberme ofrecido el sujeto de investigación objeto de la presente tesis doctoral, y finalmente, por su innegable apoyo profesional y personal brindado a lo largo de los últimos seis años. Al investigador Philippe Chambon por su incondicional soporte científico y su enriquecedora visión crítica, por la formación y las enseñanzas sobre el estudio de las sepulturas, por la dedicación con la cual ha leído todos y cada uno de los capítulos de la presente tesis doctoral para los cuales siempre me ha ofrecido comentarios constructivos, y finalmente, por la amable recepción y acogida en el seno de su equipo de trabajo. Profundamente, muchas gracias a ambos.

De forma directa, las gracias a los especialistas Thomas Both, Julia Wattez, Alba Eustaquio, Marta Portillo y Rosa M^a Albert por su contribución con análisis específicos a este trabajo.

También quiero agradecer el particular apoyo de: Josep Anfruns, por compartir sus experiencias de muchos años de trabajo en la zona; Ignasi Oms por facilitarme amablemente el acceso a sus bases de datos sobre dentición y recibirme siempre que lo he necesitado; a Ferran Estebaranz y Alejandro Pérez-Pérez por facilitarme atentamente las bases de datos y documentos de su estudio sobre las sepulturas de Tell Halula realizado en 2005; así como a los investigadores Fanny Bocquentin, Mike Parker, Andrew Chamberlain, Pya Nystrom, Frederique Brunete y Liv Nilsson por sus valiosas sugerencias científicas y el soporte específico recibido durante el desarrollo de este trabajo de investigación. Agradecer igualmente el amable trato recibido por parte de ambos, el profesor Andrew Moore, y específicamente por facilitarme materiales y notas inéditas sobre las sepulturas sedentes de Abu Hureyra, así como a Akira Tsuneki, particularmente por atenderme atentamente siempre que se lo he solicitado y por facilitarme documentación sobre las sepulturas sedentes recuperadas en el yacimiento de Ain El-Kerkh. Gracias también a todos los investigadores del equipo *ArScAn-Ethnologie Préhistorique* que trabajan en Arqueología funeraria por facilitarme un marco de discusión enriquecedor y por sus útiles contribuciones a este trabajo.

A todos mis compañeros de equipo (Ferran, Oriol, Anna, Carles, Chiara, Xavi, Walter...) por haber compartido tantas experiencias juntos así como por haberme dado soporte profesional y

consejos en algún momento u otro momento del desarrollo de la presente tesis doctoral, y muy especialmente a Maria, por ser mi compañera inseparable de batallas, y a Hadia, Bushra y Samar por haberme acercado a Siria de una manera muy especial, única e indeleble. También a los estudiantes en prácticas (de nuevo Samar, Fadi, Javi, Irene, Camilo, Pau...) que en algún momento me ayudaron con la excavación, ordenación e inventarios de los restos esqueléticos de Tell Halula. A Josep Subiranas Molist por realizar las mejores fotos, algunas incluidas en el presente trabajo, por acompañarme bajo el Sol de medio día en el yacimiento cuando ya solo quedaba silencio, y por dejarme utilizar una de sus fotografías personales para la elaboración de la portada.

A Hala Alarashi por la elaboración de la figura 2 del capítulo 14. A todos los compañeros de especialidad (Berenice, Osama, Ali, Arwa, Marta...) por los enriquecedores debates sobre Arqueología funeraria en Próximo Oriente durante los encuentros D'jade-Tell Halula.

A todos los compañeros del máster en Osteología y prácticas funerarias de la Universidad de Sheffield, con quienes compartí miles de horas de formación en osteología en el laboratorio, y especialmente a Iraia y Valasia por hacer mi estancia en Reino Unido más agradable.

Gracias a todas las personas de Halula y Tel Arrish, y a Abu Ali en particular, por haber hecho de mi experiencia en el Éufrates un recuerdo nostálgico y abrumador.

A Emma y Víctor por su esmerada lectura y correcciones de este trabajo.

Finalmente, a mi familia, en particular a mis padres, y amigos (David, Eli, Núria, Vicky, Elena, Carlos, Carol...) por echarme de menos durante tantos largos periodos de viaje lejos de casa, muy sustancialmente a mi marido Jaume, por ser mi pilar y sin el cual este trabajo no hubiera sido posible, y finalmente, de forma muy especial, a mi pequeña Aina, que me ha dado las fuerzas para afrontar con mucha dulzura el duro tramo final de este trabajo.

2 CONTEXTUALIZACIÓN ESPACIO-TEMPORAL: EL PROCESO DE NEOLITIZACIÓN EN PRÓXIMO ORIENTE

2.1- Dimensión espacial

La zona que actualmente se conoce bajo el nombre de Próximo Oriente es una área que comprende desde las formaciones montañosas del Taurus en su punto más norte y las del Zagros en el nordeste, hasta los desiertos de la Península del Sinaí y el mar Rojo en el punto situado más al sur, estando delimitada al oeste por la costa del denominado Levante Mediterráneo de Oriente y al este por el Golfo Pérsico.

Actualmente, la región de Próximo Oriente incluye los territorios adscritos a los siguientes países: Arabia Saudí, Bahreín, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Irak, Irán, Israel, Territorios Palestinos (Cisjordania y Franja de Gaza), Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Catar, Siria, Turquía, Yemen y Egipto.

Sobre el mapa geográfico de Próximo Oriente se observa una diversidad de medios naturales que podemos agrupar bajo la distinción de cuatro grandes zonas bioclimáticas diferentes (Aurenche y Zozlowski 2003: 15-16; Molist 1992: 232; Sanlaville 2000; VV.AA 1994):

Costa mediterránea- caracterizada por la presencia de planicies en forma de depresiones de las formaciones montañosas de las sierras libanesa y siriana, como consecuencia de la prolongación del Rift africano, y por vegetación de media y alta montaña y precipitaciones de unos 500 mm/año.

Zona desértica central y meridional- la de mayor extensión y caracterizada por estar rodeada de una zona de estepas y con precipitaciones inferiores a los 250 mm/año, lo que imposibilita prácticamente la existencia de vegetación.

Zona esteparia- funciona como transición entre la zona de montañas y el desierto central, presentando precipitaciones que oscilan entre los 500 y 250 mm/año, y caracterizándose por una gran oscilación de las temperaturas entre estaciones. La vegetación se compone por encinas, robles y pistachos en las zonas más próximas a las montañas y herbáceas en las

planicies. La estepa se encuentra atravesada por dos grandes ríos, el Tigris y el Éufrates, y sus afluentes.

Zona de alta montaña- formada al oeste por una cordillera litoral doble y paralela a la costa mediterránea y, al norte y este, por el Tauro y Zagros. Se caracteriza por precipitaciones anuales de 500 mm/año y una vegetación compuesta por robles, encinas, pinos o pistacheros y abetos.

Entre el desierto interior y la cadena de montañas al norte formada por los montes de Libano, Amanus, Taurus oriental y, más al este, el Zagros, se extiende una zona intermedia de planas sedimentarias y colinas particularmente favorables a la vida del ser humano que es denominada como *Creciente fértil*¹, escenario donde se desarrolló un proceso de *Neolitización* autónomo y singular.

La agricultura fue adoptada de forma independiente en varias zonas del mundo durante el Holoceno, un periodo de calentamiento global que sigue la fin del Pleistoceno, sobre el 12,000 cal BP, coincidencia que denota el importante rol del clima en el desarrollo de este proceso (Ferro et al. 2011, 2012). En Próximo Oriente, esta tendencia hacia condiciones climáticas más templadas queda claramente evidenciada por el rápido deshielo de las regiones septentrionales, que implicó modificaciones en los niveles de los lagos y la línea de costa Mediterránea (Sanlaville 1997; Galili et al. 2002), así como una reducción de los paisajes abiertos (tundra) a favor de medios más boscosos (taiga), que provocó modificaciones en la distribución de la fauna (Willcox et al. 2008).

En este periodo, por un lado, se documenta un aumento brusco de polen arbóreo en el Levante, mientras que en el Tauro y Zagros la tasa de polen arbóreo y de especies asociadas permaneció muy por debajo. Las evidencias vegetales de los yacimientos de los grandes valles (alto Tigris, Éufrates medio) y de sus afluentes confirman la existencia de una franja boscosa bordeada por las estepas (Piqué y Mensua 2008; Willcox et al. 2008).

¹ Término propuesto por Breasted para designar el gran arco que forman las llanuras aluviales del Nilo y del Éufrates donde se desarrollaron la civilización egipcia y mesopotámica.

Así pues, fue durante este óptimo climático del Holoceno que tuvo lugar la gestación de los cambios que participaron en la configuración y desarrollo del proceso de *neolitización* en la zona de Próximo Oriente. En el valle medio del río Éufrates, objeto del presente estudio, el inicio del Holoceno, coincide cronológicamente con los niveles más antiguos de ocupación del yacimiento de Jerf el Ahmar y el periodo III del yacimiento de Mureybet (Willcox et al. 2008).

2.2.- La concepción de un proceso: la *neolitización* en Próximo Oriente

El origen de la producción de alimentos representa uno de los desarrollos cruciales en la historia de la humanidad. El interés particular de los arqueólogos ha estado principalmente focalizado hacia la cuestión de por qué los humanos, después de un largo periodo como cazadores-recolectores, se sedentarizaron y empezaron a cultivar y criar rebaños, así como por qué este proceso tuvo lugar en el mundo en un relativamente corto periodo de tiempo comparado con la historia humana (ej. Byrd 2005; Guilaine 2000; Bar-Yosef 1998a).

En este sentido, el Próximo Oriente ha suscitado un interés especial entre la investigación arqueológica dado que se trata del caso mejor documentado y primer ejemplo de *neolitización* en el mundo. Entre el 10,000 y 7,000 cal BC en esta zona, fueron desarrollándose nuevas formas de interacción entre el medio y las sociedades de cazadores-recolectores, que resultaron en destacados cambios en las estrategias económicas, formas de interacción social e ideología. Los cambios que tradicionalmente han sido considerados como definidores del proceso son: economía de producción, aumento de las dimensiones de los asentamientos, régimen de movilidad más reducido, tipo de estructuras construidas (hábitat, almacenamiento, procesado de alimentos, etc.) e incremento del trabajo invertido para su consecución, aumento demográfico, y mayor relación entre los espacios domésticos y los funerarios (Bar Yosef 1998a; Byrd 2005; Kuijt y Goring-Morris 2002; Cauvin 1994; Guilaine 2000).

Las primeras investigaciones relacionadas con restos arqueológicos en la zona fueron inauguradas por estudiosos de Oriente en el s.XIX, impulsados por un fuerte interés por los vestigios bíblicos o de los momentos asirios y sumerios. En el cambio de siglo, diplomáticos, militares y los primeros arqueólogos realizaron las primeras síntesis en las que secuencias halladas en Palestina marcaron las pautas para el resto de zonas.

Centrándonos en las investigaciones sobre el *Neolítico*, a partir de la década de los 50s, diferentes equipos de investigación internacionales se desplazaron a la zona de Próximo Oriente con el objetivo de contrastar y verificar sobre el terreno las hipótesis planteadas en los trabajos de V.G.Childe (1952). A partir de este momento, la zona de Próximo Oriente se convirtió en escenario ideal para los investigadores interesados en explicar las dinámicas de cambio que conllevaron el paso de las formas socioeconómicas basadas en la caza y la recolección a economías productoras de alimentos.

El interés suscitado por esta zona radica en la propia singularidad y naturaleza que caracterizaron aquí dichos procesos, dada la precocidad temporal en la que se desarrollaron, y, sobre todo, por tratarse éste de un proceso de carácter autóctono. Del mismo modo, se distingue, en primer lugar, por ser una zona en que los cereales salvajes son altamente productivos y por otro lado, por su abundancia el valor de los cuales fue comprendido antes de que empezara su reproducción artificial (Miller 1992). Así pues, la mayoría de modelos explicativos entorno al proceso de *neolitización* globales han sido elaborados teniendo presente el registro empírico de esta zona del planeta, fruto de un mayor y temprano conocimiento de dicho período en la zona.

Aunque han sido múltiples las vías propuestas para explicar el origen y causalidad de dichos procesos, actualmente, parece existir cierto acuerdo entre la comunidad investigadora en considerar la *neolitización* como un proceso de transformación en las formas de relación entre seres humanos y medio, que se materializó en cambios progresivos, y a ritmos diferenciales según las diferentes zonas. En la zona de Próximo Oriente, estos cambios habrían surgido en el seno de las mismas últimas sociedades de cazadores-recolectores y se habrían ido desarrollando y fundamentando hasta llegar a su plena consolidación en el horizonte histórico del PPNB, caracterizado ya por sociedades de carácter agrícola-pastoril plenamente consolidadas, que viven en grandes poblados de forma casi exclusivamente sedentaria, y documentándose para este período un fuerte aumento de población.

Los orígenes de la economía de producción es una cuestión que ha suscitado gran volumen de investigación. Son muchos los modelos explicativos propuestos que intentan dar cuenta de la dinámica de cambio entre las sociedades cazadoras-recolectoras de finales del Pleistoceno-inicios del Holoceno y lo que se ha denominado como “primeras sociedades productoras”. Así

pues, el concepto de *Neolítico* se ha ido construyendo y reformulando al mismo son que la historia de la disciplina arqueológica se ha ido desarrollando.

Mientras que las investigaciones sobre el Neolítico realizadas en la zona de Próximo Oriente han estado enfocadas en la cuestión del inicio de la producción de alimentos, así como el cambio medioambiental, son pocos los estudios que se han centrado en los contextos sociales de dichos procesos, en la naturaleza y relación de los cambios económicos, políticos y sociales de las comunidades neolíticas de la zona.

Han sido muchos los intentos por explicar las causas por las cuales tuvo lugar el proceso de *neolitización*, aunque podemos hacer una agrupación entre los enfoques teóricos distinguiendo cuatro grupos según estos relacionen el proceso con un aumento demográfico, cambios paleoambientales, cambios culturales, y, más recientemente, cambios sociales.

La teoría general inaugurada por V.G.Childe (1951-1976) contempla los orígenes de la agricultura como una evolución compleja en la que intervinieron aspectos tecnológicos, demográficos y culturales. Este autor acuñó por primera vez el tan posteriormente extendido concepto de *Revolución Neolítica*, entendiendo la tecnología como un rasgo adaptativo y considerando que el estudio de la Prehistoria debiera partir de una teoría de evolución sociocultural (Vicent 1988). De tal manera que la tecnología, no es únicamente una herramienta en sí, sino en cuanto que forma parte de una cadena de “*relaciones entre hombres para la producción de alimentos y otros bienes, y para la distribución del producto: las relaciones de producción*” (Childe 1976: 118).

La posición modernizadora de la explicación yace en que la tecnología es entendida con un doble valor; por un lado, evolutivo, de adaptación biológica de la especie y por tanto un éxito, una ventaja reproductiva; por otro lado, como determinante de la estructura social, en cuanto que un avance tecnológico modifica las relaciones sociales de producción, las condiciones de supervivencia y la estructura social.

Las *revoluciones históricas* son entendidas, en esta línea, como el resultado de la contradicción entre el grado de desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción determinadas por la estructura precedente. La primera de las revoluciones para este autor fue

la neolítica, el paso de “la depredación a la producción de alimentos”, siendo consecuencia de tal adaptación tecnológica un fuerte aumento demográfico:

“Debido a circunstancias favorables, una comunidad puede producir ya más alimentos de los que puede consumir y puede aumentar su producción para satisfacer las exigencias del aumento de producción. (...)Desde el punto de vista biológico, la nueva economía constituyó un éxito: hizo posible la multiplicación de nuestra especie” (Childe 1976: 49).

Para V.G.Childe, el desarrollo de la humanidad primitiva a la civilización, se estructura como un proceso dialéctico, en el que el referente último es la adaptación biológica que define a cada innovación tecnológica, que a su vez entra en contradicción con las formas de vida preexistentes. La acumulación de contradicciones de este tipo se resuelve en reajustes revolucionarios que, a su vez, determinan las nuevas condiciones en las que se repetirá el proceso.

A fin de explicar los orígenes que posibilitaron dicha revolución neolítica, este autor propuso la denominada *teoría del oasis*, la cual plantea que los seres humanos se vieron obligados a modificar sus pautas económicas con motivo de un cambio en las condiciones climáticas que restringieron la disponibilidad de plantas y animales. La fuerte dependencia generada entre humanos y plantas-animales bajo tales condiciones posibilitó que los seres humanos aprendieran el ciclo reproductivo de las plantas que conllevaría al cultivo. Se desprende de dicha propuesta teórica la idea de que el medio no actuaría como determinante, tal y como algunos han querido ver, sino que más bien se plantea como óptimo, es decir, que posibilita. Vemos aquí como el autor conjugó la idea de cambio climático como factor que favoreció o posibilitó la agricultura, con la idea de aumento demográfico, que se habría visto favorecido por la economía de producción.

A partir de los años sesenta, y como resultado de la conformación de la Nueva Arqueología, los postulados formulados anteriormente son reformulados y sometidos a crítica. Así pues, el objetivo fue contrastar empíricamente la “teoría del oasis”, resultando en la gestación de lo que denominaremos las disciplinas auxiliares.

La crítica a la teoría clásica vino, por un lado, por no poder demostrar constantes relevantes que concurren en la definición del fenómeno de origen de la producción de alimentos, y por

otro lado, por la propia configuración epistemológica de la teoría, dado que carece de fuerza explicativa y en ocasiones resulta tautológica (Vicent 1988).

La teoría clásica plantea dos posibles alternativas en cuanto a modelos hipotéticos. La primera, el considerar que la aparición de la economía productora es una respuesta natural a ciertas potencialidades naturales del medio donde se produce el cambio. La segunda, el modelo de desequilibrio, en el cual el cambio sobreviene a causa de algún desajuste drástico en el status del sistema de funciones que definen el marco adaptativo-cultural, que obliga a un número importante de grupos humanos a adoptar nuevas estrategias de supervivencia.

Uno de los primeros equipos de investigación interdisciplinares que empezó a actuar sobre el terreno con la intención de contrastar la hipótesis climática para el Levante Oriental fue el dirigido por R-J.Braidwood en 1958. Los datos obtenidos no le permitieron contrastar positivamente la crisis climática, hecho que le condujo a plantear un modelo diferente en torno a los orígenes de la agricultura. Según este autor, la producción de plantas de forma artificial se habría iniciado en zonas con agriotipos salvajes, potencialmente domesticables, como resultado de un reajuste entre humanos y medio ecológico particular, que habría conllevado a la disminución de la movilidad por parte de estos grupos humanos y a la adopción de la agricultura, que sería un cambio consecuencia de la propia evolución cultural.

La segunda propuesta interpretativa se configuró bajo los presupuestos teóricos de la ecología cultural y en el marco de la teoría general de sistemas, desde los que se analiza la evolución socio-cultural como resultado del equilibrio que tiende a establecerse entre el sistema cultural y el natural (Saña 2000). El desarrollo del *marco auxiliar* tendió hacia la idea básica de desequilibrio, es decir, el aceptar que el cambio hacia una economía productora debió producirse por un desequilibrio grave entre población y recursos.

En el marco de este enfoque, tuvo lugar la configuración de la denominada *teoría marginal* propuesta por K.Flannery en 1969, entendiéndose que, en las zonas en que existían agriotipos de las plantas posteriormente cultivadas, se generó un incremento de la dependencia entre humanos y dichas plantas. Partiendo de estrategias económicas de amplio espectro para las sociedades de finales del Pleistoceno-inicios del Holoceno, propone que algunos recursos vegetales explotados habrían experimentado mutaciones de forma natural que, siendo cambios

positivos para los humanos, les habría generado una dependencia en aumento de dichas plantas mutantes. Esta relación les habría conllevado a la manipulación artificial mediante mecanismos de selección y por último a su producción artificial. El aumento de población de estas áreas habría provocado emigración de grupos de población de su lugar de origen, llevando consigo especies ya en vías de domesticación. En las nuevas zonas, dicha interdependencia se tornó absoluta.

A su vez, las explicaciones que constituyen el bloque de las denominadas hipótesis demográficas, encontramos una doble vía explicativa en cuanto a escala de aplicabilidad, por un lado, el entender que la presión hacia el modo productor de alimentos se inició como consecuencia de la existencia de desequilibrios locales en el equilibrio de densidad poblacional (Binford 1968); por otro lado, como resultado de una “superpoblación” considerada como un fenómeno de naturaleza universal, que se encuentra detrás de todos los casos de inicio de la producción de forma autóctona (Cohen 1981).

La hipótesis de L.Binford, basada en la propuesta formulada por K.Flannery, implicó, en primer lugar, desplazar las denominadas “áreas nucleares” a las zonas costeras, donde según la propuesta, como consecuencia de la elevación del nivel del mar a finales del Pleistoceno se habrían concentrado una abundante cantidad de recursos que habrían favorecido el sedentarismo y un aumento demográfico. La presión ejercida sobre los recursos por el aumento demográfico habría conllevado la inmigración de parte de la población hacia las denominadas “zonas marginales”, donde se habría dado una relación de dependencia entre humanos y recursos que supuso el origen la domesticación.

La hipótesis de L.Binford resulta ser la misma que la de K.Flannery, pero al desplazar las zonas nucleares a la costa lo que hace es justificar la causa de la sedentarización a partir de un factor externo. L.Binford, consciente de que esto rompe con la teoría de equilibrio, comenta que se habría dado una relajación de los controles de población.

A diferencia de L.Binford, y con la intención de superar ciertas insuficiencias del modelo explicativo, M.N.Cohen (1981), siguiendo las ideas de E.Boserup (1965), busca un factor causal que explique los inicios de la economía de producción como fenómeno global. Así pues, el autor asumió como previa a su hipótesis que el crecimiento demográfico es continuo.

A partir de dicha premisa, propone que el crecimiento de las poblaciones cazadoras-recolectoras hasta la saturación podría haber creado tal tensión que impuso a las poblaciones la necesidad de empezar a aumentar artificialmente sus existencias de alimentos. Según el autor, no se habría dado una relajación de los medios de control, sino que estos devinieron ineficaces dada la magnitud del crecimiento poblacional. Así pues, M.N.Cohen cree haber solucionado el problema holístico del ajuste del modelo a los datos empíricos, el que la tensión fuese compartida por diversas poblaciones humanas que vivían en medios diferentes y que pasaban por tipos y ritmos diferentes de cambio ambiental:

“Explicar la aparición de la agricultura en partes diferentes del mundo al mismo tiempo aproximadamente, así se puede demostrar que existían mecanismos que actuaban con eficacia para distribuir la presión demográfica de forma equilibrada de una región a otra (como yo creo que ocurrió). (...) Sugiero que el paralelismo generalizado de los acontecimientos prehistóricos indica que hay algún factor común que actúa en cada una de las regiones muy diferenciadas y que las puntas de los acontecimientos de las diversas regiones coinciden con un cuadro de crecimiento y presión demográfico” (Cohen 1981: 25)

M.N.Cohen propone que los cazadores-recolectores se habrían visto obligados a ajustarse a nuevos aumentos de sus números mediante un incremento artificial de los recursos que reaccionaban bien a la atención humana, y a los que podría hacer producir el mayor número de calorías comestibles por unidad de tierra.

Con el objetivo de superar la contradicción planteada por la escuela clásica, desvía el crecimiento poblacional hacia la posibilidad de expansión territorial. Así, mientras fuera posible la expansión territorial, la estrategia de reproducción social más económica la de mantener el modo de supervivencia preexistente. Ante una situación de saturación, la expansión territorial sobre la base de la sub-producción habría sido substituida necesariamente por una intensificación de la producción por unidad de superficie. Y una vez ocupados todos los territorios potencialmente explotables, el patrón de crecimiento pasaría de extensivo (expansión territorial) a intensivo (incremento del número de habitantes por unidad de superficie) (Cohen 1981: 20).

Así pues, se asume con esta idea que las sociedades cazadoras-recolectoras conocían los ciclos reproductivos de las plantas, con la única diferencia, que las agrícolas habrían tenido la

necesidad de intensificar los recursos (Cohen 1981: 31-32). Según M.N.Cohen, la agricultura permite alimentar más consumidores en una unidad de superficie igual, pero a cambio de desventajas como mayor inversión de trabajo, vulnerabilidad, etc., siendo poco probable el que un grupo cazador-recolector adoptara el modo productor sin que existieran fuertes presiones que lo abocaran a ello.

Por otro lado, existen otras hipótesis que analizan la intencionalidad humana como un elemento innecesario en el análisis de la problemática histórica de los orígenes de la producción de alimentos, planteando así que el origen de la domesticación de plantas y sistemas agrícolas sería consecuencia del desarrollo de una interacción simbiótica entre plantas y animales. En esta línea, D.Rindos (1990) es partidario de que los cambios en la morfología y distribución de las plantas no necesariamente han de ser la consecuencia directa de la acción humana. El desarrollo de la agricultura estaría vinculado a la selección natural, sobre el cual algunos grupos humanos habrían actuado favoreciéndola de forma inconsciente, que aceleraría dichos procesos evolutivos a partir de la selección de fenotipos ya domesticados de forma natural.

Con el objetivo de superar las limitaciones explicativas que supone el análisis de dicha problemática histórica desde posiciones de la ecología cultural, surgieron una serie de trabajos que centraron el análisis en los factores internos del sistema como motor de cambios de las estructuras sociales.

A.Testart considera que la *Revolución neolítica* coincidiría con el establecimiento de la estructura económica basada en el almacenamiento, siendo la agricultura un elemento técnico más que habría permitido intensificar la producción. Así, el modo de vida sedentario el aumento demográfico, entre otros, se habrían desarrollado no en sociedades de cazadores-recolectores que adoptaron prácticas productivas, sino en aquellas en que existía el almacenaje. Según dicha teoría, los cambios en la organización social que debió comportar el almacenaje serían la base para la germinación de la propiedad individual, a partir de la generación de excedente (Testart 1988; Saña 2000).

T.Ignold, a diferencia de A.Testart, defiende la importancia de distinguir entre recursos domésticos y salvajes. La denominada *Revolución Neolítica* consistiría en una transformación

del modo de apropiación de los recursos, basado en el acceso colectivo a los medios de subsistencia, a otro basado en un acceso restringido a dichos medios. El inicio de la producción de alimentos comportaría el desarrollo de nuevas relaciones sociales de producción que implicarían el control sobre la preparación de los campos, almacenaje y distribución de la cosecha (Ignold 1986, 1988; Saña 2000). Serían dichas relaciones las que habrían llevado al aumento poblacional y a la generación de excedentes.

Por otro lado, la noción de propiedad y territorio ha estado en la base de diversas propuestas explicativas sobre el surgimiento de la “Revolución neolítica”. En esta línea, T.Watkins (1992) analiza la llamada revolución como el desarrollo de una nueva ideología, que surge en respuesta a tensiones sociales acumuladas y a la vida sedentaria, así como a una economía de rendimiento diferido. Dicha ideología habría conllevado un almacenaje social de bienes, y paralelamente se daría un aumento de los conflictos entre grupos debido a un aumento de la competitividad. La vida sedentaria habría generado una mayor dependencia de los productos almacenables, y con ello, la territorialidad. Si no existe control de la reproducción culturalmente, la alternativa habría sido la producción de alimentos de forma artificial.

Finalmente, entre los intentos más idealistas por explicar las causas que propiciaron el paso hacia la agricultura destacan las interpretaciones de J.Cauvin, para quien este proceso no es una respuesta a una situación de penuria, ni una adaptación a un cambio climático, ni tampoco el resultado de una expansión demográfica que podría haber generado un desequilibrio biológico, sino que la agricultura tiene un origen cultural. Según este autor, la Revolución Neolítica sería el resultado de una mutación mental gestada durante el Khamense² y que ha sido denominada como la *Revolución de los símbolos* (Cauvin 1994).

2.3-. Periodización y caracterización del proceso

Las diferentes terminologías crono-culturales utilizadas por los arqueólogos para describir e interpretar secuencias de yacimientos vinculados al proceso de *neolitización* en la zona de Levante se encuentran en numerosas publicaciones (p.e. Aurenche et al. 1981; Moore 1985; Crowfoot-Payne 1983; Bar-Yosef 1981).

² Ver *infra*

La primera periodización fue propuesta por K. Kenyon (1981) a partir de sus trabajos en Jericó: los niveles más antiguos eran calificados de Natufienses; seguidos de un *Protoneolithic* y dos fases del Neolítico Precerámico (PPNA y PPNB); finalmente las fases con cerámica (PNA y PNB). Algunos autores israelíes introdujeron una nueva sub-etapa denominada *Early PPNB*, distinta al PPNB Antiguo del Éufrates. De la misma forma, G.Rollefson introdujo un nuevo término, el *PPNC* (Rollefson 1986, 1989), contemporáneo al PPNB final. Ch.Redman (1990), colaborador de R.J. Braidwood ofrece una secuencia completa de periodización como parte de la obra *Los orígenes de la civilización* que, a pesar de los nuevos datos, todavía en la actualidad permanece coherente.

Con el objetivo de estandarizar la periodización en las diferentes regiones de Próximo Oriente, en la década de los 80's un grupo de investigadores de la *Maison de l'Orient et la Méditerranée* de Lyon propusieron una división en 9 periodos de duración desigual, basándose tanto en las dataciones absolutas como en las relativas, y abarcando desde el Natufiense hasta las sociedades urbanas. Para los yacimientos datados de entre el 12,000 y el 6,500 cal BC (ver *infra*), y relacionados con el germen y la consolidación del proceso de *neolitización* en Próximo Oriente, se propone una división en 5 etapas. Ésta incluye, además del Neolítico Pre-Cerámico (etapa 2a a 4), la etapa precedente de últimos cazadores-recolectores el Natufiense (etapa 1), y la etapa Pre-Halaf (etapa 5), inmediatamente posterior y ya incluida en el periodo del Neolítico Cerámico.

ETAPA	TEMPORALIDAD	PERIODO HISTÓRICO
1	12000-10200 BC	NATUFIENSE
2a	10200-9500 BC	KHIAMIENSE
2b	9500-8800 BC	PPNA
3a	8800-8200 BC	PPNB Antiguo (en el Éufrates)
3b	8200-7500 BC	PPNB Medio
4	7500-7000 BC	PPNB Reciente

Figura 1 Periodización del Neolítico en Próximo Oriente (a partir de Aurenche et al. 1981).

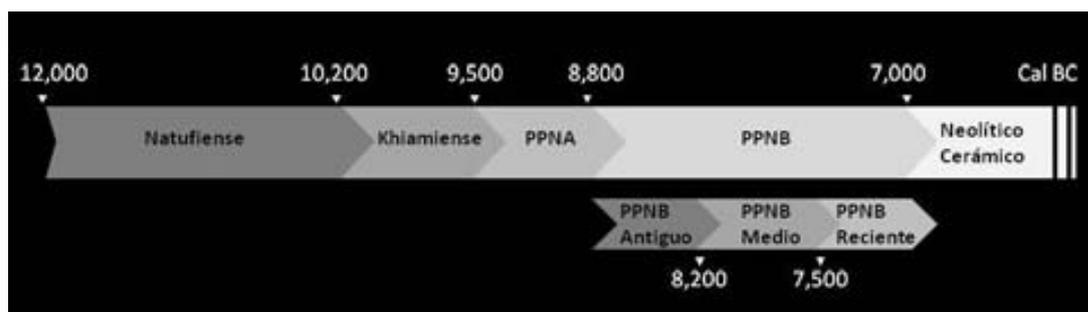


Figura 2 Línea cronológica del proceso de *neolitización* de Próximo Oriente.

Finalmente, cabe destacar, tal y como apuntan N.Goring-Morris y A.Belfer-Cohen (2011), que el *tempo* de los cambios y acontecimientos que formaron parte del proceso de *Neolitización* varían notablemente en las diferentes regiones del Levante. Actualmente, parece mantenerse la idea de que el principal centro de innovación durante la fase terminal del Pleistoceno se localiza en el sur del Levante, mientras que posteriormente, a finales del Natufiense, el foco de desarrollo parece cambiar hacia el norte. Esta evidencia no implica necesariamente que no pudieran desarrollarse (diferentes pero paralelos) desarrollos en otras regiones al mismo tiempo:

“The pace of change whether induced from within, independently, or reflecting external influences, was dictated by combinations of both local circumstances and the particular social histories of the groups involved”. (Belfer-Cohen y Goring-Morris 2011: 91)

2.3.1.- Periodo Natufiense (12,000-10,200 cal BC)

Se han propuesto diversas denominaciones para los conjuntos culturales desarrollados entre el 12000 y el 9500 cal BC en la zona de Próximo Oriente en función de las épocas y los orígenes de los investigadores, según se privilegiase la taxonomía o la aproximación evolutiva. Aquí seguimos una nomenclatura de tipo taxonómico que distingue dos grandes conjuntos, el Natufiense para Levante y el Zarziense para el Zagros. Un tercer conjunto estaría representado de forma más residual en los “valles altos” del Tigris y del Éufrates: el Trialetense. La entidad Natufiense fue definida y descrita por primera vez a inicios de los años 30 por D.Garrod a partir de las excavaciones en la Cueva Shukba.

Los inicios del periodo durante el cual se desarrolla la denominada cultura Natufiense corresponderían al final del episodio seco y frío del Dryas II en la zona del Levante. El Natufiense se desarrolló particularmente en el Levante meridional, al norte del mar Muerto, lugar que constituye una especie de “zona nuclear” (Samaria, Galilee, Mt. Caramel, y los montes y el desierto de Judea). La definición original del complejo Natufiense estaba basada en las características de la industria lítica tallada. Posteriormente, y con la excavación de nuevos yacimientos, la definición de Natufiense se volvió más compleja; así pues, junto a un tipo de industria lítica determinada, se identificaron otros rasgos culturales relacionados como la presencia de poblados de casas circulares, abundantes sepulturas reagrupadas, utillaje pesado, industria ósea (mangos, arpones, espátulas), estatuillas, piedras con ranura y plaquetas grabadas (Aurenche y Kozlowski 2003: 170-171; Bar Yosef et al. 1971-72; Belfer-Cohen 1991). En el exterior de esta zona nuclear, se pueden encontrar yacimientos que muestren unos u

otros rasgos en menor proporción (norte de Siria, norte de Líbano, Jordan Rift Valley, sur de Jordania, desierto sirio-arábigo, y Negev) sin que el conjunto de ellos se halle totalmente representados (Bar Yosef y Valla 1991; Cohen 1991).

El yacimiento natufiense de referencia en la zona del Levante de Próximo Oriente es Mallaha, localizado en el valle alto del río Jordán, y cuya excavación se inició en 1955 (Valla et al. 1999). A partir de ese momento, las comunidades Natufienses empezaron a ser definidas no únicamente como grupos de cazadores-recolectores, tal y como habían sido conceptualizadas más tradicionalmente, sino como verdaderos recolectores de “cereales”, que en algunos casos llegarían a constituir “aldeas”, hecho que evoca a un alto grado de sedentarismo (Cauvin 1994; Bocquentin 2003; Belfer-Cohen 1991).

El sedentarismo trajo consigo diversos cambios en el patrón de asentamiento, incluyendo una mayor inversión de energía y recursos en estructuras de habitación y facilidades para el almacenamiento (Belfer-Cohen 1991: 183). Existen diversos tipos de asentamientos durante este periodo que implican una mayor o menor función de hábitat permanente o estacional: aldeas permanentes (asociadas a fosas de almacenamiento, material pesado y sepulturas) (Mallaha, Wadi Hammed); aldeas con poblaciones semi-sedentarias caracterizadas por construcciones más precederas, sin enterramientos asociados y utillaje menos pesado (Abu Salem, Ramat Harif); y finalmente, los campamentos ocasionales (Khallat't Anazah).

El hábitat está caracterizado por la agrupación de edificios domésticos de planta circular o semi-circular, frecuentemente excavados total o parcialmente. La consecución de éstos sería de piedra para la parte basal y materiales orgánicos para la superestructura. En algunos casos, se ha documentado la presencia de agujeros de poste para el sostenimiento de la techumbre (Aurenche y Kozlowski, 2003).

Durante este periodo, se dio una intensa explotación de los recursos vegetales, incluyendo la de los cereales, agriotipos salvajes disponibles en lo que se ha denominado como “creciente fértil”, y que en este periodo muestran una morfología todavía claramente salvaje. La conservación de semillas en los registros arqueológicos de este periodo, es por lo general, escasa, a excepción de Abu Hureyra (en el valle del Éufrates). En el Levante sur, destacan

algunos frutos (almendras y pistachos) recuperados en Mallaha, así como algunas leguminosas (lentejas, altramuces, garbanzos) y algunos cereales recuperados en Hayonim (Valla 2000: 21). No obstante, a pesar de las escasas evidencias directas sobre el consumo de cereales, su intensa explotación durante este periodo se ve atestiguada por toda una serie de elementos indirectos como: la presencia de “lustre” en láminas de sílex; instrumental en hueso como cuchillos para la siega; grandes morteros en basalto y piedra calcárea; la presencia de molinos planos a finales de este periodo; así como la presencia de dispositivos para el almacenaje (Valla 2000).

Por otro lado, la subsistencia de estos grupos tenía una fuerte componente proteínico de origen animal, en la cual la caza intensiva de las gacelas, así como también la dama, el ciervo, el buey, la cabra, el jabalí, el ibex, el onagro, el zorro y el conejo, dependiendo de su disponibilidad en la zona, representan una aporte importante. Esta dieta se complementaba también con la pesca y la recolección, trazando un aprovechamiento de los recursos que ha dado lugar a la conceptualización de la denominada *economía de amplio espectro* (Goring-Morris y Belfer-Cohen 2009: 203).

La población natufiense del Levante está bien representada por un mínimo de 400 individuos. (Bocquentin 2007). En algunos yacimientos de este periodo, se han recuperado numerosas sepulturas relacionadas con los espacios de hábitat, ya sea entre las casas, en casas abandonadas, o en zonas de circulación. En algunas ocasiones, se incluyen elementos de ajuar o ítems de decoración personal (Goring-Morris 2009: 205). Por lo que respecta al tratamiento de la muerte durante el Natufiense antiguo, éste se caracteriza por una cierta variabilidad entre yacimientos evidenciada tanto por la coexistencia de sepulturas individuales y múltiples, como por el modo de deposición, aunque con tendencia a la flexión de los miembros, y finalmente, la composición del ajuar funerario. Esta variabilidad se acentúa durante el Natufiense reciente, donde la frecuencia de sepulturas individuales se invierte a favor de las sepulturas de tipo colectivo, y en menor medida, alguna individual (Valla 2000).

Durante este periodo, se documenta ya el inicio de la práctica post-deposicional de manipulación de los cráneos, evidenciada en Mallaha durante el Natufiense antiguo a partir de una “calota” craneana conservada en uno de los suelos; y para el Natufiense reciente-final en Hayonim, donde se conocen sepulturas para las cuales se ha removido el cráneo (Bocquentin 2003). Otro de los elementos que caracterizan las prácticas funerarias durante este periodo es

la estrecha relación observada entre el ámbito de lo doméstico y el funerario. Ambas características irán *in crescendo* y se consolidarán a finales del Neolítico Pre-Cerámico.

A continuación se exponen las especificidades más características del periodo Natufiense para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Zona Éufrates- en el Valle del Éufrates, no hay muchos asentamientos que coincidan con el inicio de la mejora climática experimentada a inicios del Holoceno. Todos los yacimientos arqueológicos con ocupación Natufiense fueron todos documentados en el curso medio del río Éufrates a partir de la década de los 70's. Se trata de los yacimientos de Nash Horm, Mureybet y Abu Hureyra. Las evidencias arqueológicas recuperadas en Mureybet y Abu Hureyra indican que se trataría de campamentos base, en los cuales se han documentado cabañas excavadas en el subsuelo de planta circular u oval, así como hornos y agujeros de poste vinculados a algún tipo de cobertura vegetal (Balkan-Atli et al. 2008).

Se trata de grupos de población con un nivel de sedentarización elevado, así como con una economía de subsistencia caracterizada por la intensificación de la explotación de recursos naturales basados en la caza y la recolección. Posiblemente, dichos pobladores fueron los pioneros en experimentar con el cultivo de cereales en esta zona del río Éufrates. Mientras que en el caso de Mureybet se traza una ocupación ininterrumpida del yacimiento desde el periodo Natufiense hasta el fin del periodo PPNB Medio, cuando éste fue abandonado, el yacimiento de Abu Hureyra fue abandonado tras una primera ocupación Natufiense y fue ocupado de nuevo por comunidades de agricultores consolidados durante el periodo del PPNB Medio.

Oasis de Damasco – en esta zona, se han documentado evidencias de instalaciones de época Natufiense en los yacimientos de Yabrud, Qornet Rharra, Taybeh y Jeirud ya desde la década de los 50s. Los trabajos en curso por N. Conard en el abrigo de Baaz han permitido documentar una de las mejores evidencias arqueológicas para este periodo en la zona. Las excavaciones revelado restos constructivos que comprenden muros, hogares, suelos con morteros enterrados, así como material *in situ* como industria lítica microlítica y elementos de ornamentación. Más recientemente, los trabajos en curso en el yacimiento de Qarassa 3 (Suweida) se muestran prometedores después de los primeros hallazgos (Ibáñez et al. 2006).

Levante Sur- se trata de la zona nuclear del complejo Natufiense, y donde esta cultura ha podido ser más profundamente definida. La organización del espacio construido es muy variable entre los yacimientos Natufienses del Levante sur y responde a diversas tradiciones locales. Así, mientras que en Mallaha las casas del Natufiense antiguo fueron dispuestas de forma alineada, cercanas las unas a las otras, pero aparentemente separadas, la organización del espacio para el mismo periodo en Hayonim se caracteriza por una arquitectura aglutinante.

Destacan por sus resultados las excavaciones llevadas a cabo en el yacimiento de Mallaha. En él las casas de este periodo son semi-enterradas, circulares o semi-circulares, de aproximadamente unos 25m², y excavadas en un talud (Valla 1981). En una de las casas, se documentó una pared encalada y pintada de rojo. Otro de los elementos destacables es la atestación de la práctica de construcciones sucesivas que se inicia por primera vez en este momento, pero que se convertirá en una práctica habitual a lo largo del Neolítico. Por ejemplo, en el yacimiento de Mallaha se ha documentado una sucesión de hasta cuatro casas (Valla 2000: 19).

Durante la última etapa de este periodo (Natufiense reciente), se observa en Mallaha un cambio en la arquitectura, con tendencia a la disminución de las dimensiones de las casas (de menos de 10m²). Es en este momento cuando se documentan un elevado número de sepulturas en fosas localizadas fuera de las habitaciones o en los niveles de relleno entre casas. A pesar de la variabilidad local, el tipo de arquitectura documentada durante este periodo comparte la característica de presentar una mayor solidez e inversión de tiempo en su concepción, indicador de un mayor sedentarismo por parte de estas comunidades ya desde inicios del periodo Natufiense.

2.3.2.- Periodo PPNA (10,200-8,800 cal BC)

El horizonte PPNA fue inicialmente definido por K. Kenyon a partir de los niveles de Jericó caracterizados por la arquitectura de planta circular y la industria lítica sultaniense, pero posteriormente se ha extendido para denominar yacimientos que presentan un registro arqueológico similar al documentado en Jericó, acompañado de industrias de tipo Khiamiense, Mureybetiense y Aswadiense (Aurenche y Kozłowski 2003: 181). Este horizonte cronológico

corresponde a la etapa 2 de la secuencia cronológica adoptada por *ASPRO*³, y está subdividida en dos sub-etapas. Por tanto, el Khiamiense, caracterizado inicialmente a partir de un conjunto de industrias presentes en el Levante y la Jezirah desde el 10,000 cal B.C, constituye la primera sub-etapa del PPNA. Estas industrias se asocian a una arquitectura excavada o construida de planta circular, con presencia de utillaje pesado, vajilla de piedra y figurillas.

Las ocupaciones del PPNA muestran fuertes lazos de continuidad con las del periodo precedente en diversos aspectos como la mayor parte, la economía de subsistencia, el sedentarismo y el patrón de arquitectura, el fondo común de la industria lítica, la vajilla de piedra y el arte mueble. Sobre este fondo, se irán incorporando algunos rasgos regionales específicos, resultando algunos de ellos substanciales. Estos cambios se especifican como la aparición de verdaderos poblados, la introducción de nuevos tipos de puntas de flecha de una sola pieza o nuevas tecnologías (talla bipolar en el Éufrates), nuevo utillaje en piedra pulida (hachas), figurillas de arcilla y fichas, pero, sobre todo, cabe destacar la adopción de una verdadera *agricultura predoméstica* (ver *infra*).

Durante este periodo, se documenta un abandono de yacimientos ubicados en cuevas y abrigos por localizaciones más amplias y al aire libre. Los lugares escogidos preferentemente para la instalación de los poblados son las orillas de lagos y ríos. En este periodo, se incrementa la superficie de los poblados (1-3ha) como los yacimientos de Jericó, Netiv Hagdud, Gilgal I y posiblemente Mureybet. El desarrollo constructivo en estas aglomeraciones condujo con rapidez a la acumulación de derrubios, documentándose, por primera vez en la historia, la formación de verdaderos *tells*.

Las técnicas constructivas muestran una fuerte vinculación directa con la del periodo precedente: las casas continúan presentando planta circular, estando algunas de ellas enterradas, parcialmente o totalmente. A partir de este momento, se documentan verdaderos alzados construidos, así como la utilización de tierras para la construcción de tejados sujetos por una estructura que descansa sobre postes de madera o pilares. Este tipo de construcciones coexistieron con otras con superestructuras más ligeras realizadas con materiales perecederos. El espacio de circulación es variable en función de la orografía del terreno, y, en algunos casos,

³ Atlas de yacimientos de Próximo Oriente elaborado a partir de la base de datos de la MOM (Maison de l'Orient et de la Méditerranée).

se ha documentado el acondicionamiento de estos espacios (Aurenche y Kozłowski, 2003). Por ejemplo, en los yacimientos del norte de Irak, en Nemrik II-III y M'lefaat, se han documentado zonas con suelos de tierra batida, y, en el último de los yacimientos, éstos fueron completados con pavimentos de guijarros. En Qermez Dere, se ha documentado la pavimentación de espacios considerados como espacios de circulación del poblado. Cabe destacar la ordenación del espacio construido documentada en el yacimiento de Jerf el-Ahmar, donde los espacios de hábitat se sitúan de forma radial a un edificio central de mayores dimensiones y de uso comunitario. En este yacimiento, aparece también por primera vez la planta rectangular que substituirá a la circular a partir de este momento (Stordeur 2000).

Por lo que respecta a la economía de subsistencia, los últimos resultados en la investigación permiten proponer la existencia de prácticas de cultivo de cereales en yacimientos localizados en el valle medio del Éufrates tales como tell Qaramel, Jerf el Ahmar, Dja'de y Tell 'Abr, constituyendo una verdadera agricultura de tipo pre-doméstico precedente a la aparición de biotipos morfológicamente domésticos (Willcox 2007). Los últimos resultados obtenidos a partir de las excavaciones en Körük Tepe resaltan la importancia de la explotación de los recursos acuáticos como la pesca de peces, caza de aves acuáticas y recolección de tortugas (Coskun et al. 2004).

Destaca como novedad para este periodo la aparición de edificios singulares que se distinguen del resto de construcciones domésticas, tanto por su forma circular, como por sus características constructivas y su contenido, interpretándose como edificios de carácter comunitario. Algunos de estos edificios presentan elementos decorativos como frisos gravados y muros pintados documentados en los yacimientos de Mureybet, Jerf el-Ahmar, tell Abr'3. En Çayönü, Göbekli Tepe, y, posteriormente para el PPNB Antiguo, en Nevalı Çöri, localizados en Anatolia, también se han documentado edificios singulares interpretados como santuarios que contienen pilares de piedra trabajados, así como representaciones animalísticas y antropomorfas (Akkermans 2003).

La simbología durante este periodo es predominantemente animal, expresada en representaciones en forma de gravados sobre diferentes soportes o en enterramientos (alijos de bucráneos). De entre el conjunto de animales representados, destaca la relevancia del uro, los felinos, panteras y aves.

Hasta hace poco tiempo atrás, se habían documentado muy pocas sepulturas para este periodo, la mayor parte de ellas recuperadas en yacimientos del Levante sur: Jericho (Cornwall 1981), Netiv Hagdud (Belfer-Cohen y Arensburg 1997), Hatoula (Le Mort 1994), Gilgal (Aurenche et Kozlowski 1999), Wadi Faynan (Mithen et al. 2000)...Y en menor proporción en yacimientos del Levante norte: Mureybet (Cauvin 1972, 1974), Cheikh Hassan (Cauvin 1978), Jerf el Ahmar (Stordeur 1997), Tell Qaramel (Kanjou 2009, Kanjou et al. 2013), Çayönü (Özdoğan 1999), Qermez Dere (Watking et al. 1991), Nemrik (Aurenche et Kozlowski 1999). Destaca en este sentido los nuevos y numerosos hallazgos de sepulturas del yacimiento de Körtik Tepe, todavía inéditas, que en un futuro próximo prometen aportar nueva información a la comprensión de las prácticas funerarias durante PPNA para la zona de Próximo Oriente (Özkaya y Coskun 2009). A nivel general, prosiguen aspectos relacionados con las tradiciones anteriores, como la tendencia creciente a enterrar los muertos en los espacios de hábitat, así como una gran variabilidad en el ritual funerario, pudiendo ser éstas individuales o colectivas, primarias o secundarias, siendo raro los elementos de ajuar (Aurenche y Kozlowski 1999; Le Mort 2007). Se han documentado depósitos de cráneos, así como esqueletos sin cráneo (p.e. Hatoula, Netiv Hagdud) (Le Mort 1994; Belfer-Cohen y Arensburg 1997).

A continuidad se exponen las principales especificidades del periodo PPNA para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Zona Tigris y Éufrates - a lo largo del curso del río Tigris por Anatolia, también se ha documentado ocupación durante este periodo en yacimientos como Hallan Çemi o Çayönü, y, más recientemente, Körtik Tepe. En el valle medio del Éufrates, esta fase fue identificada por primera vez en Mureybet (fase III), y, posteriormente, en Cheikh Hassan, Jerf el Ahmar y tell Abr'3. Una de las aportaciones más significativas es el paso de la arquitectura con edificios de planta circular, en uso desde hacia milenios, a planta rectangular. Otro de los aspectos significativos de este periodo es la construcción de edificios de uso colectivo, como se ha documentado en Jerf el Ahmar (Syria), tell Abr'3 (Syria) y Nevali Çori (Anatolia). Al noroeste de Syria, fuera de la zona Éufrates, se han puesto de relieve hallazgos importantes como los aportados por el yacimiento de tell Qaramel (norte de Syria).

Oasis de Damasco - después de la recuperación de los trabajos de campo en 2001 en el yacimiento de tell Aswad por parte de un equipo franco-sirio, éstos han permitido descartar

una ocupación del PPNA, tal y como habría propuesto anteriormente Contenson con el concepto *Aswadiense* (Stordeur et al. 2010). A pesar de la ausencia de poblados del Horizonte PPNA en la zona intermedia comprendida entre el *Mureybetiense*, en el Levante norte, y el *Sultaniense*⁴, en el Levante sur, existen algunos indicios de paso de población tal y como indican las evidencias del yacimiento de Baaz.

Levante sur- hasta inicios de la década de los 90s, se conocía muy poco sobre la caracterización de las ocupaciones del PPNA en la zona del Levante sur. Gracias a la publicación de algunas síntesis regionales (ej. Bar Yosef 1981; Kuijt 2003), así como el avance en los trabajos de campo y estudios desarrollados durante los años 80 y 90, ha sido posible incrementar nuestro conocimiento sobre el desarrollo del PPNA en esta zona.

La mayor parte de los asentamientos del PPNA se encuentran emplazados principalmente en la zona Mediterránea del Levante sur, dentro o próximos al Valle del Jordán. Los yacimientos identificados en el Valle del Jordán incluyen Jericó, Netiv Hagdud, Gilgal I, Dhra', Wadi Faynan 16, Gesher y Salibiya. Los yacimientos localizados en zonas adyacentes al Valle del Jordan incluyen 'Ain Darat, Sabra I, Hatoula, 'Iraque ed-Dubb y Nahal Oren. La mayoría de yacimientos son poblados de más de 0.5ha, generalmente localizados a lo largo de las fértiles terrazas fluviales y en bajas elevaciones dentro del Rift Valley, aunque también se documentan campamentos estacionales (Kuijt y Goring-Morris 2002: 371).

2.3.3-. Periodo PPNB (8,800-7,000 cal BC)

El término PPNB fue acuñado, de la misma forma que para el PPNA, por K.Kenyon a partir de la secuencia estratigráfica de Jericó. Para J.Cauvin (1994), el periodo PPNB adquiere un significado cultural del orden de un *koiné*, con un substrato cultural básico en todas las regiones, además de las lógicas diferencias regionales; mientras que O.Bar-Yosef (1981), lo considera más como un término crono-taxonómico. Tradicionalmente, el horizonte PPNB se subdivide en tres fases, *PPNB Antiguo*, *PPNB Medio* y *PPNB Reciente*, con una duración media de aproximadamente unos 500 años por etapa (Cauvin 1994)

⁴ Término genérico acuñado por Joan Crowfoot-Payne a partir de los hallazgos recuperados en el yacimiento de Jericó (Tell es-Sultan) para denominar a los conjuntos del PPNA descubiertos en la región.

Este periodo, de cerca de 2,000 años de duración, será crucial en el proceso de consolidación de la agricultura y la ganadería en el seno de las primeras sociedades campesinas consolidadas. Durante el PPNB Medio, empieza, a documentarse en algunos yacimientos cambios morfológicos en los restos vegetales y animales que permiten a los investigadores acuñar por primera vez el término “domesticación”. A finales de este horizonte, este cambio ya será evidente sobre un largo número de yacimientos en casi la totalidad del Próximo Oriente (Creciente Fértil). Este cambio va acompañado de otras variaciones como la adopción generalizada de la planta rectangular, mayor planificación y arquitectura aglutinante, surgimiento de *mega-sites*, así como cambios en el campo tecnológico, con nuevas formas de explotación y circulación de materias primas (Aurenche y Kozlowski 2003: 75-76).

En el ámbito funerario, continúan algunos aspectos que venían observándose en los periodos precedentes como una creciente relación entre el espacio mortuario y los espacios de hábitat, así como una gran variabilidad en las prácticas funerarias, con sepulturas individuales y colectivas, primarias y secundarias, pero también se dan algunas novedades como la reagrupación de los difuntos dentro de edificios con función funeraria como el *Skull Building* de Çayönü (Anatolia) o la “Maison des morts” de Dja’de El-Mughara (Syria)⁵. De la misma forma, cabe remarcar la consolidación de la práctica de manipulación de cráneos, que en este periodo llegará a su máximo exponente con la introducción de una nueva forma de práctica funeraria, el modelaje de cráneos (Kuijt y Goring-Morris 2002).

Finalmente, cabe destacar los cambios acontecidos en el mundo de las representaciones, tanto antropomorfas como zoomorfas. Al lado de las tradiciones anteriores de pequeñas figurillas en arcilla cocida, se introduce la consecución de verdaderas estatuas casi de tamaño real (ej. estatuas sobre piedra de Nevali Çori). En este sentido, destacan las estatuas antropomorfas de grandes dimensiones (hasta 90cm de altura) y realizadas con cal recuperadas en el yacimiento de ‘Ain Ghazal (Rollefson 1986). También destaca el hallazgo de una máscara de piedra en el yacimiento de Nahal Hemar que presentaba restos de betún, al igual que las estatuas de cal de ‘Ain Ghazal, que podría haber sido utilizado como adhesivo para adjuntar pelo (Cauvin 1994: 154-155; Bar Yosef y Shickh 1989).

⁵ La caracterización de las prácticas funerarias del PPNB serán extensamente tratada en el capítulo 16 del presente trabajo.

2.3.3.1-. PPNB Antiguo (8,800-8,200 BC)

Se trata de la fase más arcaica y es la peor documentada. Cabe remarcar que el PPNB antiguo del Éufrates, definido por J.Cauvin, se diferencia del *Early PPNB* para el Levante meridional, definido por O.Bar Yosef y A.Gopher, en cuanto que este último sería más cercano a la segunda fase del PPNA. La cultura material que caracteriza este periodo ha llevado a proponer a D.Stordeur y F.Abbès (2002) la existencia de una gran vinculación entre el PPNA y el PPNB antiguo, al menos en la zona de Levante norte donde una fase transicional muestra el pasaje progresivo de una etapa a otra.

Durante este periodo, es posible observar la consolidación de la arquitectura de planta rectangular y el desarrollo de nuevos tipos de construcciones como las denominadas plataformas *grill plan*. El paso de planta circular a rectangular implica un cambio significativo en la concepción del espacio y como se relacionan los humanos con él. A diferencia de la planta circular limitada constructivamente a la expansión, la planta rectangular permite adjuntar módulos y agrandar prácticamente sin límites el espacio doméstico, sin que la comunicación interna entre dos muros unidos uno a otro en toda su longitud haga peligrar la solidez del conjunto.

En toda esta zona, aunque las prácticas de la caza y la recolección continúan estando presentes, las prácticas agrícolas empiezan a tomar consistencia, así como una incipiente prácticas de manipulación de las cabañas ganaderas para su explotación (Balkan et al., 2008).

Destaca el caso de Dja'de el Mughara con el extraordinario hallazgo de un edificio de uso comunal con importantes pinturas de bicromas de tipo geométrico recubriendo sus paredes internas (Coqueugniot, *com. pers.*). En este mismo yacimiento, se ha documentado un edificio colectivo de funcionalidad funeraria que ha sido bautizado como la “casa de los muertos” (Coqueugniot 2000).

Se exponen a continuación las principales especificidades del periodo PPNB Antiguo para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Zona Tigris, Éufrates y Balik- hasta la actualidad, las evidencias arqueológicas indicaban que esta “cultura”⁶ se ceñía únicamente a los valles medio y alto del río Éufrates. Desde la excavación de Mureybet, las dataciones radiocarbónicas procedentes de Dja’de han permitido trazar una de las mayores secuencias del PPNB Antiguo en el Éufrates. Los resultados más antiguos para Dja’de para este periodo datan del 8,700-8,200 cal BC, corroborando la emergencia del PPNB Antiguo en el 8,700 cal BC en el norte de Siria (Edwards y Sayej, 2007: 121). Esta primera fase del PPNB comprende un pequeño número de asentamientos, algunos de ellos mostrando una secuencia continua de ocupación iniciada en el periodo precedente como es el caso de Cheik Hassan, Jerf el Ahmar y Mureybet; en otros casos, como Dja’de el Mughara, implica la primera ocupación del yacimiento. En la parte del valle del Éufrates en Anatolia, destacan dos yacimientos más con ocupación del PPNB Antiguo bien documentada. Se trata de los yacimientos de Nevali Çori y las primeras fases de Çafer Höyük. Se le añade el yacimiento de Göbekli localizado junto al río Balik.

Noroeste, centro, Oasis de Damasco y sur de Siria- más recientemente, se incorporaron las evidencias arqueológicas de Tell el Kerkh en el noroeste de Siria, así como los yacimientos de Balas (macizo de Balas, Salamiyeh) y Tell Qarassa (Sweida) que proponen por primera vez la extensión de esta “cultura” hacia el sur de Siria.

Por otro lado, la renovación de las excavaciones en el yacimiento de Tell Aswad, aportando nuevas dataciones absolutas, ha permitido revisar los niveles inicialmente considerados por H.Contenson como pertenecientes al periodo del PPNA, concluyendo en una postergación de los mismos hasta el PPNB Antiguo (Stordeur, 2010).

2.3.3.2-. PPNB Medio (8,200-7,500 cal BC)

En el Levante norte, las casas continúan con la tendencia a plantas cuadrangulares, siguiendo modelos que cada vez se presentarán más estandarizados, así como una destacada organización del espacio construido. En este campo, destaca la aparición de un nuevo material constructivo en la zona del Éufrates sirio y Anatolia: el brick modelado (Molist y Cauvin 1997-1998; Molist y Stordeur 1999).

⁶ D.Stordeur puntualiza que, así como el PPNA se trata de una terminología que responde únicamente a una cuestión cronológica, *el horizonte* PPNB ha mantenido un significado *cultural* (Stordeur 2000: 56).

Durante este periodo, se da una generalización evidente de una organización colectiva del espacio. En Çayönü, la presencia de los santuarios para este periodo se asocia a un espacio vacío de construcciones. El espacio abierto y organizado, con vocación probablemente “pública” no es único, se documenta también en Nemrik III-IV, M'leffat y Beidha (fase C). En algunos casos, el suelo de dicho espacio abierto fue objeto de tratamientos específicos (tierra aportada y batida o pavimentos de guijarros). La disposición de las casas también refleja una organización colectiva. El espacio vacío entre casas actúa como la prolongación de los espacios domésticos individuales (Aurenche y Kozłowski 2003).

Se trata de un periodo de consolidación de las prácticas agrícolas y ganaderas, en el cual tanto las semillas de cereales como los animales presentan ya una clara morfología doméstica. Este periodo se caracteriza por haber experimentado un proceso de establecimiento de una verdadera agricultura de cereales y leguminosas, así como el manejo de recursos animales a partir de las prácticas de ganadería.

Cereales de morfología claramente doméstica han sido recuperados en los yacimientos como Asikli y Çayönü en Turquía, Abu Hureyra y Halula en Siria, y Ain Ghazal en Jordania (Willcox, 1999: 137). De la misma forma, los restos faunísticos recuperados durante este periodo indican una clara morfología doméstica de cabras y ovejas, a las que se añaden los bóvidos y cerdos a finales de esta fase.

A pesar de la consolidación y preponderancia de las prácticas agrícolas y ganaderas en la economía de subsistencia básica de las comunidades que habitaban en los grandes yacimientos sedentarios, hay que tener en cuenta que no era el único tipo de economía, sino que ésta coexistía con un mosaico de otros modos de subsistencia desarrollado por comunidades agrícolas-pastoriles, agrícolas-cazadoras y cazadores-recolectores y pastoriles móviles (Goring-Morris y Belfer-Cohen 2010).

En estos momentos, se evidencia también un incremento de las redes de intercambio de productos, especialmente la obsidiana procedente de la Capadocia, pero a partir de ahora también procedente del este de Anatolia (Delerue 2007).

En cuanto a expresiones artísticas y simbólicas, destacan diversos hallazgos como el conjunto de pinturas murales de 23 figuras rojas documentadas en el suelo de una de las casas del yacimiento de Tell Halula (Syria) (Molist 1998), o el conjunto de estatuas humanas en cal recuperadas en el yacimiento de Ain Ghazal (Jordania).

Este periodo, considerado como una fase en la cual se desarrolla la consolidación de las comunidades campesinas en la zona, se encuentra representado en un pequeño número de yacimientos.

A continuación se exponen las diferentes especificidades del periodo PPNB Medio para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Anatolia central- con una secuencia que se incluye completamente en esta fase, destaca el yacimiento de Asikli Höyük. Se trata de un poblado con un desarrollo arquitectural de tipo aglutinante, con un edificio singular. Las recientes excavaciones permiten definir este asentamiento como el referencial para la zona de Anatolia central (Esin et al. 1991; Esin y Harmankaya 1999).

Valles altos del Tigris, zona Éufrates y Balik- por lo que respecta al valle medio del río Éufrates, encontramos evidencias de ocupación del PPNB Medio en las últimas fases de Mureybet (BVI), la reocupación de Abu Hureyra (Fase 2A) y las primeras fases de Halula. En la zona del sur-este de Anatolia no se habían documentado en largo tiempo yacimientos atribuibles al PPNB Antiguo y Medio a excepción del yacimiento de Çayönü. Las construcciones de presas sobre el Éufrates turco y las prospecciones y excavaciones de salvamento permitieron sacar a la luz un mayor número de yacimientos precerámicos. En la zona alta del Éufrates, la mayor parte de estos yacimientos presentan una secuencia que remonta a ocupaciones precerámicas más antiguas, como es el caso de Nevali Çori (fase III-IV), Çafar Höyük (VIII-IV), Göbekli y, posiblemente también a finales de este periodo, en las primeras fases de Akarçay Tepe (Balkan et al. 2008).

Oasis de Damasco- al sur de Syria, en la zona damascena, se han documentado ocupaciones del PPNB Medio en los yacimientos de Tell Aswad y Ghoreife. En efecto, la ocupación del PPNB Medio coincide con la fase Ghoreife I (contemporánea a Aswad II), que ha sido

caracterizada por la industria lítica, pero de la cual no se han conservado evidencias arquitectónicas.

Levante sur- la mayor parte de asentamientos del PPNB Medio en el Levante sur se localizan en la zona Mediterránea, y, más específicamente, a lo largo del Valle del Jordán y zonas colindantes. Las ocupaciones más extensas, como las de Jericó y ‘Ain Ghazal, parecen ocupar un área estimada de 4-5 ha (Rollefson et al. 1992); mientras que, en la zona oeste de la Mediterránea, yacimientos como Khirbet Rabud, el-Khiam, Abu Gosh, Tell Fara North, Nahal Oren 1, Yiftahel, Horvat Galil y Nahal Betzet parecen ser asentamientos más reducidos, cubriendo cerca de 1 o 1.5 ha (Kuijt y Goring-Morris 2002: 388).

2.3.3.3-. PPNB Reciente (7,500-7,000 BC)

Se trata de la última fase del Neolítico sin cerámica. Según Cauvin (1994: 106), se trata del momento en que se da una verdadera *explosión* del PPNB, es decir, la *neolitización* al exterior de la zona nuclear del Levante: el Neolítico se expande también a las zonas costeras y templadas del norte de Siria que habían permanecido vacías durante el PPNA, así como el desierto interior abandonado después del Natufiense.

Durante este periodo, se documenta un manejo de las artes del fuego en la transformación de calcárea en cal o yeso para su utilización en la construcción, principalmente en el revestimiento de suelos y paredes, característica que constituye una constante en las diferentes regiones del PPNB. Destacan así mismo el modelaje de objetos diversos como, entre otros, recipientes en cal que han dado lugar a la denominada *vajilla blanca*. Bajo este nombre, se reagrupan recipientes elaborados con cal o yeso realizados por modelado o moldeado. Esta técnica, que es anterior a la cerámica, aparece entre el 7,500 y el 7,000 cal BC en el Levante central, *valles altos* y la Jezirah. Las paredes de los vasos son gruesas, pero con escasa resistencia a los golpes o a la contención de líquidos (Cauvin 1994; Aurenche y Kozłowski 2003).

Los aspectos arquitectónicos que caracterizaban el periodo precedente continúan y se consolidan, dando lugar a poblados cada vez más grandes, a una significativa organización del espacio y a una estandarización de los sistemas constructivos. Destaca la documentación de

grandes obras comunales como, por ejemplo, el muro de aterramiento de dimensiones colosales documentado en el yacimiento de Tell Halula.

Se da un incremento considerable de las ocupaciones documentadas durante este periodo, así como un aumento de la magnitud de los asentamientos. Los poblados crecen todavía más, dando lugar al surgimiento de los denominados *megasites*: al sur, 'Ain Ghazal, Wadi Sheib, Abu Suwwan, Basta, Beisamoun, etc.; y al norte, Tell Halula, Abu Hureyra, Tell Assouad, etc. Las prácticas agrícolas se encuentran plenamente consolidadas, con la incorporación de algunos nuevos cultivos, y la ganadería se encuentra ya plenamente instaurada. Será en este periodo también cuando aparecerá por primera vez una variante de las formas de gestión de los animales, el nomadismo pastoral. (Cauvin 1994: 107). Esta consolidación y ensanchamiento de las innovaciones iniciadas en el periodo precedente van acompañadas de una tendencia al crecimiento demográfico (Guerrero 2006).

Las redes de intercambio se intensifican, incrementándose tanto el volumen como el tipo de bienes intercambiables (malaquita, obsidiana, asfalto, etc.), ya sea de materias primas o productos acabados, los flujos, así como el alcance de las distancias. Por ejemplo, la obsidiana de la región de Van, que encontramos masivamente en Bouqras y en Jarmo, a varios centenares de kilómetros de los afloramientos, o incluso la obsidiana de la Capadocia que llegará a Chipre (Shillourokambos) (Anderson y Kozłowski, 2003).

Se exponen a continuación las principales especificidades del periodo PPNB Reciente para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Anatolia central- en esta fase es cuando se documenta la ocupación del emblemático yacimiento de Çatal Hüyük (Hodder 1996, 2000, 2005, 2007). En continuidad con las ocupaciones anteriores, destaca la ocupación de nuevos asentamientos, como Musular (Ozbasaran 1999, 2003).

Zona Éufrates- en el valle del Éufrates, los yacimientos de Tell Halula y Abu Hureyra continúan estando ocupados, mostrando una fuerte continuidad respecto al periodo precedente en cuanto a planificación y arquitectura del poblado. Otro de estos grandes yacimientos es Tell Bouqras, situado en la zona más meridional del valle del Éufrates. Gracias a los datos obtenidos a partir de las excavaciones en extensión que cubrirían prácticamente

todo el poblado, se ha documentado una ordenación y una arquitectura doméstica compleja característica de un poblado agrícola sedentario (Balkan et al. 2008).

En el valle del Éufrates de Anatolia, destacan una larga lista de yacimientos de este periodo como Gritille, Hayaz y Gurgutepe, o los más recientemente excavados Akarçay Tepe y Mezraa Teleilat.

Oasis de Damasco- en el sur de Siria, se documentan numerosas ocupaciones en este periodo. Tell Aswad y Ghoreife continúan ocupados, mientras que se documentan dos nuevos poblados de nueva fundación: Tell Aatne y Ramad.

Levante sur- a lo largo de este periodo, se generalizan los grandes poblados de agricultores en el Levante sur, principalmente en el Valle del Jordán. Durante la segunda mitad del VIIIº milenio cal BC, Jericó y los poblados del valle del Jordán (Munhata, Beisamoun, etc.), así como más hacia el oeste yacimientos como Yiftaël, habrían sido abandonados. De forma paralela, poblados localizados en el borde de la llanura del Jordán, tales como 'Ain Ghazal, Beidha, o Basta, experimentaron un fuerte desarrollo (Perrot 2000: 25).

2.3.4.- Periodo PPNC

Se trata de un término acuñado por primera vez por G.Rollefson para designar un periodo de tiempo que sucede al PPNBc tras el 7,000 cal B.Cc y que precede al Neolítico Cerámico (PN-*Pottery Neolithic*) exclusivamente en la zona del Levante central y sur (Beisamoun y Atlit-Yam⁷ en Israel, y Ain Ghazal y Beidha en Jordania).

G.Rollefson y I.Köhler-Rollefson (1993) proponen que el desarrollo prolongado de las estrategias de subsistencia del PPNB, que combinaban cultivo y ganadería, habría generado daños considerables en los sistemas ecológicos alrededor de los asentamientos agrícolas y que habría provocado un abandono de los poblados.

⁷ Actualmente, este yacimiento se encuentra sumergido, a unos 200-400m de distancia respecto a la línea de costa y entre 8-12m de profundidad.

La reconstrucción de la economía de subsistencia hacia segregados grupos de población agropastoriles, documentada a inicios del VIIº milenio y basada en adaptaciones socioeconómicas y socioculturales, es la que habría dado lugar a la gestación del concepto de PPNC. No obstante, cabe remarcar que los cambios observados en el ámbito de la subsistencia no serían abruptos, sino que la población en este horizonte habría continuado explotando el medio a través de las prácticas agrícolas y ganaderas, pero a partir de este momento, organizados a partir de una mayor separación espacial de las actividades agrícolas y pastoriles.

2.3.6-. Inicios del PN (Neolítico Cerámico) (7,000-6,100 cal BC).

El sistema socio-económico, tecnológico y cultural desarrollado anteriormente lo largo de un extenso milenio (8,300-7,000 cal BC) se encontró sometido a una ligera reformulación a partir del 7,000 cal BC. Estos cambios coincidieron con un periodo corto de empeoramiento climático (dentro del óptimo climático holoceno), la incidencia del cual es difícil de establecer. De la misma forma, es en esta coyuntura de cambios que aparece por primera vez la cerámica en el registro arqueológico de Próximo Oriente. Entre el 7,000 y el 6,100 cal BC, se constituyen varios centros regionales de producción basados principalmente en criterios estilísticos: grupo del Zagros, proto-Hassuna y pre-Halaf en la Jezirah y hasta la costa siria, finalmente, con cierto desfase cronológico, el Yarmukiense en el Levante meridional (Aurenche y Kozlowski 2003: 119).

Entre los cambios acontecidos durante este periodo, los más visibles conciernen al instrumental lítico y se caracterizan por el abandono parcial de las materias primas importadas (obsidiana, sílex de calidad) a favor de materiales locales, que se ve acompañado de un aumento de la proporción de útiles de pequeño tamaño realizados sobre lascas o pequeñas láminas.

Las costumbres funerarias durante el VIIº milenio BC en Próximo Oriente muestran una gran variabilidad. Destacan para este horizonte los conjuntos de sepulturas de época pre-Halaf recuperadas en los yacimientos de Ain el-Kerkh y Sabi Abyad (norte de Siria) (Tsuneki 2012; Akkermans 2008). Uno de los hallazgos más significativos es la constatación sin precedentes, junto a los enterramientos bajo las casas, de la existencia de verdaderos cementerios *extra-muros*, donde los cuerpos fueron tratados siguiendo una diversidad de prácticas funerarias

preparatorias y deposicionales, documentándose tanto inhumaciones como cremaciones, sepulturas individuales como colectivas, depósitos simples y compuestos.

A continuación se exponen las principales especificidades del periodo PN para diferentes zonas de Próximo Oriente:

Zona Éufrates- no fue hasta la década de los 90's cuando se evidenció extensamente la ocupación pre-Halaf en la zona del Éufrates. Actualmente, la información sobre este periodo procede de los yacimientos de Abu Hureyra (fase 2C) y Bouqras (niveles recientes), constatándose una continuidad en la ocupación respecto a los periodos precedentes sin ruptura (abandonados tras medio siglo de ocupación PN); Dja'de el Mughara, resultado de una reocupación; el yacimiento obeid de Kosak Chemali; tell Halula que muestra una secuencia estratigráfica ininterrumpida. En la parte norte: el yacimiento de Akarçay Tepe destaca por su aportación de datos privilegiados sobre la transición *Pre-pottery versus Pottery* en la zona; Mezraa-Teleilat (fase II); Gritille que continúa la ocupación; y Kumartepe.

Zona mesopotámica- el centro de gravedad de la cultura Samarra se situó en la Mesopotamia central, mientras que la cultura Obeid se desarrolló en el extremo meridional mesopotámico; ambas culturas emergieron durante la segunda mitad del VIIº milenio cal BC. En la cultura Samarra, se observa una continuación de los intercambios a largas distancias, con cantidades significativas de obsidiana y de vajilla fina en piedra. La innovación más significativa se da en el campo arquitectónico, con los primeros ejemplos de construcciones muy grandes pluri-modulares, en adobes de pequeño tamaño hechos con moldes y provistas de un verdadero piso (Aurenche y Kozłowski 2003: 122). Algunos poblados estaban rodeados por un muro (Swan, Choga Mami, Songore).

Levante sur- a partir de la mitad del VIIº milenio cal BC, se desarrolla al este del Jordán una nueva cultura denominada *Yarmukian* documentada en yacimientos como 'Ain Ghazal, 'Ain Rahub, Abu Thawwab (Perrot 2000) o, más recientemente, en yacimientos como Beisamoun (Bocquentin *com. pers.*) o Atlit-Yam (Galili et al. 2005).

2.4-. Procesos socio-económicos y culturales vinculados a la *neolitización* en la zona del Levante Norte

En este apartado se desarrolla un breve estado de la cuestión de las principales problemáticas que han sido consideradas claves en el proceso de gestación y desarrollo de la *neolitización* en Próximo Oriente.

2.4.1.- La domesticación de plantas y animales

Existe cierto acuerdo entre la comunidad científica en considerar que los orígenes del cultivo de cereales salvajes y legumbres en la zona de Próximo Oriente preceden considerablemente a la domesticación de plantas (Tanno y Willcox 2006; Willcox et al. 2007; Hillman 2000).

Los resultados obtenidos sobre la disponibilidad de los agriotipos de estas plantas a inicios del Holoceno en la zona norte de Siria y valle medio del Éufrates permiten este autor proponer la práctica de un *cultivo pre-doméstico* en los yacimientos de Tell Qaramel, Jerf el Ahmar, Dja'de y Tell 'Abr, datados del Xº y IXº milenio cal BC, que precedería en el tiempo a las evidencias las formas morfológicamente domésticas de las plantas (Willcox et al. 2007). Para Willcox, la aparición repentina del centeno salvaje (*centenum bordeum*) durante el Holoceno en la zona del valle medio del Éufrates podría guardar relación con el cultivo, teniendo en cuenta la limitada distribución de los agriotipos salvajes de este taxón y el hecho de que el Valle medio del Éufrates estaría teóricamente fuera de los límites naturales de distribución de los agriotipos de dicha especie. Mientras que éste estuvo ausente en el Natufiense de Abu Hureyra y raro en el de Mureybet, aumentó su frecuencia a finales del Xº milenio en Mureybet y Jerf el Ahmar, convirtiéndose en el cereal dominante de Dja'de y Halula (Willcox et al. 2009).

Las evidencias de ejemplares de escaña (*triticum monococcum*), cebada (*bordeum vulgare*) y farro (*triticum dicoccum*) con morfología claramente doméstica, indicada por la pérdida parcial del mecanismo de dispersión, se registran por primera vez a partir del 8,500 cal BC, durante el PPNB Antiguo, en los yacimientos de Nevali Çori, Tell el Kerkh, Çäyonü y Cafer Höyük (Tanno y Willcox 2006 a, b; Pasternak 1998; van Zeist y de Roller 1994; de Moulins 1997). Ya en la primera parte del VIIIº milenio cal BC (PPNB Medio), contamos con yacimientos en los

cuales se documentan evidencias de una agricultura bien establecida, demostrada por la morfología doméstica del farro y la cebada.

A nivel general, la transición de una economía a otra debió de producirse de forma extremadamente gradual. Así pues, las prácticas de la recolección y el cultivo de cereales salvajes debieron desarrollarse probablemente de forma simultánea durante un largo periodo de tiempo. Aún cuando los cereales y leguminosas fueron regularmente cultivados, las semillas debieron de ser obtenidas de agriotipos salvajes por largos periodos, lo que explicaría por qué las evidencias de morfología doméstica fueron tan lentas en aparecer, sólo estableciéndose cuando un cultivo intenso fue practicado de forma exclusiva y a larga escala (Willcox et al. 2008).

Por lo que respecta a la gestión de recursos de origen animal, los grupos del PPNA retuvieron la caza y la recolección como principales fuentes de abastecimiento. Los primeros neolíticos llevaron a cabo una intensa explotación de las especies de plantas salvajes, y continuaron cazando un amplio espectro de animales salvajes como la gacela, el onagro, el uro, el jabalí salvaje, gamos, tejones, gato salvaje, turón castor, liebre, zorro, pequeños roedores como ratones, ratas y jerbos, así como docenas de especies de aves (Akermans 2003: 285). Durante el PPNB Antiguo y Medio, la caza continuó siendo una fuente de aprovisionamiento importante; en el caso de Abu Hureyra y Halula con la gacela como principal presa en las cacerías colectivas, complementada con especies salvajes como el onagro, el ciervo, la cabra y el cerdo.

Las recientes investigaciones arqueozoológicas en el norte de Siria, y sur y este de Turquía, están mostrando que los habitantes del PPN del sur del piedemonte del Taurus estuvieron involucrados en el inicio de la domesticación de los recursos animales. Así pues, la práctica de cría de oveja (y probablemente también de la de cabra) emergió durante el PPNB Antiguo en esta zona y se difundió a lo largo del Levante norte durante el PPNB Medio. A lo largo de este último periodo, dos otras especies adquirieron el estatus de domésticas, el buey (*bos*) en el Valle Medio del Éufrates y el cerdo (*sus*) en el sureste de Turquía (Saña et al. 1999: 43-44).

Los primeros registros de especie doméstica de cabra (*capra hircus*) se documentan por primera vez en el valle medio del Éufrates con anterioridad al 7500 cal BC en yacimientos como Tell Halula o Abu Hureyra, aunque se propone que el inicio de este proceso de domesticación se

habría iniciado en torno al 9000-8000 cal ANE, al igual que en el caso de la oveja, en el sureste de Anatolia (Peters et al. 1999; Saña 1997, 2000; Saña et al. 1999). La presencia de cerdos morfológicamente domésticos ha sido constatada a partir del 7500 cal BC en yacimientos como tell Halula, Hayaz tepe o Gürcütepe (Saña, 1997; Peters et al. 1999); la de los bóvidos, en tell Halula a partir del 8,000 cal BC (Saña 1997).

Para las comunidades del Neolítico Pre-Cerámico, la domesticación debió presentar como prerrequisito conocer el comportamiento social de las especies en cuestión, así como comprender el manejo de la manada en términos de necesidades económicas y objetivos de la comunidad (Helmer et al. 2002: 86).

Según J.Peters, el manejo de las cabezas de ganado previas a la domesticación debió de implicar la captura de un pequeño número de animales en cercos (naturales) y que la población se hiciera cargo de su cuidado, a pesar de que asumen la dificultad de caracterizar arqueológicamente este tipo de prácticas en su estadio inicial (Peters et al. 2002).

Finalmente, por lo que respecta a la explicación de *por qué* se inició la práctica de la ganadería encontramos diferentes posturas. Autores como p.e. J.Peters, sugieren que el desarrollo del agro-pastoralismo en el transcurso del PPNB parece representar el resultado de una serie de innovaciones y ajustes a los patrones de subsistencias para encontrar y asegurar la demanda de energía creciente por parte de una comunidad sedentaria, esfuerzos ya iniciados por la comunidades del PPNA (Peters et al. 2002). En cambio, para otro grupo de especialistas en la materia, los orígenes del proceso de domesticación animal no pueden ser explicados únicamente como resultado de cambios medio-ambientales, sino como el resultado de un desarrollo sociológico y de evolución cultural (Saña 1997; Saña et al. 1999; Tornero 2011; Helmer et al. 2002).

2.4.2.- Sedentarización, territorio y hábitat.

El desarrollo constructivo implicado en el proceso de neolitización en Próximo Oriente, caracterizado por una tendencia a la aglomeración y superposición de niveles de ocupación en un mismo lugar, se tradujo rápidamente en la creación de derrubios, documentándose por

primera vez en la historia la formación de verdaderos *tells* que, sin duda, modificaron de forma significativa la orografía de un paisaje humanizado.

El régimen de movilidad de estas comunidades ya desde finales de época Natufiense se deduce del tipo de hábitat documentado, caracterizado por construcciones al aire libre y agrupaciones de casas en un mismo espacio, constituyendo verdaderos “poblados”. Por un lado, la inversión de trabajo que estas comunidades dedicaban a la consecución de los edificios de hábitat, así como la dinámica constructiva y la superposición de ocupaciones, conjugado, por otro lado, con la presencia de elementos de mobiliario pesado. Estos poblados de época Natufiense denotan ya un alto grado de sedentarización de estas poblaciones, anteponiéndose al fenómeno de aparición de una verdadera agricultura. Las evidencias más claras de sedentarismo han sido establecidas a partir del estudio de las pautas de estacionalidad del consumo de recursos animales para el yacimiento de Mallaha (Bar-Yosef y Valla 1991).

Los poblados permanentes ocupan los fondos de los valles y los piedemontes, las cuencas o depresiones irrigadas, y los oasis con recursos naturales abundantes, es decir, lugares que favorecen desde este periodo, en torno al 8000 cal BC., la agricultura, con o sin ganadería. Los campamentos estacionales se encuentran en los márgenes de estas zonas (pendientes montañosas, o llanuras áridas) con recursos naturales más limitados, que permiten fundamentalmente la caza o el pastoreo estacional.

La tendencia a vivir en poblados más o menos estables será un fenómeno *in crescendo* hasta alcanzar su máximo exponente con el surgimiento de los denominados *mega-sites* ya en el PPNB Reciente, grandes poblados que llegaron a alcanzar extensiones de hasta 10-15ha de superficie. El poblado constituye el elemento estable y permite que a su alrededor habiten asentamientos estacionales en cantidad variable (satélites), cuyo emplazamiento y función, parecen variar con el tiempo: altos de caza, campamentos de pastores, puntos de extracción de materias primas, talleres líticos, etc. (Aurenche y Kozłowski, 2003).

Para la mayor parte de los yacimientos, se trata del punto de partida de largas ocupaciones (periodos 3, 4 y 5). Por el contrario, los yacimientos en los que la ocupación se prolonga desde el periodo anterior (2) al periodo 3 son escasos, como Çayönü en los “valles altos”, para el que se supone un periodo de abandono entre la fase IA y IB.

A pesar de que la mayor parte de yacimientos de nueva fundación durante el PPNB Reciente devinieron asentamientos en montículos, con una ordenación estratigráfica, estructuras uniformes, reconstrucciones frecuentes y ocupaciones repetidas durante largas secuencias de tiempo, paralelamente también se dieron otro tipo de asentamientos. Estos grandes poblados sedentarios, que aumentarán en número y densidad con el desarrollo del Neolítico, convivieron con algunos poblados menos extensos, entre 0.5 y 1 ha, como sería el caso de Tell Damishliyya o Tell Sabi Abyad II, así como, con ocupaciones más o menos esporádicas en abrigos, en muchos casos como resultado de su utilización como campamentos estacionales o estancias breves, sugerentes de economías de subsistencia basadas en una mayor movilidad.

La aparición de poblados durante el PPNB medio y reciente en regiones que aparentemente no pobladas o poco frecuentadas en tiempos precedentes ha sido interpretada como un crecimiento poblacional, movimientos poblacionales y/o cambios en el patrón de movilidad. P.Akkermans propone que esta “colonización” de nuevos espacios estaría relacionada con una cuestión de visibilidad del registro arqueológico, resultado de una transformación interna de grupos de cazadores-recolectores indígenas en comunidades agrícolas más sedentarias. Según este autor, durante el Neolítico en Syria, mucha gente continuó practicando una economía de forrajeo móvil, bien por su cuenta (a finales del periodo), bien en relación recíproca con las vecinas comunidades de agricultores (Akkermans 2003).

Por lo que respecta a la cuestión del aumento poblacional, considerado tradicionalmente como un factor intrínseco al proceso de *neolitización*, ha sido redefinido por J-P.Bocquet-Appel como un cambio concomitante, más que desencadenante de los cambios económicos. Este crecimiento demográfico sin precedentes se habría desencadenado como consecuencia de un aumento de la fecundidad femenina individual, causada por una ganancia rápida de la balanza energética maternal, engendrada por el nuevo modo de vida del sistema agrícola, a la vez sedentario y, nutricionalmente, caracterizado por un aumento de la densidad calórica (Bocquet-Appel 2009; Guerrero et al. 2008).

2.4.3.- Representaciones artísticas y simbolismo

J.Cauvin definió por primera vez el Khiamense (10,000-9500 cal B.C) como la primera etapa de la *neolitización*, basándose no únicamente en cuestiones de tecnología o arquitectura, sino también en la esfera de *lo ideológico*. En este momento de la historia se habría desencadenado la mutación psíquica determinante en la gestación del conjunto de transformaciones que posibilitaron el desarrollo de la *neolitización*. Esta idea fue conceptualizada bajo el término de *Revolución de los símbolos* (Cauvin 1987, 1994; Stordeur 2010).

Más recientemente, D.Stordeur ha propuesto que las nuevas evidencias procedentes de Levante entre el 9,500 y el 7,000 cal BC parecerían indicar un cambio real en el simbolismo y la imaginación alrededor del 8,200 cal BC. De un sistema que se expresaría mediante la representación de animales salvajes durante el PPNA y PPNB Antiguo, se pasa a otro sistema en el cual el ser humano ocuparía el espacio central a inicios del PPNB Medio. Este cambio coincidiría con un periodo en el cual la naturaleza salvaje es realmente domesticada, tanto por lo que respecta a las plantas como a los animales (Stordeur 2010).

Según esta autora, durante el PPNA y el PPNB Antiguo, el norte del Levante estaría caracterizado por un único sistema de símbolos, en los cuales los temas animalísticos formarían un inventario coherente, y en el cual dominarían los animales salvajes. La figura humana, en un inicio sería bastante discreta, pero iría adquiriendo mayor protagonismo con el tiempo, algunas veces en combinación con una figura animal. Aunque en el PPNB Medio continuaría el simbolismo de los animales, aunque a partir de este momento la tendencia se invertiría con una mayor dominancia de la apariencia “doméstica” de estos animales. Por lo que respecta a las representaciones humanas, se distinguen cuatro grupos: estatuillas femeninas que continúan las tradiciones anteriores; figurillas que reproducirían volúmenes geométricos que resaltarían los atributos femeninos; estatuas como las de ‘Ain Ghazal; y máscaras.

No obstante, los cambios observados en el mundo de lo simbólico con la consolidación de las primeras sociedades campesinas no se dan de manera radical, sino que continúan existiendo vínculos con los periodos anteriores. Desde el inicio del periodo Khiamiense, se documenta la práctica de depositar cráneos completos de uro, incluida la ornamenta, junto a las casas o contextos colectivos en Mureybet, tel ‘Abr3, Qaramel, Hallan Çemi y Dja’de. En Jerf el Ahmar, los bucráneos de uro fueron colgados en los muros de una pequeña casa circular

(Cauvin 1994; Yartah 2002; Mazurowski y Jammous 2000; Kanjou 2009; Rosenbert 1999; Couqueugniot 2000; Stordeur 1997, 2010). Según D.Stordeur, al igual que en muchas culturas, la cornamenta del uro estaría vinculada principalmente a la simbología masculina.

Otro elemento de continuidad, pero que experimenta también diversas transformaciones de significado a lo largo de los siglos, es la práctica de la manipulación post-deposicional de cráneos humanos, ya documentada desde el periodo Natufiense y que continuó bien entrado el Neolítico Cerámico. A pesar de que se trata de una práctica arraigada en las tradiciones anteriores, durante el PPNB Medio y Reciente se da un salto cualitativo con la innovación del modelaje de estos cráneos. Los cráneos modelados son una práctica documentada principalmente en la zona del Levante central y sur, habiéndose documentado en los yacimientos de Ramad, Aswad, 'Ain Ghazal, Kfar HaHoresh, Beisamoun, Jericó y Yiftahel. Se han propuesto múltiples hipótesis interpretativas para esta práctica, desde la tradicional apuesta por el “*culto a los ancestros*” (Herskovitz et al. 1995), hasta la más reciente interpretación propuesta por autores como I.Kuijt y N.Goring-Morris, que si bien integra la propuesta anterior, va un poco más allá en la interpretación, entendiendo que el ritual funerario colectivo implicado en la manipulación de cráneos y su re-entierro sería el resultado de una estrategia social desarrollada para reforzar los lazos comunitarios en frente de un creciente individualismo y estratificación de la sociedad (Kuijt 1995; Kuijt y Goring Morris 2002; Goring-Morris 2005).

Finalmente, J.Cauvin concluye que, en torno al 9,000 cal B.C, se produce en la zona del Levante una sacudida ideológica, la denominada “Revolución de los símbolos”, que habría precedido (estratigráficamente) al cambio hacia una economía de producción, la agrícola (Cauvin 1994: 92).

SEGUNDA PARTE:

TEORIA Y METODOLOGIA

3 APORTACIONES TEORICAS A LA ARQUEOLOGIA FUNERARIA

Los depósitos mortuorios han suscitado, desde siempre, un especial interés entre la comunidad arqueológica, pero las formas en que nosotros los concebimos e interpretamos ha ido cambiando en función de la prevalencia de los diferentes paradigmas epistemológicos en el campo de la investigación. Mientras que los contenidos de los enterramientos (particularmente los ajuares) siempre fueron objeto de interés, los arqueólogos pronto se dieron cuenta de que los éstos representaban puntos discretos en el tiempo, y, por tanto, fueron integrados en los primeros intentos de desarrollar cronologías relativas (Trigger 1992). Estas primeras interpretaciones adoptaron una particular perspectiva histórico-cultural de los enterramientos, vinculando los cambios observados en las prácticas funerarias y composición de los conjuntos de ajuar con migraciones o difusiones de ideas y creencias.

Los precedentes de la arqueología estructuralista de la escuela francesa de los 60s inaugurada por A.L.Gourhan y el desarrollo de la *New Archaeology* (o arqueología *procesual*) de la escuela anglosajona de los 70s, ambas contribuyeron a generar una actitud más positivista y la arqueología fue concebida por primera vez como ciencia. El principal objetivo de esta *New Archaeology* era la comprensión de los sistemas que marcaban a las sociedades humanas, tales como la organización social, a partir de los patrones observados en el registro arqueológico. El estudio de las prácticas funerarias supuso un componente importante en el desarrollo de la teoría de *rango medio*, en cuanto que los investigadores trataron de discernir y describir las relaciones entre el comportamiento hacia la muerte y los restos arqueológicos. Esta nueva aproximación de los depósitos mortuorios fue desarrollada por primera vez por L.Binford y A.Saxe, y estaba basada en la expansión del rol de la teoría en contextos arqueológicos, definiendo el concepto de *social persona*, y desarrollando un análisis formal de las prácticas funerarias (Binford 1971; Saxe 1970). Para finales de los 70s, los arqueólogos empezaron a darse cuenta de que el estudio de los enterramientos debía de abordarse desde una perspectiva multi-dimensional e inter-disciplinar para una mayor optimización de la extracción de la información potencial que pueden aportar estos registros.

Durante la década de los 80s, emergió en Inglaterra una nueva corriente teórica en arqueología de carácter reaccionario que cambió las bases epistemológicas sobre las cuales se había basado el discurso de la Arqueología Procesual. El mayor énfasis de la arqueología *Post-Procesual*, es

que el conocimiento es el resultado de una construcción subjetiva. De forma opuesta a la perspectiva *Procesual* en que la *social persona* de la muerte está directamente relacionada con los roles sociales que tuvo en vida, los postulados Post-Procesuales se centran más en los contenidos simbólicos y conexiones de las prácticas rituales, entendiendo que los depósitos funerarios son herramientas poderosas para la manipulación y desarrollo de estrategias sociales y significados (Hodder 1982; Parker 1982, 2009).

Cambiando de escenario, las sepulturas han sido conceptualizadas desde el materialismo histórico como un depósito de trabajo socialmente necesario, un espacio de consumo individual de una producción generada socialmente. En esta vía, el materialismo histórico reconoce en la dialéctica entre el estudio de las sepulturas y de la vida doméstica la contrastación de la hipótesis, entendiendo que la muerte no puede ser entendida como una variable independiente del estudio de las manifestaciones en vida (Lull 1997, 1998). Es en este sentido que se considera que los muertos no participan de su propio funeral, pero que, sin embargo, consumen los frutos de la producción. Se trata, entonces, de la amortización del producto socialmente producido, que es consumido de forma individual, y que no repercute de nuevo en el ciclo productivo (Marx 1992 (1867)¹). En esta línea, V.Lull (1997, 1998) afirma que la clave yace en la capacidad de los estudiosos para generar instrumentos metodológicos que permitan calcular, por un lado, el trabajo invertido en las tumbas, y, por otro lado, el valor social relativo de los productos depositados.

Al mismo tiempo, en la década de los 60s emergió en Francia una nueva aproximación teórico-metodológica focalizada en la arqueología y las prácticas funerarias de cariz etnográfico, inductivista y estructuralista. Ésta se habría fusionado eventualmente para dar lugar al surgimiento de una nueva sub-disciplina conocida como *Anthropologie de terrain* en la década de los 70s y 80s, y marcaría el punto en que por primera vez los estudios de los procesos tafonómicos fueran sistemáticamente aplicados a los restos humanos.

Así pues, el foco de investigación de esta sub-disciplina fue emplazado en el desarrollo de estrategias de excavación y técnicas analíticas que permitiesen a los antropólogos comprender

¹ “El trabajo desgasta sus elementos materiales, su objeto y sus medios, los devora y es, por lo tanto, también proceso de consumo. Este consumo productivo se distingue del consumo individual por el hecho de que lo último consume los productos en cuanto medios de vida del individuo vivo, mientras que el primero los consume como medios de vida del trabajo, de su fuerza de trabajo en obra. Por eso el producto del consumo individual es el consumidor mismo, mientras que el resultado del consumo productivo es un producto distinto del consumidor” (Marx 1992 (1867): 199).

minuciosamente los procesos tafonómicos que habrían influenciado un determinado depósito mortuario (Duday y Sellier 1990: 12; Duday et al. 1990). Uno de estos trabajos pioneros fue desarrollado por A.Leroi-Gourhan a partir de la excavación del hipogeo Neolítico de los *Mounouards* (Le Mesnil-sur-Oger, Marne) (Leroi-Gourhan et al. 1962). Sus métodos de excavación y sistema de registro de campo se convirtieron en una herramienta de referencia, dado los esfuerzos por innovar en la extensión hacia nuevas áreas de la investigación arqueológica (Chambon 2003: 15). En el mismo sentido, este trabajo cambió la perspectiva de estudio de la Arqueología funeraria, añadiendo el objetivo de la reconstrucción etnológica del enterramiento a partir de los datos esqueléticos recogidos en campo. Posteriormente, este concepto fue extendido y desarrollado por investigadores como C.Masset, J.Leclerc, y H.Duday, que han contribuido a una mayor integración de la información procedente de la bio-antropología (Duday y Masset 1987; Leclerc 1990).

De acuerdo con H.Duday y P.Sellier (1990: 12), este análisis tafonómico debe, finalmente, posibilitar la discusión de las prácticas funerarias en su conjunto, incluyendo la forma en la cual los enterramientos reflejan la estructura ideológica y socio-económica del grupo de población al cual se adscriben. Dentro de su publicación de 2009, *The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethanatology*, H.Duday renombró la *Anthropologie de terrain* como *Archaeoethanatology*. Fue en esta publicación donde el autor estableció una nueva definición para esta sub-disciplina arqueológica:

“The objective of “archaeoethanatology” is to reconstruct the attitudes of ancient populations towards death by focusing on the study on the human skeleton and analysing the acts linked to the management and treatment of the corpse” (Duday 2009: 6).

Este trabajo, así como el conjunto de nuevas publicaciones (Nilsson 2003; Willis y Tayles 2009), atestiguan el creciente interés y aceptación de estos métodos fuera de la tradición francesa en la cual fueron inicialmente generados. Recientes desarrollos en el campo de la arqueología mortuoria intentan integrar principios procedentes de la arqueología, la osteología, la tafonomía, la etnoarqueología de la muerte y las ciencias forenses en un esfuerzo por incrementar nuestra comprensión de cómo la estructura de un conjunto de restos esqueléticos en particular, así como los elementos de ajuar, se ven modificados por varios procesos tafonómicos bajo diferentes condiciones de enterramiento (Haglund y Sorg 2002; Hunter y Cox 2005; Connor y Scott 2001).

Por lo que respecta al marco teórico bajo el cual se guarece el presente trabajo de tesis doctoral, compartimos con los postulados procesualistas el interés por hallar bajo el patrón del comportamiento hacia la muerte información relativa a las formas de organización social de las comunidades pasadas. En el presente trabajo, las sepulturas son contempladas desde una visión positivista, entendiendo que éstas son fuente de información cualitativa sobre las formas de organización socio-económica y cultural de las sociedades que las desarrollaron. No obstante, discernimos de los mismos en cuanto que consideramos que los roles expresados a través de las prácticas funerarias no son una traslación directa de los roles que aquella persona ocupaba en vida.

En este sentido, estamos de acuerdo con los postulados post-procesualistas entendiendo que las prácticas funerarias pueden ser manipuladas por determinados grupos por diversas razones. En mente tenemos el actual ritual funerario musulmán en el cual, por cuestiones religiosas, todos los individuos son enterrados de la misma forma ante Dios, independientemente de la edad, el sexo o la procedencia social. A pesar de esto, aunque consideremos que no tienen por qué ser una traslación directa, no implica que en algunas sociedades específicas sí que pueda darse este significado. Es en este punto en que los datos procedentes de la bio-anthropología y la arqueología deben conjuntarse con el objetivo de encontrar recurrencias significativas en un registro mortuario específico que den significado a prácticas funerarias concretas (Bocquentin et al. 2010).

De la misma forma, estamos de acuerdo con la teoría procedente del materialismo histórico en considerar que el significado de las prácticas funerarias únicamente cobra sentido si se contrasta dialécticamente con las evidencias procedentes de la vida doméstica. Esta premisa coordina perfectamente con las premisas expuestas previamente, en cuanto que el estudio de la vida doméstica permitirá conocer cuánta similitud existe entre aquellos roles expresados en el tratamiento de la muerte y aquellos derivados del estudio de la vida cotidiana de una comunidad en concreto. De la misma forma, resulta imprescindible poner en contexto las evidencias extraídas a partir del estudio de las prácticas funerarias de un determinado grupo, contrastándolas con otros yacimientos contemporáneos, así como poniéndolas en relación con las diferentes problemáticas históricas que atañen al objeto de estudio.

Entendemos, en este sentido, que el estudio de los depósitos mortuarios debese abordado desde una perspectiva multivariable e integradora, teniendo en cuenta las diferentes

dimensiones de las sepulturas, que atañen tanto a la información bio-antropológica de los restos humanos en sí mismos, como a los objetos de acompañamiento y los *gestos funerarios*.

De la misma forma, consideramos que el estudio de las prácticas funerarias debe partir de un buen registro de campo, aplicando métodos y técnicas especializadas que permitan realizar un correcto análisis tafonómico de las sepulturas como paso imprescindible para, en último lugar, desarrollar una correcta reconstrucción del *gesto funerario* original. Así pues, las nuevas excavaciones de sepulturas de Tell Halula abordadas en el marco del presente trabajo de investigación, así como el análisis tafonómico del conjunto total de 117 sepulturas del PPNB de este yacimiento, han sido conceptualizados a partir de los postulados teórico-metodológicos procedentes de la *Anthropologie de terrain*.

Por último, la aspiración última de la presente tesis doctoral es aportar una visión arqueo-antropológica, pero también historiográfica del comportamiento ante la muerte de las primeras sociedades campesinas que habitaron en el yacimiento de Tell Halula como parte dinámica de uno de los procesos históricos más determinantes en la historia de la humanidad, el proceso de *neolitización* acontecido de forma primigenia y autónoma en la zona de Próximo Oriente.

4 TAFONOMÍA, CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE LA ARQUEOLOGÍA FUNERARIA

Se exponen, en este capítulo, las principales bases conceptuales y metodológicas utilizadas en el desarrollo del análisis de las diferentes dimensiones de estudio del conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula, así como su integración en el discurso interpretativo.

4.1-. La *noción* de sepultura¹

Tal y como bien definió J.Leclerc, “*La mort c’est un cadavre en plus et un membre du groupe en moins*”. El tratamiento que recibe una persona al morir es un reflejo de cómo se comporta ante la muerte y cómo se relaciona con ella el grupo humano del que procede. Por ello, el análisis del tratamiento de la muerte puede proporcionar información sobre la organización social, los mecanismos culturales y la ideología del grupo (Ruiz y Chapa, 1990). Sin considerar el modo de deposición, en todos los casos una sepultura implica un abandono físico de los restos humanos por parte de aquellos que todavía viven, una separación simbólica entre la vida y la muerte (Sprague 2005: 60), mediante un acto ritual, el del funeral.

Parece existir consenso entre la comunidad investigadora en definir práctica funeraria en cuanto intencionalidad en el tratamiento que recibe el cadáver. La sepultura se asocia a esta práctica y responde al hecho intencional de depositar los restos de uno o más difuntos para realizar un gesto funerario (Quintana y Alesan 2003:15). Es en esta dirección que J.Leclerc propuso en su artículo “La noción de sepultura” la siguiente definición:

“*Ce qui fait la sépulture, c’est l’intentionnalité du dépôt, et la volonté d’accomplir un geste funéraire* » (Leclerc 1990 :14)

La intencionalidad de la deposición será detectada en el registro arqueológico si se observa cierta estructuración en la configuración del conjunto. La asociación de restos esqueléticos con una estructura aporta indicios fiables de estar delante de un gesto funerario intencional y, por tanto, de una sepultura (Leclerc 1990).

¹ Concepto acuñado por Jean Leclerc en su artículo “*La notion de sépulture*” (1990).

En su defecto, la intencionalidad de la deposición deberá de ser extraída de la forma en que se encuentran distribuidos los restos en el espacio, por lo que se requerirá de la ayuda de un estudio tafonómico detallado² de los restos arqueológicos que faciliten su correcta interpretación. Es en este sentido, que el tratamiento de la muerte ha interesado a la Academia principalmente en cuanto reconocimiento del tipo de prácticas funerarias llevadas a cabo por las sociedades pasadas, pero también, sobre todo en el caso de los períodos más antiguos, para reconocer la intencionalidad y el carácter sepulcral de los depósitos de restos humanos (Duday y Sellier 1990: 12).

A nivel práctico, queda implícita junto a la sepultura la voluntad de desecho de los restos humanos, es decir, del abandono físico de un cuerpo en putrefacción. El factor higiénico se encuentra implícito en todos los casos no obstante, el modo de deposición dependerá del consenso existente en una determinada comunidad en torno al tratamiento de la muerte. La forma que adopten estas prácticas funerarias se encuentra estrechamente relacionada con aspectos de carácter cognitivo, es decir, acordes con una determinada forma de entender el funcionamiento del mundo, el orden y la organización social de cada comunidad en específico. El tratamiento de la muerte se relaciona directamente con la cosmogonía, y con la interpretación y expresión de la relaciones entre el mundo de los vivos y de los muertos desarrolladas por cada una de las sociedades.

Las prácticas funerarias son el resultado de un conjunto de gestos, de los cuales se distinguen diferentes etapas que están determinadas por el ritual funerario. El ritual es un comportamiento formal, de carácter estilizado, repetitivo y estereotipado. Los rituales incluyen *órdenes litúrgicas*, que condicionan el orden y la forma con la que se llevan a cabo las ceremonias.

Según Kottak (2007: 212): *“Los rituales transmiten información sobre los participantes y sus tradiciones. Repetidos años tras año, generación tras generación, los rituales traducen mensajes, valores y sentimientos duraderos. (...) por el hecho de tomar parte en un acto público conjunto, los participantes señalan que aceptan un orden social y moral común, uno que trasciende su status como individuos”*.

Por todas estas cuestiones, los rituales de la muerte deben ser estudiados en su contexto, en relación con cada sociedad en específico. Así pues, el tratamiento de la muerte de cada comunidad en específico responderá habitualmente a una serie de convenciones, incluyendo la

² Ver *infra*

posibilidad de tratamientos diferenciales en función de edad, sexo, grupo social e identidades específicas, estado de salud, condiciones de la muerte... Hay que tener en cuenta que, paralelamente al desarrollo de las prácticas funerarias colectivamente “aceptadas”, existe otro grupo de deposiciones que pueden llegar a darse en situaciones de defunción excepcionalmente anómalas tales como catástrofes, homicidios ocultados, guerras, etc., que puedan modificar puntualmente las conductas ante la muerte colectivamente establecidas.

Con el objetivo de extraer el máximo de información potencial de los depósitos mortuorios, el estudio debe abordarse desde una perspectiva interdisciplinar y multi-variable que nos permita detectar diferencias o regularidades significativas en el tratamiento de la muerte de los diferentes individuos en relación con variables tales como el sexo y la edad, entre otros. En este sentido, un depósito funerario puede ser dividido en dos partes estructurales principales (Lull 2007). Por un lado, el *CONTINENTE*, se trata de la estructura, de la sepultura en sí. Se dan diferentes dimensiones de análisis:

A) Dimensión macro (respecto al poblado)- se trata de su localización física en el espacio, así como su inserción en la orografía del paisaje. La primera distinción respecto a la elección de la ubicación de los muertos es la siguiente:

a. Inserción en el espacio doméstico: implica la presencia de una proximidad física entre el mundo de la muerte y el de lo doméstico. En muchas ocasiones hay una intencionalidad en el hecho de mantener visible su localización (hitos, lajas, marcadores precederos). Las localizaciones más habituales en estos casos son:

- *Patios, espacios abiertos o de circulación* entre casas.
- *Interior de las unidades domésticas*: éstas pueden ubicarse debajo de los suelos mientras las casas siguen en uso, insertadas en muros o estructuras domésticas (hornos, silos, etc.), o en el relleno de las casas una vez han sido amortizadas.
- *Edificios singulares de enterramiento*: se trata de un edificio concebido ya con el propósito de convertirse en un espacio de enterramiento.

b. Fuera del poblado: implica una separación física entre el espacio de los vivos y el de los muertos. La distancia respecto al poblado y el emplazamiento específico de las

sepulturas puede ser muy variable. Frecuentemente, puede observarse una recurrencia en la elección de enclaves orográficos y paisajísticos singulares (dominio del paisaje, pasos de caminos, prominencia, etc.).

b.1. Necrópolis: el emplazamiento de los enterramientos se realiza siempre en un mismo emplazamiento. Éstas pueden localizarse a mayor o menor proximidad del poblado.

b.2. Enterramientos diseminados: se trata de la deposición de enterramientos de forma diseminada en el paisaje circundante. Las sepulturas son depositadas de forma separada y sin llegar a generar verdaderas necrópolis (aunque pueden darse dos o tres enterramientos próximos).

B) Dimensión semi-micro- de la organización interna del espacio sepulcral: posición que ocupa en el espacio, orientación, contemporaneidad, etc. Es importante ubicar la sepultura en las dimensiones de espacio (macro y micro) y tiempo por tal de conocer cuál fue la historia externa de la misma y cuál fue su contemporaneidad, preguntándonos pues, que información sobre la historia del depósito funerario nos aportan los elementos integrantes de su contexto (Lull, 2007).

C) Dimensión micro-estructural- que se refiere a los diferentes elementos que conforman la estructura. Es necesario intentar determinar el costo relativo de trabajo (dimensiones, material de construcción y origen de la materia de construcción), así como la forma y la orientación del continente. Esta variable tomará relevancia en cuanto a que nos permitirá incidir en la cuestión del tiempo necesario para la consecución de la tumba, y si fue construida de forma anticipada a la muerte. Una tumba que tome un periodo largo de tiempo de consecución indica que la preparación del funeral se ha llevado a cabo antes de la muerte del individuo, o bien, que el tratamiento del cadáver conlleva varias etapas y se dilata en el tiempo.

Por otro lado, el *CONTENIDO*, que incluye tanto los restos antropológicos como los objetos depositados y relacionados con el/los individuos, así como otro tipo de elementos que hayan podido formar parte del acto ritual de enterramiento y que fueron depositados en el interior de la tumba. Se dan dos principales dimensiones de análisis:

A) Los restos esqueléticos: son los vestigios directos de la existencia de unos individuos protagonistas de la historia y objeto de nuestra investigación. Nos informan de dos aspectos. Por un lado, el comportamiento hacia la muerte de las sociedades pasadas. Por otro lado, son la evidencia directa y objetiva de las condiciones de vida que tenían las sociedades del pasado: dieta, enfermedades que sufrían, así como de trabajos que realizaban. A nivel diacrónico, el estudio directo de los restos humanos nos aporta información sobre la evolución en el tratamiento de la muerte y los aspectos socio-culturales expresados a través del enterramiento, así como la evolución de las condiciones de vida de las personas en las diferentes etapas de la historia. A nivel sincrónico, nos informará sobre la ausencia o existencia de desigualdades sociales en el seno de una misma comunidad (en relación la edad, el sexo o el grupo social), o entre diferentes comunidades (relaciones de coacción y supeditación política entre pueblos).

B) El ajuar funerario: los objetos depositados en una sepultura nos informan primero de todo sobre el contexto cultural del registro. Éstos pueden reflejar roles de las personas en vida, pero no únicamente, pudiendo éstos responder a diferentes significados: las pertenencias privadas del difunto, activos personales depositados dentro de la tumba, u ofrendas funerarias. Los elementos de ajuar pueden actuar como ítems post-mortem de intercambio entre los muertos y los vivos o simplemente ser elementos funcionales de la parafernalia mortuoria (Chambon y Augereau 2009: 191 y 195). Según la relación con los restos esqueléticos, Chambon y Augereau (2009) han propuesto seis *estatus* de mobiliario en contextos sepulcrales: como parte integrante del difunto (vestimenta); como bienes personales, dejado o rendido; los dones en motivo de la ocasión de los funerales; los objetos utilizados durante los funerales; los objetos vinculados a los ritos conmemorativos; y finalmente, los intrusivos.

4.2.- Aplicación de la *Tafonomía* al estudio de los depósitos funerarios

Antes de desarrollar cualquier tipo de inferencia sobre el comportamiento de una determinada sociedad pasada, a partir del registro mortuorio documentado en un yacimiento arqueológico resulta imprescindible valorar las relaciones existentes entre la muestra y el gesto funerario original con el objetivo principal de evitar errores interpretativos. El proceso de descomposición se trata de un proceso predecible, y nuestro conocimiento sobre éste puede ser utilizado, no únicamente para identificar la pérdida de información debido a cambios post-mortem y post-deposicionales, sino también para reconstruir elementos en las prácticas

mortuorias que no nos han dejado trazas materiales para su estudio, tales como artefactos o elementos arquitectónicos que se han descompuesto.

El descubrimiento de las primeras sepulturas sedentes de Tell Halula a principios de los años 90, aparentemente representadas únicamente por cráneos aislados, y la posterior recuperación de los esqueletos post-craneales articulados a una mayor profundidad, condujo a arqueólogos y antropólogos a reflexionar sobre la naturaleza de estas sepulturas. Si bien algunos de los esqueletos presentaban un alto grado de conexión anatómica, otras sepulturas estaban representadas por restos esqueléticos totalmente desarticulados, y en algunos casos también “desordenados”, de uno o varios individuos. Esta variabilidad en la imagen de las diferentes sepulturas en el momento de su excavación, así como la incompreensión sobre la formación de las mismas, ha sido el acicate principal para el desarrollo del análisis tafonómico de la colección de sepulturas del PPNB de Tell Halula desarrollado en motivo de la presente tesis doctoral.

El estudio tafonómico se ha fundamentado en los postulados teórico-metodológicos de la *Anthropologie de terrain*, basados en una aproximación dinámica de las sepulturas con el objetivo primordial de evitar problemas en la interpretación, y, en último lugar, de reconstruir el *gesto funerario* original a partir de la identificación de diferentes factores tafonómicos, así como la interconexión de los diferentes elementos que forman parte de la formación del depósito como la cronología relativa de desarticulación, el espacio de descomposición de los elementos estructurales y la posición del individuo en el interior de la sepultura (Duday y Masset 1987; Duday et al. 1990; Duday y Sellier 1990: 12; Duday 2009; Nilsson 2003; Roksandic 2002). En este método, el cuerpo es emplazado en el epicentro del análisis, elemento primario del cual derivan la reconstrucción de los *gestos funerarios*.

A continuación, se exponen las principales bases teórico-metodológicas y los conceptos relacionados con el proceso de formación tafonómica de los depósitos mortuorios, de los cuales se ha nutrido el análisis tafonómico y la interpretación de las prácticas funerarias de las sepulturas del PPNB de Tell Halula desarrollado en los subsiguientes capítulos de este trabajo.

4.2.1.- Tafonomía y Arqueología

El término “tafonomía” fue definido por primera vez en 1940 por el paleontólogo ruso I.A. Efremov como la disciplina que estudia las “leyes del enterramiento”. La etimología del término reside en las palabras griegas “taphos” de entierro y de “nomos” leyes (Cadée, 1991). Aquí, la tafonomía se entendía como una nueva rama de la paleontología, y definió tafonomía como el estudio de la transición de la materia orgánica de la biosfera en la litosfera del registro geológico. Originalmente, el término fue concebido envolviendo dos estadios:

A) El primero es denominado *biostratinomía* que define un momento inespecífico de tiempo transcurrido desde que un organismo muere y su entierro final (reconociendo que puede ser enterrado, expuesto, y re-enterrado otra vez).

B) El segundo, la *diagenesis* que se inicia en el momento del entierro final y hasta la recuperación por el paleontólogo en el momento de la excavación.

Hasta mediados de los 70's, el término se utilizaba tal y como había sido definido inicialmente por Efremov. Cuando algunos arqueólogos adoptaron el término para referirse a la formación y perturbación del registro arqueológico y a las modificaciones de artefactos, se generó una reformulación del concepto que acogería diferentes significados (Lee Lyman 2010). Durante los 60's, el interés general entre los arqueólogos concernía los procesos de formación que han generado un proceso arqueológico, cada vez más en relación con la investigación de las teorías de rango medio (Binford 1977). Así pues, el interés en la tafonomía se incrementó de forma considerable con la emergencia de la arqueología procesual, y, eventualmente, se convirtió en un componente significativo del nuevo set de herramientas analíticas de la arqueología (Nilsson 2003). La razón por la cual los arqueólogos deben preocuparse por la tafonomía es porque ésta implica la formación de lo que frecuentemente supone la mayor parte del registro arqueológico (Lee Lyman 1994). La tafonomía, desde el punto de vista de la arqueología, incluye los procesos de formación del material vivo e inerte, concierne la transición de lo vivo a lo no-vivo, e incluye procesos de formación tanto naturales como culturales.

El registro arqueológico fue considerado como un registro cultural y de comportamiento incompleto. Debido a su naturaleza, un foco temprano en arqueología empezó a preguntarse sobre cuestiones culturales en la pérdida de información, el *bias* y la distorsión.

El *tiempo tafonómico* es un concepto arqueológico de tiempo relativo como oposición al tiempo expresado en horas, días, y años, es decir, el tiempo cronológico. Éste es expresado en relación con las condiciones de los restos, como, por ejemplo, el estado de descomposición o el estado de desarticulación. Los procesos tafonómicos que afectan a un conjunto de restos se concretan diferentes contextos temporales, entre los cuales distinguimos cinco periodos tafonómicos (Sorg y Haglund 2002):

- a) *Ante-mortem*, justo antes de la muerte y de su entierro.
- b) *Peri-mortem*, alrededor del tiempo de muerte y deposición.
- c) *Post-mortem*, tras la muerte y su deposición.
- d) *Post-deposicional*, desde su entierro hasta su recuperación
- e) *Post-recuperación*, durante su recuperación y su estudio.

Cada uno de los conjuntos óseos recuperados está compuesto por elementos individuales con sus propias historias tafonómicas, para lo cual es necesario identificar los agentes responsables de los patrones de modificación. La *historia tafonómica* de un conjunto óseo es un modelo de inferencia de eventos tafonómicos sucesivos, construido a partir de agentes y procesos responsables de la estructura dada de un sitio arqueológico. Un *agente tafonómico* es la causa física de la modificación producida a un hueso y al conjunto óseo (hidrología, etc.). Un *proceso tafonómico* es la acción dinámica de un agente sobre un hueso y el conjunto óseo (transporte hídrico, fractura, etc.). Y un *efecto tafonómico* es el resultado estático de un proceso que ha actuado en las carcasas y tejidos esqueléticos, así como la modificación física y/o química de un conjunto óseo (Johnson 1960; Gifford-Gonzalez 1991; Lyman 1994).

4.2.2.- Tafonomía de los depósitos mortuorios.

Aunque los postulados tafonómicos se habían utilizado extensamente en diversas áreas de investigación en Arqueología, como la arqueozoología y la arqueobotánica (Lee Lyman 1994), no fue hasta la década de los 70s que se integraría en el estudio de los depósitos mortuorios. Debido a que los restos humanos esqueléticos se encuentran en los yacimientos arqueológicos, en primer lugar, como consecuencia de la actividad cultural humana, y específicamente, debido al ritual funerario, tanto los agentes naturales como los culturales tienen que ser considerados como tafonómicos.

En Francia, el interés por la tafonomía aplicada al estudio de los depósitos mortuorios surgió a partir de los postulados metodológicos de excavación de grupos de sepulturas de época neolítica desarrollados originalmente por A.Leroi-Gourhan (1962) y, posteriormente, por Masset (1972, 1973, 1987) y Duday (1978, 1987, 1990). En esta serie de publicaciones, se pusieron las bases teórico-metodológicas que dieron lugar al surgimiento de una nueva sub-disciplina durante la década de los 70s-80s y que fue denominada como *Anthropologie de terrain* (literalmente, Antropología de terreno).

El objetivo principal de esta sub-disciplina es la reconstrucción de las actitudes de las poblaciones del pasado hacia la muerte, focalizándose en el estudio de los esqueletos humanos y análisis de los *gestos* relacionados con el manejo y el tratamiento del cuerpo (Duday et al. 1990; Duday, 1995). La Antropología de terreno focaliza, explícitamente y en detalle, los aspectos físicos de la muerte, con el objetivo de generar una base tafonómica teórica válida para generar inferencias sobre las prácticas mortuorias del pasado. Se trata de un método que combina el conocimiento sobre los procesos biológicos que tienen lugar en el cuerpo humanos después de la muerte con la observación y excavación arqueológica (Nilsson 2003).

La idea básica que comparte la Antropología de terreno con la tafonomía es que la comprensión de los procesos de formación de un yacimiento es fundamental para una correcta interpretación del registro arqueológico. Los estudios tafonómicos forman parte de los estudios actualísticos, cuyo fundamento teórico descansa en principios uniformitaristas, y por ende, contribuye a la construcción de teoría de rango medio (Binford 1977). Los experimentos y observaciones de los estudios actualísticos proveen una fuente valiosa de información para luego hacer inferencias, a través de un proceso analógico, de la intensidad y el tipo de procesos que pudieron afectar a un organismo desde su muerte hasta que es estudiado. El objetivo principal de los estudios actualísticos es ofrecer información acerca de las causas y los contextos bajo los cuales los efectos dejados han sido producidos (Gifford-González 1991).

En los experimentos actualísticos, un proceso tafonómico particular es focalizado para generar un modelo constructivo. Se establece un control de las variables independientes clave, y, sistematizan las observaciones de las variables dependientes (Sorg y Haglund 2002; Andrews 1995). Las sucesivas replicaciones de un experimento sobre procesos tafonómicos y las

observaciones de eventos naturales permiten demostrar que un agente particular está relacionado a un tipo de modificación específica.

A continuación, se especifican algunas de las principales fuentes de información para el campo de la tafonomía aplicada al estudio de los depósitos mortuorios. La mayor parte del conocimiento sobre los procesos de descomposición de carcasas animales y humanas, así como efectos post-deposicionales que actúan sobre los conjuntos óseos procede de las observaciones y proyectos experimentales desarrollados en el área de la Antropología Forense, y de tratados médico-legales. La experimentación con cadáveres de animales, con el objetivo de simular situaciones de dinámicas de evolución de cadáveres humanos ha sido una experiencia frecuente en el campo de la Antropología Forense y han dado lugar a una extensa literatura (Andrews 1995; Turner y Wiltshire 1999).

Menos frecuentes son los proyectos experimentales sobre la descomposición de la materia orgánica tras su muerte desarrollados en el campo de la Arqueología funeraria. Impulsado por P.A.Jewell, en 1960 arrancó en el Wiltshire (sur de Inglaterra) el proyecto experimental denominado *Earthwork Overton Down* (Jewell 1963; Bell et al. 1996). El objetivo del mismo fue establecer qué es lo que acontece con la materia orgánica cuando ésta es enterrada bajo condiciones controladas. El proyecto consistió en la construcción de un recinto experimental el objetivo específico del cual fue obtener información sobre los procesos en formación y transformación a lo largo del tiempo de un verdadero “túmulo”. Se enterraron diferentes elementos arqueológicos, entre ellos maderas, telas (linos, pieles, algodón y lana), huesos de animales y huesos humanos quemados. Algunas secciones de este recinto experimental fueron parcialmente re-excavadas siguiendo intervalos de tiempo regulares, pero expandidos (después de uno, dos, cuatro, ocho, dieciséis, y treinta y dos años). En todos los casos sólo se depositaron huesos y no carcasas de animales o humanos. Los resultados obtenidos por este proyecto, en relación con los restos óseos, aportaron información sobre los procesos de afectación de los mismos por factores post-deposicionales tales como las características del suelo³, las condiciones mecánicas⁴, o la acción de hongos saprófitos.

³ Sedimento calcáreo

⁴ Debido al movimiento de tierras cerca de los huesos

Otro proyecto experimental en Arqueología funeraria es el proyecto tafonómico desarrollado por un equipo de investigadores catalanes ⁵ utilizando carcasas de cerdos, para el cual se han reproducido diferentes tipos de sepulturas utilizadas a lo largo de la historia en un recinto experimental. En su interior, se han inhumado un total de 26 cadáveres de cerdos (*sus scrofa domestica*), enterrados bajo diferentes condiciones, con el objetivo de observar las dinámicas de formación de los diferentes depósitos mortuorios, y poder realizar, así, aportaciones teóricas y metodológicas en el campo de la tafonomía aplicada al estudio de la Arqueología funeraria. La idea es conocer las dinámicas de formación de los diferentes depósitos funerarios combinando diferentes variables controladas, como la edad del animal, el sexo, las causas de la muerte, las condiciones climatológicas, la posición, la presencia de contenedores blandos y el espacio de descomposición, donde, en algunos casos, se ha aplicado cal. En el transcurso de un periodo aproximado de dos años, se espera que el proyecto empiece a ofrecer resultados. Será en este momento cuando los diferentes depósitos mortuorios serán excavados. Los efectos observados sobre el conjunto de restos esqueléticos podrán ser entonces correlacionados con causas específicas conocidas (Armentano, *com. oral*).

Por último, destaca, por su singularidad y potencial, el proyecto *Body Farm*, pues es el único proyecto existente a nivel mundial que utiliza cuerpos humanos para la experimentación en tafonomía. Este programa de investigación fue desarrollado inicialmente en la University of Tennessee Anthropological Research Facility en Estados Unidos con el objetivo de ofrecer facilidades para el estudio de la descomposición de cuerpos humanos⁶ bajo diferentes circunstancias. Este proyecto arrancó a finales de 1981 por iniciativa del antropólogo W.M. Bass para crear una plataforma de desarrollo de estudios de descomposición en restos humanos. La principal idea es poder ofrecer una mejor comprensión de los procesos de descomposición, permitiendo el desarrollo de técnicas para la extracción de información (como el ritmo y las condiciones de la muerte) en restos humanos. Éste ha permitido obtener resultados sobre la rapidez de la descomposición y el ataque de la actividad de los insectos sobre los cuerpos. El proyecto *Body farm* es particularmente importante para la Antropología Forense y disciplinas afines, así como para las aplicaciones en el campo de las leyes y las ciencias forenses. Con el tiempo, el programa se ha ido diversificando y, actualmente, existen 5 instalaciones dispersas en el

⁵ El proyecto ha sido impulsado en 2012 por el grupo Antropòlegs.lab, Unitat d'Antropologia Animal UAB y Grup de Recerques de les Terres de Ponent. Los investigadores principales implicados en este proyecto son Nuria Armentano, D Nociarová, Asumpció Malgosa y M Torres.

⁶ Los cuerpos utilizados son donaciones de particulares y familiares.

territorio de EEUU⁷; por otro lado, sus objetivos también se han ido ampliando y diversificando.

En relación con los procesos de investigación forense de estudios actualísticos, surgen una serie de cuestiones de carácter ético muy importante: el uso de cuerpos humanos donados requiere cuidado y sensibilidad, teniendo en cuenta el balance entre el beneficio potencial del público y el coste potencial en relación con cómo son tratados los cuerpos. Los estados, naciones y culturas difieren en cuanto a tolerancias, restricciones, y leyes sobre el tratamiento de los cuerpos humanos en relación con objetivos educativos o de investigación (Sorg y Haglund, 2002).

Para finalizar, la última fuente de información sobre tafonomía de los enterramientos nos la aportan las etno-arqueologías de la muerte. Este tipo de estudios surgen desde la Arqueología post-procesual anglosajona impulsada a partir de la década de los 80s. A partir de este momento se inició un proceso de recopilación de información etnográfica específica desde el campo de la Arqueología, más que continuar dependiendo de los casos de estudio ofrecidos por los estudios etnográficos, con el objetivo de captar información interpretativa de mayor relevancia. Entre los campos específicos, encontramos aquellos estudios centrados en estudios contextuales de la muerte. A partir de los trabajos etno-arqueológicos en África desarrollados por I.Hodder, se tomó consciencia de la importancia de las variables tiempo y cambio; siendo éstas el punto de partida de la idea de “instantánea” de un momento estático o sincrónico del presente, con el objetivo de poder realizar inferencias sobre las sociedades pasadas desde una perspectiva dinámica y diacrónica (Parker 2009: 35).

En este sentido, la etnología y la etno-arqueología de la muerte puede ser muy útil para la interpretación en cuanto que nos permite realizar analogías a partir de un proceso dinámico, no enfocado a dar significado a unas determinadas prácticas, sino a conocer la secuenciación de unos determinados gestos que pueden generar un determinado registro funerario (Gennep 1986 (1909); Hertz 1990 (1907); Thomas 1975)

Esta dinamización en el campo de los estudios de tafonomía aplicada al estudio de los depósitos mortuorios ha propiciado un incremento de esfuerzos dirigidos hacia la integración

⁷ *University of Tennessee en Knoxville, Western Carolina University, Texas State University, Sam Houston State University y California University of Pennsylvania.*

de los principios procedentes de la arqueología, la osteología, la tafonomía, las etnoarqueologías de la muerte y las ciencias forenses⁸ con el objetivo de incrementar nuestra comprensión sobre cómo un cuerpo enterrado es afectado por diferentes procesos tafonómicos en condiciones de enterramiento diferentes (Haglund y Sorg 2002; Hunter y Cox 2005; Connor y Scott 2001).

La aportación de la antropología forense al campo de la arqueología ha sido crucial para el desarrollo de la tafonomía aplicada al estudio de los depósitos funerarios. No ha sido hasta más recientemente, cuando han surgido intentos dirigidos a explorar el potencial de la integración de los arqueólogos en la recuperación de restos humanos en contextos forenses. La incorporación de arqueólogos en investigaciones forenses ha dado lugar a la denominada Arqueología Forense. D.Morse definió Arqueología Forense como “*la aplicación de técnicas simples de recuperación arqueológica en escenas de muerte relativas a cuerpos enterrados o restos esqueléticos*” (Morse et al. 1983: 1). La contribución principal de las competencias de los arqueólogos cubre desde el campo de la metodología de excavación y documentación del contexto, a habilidades en relación con las características del suelo, la conservación del ajuar, así como la utilización del conocimiento tafonómico para resolver cuestiones post-mortem (Haglund 2001).

Tanto para el caso de contextos forenses, como para la recuperación de depósitos funerarios en contextos arqueológicos, el mayor requerimiento para el arqueólogo es el alto manejo de la osteología que facilitará la recolección de la máxima información del contexto de aparición, y, por tanto, la correcta interpretación de los datos recuperados en el campo (Scott y Connor, 2001).

En algunos países, como Inglaterra, los casos de antropología forense son auxiliados por arqueólogos y antropólogos físicos formados en el campo de la osteología y la tafonomía con el objetivo de extraer la máxima información sobre la evolución del cadáver a partir del contexto de aparición de los restos.

En la actualidad, la colaboración entre antropólogos forenses, antropólogos físicos y arqueólogos está resultando vital en el desarrollo de las investigaciones referentes a grandes masacres y conflictos bélicos, como es el caso de las exhumaciones de las fosas comunes de la

⁸ Como resultado, contamos con la publicación del trabajo colectivo *Advances in Forensic Taphonomy* coordinado y editado por W. Haglund y M. Sorg (2002).

Guerra Civil Española (Montero, 2009); de la dictadura cívico-militar del autodenominado “Proceso de Reorganización Nacional en Argentina” (1976-1983)⁹; o durante el régimen represivo de finales de 1970s y 1980s en Honduras; entre otros muchos proyectos impulsados por el PHR (*Physician for Human Rights*).

4.2.3. Factores de modificación y alteración post-mortem y post-deposicional

Las características ambientales, así como los agentes físicos y químicos específicos de cada medio, comportan la intervención de algunos factores diagenéticos sobre los conjuntos de restos humanos. Éstos se encuentran directamente relacionados con el estado de preservación de los huesos, cambiando su aspecto, estructura y, en algunas ocasiones, incluso generando la imposibilidad de la observación para su estudio; pero también influyen en el conjunto de la sepultura, modificando el gesto original de deposición.

Una vez que el lugar en el que se produjo la acción se ha abandonado, los elementos materiales residuales se ven sometidos a fuerzas de naturaleza bio-geológica y/o acciones sociales que no tienen ninguna relación con la acción original (Barceló 2007). Estos factores harán que lo que nosotros encontramos al excavar presente una variabilidad diferenciada respecto a la población original en el momento de la deposición.

Una vez iniciado el proceso de esqueletización, los restos óseos entran en un estadio de exposición en el cual pueden ser influidos por una multitud de factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, que los modifican en distintos grados y maneras (Botella 2000).

4.2.3.1. Factores extrínsecos

Pretendemos mostrar las huellas de manipulación y las alteraciones de carácter tanto antrópico, como no antrópico, que han quedado marcadas en los huesos humanos. Los agentes tafonómicos que tratamos son los diagenéticos, los químicos, los bióticos y los antrópicos, cada uno con sus implicaciones y su significado; y, como acción derivada de éstos, hablaremos de acción química, marcas de mordedura, fracturación, marcas de corte y descarnamiento, termoalteración, entre otros.

⁹ http://internacional.elpais.com/internacional/2011/12/15/actualidad/1323919112_021375.html

A) Modificaciones por agentes físicos

En el tiempo transcurrido desde la deposición del cadáver en el interior del depósito fúnebre, hasta que los restos en estado esquelético son recuperados, tienen lugar una serie de transformaciones químicas, determinadas por el tipo de medio en que el cadáver ha sido depositado, que pueden alterar en diferentes grados tanto el aspecto, como la estructura del registro óseo. Este hecho se encuentra directamente relacionado con el estado de preservación del conjunto de restos antropológicos.

La descomposición de la materia orgánica, debido al proceso de *autolisis* y de putrefacción, libera una serie de segregaciones y genera la proliferación de microorganismos que atacan tanto a los componentes orgánicos, como, inorgánicos del cuerpo (Krenzer 2006).

Las características del suelo influyen de forma significativa en la conservación y transformación de los conjuntos óseos. El grado de acidez del terreno, sus componentes, el contenido en materia orgánica y la humedad, determinarán el grado de conservación de los restos óseos depositados. La preservación de los restos óseos es mejor cuando el suelo es neutro o ligeramente alcalino, mientras que, en condiciones ácidas, se produce una disolución de la matriz orgánica que puede favorecer el efecto de lixiviación del agua (Quintana y Alesan, 2003: 18). Por ejemplo, el hueso se deteriorará en gran medida con un PH bajo, o se conservará bien en un medio poco oxigenado, como por ejemplo en turberas.

La extrema sequedad o el frío, por otro lado, pueden generar la conservación incluso de los tejidos blandos, evitando así el proceso de esqueletización (como es el caso de la momificación natural), en condiciones de extrema humedad, el proceso de descomposición y, por tanto, de esqueletización se acelera (White 2005: 52)¹⁰.

Otro tipo de alteración debido a la acción química, es el cambio de coloración de los restos óseos producido como consecuencia de la impregnación con diferentes sustancias con las cuales se ha producido un contacto directo. Se trata de un fenómeno habitual que los restos óseos adquieran la coloración del sedimento en el cual han sido depositados, sobre todo en aquellos sedimentos que contienen una elevada cantidad de elementos metálicos.

¹⁰ Ver *infra*

Los fenómenos como la erosión, o la exposición al agua o al Sol también producen alteraciones importantes tanto en la estructura, como en la superficie de los registros osteológicos.

B) Modificación por agentes biológicos de origen no antrópico

La preservación ósea también se ve afectada por la actuación de plantas, animales y microorganismos. La mayoría de procesos destructivos sobre los conjuntos óseos son causados por la acción mecánica de animales, principalmente mamíferos (carnívoros, roedores, etc.), que fragmentan los huesos con los dientes con el objetivo de obtener la grasa y el tuétano de su interior.

A partir del estudio de las marcas generadas sobre los huesos, es posible establecer qué tipo de animal las causó. En el caso de que se trate de marcas producidas por un carnívoro, las señales sobre el hueso serán perforaciones y surcos. Las señales generadas por la acción de roedores son muy distintivas, caracterizándose por ser marcas superficiales, paralelas y en forma de abanico (White, 2005: 55).

Por otro lado, las plantas y microorganismos también pueden producir fuertes alteraciones sobre los conjuntos óseos, pudiendo ser resultado de una destrucción directa, actuando directamente sobre el tejido, o indirecta, produciendo remociones.

En el caso de los microorganismos (como bacterias y hongos), éstos pueden generar alteraciones y modificaciones tanto en la superficie, como en la morfología de los huesos muy parecidos a lesiones causadas por procesos patológicos (Quintana y Alesan, 2003:19). Las raíces de las plantas también actúan de forma muy agresiva sobre el material óseo, llegando incluso a su destrucción como consecuencia de los ácidos segregados que provocan la disolución de la sustancia mineral (Etxebarria, 1996).

C) Modificaciones por agentes de origen antrópico

Hasta el momento, hemos subrayado los principales fenómenos post-deposicionales que forman parte de la configuración de los enterramientos hasta el momento en que los restos antropológicos son recuperados mediante la excavación. En este punto, es importante

destacar que el principal factor determinante en dicho proceso es la actividad humana de la sociedad que les dio sepultura, es decir, la propia práctica funeraria, que introducirá tantos condicionantes en relación al cómo y dónde serán depositados los restos.

En primer lugar, la conservación de los restos dependerá del tratamiento ante-, peri-, o post-mortem que reciba el cadáver. Tal y como hemos comentado anteriormente, ciertas prácticas rituales pueden alterar el ritmo de descomposición del cadáver e incluso detener el proceso de esqueletización; los mismos resultados pueden producirse en relación con las características del medio en que éste haya sido depositado.

La misma práctica funeraria puede llegar a generar fracturas pudiendo ser éstas peri- o post-mortem. En el caso de la fracturación peri-mortem, podemos hablar tanto de fracturación antes de la muerte (pudiendo estar o no relacionado con ésta), como después de la muerte, que podría estar relacionada con algún tipo de práctica o ritual funerario concreto, como sería el caso de forzar la posición anatómica para su deposición en un espacio reducido. No es posible distinguir entre ambas, y se caracterizan por fracturas oblicuas con bordes regulares y con presencia de torceduras y deformaciones (Isidro y Malgosa, 2003).

Finalmente, en el caso de la fracturación post-mortem, podemos hablar de una fracturación natural debida a los procesos tafonómicos post-deposicionales o de una fracturación antrópica debida a prácticas secundarias de enterramiento, pudiendo ser éstas intencionales o accidentales. En este caso, las fracturas, efectuadas ya sobre huesos secos, se caracterizarían por fracturas transversales de bordes irregulares (Isidro y Malgosa, 2003). Una de las prácticas más habituales que generan este tipo de registro es la manipulación post-deposicional de los restos, que implica el traslado de los restos humanos de un lugar a otro, o la reutilización de una misma sepultura durante un dilatado espacio de tiempo, como es el caso de los enterramientos colectivos.

Otra de las modificaciones de origen antrópico es aquellas que se relacionan con marcas de desarticulación; se trata de las incisiones que quedan en los huesos como resultado del corte de las partes blandas, para separar entre sí diferentes segmentos corporales por las articulaciones. Para que puedan ser consideradas como tales, siempre se encuentran en las zonas peri-articulares, allí donde encontramos la cápsula articular y los ligamentos.

Por último, la cremación de los restos humanos es una de las prácticas que más influyen en el estado de conservación de los restos antropológicos. La cremación puede provocar una intensa modificación de los restos antropológicos, reduciendo su volumen (pérdida de materia, alta fragmentación, etc.), cambiando su estructura y alterando su coloración. La investigación ha indicado que los huesos sujetos a una exposición de temperatura experimenta cambios de color en la superficie, de marrón a negro, a gris-azulado y blanco (Spenneman y Colley 1989; Nicholson 1993; Bennett 1999).

Los grados de alteración de los huesos de un sujeto por efecto del calor pasan por varias fases que se pueden observar macroscópicamente. Van desde la no alteración, hasta la reducción del hueso a materia mineral. Entre estos dos extremos, se situarían la deshidratación con mayor opacidad visto al trasluz, la coloración beige, los tonos marrones, el color negro que pasaría a gris, éste al gris azulado y, por último, al blanco (Botella et al. 2000).

4.2.3.2. Factores intrínsecos: la descomposición del cadáver

La mayor parte del cuerpo humano está constituido, principalmente, de agua, sales disueltas, proteínas, carbohidratos, lípidos o aceites y grasas: únicamente el 7% del cuerpo está formado por tejido mineralizado durable, huesos y dientes. En el momento de la muerte, el cuerpo entra en un proceso irreversible de descomposición.

Tras la muerte, gran cantidad de organismos y agentes inician la descomposición del cuerpo, causando la pérdida de músculos y órganos internos debido a la aparición de microorganismos que inician el proceso de putrefacción de los tejidos blandos. La descomposición consiste en dos procesos: la autólisis (destrucción de los tejidos por *enzimas* liberadas después de la muerte, sin intervención de bacterias), y la putrefacción (degradación de los tejidos blandos por micro-organismos) (Mays 1998: 15). Hay dos tipos de bacterias que están implicadas en la putrefacción: aquéllas que están presentes en el cuerpo vivo y en el momento de la muerte, y bacterias secundarias que colonizan el cadáver desde el ambiente circundante del enterramiento. (Chamberlain y Parker 2001: 13).

Inmediatamente en el momento de la muerte, estos cambios físico-químicos en el cadáver empiezan a producirse de forma gradual hasta la total desintegración. Al tratarse de un proceso y no de un “evento”, existen diferentes etapas en los cambios post-mortem. La

putrefacción resulta en la producción de gases, inflamamiento del cuerpo, licuefacción y desintegración de los tejidos blandos (Mays 1998).

Los factores que determinan la velocidad inicial de la descomposición de los cadáveres son principalmente aquéllos que influyen en la proliferación de bacterias. Así pues, cuando se refiere a la velocidad de la descomposición, los factores más importantes son la temperatura, la humedad y la accesibilidad al cadáver.

La temperatura del ambiente deposicional se trata de un determinante importante en la descomposición: las bacterias afloran a una temperatura óptima de 37°C, pero con frecuencia las temperaturas del suelo son muchos más bajas (menos de 10°C inhibe la proliferación de bacterias). La velocidad de la pérdida de calor corporal interno también afecta el crecimiento de bacterias endógenas. Aparte de las bacterias aeróbicas, otro tipo de bacterias como los hongos requieren una combinación de calidez, suavidad y oxígeno para su proliferación, y bajo condiciones de enterramiento apropiadas, éstos pueden colonizar el cadáver rápidamente. Por último, también existen una serie de pequeños animales especializados en comer materia orgánica en descomposición, tales como caracoles, escarabajos o gusanos, que son denominados *saprofitos* (Chamberlain y Parker 2001).

Las bacterias *aeróbicas* necesitan de la presencia de agua y oxígeno para su supervivencia; con lo cual, condiciones de deposición caracterizadas por lo contrario pueden dilatar el proceso de descomposición o provocar la conservación cadavérica. Así pues, la probabilidad de preservación de la materia orgánica del cuerpo humano aumenta en relación con factores ambientales, que incluyen ambiente muy seco, muy húmedo, muy frío y condiciones anaeróbicas (Chamberlain y Parker 2001). Los principales fenómenos de conservación cadavérica son: la momificación, la corificación y la saponificación o adipocira.

A) Momificación

Se trata de un proceso de conservación del cadáver caracterizado por la deshidratación o desecación de los tejidos. El cadáver se arruga y disminuye de volumen y la piel adopta un aspecto de cuero, adelgazada, marcándose las prominencias anatómicas. La piel se vuelve marrón, la piel y los tejidos se endurecen. La momificación de las diferentes partes anatómicas puede ser parcial, pudiendo darse partes que hayan sido parcialmente desecadas, putrefactos o

saponificados. La momificación puede observarse ya a las pocas semanas de la muerte (Casas et al. 2006).

Actualmente, el término *momia* se ha extendido hasta abarcar todos los cuerpos muertos bien preservados (Cockburn y Cockburn 1980:1). El procedimiento básico es la extracción rápida del agua de los tejidos. Se identifican dos tipos diferentes de procesos de momificación (Comas 1974; Vreeland 1998; Chamberlain y Parker 2001):

- La *momificación natural* se produce, en la mayor parte de los casos, en ambiente seco y caluroso, pero también en condiciones de frío extremo, en parte debido a la sequedad del aire, aunque también por la inhibición del crecimiento bacteriano. Así pues, los factores más importantes para este fenómeno son la sequedad y la aireación. También lo son las condiciones anaeróbicas, como el lodo de los lagos, caracterizado por ausencia de oxígeno y alta concentración antibiótica, que puede favorecer la interrupción del proceso de descomposición. Es importante, no únicamente la alta concentración de antibióticos concentrados en el agua de la ciénaga, sino también que el clima era suficientemente frío (menos de 4°C) para prevenir la descomposición del cuerpo. Uno de los fenómenos más destacados por este tipo de momificación es el caso de los denominados *bog bodies* del norte de Europa (Fischer 1998:177; Chamberlain y Parker 2001). Así pues, la deshidratación o congelación de los tejidos puede producirse por las características generales del clima, o por el microclima de las condiciones de enterramiento.

La momificación de tipo natural puede ser resultado de una situación *esporádica* o de un gesto *deliberado*. La momificación natural intencional ha constituido una práctica habitual y predominante en las aéreas secas del Nuevo Mundo: sur y suroeste de Estados Unidos, Islas Aleutian y Perú (El-Najjar y Mulinski 1998: 104).

- La *momificación artificial* requiere de un ejercicio de manipulación antrópica post-mortem del cadáver. Los métodos más utilizados a lo largo de la historia han sido el ahumado y el embalsamamiento. En el caso del ahumado, lo que se provoca es la deshidratación de los tejidos, de la misma forma que esta técnica ha sido utilizada como método tradicional para la conservación de alimentos. Un ejemplo ilustrativo de estas prácticas es el caso etnográfico de las prácticas preparatorias funerarias de los guerreros de las tribus del Lago Alexandrina

(Australia), mediante las cuales los cuerpos son ahumados utilizando la acción deshidratante del fuego (Pretty y Calder 1998: 194).

Por otro lado, los embalsamadores egipcios utilizaban una sal que se daba de forma natural, denominada natrón, y lo complementaban con aceites, resinas o betún. La utilización de telas y vendajes facilita la absorción de los líquidos procedentes de la putrefacción y, por tanto, la consecución de la momificación. Esta práctica puede implicar o no la evisceración del cadáver.

B) Corificación

Se trata de un proceso de conservación donde el cadáver adquiere un color gris amarillento, consistente, pero con mayor flexibilidad y blandura que el momificado. Inicialmente se produce una etapa de putrefacción, que posteriormente se interrumpe por la acción de los gérmenes, especialmente aerobios. Más tarde se producen fenómenos físicos sobre los sistemas coloidales, como la coagulación, y de tipo químico, como la deshidratación, polimerización y acidificación de las grasas, lo que produce una especie de embalsamiento natural (Casas et al. 2006).

C) La saponificación

Es un proceso modificativo de la putrefacción que se produce por hidrólisis e hidrogenación del tejido adiposo que lleva a la formación de una sustancia de aspecto graso-céreo al principio, y que, tras meses o años, se convierte en dura y friable, inhibiendo la putrefacción bacteriana. Las condiciones ambientales que facilitan este proceso son la humedad, la temperatura cálida y la aireación, aunque la mayor parte de casos se da en cadáveres sumergidos o enterrados en criptas. El tiempo necesario para que se dé este fenómeno es entre 3 semanas y 6 meses (Casas et al. 2006).

No obstante, la mayor parte de los casos en arqueología son sepulturas en que los individuos se encuentran ya *esqueletizados*¹¹. El patrón de conexión anatómica, la distribución de los restos óseos en el interior de la sepultura y la observación de fenómenos tales como rotaciones, migraciones, efectos de compresión, etc. son elementos claves para la reconstrucción del

¹¹ El hecho de que los restos se encuentren esqueletizados, no implica que no pudieran haber experimentado un proceso de momificación de carácter temporal.

modo original de deposición. Una de las claves de la interpretación de un conjunto sepulcral, en particular para el estudio de las prácticas funerarias, se fundamenta en la comprensión de las causas que han causado la modificación de las relaciones recíprocas naturales del hueso. Para llegar a esta comprensión, se tienen que tener en cuenta el orden de la dislocación de las articulaciones y el curso de la descomposición (Maureille y Sellier 1996: 314).

4.2.3.3. Cronología relativa de la desarticulación¹²

El tiempo necesario para que un cadáver se descomponga es diferente en caso de que los restos estén enterrados o hayan sido depositados de forma expuesta en la superficie. Para un cuerpo enterrado (y, por tanto, protegido de carnívoros y omnívoros), en un medio temperado, el tiempo necesario para la dislocación natural de las articulaciones, en ningún caso es menor a unas cuantas semanas.

Los últimos tejidos blandos en descomponerse son aquellos que contienen abundante fibras de colágeno, como los ligamentos y los tendones. Las articulaciones que se descomponen en primer lugar son las denominadas *articulaciones débiles* (Duday 1990; Duday et al. 1990): *parte distal de los pies; huesos de las manos; vértebras cervicales; articulación costo-esternal; la conexión escapulo-torácica; temporo-mandibular; y patelas*. Bajo condiciones normales, éstas permanecen intactas entre un par de semanas y pocos meses (Duday 1990). Por otro lado, las *articulaciones persistentes* pueden permanecer desde meses a años: *atlas-occipital; vértebras lumbares; sacro-L5; sacro-iliaca; acetábulo-femoral; tarsos posteriores; rodilla; y codo*.

El registro de cada una de las articulaciones y la consideración del conjunto nos informan acerca del intervalo de tiempo aproximado que ha transcurrido desde el momento de la muerte de un individuo hasta su deposición en un lugar definitivo. Una *inhumación primaria* es definida como el resultado de la deposición de un cuerpo en estado fresco en una estructura mortuoria, espacio donde tendrá lugar la descomposición. En el campo, la presencia de huesos relativos a las articulaciones débiles se convierte en una de las principales argumentaciones para la defensa del carácter primario de una inhumación. Por el contrario, un enterramiento en *múltiples eventos*¹³ implica la parcial o total desarticulación de los restos esqueléticos. En este

¹² Para definir la cronología de la desarticulación, las fuentes utilizadas han sido tratados antiguos de medicina legal (Orfila et Lesueur, 1831) y la propia observación arqueológica, es decir, la multiplicación de las observaciones arqueológicas que permitan establecer un corpus de referencias (Duday et al. 1990).

¹³ Kuijt 2002

segundo tipo de sepulturas, el traslado de los restos antropológicos de un lugar temporal a otro de definitivo suele implicar una pérdida o dispersión de los huesos relativos a las articulaciones débiles¹⁴. Es posible que se mantengan algunas de las articulaciones consideradas como persistentes¹⁵.

4.2.3.4. Espacio de descomposición

El hecho de que un conjunto de restos esqueléticos se encuentre desarticulados en el interior de una tumba no constituye por sí mismo un motivo para la argumentación del carácter secundario de una sepultura. La presencia de dislocaciones, incluso cuando son numerosas e importantes, no excluye el carácter primario del depósito. La evidencia de desorden en la organización de los huesos no implica que éstos hayan sido manipulados después de la muerte. En este sentido, se introduce una nueva variable condicionante y determinante que interviene en el estado de conexión en que son hallados los restos: el espacio de descomposición.

Cuando los ligamentos y los tendones se descomponen, los huesos del esqueleto se encuentran conectados los unos con los otros; pero en el momento en que los huesos se desarticulan, éstos no siempre están en posición estable y entran en estado de desequilibrio por el *efecto de la gravedad* y debido a la existencia de espacios vacíos por causa de la descomposición de los tejidos blandos.

La dinámica de movimientos de los huesos depende básicamente, por un lado, de la propia posición inicial del individuo (en posición sedente, decúbito supino, lateral, etc.), y por otro lado, de las propias características del contenedor, tanto el tipo y la morfología, así como si la tumba ha sido o no ha sido colmatada. La presencia de ropas o mortajas también afectan notablemente los movimientos potenciales (Roksandik, 2005: 104). Estas variables son las que van a ir configurando la imagen final de distribución de los huesos una vez desaparecidos los elementos orgánicos y una vez hayan encontrado el equilibrio. Existe una gran variabilidad en cuanto al espacio de descomposición:

¹⁴ Este proceso implica una fenómeno de infrarrepresentación de elementos distales, así como también de algunas piezas dentarias, huesos auditivos y huesos hioides.

¹⁵ Ver *infra*

A) Espacio vacío de descomposición.

Se trata de un espacio sin colmatación sedimentaria. Cuando los tejidos blandos empiezan a descomponerse, algunas partes anatómicas entran en desequilibrio. A medida que se van rompiendo las diferentes articulaciones, los huesos rotarán y migrarán debido a la acción de la *gravedad*. La intensidad de los movimientos vendrá determinada por el grado de inestabilidad de los huesos, condicionada por la propia posición en que el individuo fue depositado en el interior de la tumba. Cuando la descomposición del cadáver se da en un espacio vacío, el desequilibrio al cual están sometidos los huesos provoca rotaciones, migraciones y colapsos de las partes anatómicas que se encuentran en una posición de suspensión.

En este caso, los *espacios vacíos secundarios* generados tras la descomposición de los tejidos blandos no serán inmediatamente reemplazados por sedimento. Esto dará lugar a que ciertos movimientos de huesos se produzcan fuera del *volumen inicial del cadáver*.

A pesar de que la posición inicial del cadáver determina los movimientos potenciales de los huesos, los fenómenos tafonómicos más frecuentes e indicativos en el caso de inhumación en espacio vacío de descomposición son los siguientes:

- *Colapso de la caja torácica*, una vez rota la conexión costo-esternal y tras la descomposición de una gran cantidad de tejidos contenidos en su interior.
- *Dislocación de la pelvis*, debido a que no hay sedimento que porte los coxales lateralmente cuando se descomponen las nalgas y caen hacia la parte posterior. Esto produce la apertura de la sínfisis púbica.
- *Rotación del fémur*, éste rota lateralmente.
- *Lateralización de las patelas*, una vez se descompongan los ligamentos y tendones que la sujetan por la parte anterior.

El ritmo de colmatación sedimentaria de un espacio de descomposición originalmente vacío se verá condicionado por diversos factores. Por un lado, las características sedimentarias. Las bases de la interpretación son la relación de la dinámica entre la desaparición de los tejidos blandos que crean volúmenes vacíos hasta que el sedimento acaba percollando, los rellena y los estabiliza.

Se da la presencia de espacios vacíos de descomposición primarios generados por un elemento intermedio que previene el contacto directo entre los restos humanos y el sedimento, el contenedor. Éstos pueden ser *rígidos*, como podría ser una cista o un ataúd; *semi-rígidos*, como un cesto; o *blandos*, principalmente vendajes, telas, sudarios, etc. En algunos casos, la arquitectura puede mantener un espacio vacío muy delimitado alrededor del cuerpo; en este caso, será difícil distinguirlo respecto al volumen inicial del cuerpo (Roksandik, 2005: 107). El tipo de contenedor condiciona el ritmo de sedimentación en cuanto que permita más o menos la percolación.

B) Espacio colmatado.

Se trata de un espacio que ha sido colmatado con sedimento. A pesar de tratarse de un espacio ausente de *espacios vacíos primarios*, hay que tener en cuenta que, una vez iniciado el proceso de descomposición de los tejidos blandos, se crean *espacios vacíos secundarios*. El proceso de reemplazamiento de estos espacios vacíos secundarios por sedimentación será gradual y constante. La mayor o menor inmediatez en la sustitución por sedimento dependerá del volumen del espacio vacío secundario, de las características del sedimento, así como de la presencia o ausencia de vestimenta y sus características, que pueden producir ligeras rotaciones o desplazamientos de huesos. No obstante, en los casos en que la descomposición haya tenido lugar en un espacio colmatado, dichos movimientos no se darán nunca fuera del volumen inicial del cuerpo.

Por último, la detección de posibles *effet de parois*” y/o *efectos de compresión* resultarán de vital importancia en cuanto que nos indican la presencia de elementos intermedios, o de un contenedor de carácter perecedero que habría condicionado la naturaleza del depósito mortuario, pero del cual no se han conservado restos empíricos de su presencia hasta la actualidad.

4.3-. Modo de deposición

Como se ha comentado anteriormente, los depósitos funerarios, resultado del gesto funerario, son unidades dinámicas, las características y formación de los cuales dependerán tanto de factores antrópicos, como naturales, y sobre los cuales podemos distinguir diferentes fases (Duday 1990).

Por un lado, distinguiremos una PRIMERA ETAPA en que el cadáver se podría ver modificado por factores antrópicos. Dentro de esta etapa distinguiremos entre:

- *Prácticas preparatorias*, anteriores a la deposición.
- *Prácticas sepulcrales*, durante el ritual de la deposición.
- *Prácticas post-deposicionales*, que implican la reapertura de la tumba, la manipulación de los restos, y su posterior re-enterramiento.

La primera de ellas, formando todavía parte del mundo de los vivos, corresponde a un momento muy cercano al momento de la muerte, en que cabe la posibilidad de que se llevara a cabo un proceso de preparación del individuo, ya en estado moribundo, para su muerte. La segunda, se iniciaría justo en el momento de la muerte, con la existencia de un proceso de manipulación del cadáver orientado, bien a fines rituales, o bien, a su preparación para la deposición y el abandono. El tiempo y la intensidad de tal manipulación sería variable según el comportamiento de cada comunidad, afectando el proceso de descomposición natural, el cual podría ser intencionado (como por ejemplo la momificación) o no (como ejemplo secar el cadáver con el objetivo de reducir el volumen para su adecuación al contenedor, con finalidades de gestión específica del espacio).

La SEGUNDA ETAPA sería aquella que recogería la historia experimentada por el cadáver una vez ha sido depositado en una primera instancia, que podría perpetuarse (*deposición simple*) o no, (*deposición compuesta*)¹⁶ hasta el momento de su recuperación mediante trabajos arqueológicos.

Cabe destacar que, en el caso de los enterramientos en múltiples eventos, esta etapa se puede ver interrumpida de nuevo por un factor antrópico. La misma comunidad que lo enterró o generaciones posteriores recuperarán los restos, los manipularán, y en algunos casos, incluso se llevarán a cabo alteraciones físicas de los mismos. Los restos humanos ya en estado esquelético aparecerán de nuevo entre la comunidad posiblemente con un sentido diferente (ej. la práctica de los *Removals Skulls* durante el Natufiense y el PPN en Próximo Oriente). En resumen, se trata de la historia vivida por el cadáver una vez depositado, y abandonado, hasta el momento de su recuperación por el/la arqueólogo/a.

¹⁶ Sprague (2005: 59) define *deposición simple* (IA) cuando se utiliza un único método en un momento específico en el tiempo, y *deposición compuesta* (IB) cuando implica dos o más estadios de deposición.

El amplio abanico de rituales y tratamientos de la muerte practicados por las diferentes sociedades a lo largo de la historia han sido sintetizadas y definidas por los arqueólogos estableciendo diferentes tipos de enterramientos. Para la categorización de las prácticas funerarias se utilizaran principalmente los contrarios: inhumación *versus* cremación; deposición simple (o primaria) *versus* compuesta (o secundaria); sepultura individual *versus* colectiva; etc. A continuación, se detallan algunas especificidades de los principales rituales funerarios:

A) Deposición simple¹⁷

Una sepultura puede ser considerada simple cuando la deposición del cuerpo en un depósito definitivo se haya dado en estado fresco, transcurrido poco tiempo tras la muerte (Bass, Evans y Jantz 1971: 177). La *deposición simple* consiste en tres posibilidades: la *inhumación primaria*, la *deposición acuática* y la *deposición en superficie*.

1) Los términos inhumación y enterramiento se definen como la práctica de ocultar el cuerpo bajo tierra. En el caso de que la descomposición del cuerpo tenga lugar en un espacio colmatado y definitivo, las articulaciones débiles se encontrarán en perfecta conexión anatómica. Sin embargo, la argumentación contraria no es válida, es decir, la aparente desconexión de un conjunto de restos antropológicos no implica la presencia de una deposición compuesta.

En estos casos, será determinante el patrón de representación esquelética del individuo. La infra-representación de elementos distales y huesos de pequeño tamaño (la preservación de los cuales no pueda relacionarse con una baja densidad ósea) son indicativos de que el proceso de descomposición del cuerpo no se dio en este lugar, y, por tanto, sugiere un ritual funerario en múltiples eventos. Por lo contrario, la alta frecuencia de elementos distales y partes anatómicas que conciernen articulaciones débiles en un depósito mortuorio son indicativas del carácter primario de una sepultura, a pesar del posible desorden que pueda mostrar los restos esqueléticos.

2) La deposición en superficie implica el simple abandono o dispersión de los restos. En el caso de que el cuerpo sea depositado en superficie en un recinto cerrado o, más o menos

¹⁷ El término “primario” es también utilizado en el mismo contexto que *simple*, pero primario ha sido utilizado para referirse al primer estadio de una deposición compuesta (Sprague 2005: 59).

protegido, como sería el caso de una cueva, normalmente dejará evidencias arqueológicas. El grado de conexión anatómica de los restos estará condicionado por un espacio de descomposición vacío, así como del grado de exposición del conjunto a los diferentes agentes de modificación post-deposicionales.

Por otro lado, el cuerpo puede ser depositado en superficie al aire libre: simplemente abandonándolo en el paisaje, quedando por tanto expuesto a la consumición por parte de animales carnívoros; depositándolos sobre plataformas (enterramiento elevado); o colgados de los árboles (enterramiento suspendido) o de acantilados (tumbas de los acantilados) (Sprague 2005: 62).

Las probabilidades de que parte de los restos se preserven, conformen una acumulación y queden cubiertos por sedimentación formando un registro arqueológico son bastante improbables. No obstante, en los casos en que se pueda generar un registro arqueológico tras este tipo de práctica, la singularidad y el aislamiento conllevarían que se trate de registros con escasa visibilidad para los estudios arqueológicos.

Dentro de la deposición simple existe una variante: la deposición simple con manipulación. Se trata de un enterramiento primario, donde el cuerpo en estado fresco es depositado en un lugar definitivo, pero en el cual se documentan signos de manipulación parcial de los restos esqueléticos en un momento post-deposicional. En el caso de las *manipulaciones parciales*, la mayor parte del esqueleto permanecerá *in situ*, mientras que algunas partes anatómicas serán relevadas o desplazadas deliberadamente. El depósito principal continuará siendo un enterramiento primario, mientras que las partes anatómicas seleccionadas y manipuladas serán depositadas nuevamente en un depósito temporal o ya de carácter definitivo, constituyendo este último un depósito secundario. Durante el lapso indeterminado de tiempo transcurrido entre la reapertura del depósito, la manipulación y el re-entierro, el conjunto de restos óseos vuelven a integrarse en el mundo de lo doméstico mediante la actuación ritual.

B) Deposición compuesta.

Los restos humanos, tras haber permanecido durante un intervalo indeterminado de tiempo en un lugar temporal, pasan a ser transportados hasta el lugar de su deposición definitiva. Entre estos dos momentos, los restos humanos vuelven por un tiempo indeterminado a la

esfera de lo doméstico mediante el ritual funerario. Durante este tiempo, los restos pueden ser transformados¹⁸ y/o expuestos, formando parte del escenario de lo cotidiano. Así pues, podemos distinguir como mínimo dos procesos: 1) un *proceso de reducción* y 2) la *deposición secundaria o definitiva*.

1) El proceso de reducción implica que el cuerpo haya estado durante un lapso indeterminado de tiempo en un lugar primario de carácter temporal (deposición simple), durante el cual el cadáver ha experimentado un proceso de descarnación (activo o pasivo) de durabilidad variable (Quintana y Alesan, 2003:17). Los restos en un estado de descomposición más o menos avanzado, o ya en estado esquelizado serían transportados a una nueva ubicación. Mediante este proceso, se produce una reducción del volumen que ocupan los restos, pudiendo darse una selección intencional de ciertas partes anatómicas.

2) El proceso de reducción es seguido de una deposición definitiva (o secundaria). Un lugar secundario puede ser definitivo o temporal, lógicamente pudiendo darse un número indeterminado de pasos hasta la deposición definitiva de los restos. K.Burns, en su definición de deposición secundaria anuncia:

“The remains may be disinterred many times, but each new burial is called a secondary burial” (Burns 1999: 186).

Dependiendo del tiempo transcurrido entre la primera y la segunda, o las posteriores ubicaciones de los restos, y, por tanto, del estadio de esquelización del cadáver, podrían observarse todavía la conservación de algunas conexiones anatómicas, aquellas más persistentes, en el momento de la excavación.

Los enterramientos secundarios se caracterizan en su mayoría por tratarse de un esqueleto incompleto. Si el cuerpo se ha depositado en un lugar, en el cual ha tenido lugar el proceso de descomposición, y se re-deposita en otro lugar, algunos de los huesos de estas articulaciones débiles que se mantenían en posición pueden ser olvidados en el lugar de la descomposición y estar ausentes en el emplazamiento final. Así, un indicador valioso de deposición secundaria es la infra-representación de elementos normalmente bien preservados. Cuando analizamos colecciones osteológicas, las comparaciones deben realizarse una comparación de los

¹⁸ Los restos óseos pueden ser tallados, pulidos, grabados, enlucidos, quemados, etc.

porcentajes de huesos respecto a los porcentajes de huesos esperados. En el caso de la buena preservación de costillas, cuerpos vertebrales y esternón (por ejemplo), la ausencia de huesos con mayor índice de supervivencia en los contextos arqueológicos es indicativa de deposición secundaria (Chambon 1993).

Un tipo de práctica ritual funeraria frecuente en los registros arqueológicos y que concierne una deposición compuesta es el de la CREMACIÓN. Según esta práctica, un cuerpo en estado fresco es reducido a su mínima expresión tras su alternación con fuego. Los tejidos blandos desaparecen completamente, quedando únicamente restos fragmentados de huesos. Los restos resultado de la cremación pueden ser re-enterradas de nuevo¹⁹ o dispersados al aire libre. En algunos casos, es posible que los restos óseos se vean afectados por la consecución de un fuego sin intencionalidad ritual, como consecuencia de la reutilización de un mismo espacio, inicialmente funerario, para otros usos.

Para finalizar, otro de los aspectos principales en el análisis de la dinámica de formación de los depósitos funerarios es la INDIVIDUALIDAD. La variable relativa al carácter individual o colectivo de una sepultura, así como las diferentes dinámicas de utilización, han sido conjugadas y definidas en los siguientes tipos:

A) Enterramiento individual

En el enterramiento individual, una estructura mortuoria es diseñada para albergar los restos de un único individuo.

B) Enterramiento colectivo

En una misma estructura mortuoria se han depositado, dilatadamente a lo largo de un intervalo de tiempo determinado, más de dos individuos. Dependiendo del lapso de tiempo de utilización de la estructura, los individuos completamente o parcialmente esqueletizados serán reducidos hacia las paredes de la estructura con el objetivo de dejar espacio para el enterramiento de nuevos individuos. Los últimos individuos en ser depositados no serán disturbados, y, por tanto, se mostrarán completos y, en menor o mayor medida, articulados, dependiendo del espacio de descomposición. Siempre se trata de espacios de descomposición

¹⁹ Por ejemplo, en urnas.

con poca amortización sedimentaria, ya que ha de permitir la maniobrabilidad para cada nueva incorporación (Duday y Masset 1987; Chambon 2003).

C) Enterramiento múltiple

Se trata de una sepultura colectiva, pero con la diferencia que, en una misma tumba, se depositan más de dos cuerpos en estado fresco de forma simultánea. Cada cuerpo debe estar estrechamente en contacto con otros cuerpos. La imagen del depósito funerario en el momento de la excavación será la de un conjunto de esqueletos, todos ellos completos, con un grado menor o mayor de desarticulación, dependiendo del espacio de descomposición. Los pequeños huesos tenderán a precipitarse hacia el interior de los espacios vacíos generados tras la descomposición de los tejidos blandos de los individuos que se encuentran debajo (Duday, 2009). A pesar de que se puedan observar fenómenos de desarticulación parcial de los restos, esta no responderá a ningún criterio selectivo. Suelen ser el resultado de catástrofes tales resultado de epidemias o conflictos bélicos, esto dependerá del número de individuos enterrados al mismo tiempo (Duday y Masset 1987; Chambon 2003).

TERCERA PARTE:

CARACTERIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DEL PPNB
MEDIO Y RECIENTE DEL YACIMIENTO DE TELL
HALULA

5 TELL HALULA, UN ASENTAMIENTO NEOLÍTICO DEL VALLE MEDIO DEL EUFRATES

5.1- Objetivos y desarrollo del proyecto de excavaciones e investigación de Tell Halula

El proyecto de excavaciones y estudio en el yacimiento de Tell Halula se inició originalmente a finales de la década de los 80, como parte de una operación internacional de salvamento del patrimonio amenazado por la construcción de un pantano (Tchrine) en el valle del Éufrates, al norte de Siria. La operación de salvamento patrimonial fue auspiciada desde el Ministerio de Cultura de la República Árabe de Siria y, en la cual, participaron un importante número de instituciones e investigadores internacionales, con equipos de Gran Bretaña, Francia, Australia, Italia... El yacimiento de Tell Halula fue prospectado por primera vez en 1986 por la Misión Arqueológica Australiana de Tell El Qitar de la Universidad de Melbourne (Sagona y Sagona 1988) y, en 1989, por M.C. Cauvin (CNRS, Francia), Ahmet Taha (Museo de Palmira, Siria) y Miquel Molist (Universitat Autònoma de Barcelona) (Cauvin y Molist 1987, 1988).

A partir del año 1991, el proyecto ha sido desarrollado por la Misión Arqueológica Española en Tell Halula bajo la dirección del Dr. Miquel Molist (UAB) y patrocinado por el Ministerio de Cultura (IPCE: Excavaciones Españolas en el Extranjero) y el Ministerio de Ciencia e Innovación (HAR2010-18612); y además, cuenta con el apoyo de la Dirección General de Antigüedades y Museos (DGAM) de la República Árabe Siria. La invitación recibida por parte de la DGAM de Siria en 1989, permitió fijar el interés en un asentamiento neolítico excepcional, situado en pleno valle fluvial y prácticamente inédito, que se ajustaba a las problemáticas incorporadas en la línea de investigación que, desde 1986, se estaba desarrollando en la Universitat Autònoma de Barcelona (Molist 1996; Molist et al. 2004).

Así pues, la excavación y el estudio del yacimiento de Halula se enmarca en un proyecto más amplio de análisis histórico de la evolución social, económica y tecnológica de los grupos culturales del VIIIº al Vº milenio cal BC en el Oriente Próximo, que incluye el análisis de otros yacimientos como Akarçay Tepe (Sanliurfa, Turquía), Chagar Bazar (Djezireh, Siria) y Oasis del Kowm-Mmamurl Nasr (Siria central).

Concretamente, las investigaciones desarrolladas a lo largo de un periodo ininterrumpido de veintidós años en el yacimiento de Tell Halula han proporcionado importante documentación para la comprensión de las características de la configuración del poblado y de la cultura material, como muestra del dinamismo de las sociedades del Levante Mediterráneo durante el proceso de neolitización.

Esta intensa actividad investigadora se ha materializado en innumerables publicaciones genéricas, así como específicas. De entre las publicaciones genéricas, sobresalen las obras monográficas sobre las excavaciones en Tell Halula, la primera (Molist 1996) que recoge los resultados obtenidos entre el periodo 1991 y 1992, y, la segunda, publicada en versión digital (Molist, *en prensa*), recoge los resultados obtenidos hasta 2005. Estos dos trabajos se complementan con otros artículos genéricos (p.e. Molist 2001; Molist et al. 2004; Molist et al. 2006).

El proyecto de investigaciones en Tell Halula también ha permitido el desarrollo de diversas tesis doctorales en el campo de la antropología física (Fernández 2000; Guerrero 2006; Ortiz 2014), de la industria lítica tallada (Borrell 2006), de los estudios faunísticos (Saña 1997; Tornero 2011), así como de las producciones cerámicas (Cruells 2005; Gómez 2011), entre otras áreas de conocimiento¹.

Por otro lado, también han posibilitado la realización de artículos o capítulos de libro de ámbito más específico: industria lítica tallada (p.e. Molist et al. 2001; González e Ibañez 2001; Borrell y Molist 2007; Borrell 2011; Molist y Ferrer 1996); metalurgia (Molist et al. 2010); paleoambiente (Piqué y Mensua 2008) y gestión de los recursos vegetales (p.e. Araus et al. 1999; Willcox et al. 2008); gestión de los recursos animales (p.e. Saña y Helmer 1999; Saña y Tornero 2008); industria ósea (Stordeur 1996); tejidos (Alfaro 2002, 2012); decoraciones pictóricas (p.e. Molist 1998); antropología y prácticas funerarias (Anfruns y Molist 1998; Alrousan 2009; Estebaranz 2000; Guerrero 2006; Guerrero et al. 2007, 2009, 2011; Molist 2007; Ortiz y Chamel 2012; Ortiz et al. 2013); y genética (p.e. Fernández 2000), entre otros.

El proyecto de excavación ha estado vigente de forma activa e ininterrumpidamente hasta el año 2011, fecha a partir de la cual los trabajos de campo en el yacimiento se vieron truncados

¹ Se citan expresamente las tesis presentadas hasta la fecha, pero existen otras tesis en curso de desarrollo que se prevé su presentación en el transcurso de los próximos años (M.Bofill, macrolítico, B.Taha, industria lítica; H. Faissal, etno-arqueobotánica; C. Marchiori, técnicas constructivas; H. Alarashi, ornamentación ...).

por el estallido de los conflictos políticos y bélicos en los cuales se encuentra sumergido el país en la actualidad. A pesar de la delicada situación, el proyecto sigue vigente y se siguen desarrollando trabajos de investigación en la medida de lo posible, como es el caso del presente trabajo de tesis doctoral.

5.2.- Características geográficas y ecológicas

El yacimiento de Tell Halula se encuentra localizado en la ribera derecha del río Éufrates, a unos 800m de su curso actual (fig. 1), en la región de Djerablus. Este tell se emplaza en un pequeño valle perpendicular del valle principal, excavado por la propia erosión del río en las rocas calcáreas del Eoceno superior. La última notación latitudinal y longitudinal es 35°55'N y 38°30'E, y unos 300m por encima del nivel del mar (Araus et al. 2001: 343-344). El yacimiento se encuentra en la confluencia de dos wadis, el Wadi Nahr el Fars y el Wadi Abu Gal Gal (fig. 1), que se unen a la altura del yacimiento para formar un único curso que desemboca, a 1 km, en el río Éufrates.

El Valle del Éufrates, además de ser un marco geográfico emblemático para la globalidad de la historia antigua oriental, constituye, en el curso medio y alto de Siria y sudeste de Turquía, una región natural excepcional para el estudio del proceso de neolitización, que se desarrolló en esta región de forma autónoma y singular. El antiguo asentamiento se ubica en la zona de contacto de varios ecosistemas naturales que permitieron a sus habitantes beneficiarse de la explotación de una amplia variedad de recursos: los del llano aluvial y de los márgenes del propio valle del Éufrates y de los afluentes próximos; los de la estepa semiárida; así como los de una pequeña cordillera o montaña baja que rodean el asentamiento por la parte este (Molist et al. 2004).

Con el inicio del Holoceno, se inauguró un nuevo periodo caracterizado por la mejora climática definida por condiciones más suaves, lo que generó la expansión del bosque de roble caducifolio en la zona de la Mediterránea, tal y como indican los diagramas de polen. La caracterización paleo-ambiental ha podido establecer la zona donde se implantó el asentamiento de Tell Halula como de estepa arbórea, con unas condiciones hídricas y de pluviosidad más alta que en la actualidad, lo que significaba una cubierta vegetal mucho más extensa con alta proporción de gramíneas (Ferrio et al. 2011, 2012; Willcox et al. 2009).

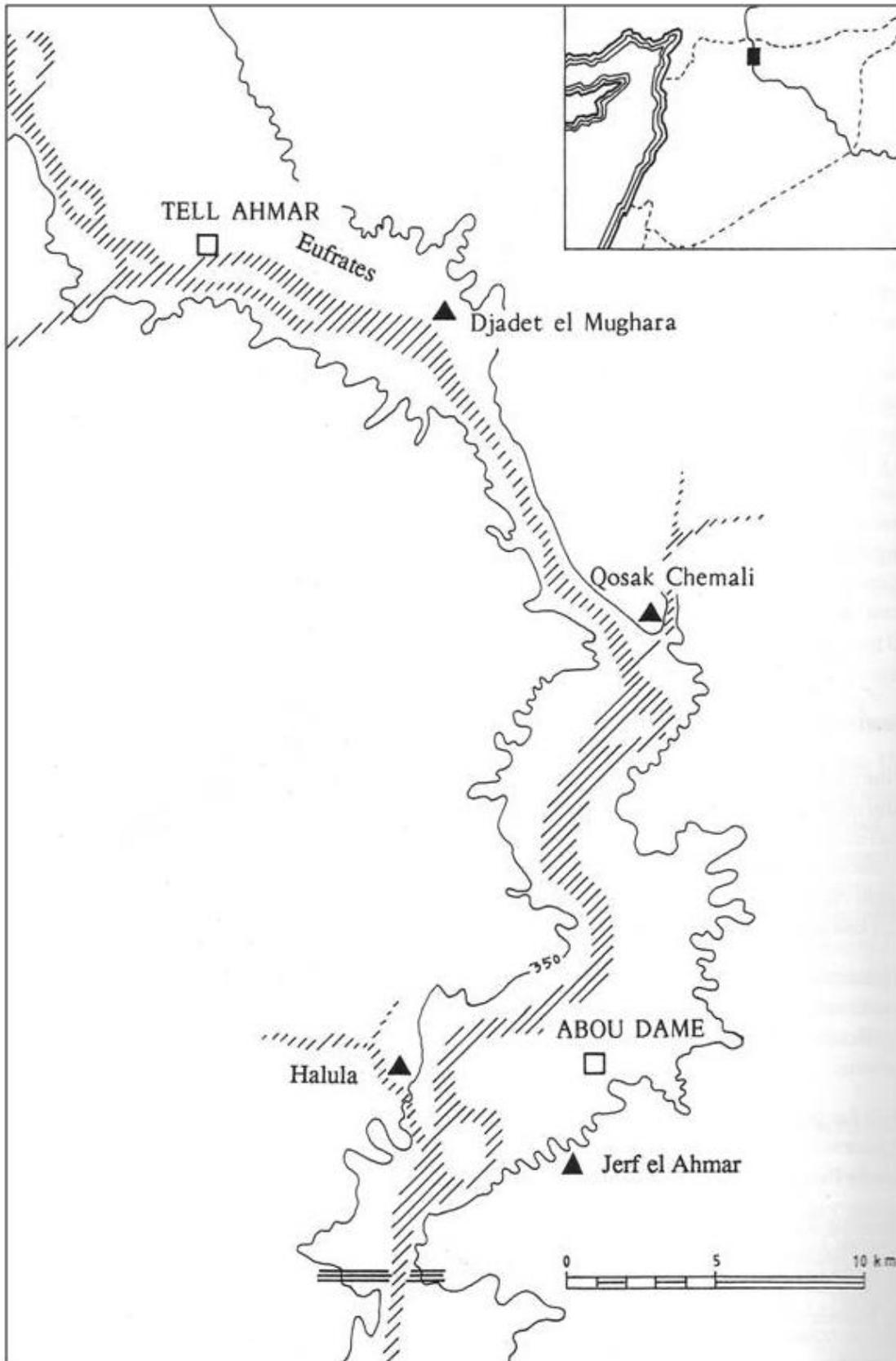


Figura 1 Situación del asentamiento de Tell Halula en relación al curso del río Éufrates, las poblaciones actuales (indicadas con la señal de un cuadrado blanco) y otros yacimientos del periodo neolítico (indicados con la señal de un triangulo negro) (Molist 1996).

Los resultados obtenidos por el proyecto MENMED (Buxó y Molist 2008), a partir del análisis de restos de carbones, semillas y frutos de yacimientos del Pleistoceno e inicios del Holoceno en la zona del Éufrates, han permitido caracterizar la vegetación de esta área. Tres especies fueron comunes en los yacimientos, pero, están totalmente ausentes en la actualidad: roble caducifolio (*Quercus* sp.), el *Pistacia atlántica* y los almendros salvajes (*Amygdalus cf orientalis*). En los yacimientos más al norte, se han documentado mayores frecuencias de roble caducifolio, incluso en los yacimientos más recientes se han documentado restos de bellotas carbonizadas, lo que indicaría la presencia de árboles de roble cerca de los yacimientos. Por el contrario, para los yacimientos del sur del Éufrates, los restos de roble se documentan con menor frecuencia, por lo que los autores consideran que la madera de roble debió de ser recogida de las planas inundables del río procedentes de más al norte, lo que explicaría los altos valores de C13 isotópicos en las muestras de Abu Hureyra comparadas con las de Qaramel, donde el roble era local.

Aparte de estos taxones, los conjuntos de carbones más abundantes procedentes de los yacimientos arqueológicos estudiados son, sin duda, especies rivereñas: *populus euphratica*, *salix* sp, *tamarix* sp, *fraxinus* sp, *platanus* sp, *alnus* sp, y *vitis sylvestris*.

5.3-. Secuencia cronológica y dataciones absolutas

El yacimiento de Tell Halula es un montículo artificial, formado por diversos tells, con una superficie de más de 8 ha y que presenta una potencia estratigráfica de hasta 11 metros en algunos sectores. Hasta la actualidad, se ha excavado una superficie total de aproximadamente 2,500 m² que han evidenciado un intenso poblamiento continuo de este enclave a lo largo de más de 2,500 años, entre el 7,800 y el 5,700 cal BC (Molist 1996).

Esta secuencia incluye largas fases de ocupación pertenecientes tanto al *Neolítico Pre-cerámico* (Medio y Reciente), fases de la 1 a la 19, como al *Neolítico Cerámico* (Pre-Halaf y Halaf), fases de la 20 a la 37 (fig.2). También se han recuperado piezas cerámicas que documentan una ocupación del Tell durante el periodo Obeid (Molist 1996, 2001). Se trata de una secuencia de ocupación ininterrumpida en el valle medio del Éufrates, única para el contexto del norte de Siria.

PPNB Medio	FO-1	7800 Cal B.C.
	FO-2	
	FO-3	
	FO-4	
	FO-5	
	FO-6	
	FO-7	
	FO-8	7560 Cal B.C.
PPNB Reciente	FO-9	
	FO-10	
	FO-11	7540 Cal B.C.
	FO-12	
	FO-13	
	FO-14	7320 Cal B.C.
	FO-15	
	FO-16	
	FO-17	
	FO-18	
Pre-Halaf	FO-19	
	FO-20	
	FO-21	
	FO-22	
	FO-23	
	FO-24	
	FO-25	
	FO-26	
	FO-27	
	FO-28	
Proto-Halaf	FO-29	
	FO-30	
	FO-31	
Halaf	FO-32	
	FO-33	
	FO-34	
	FO-35	
	FO-36	
	FO-37	5700 Cal B.C.

Figura 2 Representación de las diferentes fases de ocupación en relación a los diferentes horizontes históricos y dataciones absolutas (basado en la tabla de Tornero 2006: 179).

Las excavaciones de las ocupaciones del PPNB Medio y Reciente han evidenciado una sucesión de 19 fases de ocupación, de las cuales son objeto del presente estudio de la 7 a la 14. Contamos con diversas dataciones absolutas que permiten acotar este segmento de ocupación se situaría entre el 7,600 y 7,300 cal BC (8500+/- 40 BP (7590-7520 Cal.BC.2sig), para la fase 8, el 8270+/- 40 BP (7470-7170 Cal.BC.2sig), para la fase 14)².

5.4-. La ocupación del PPNB

La estrategia de excavación en extensión ha permitido obtener valiosos datos sobre la organización del poblado. Las evidencias del poblamiento de Tell Halula durante el periodo del PPNB Medio y Reciente (fases 7 a 14) han sido extensamente documentadas en el sector IV del yacimiento (vertiente sur del tell) (fig. 4), permitiendo conocer la disposición de las unidades de habitación y, en general, la organización constructiva del poblado.

5.4.1-. Organización espacial y arquitectura

Se estima que el poblado del PPNB Medio y Reciente habría alcanzado una extensión de hasta 8 hectáreas en los momentos de mayor concentración (Molist 1996). Hasta el momento se han recuperado un gran número de edificios domésticos adscritos a la ocupación del PPNB Medio y Reciente (fig. 3). La arquitectura de Tell Halula para esta ocupación (fases 7 a 14) se caracteriza por un alto nivel de regularidad y cohesión tanto por lo que se refiere a la gestión del espacio construido, como en el sistema constructivo, sugiriendo una cierta organización constructiva. Ya desde la fase 7, la fase más antigua para la cual se tienen documentos en extensión, el plan constructivo se muestra regular y estandarizado, sistema que se prolongará sin variaciones hasta la fase 14, a partir de la cual se empiezan a introducir ciertos cambios.

	Cuadro J	Cuadro I	Cuadro H	Cuadro EF	Cuadro D	Cuadro C
Fase 14	Casa J0		Casa HA			
Fase 13	Casa JA	Casa IA	Casa HB	Casa EFA		
Fase 12	Casa JB	Casa IB	Casa HC	Casa EFB		

² Laboratorio: *Beta analithic*. La publicación completa de las fechas se encuentra en varias publicaciones, pero para las dataciones que marcan la franja ver Molist et al. 2010.

Fase 11	Casa HD	Casa EFC	Casa DA	
Fase 10	Casa HE	Casa EFD	Casa DB	Casa CA
Fase 9	Casa HF		Casa DC	Casa CB (Tibi)
Fase 8			Casa DD	
Fase 7			Casa DE	

Figura 3 Tabla en la cual se indican los nombres de las casas en relación al cuadro y fase de ocupación.

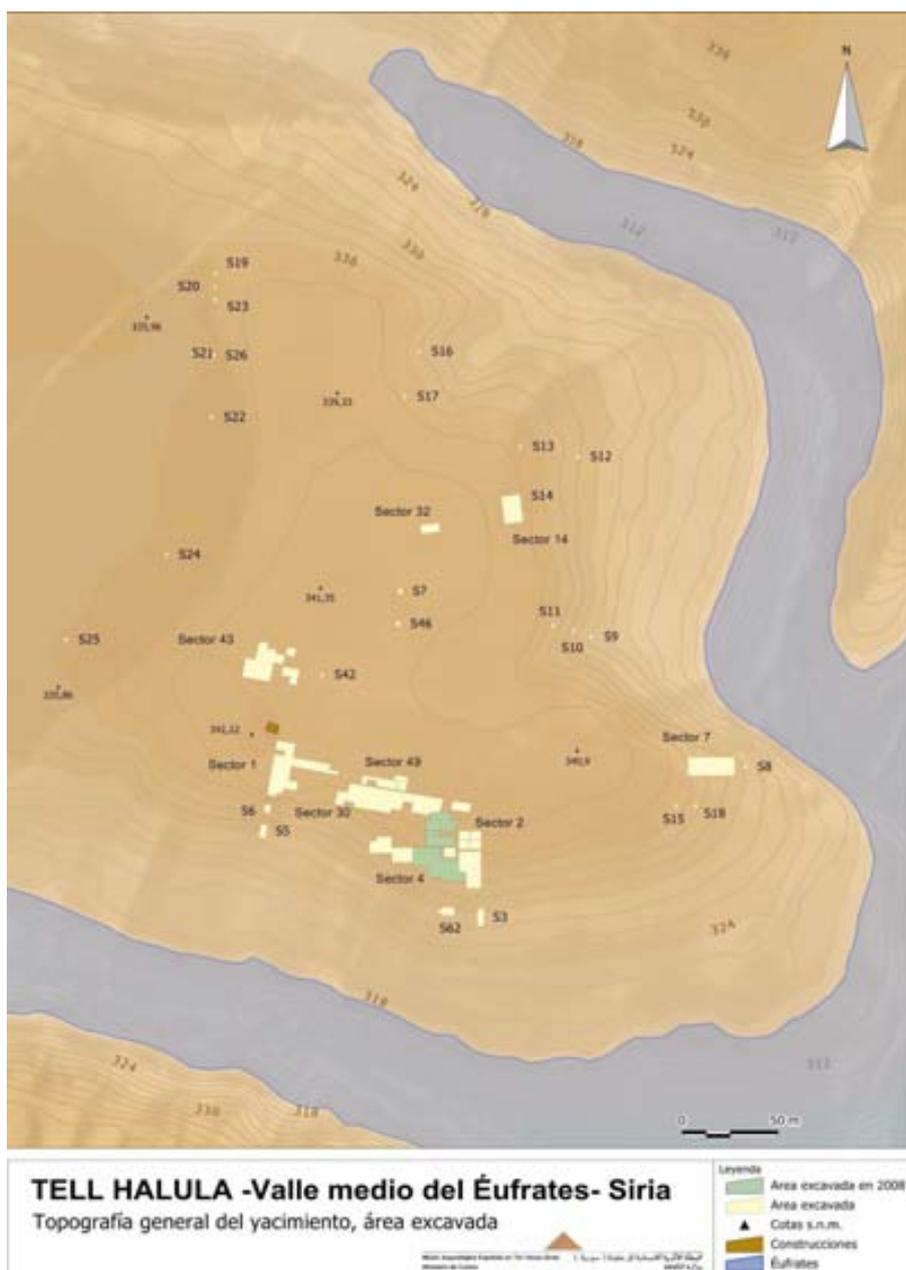


Figura 4 Mapa topográfico del yacimiento de Tell Halula. El sector 4 corresponde a las excavaciones más extensas de las ocupaciones del PPNB Medio y Reciente (*Fuente: S.A.P.P.O.*).

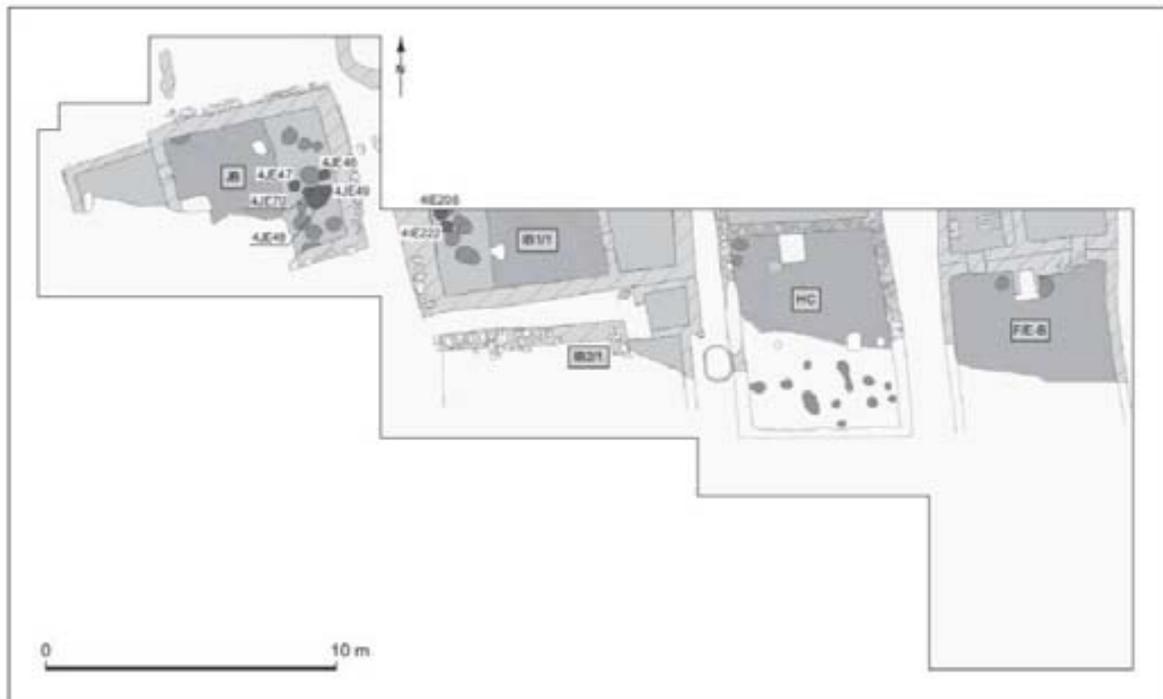


Figura 5 Planta del poblado de Tell Halula durante la fase de ocupación 12. De derecha a izquierda: casas EFB, HC, IB y JB (*Fuente: SAPPO, Molist 2008*).

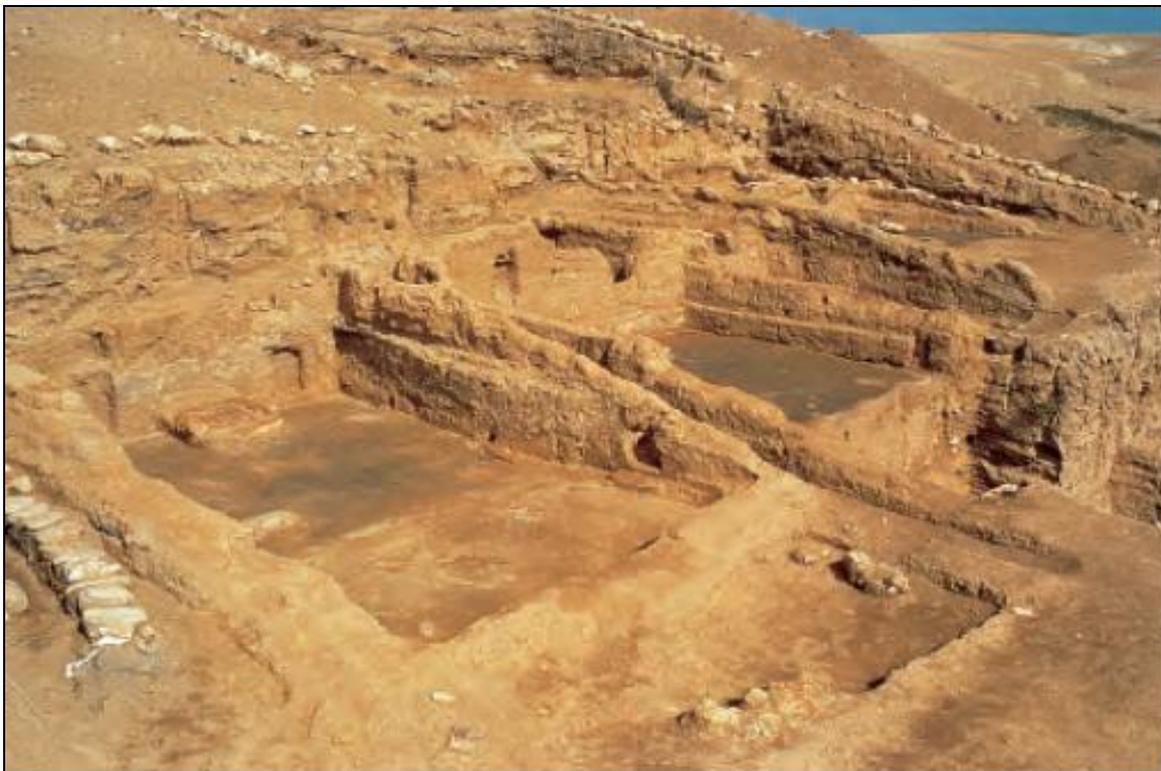


Figura 6 Vista general de la excavación en extensión de los edificios de hábitat del PPNB de Tell Halula



Figura 7 Vista en general de una de las casas del poblado del PPNB de Tell Halula (izquierda) y detalle de una estructura de combustión localizada en el interior de una de las casas (derecha).

Las unidades de habitación se presentan de manera ordenada según un eje dominante, sur-norte, y, en algunos casos este-oeste, con pequeños espacios de circulación de entre 0,40m a 1,5 m entre ellas, tratándose éstos de áreas de desecho (fig. 5 y 6). Las áreas delanteras de las casas son más amplias y se convierten en zonas abiertas donde se realizan buena parte de las actividades domésticas de producción (descuartizamiento de animales, zonas de talla, etc.), y donde algunas estructuras construidas (de almacenamiento: silos; y construcción: hogares en cubeta, hogares en fosa, etc.) indican la gran actividad desarrollada en estas áreas (Molist et al. 2004: 48). Los edificios residenciales, realizados principalmente con adobes, y en ocasiones con basamento de piedras, fueron dispuestos en la misma localización a lo largo de todo el periodo, siguiendo un plan estandarizado y un método constructivo muy regular. El ciclo de vida de las casas residenciales sigue un ritmo común de construcción, reparaciones, abandono y construcción (Molist 1996; Molist et al. 2004; Molist et al. 2008; Ortiz et al. 2013).

Las divisiones internas de los espacios domésticos parecen mostrar también una ejecución muy estandarizada, estando divididas principalmente en tres áreas: el “Iwan”, un área abierta o semi-abierta localizada en la entrada de la casa donde se llevaban a cabo actividades de almacenamiento; la habitación central, que se trata de la habitación de mayores dimensiones (en algunas ocasiones más de 18m²) y equipadas con un horno central y un brasero; y finalmente, las habitaciones posteriores, en las cuales se documentan estructuras de almacenamiento, producción y procesado de alimentos, así como un diverso y numeroso conjunto de herramientas (fig.7). Un hallazgo significativo fue la constatación de decoraciones con pinturas en los suelos de las casas. En una de las casas se ha descubierto un conjunto de 23 figuras esquemáticas, en pintura de color rojo, distribuidas alrededor de lo que parece una estructura tipo *grill-plan* (Molist 1998; Molist et al. 2004).

Se ha descubierto un conjunto de elementos arquitectónicos que nos indican la capacidad de estas poblaciones para la construcción de “equipamientos colectivos”, a la vez que indican cierta previsión en el modelo de ocupación del espacio en el interior de poblado. Destaca el muro de piedra, con altura conservada de hasta 4m y, del cual ,se conoce hasta ahora 30m de longitud, pero que podría llegar a superar los 200m lineales según los resultados de la prospección geo-eléctrica y los sondeos realizados. Se ha propuesto que la funcionalidad de esta obra colectiva sería la de construir una terraza o plataforma elevada sobre la cual se ubicarían algunas construcciones (Molist et al. 2004: 49).

5.4.2-. Prácticas de subsistencia.

En el yacimiento de Tell Halula se documentan, ya desde los primeros niveles de ocupación, la práctica de una agricultura de especies de trigos morfológicamente domésticos (*Triticum aestivum/durum*, *Triticum Monococcum*, *Triticum Dicocum*), así como la re-colección o explotación agrícola de otras variedades que aparecen bajo morfología salvaje (*Triticum Diccooides*), o la cebada (*Horeum spontaneum*). Por otro lado, se documenta la explotación agrícola de leguminosas (guisantes, lentejas, etc.), así como la explotación de árboles frutales como el olivo y el ciruelo (*prunus*). Los análisis antracológicos muestran una gran variedad de explotación de especies como el *Pistacia*, *Quercus*, *Fraxinus* o *Populus* (Molist et al. 2004; Willcox y Català 1996).

Por lo que respecta a la explotación y gestión de los recursos animales, se ha documentado el proceso de domesticación de la cabra, la oveja, el cerdo y el buey (Saña 1999; Saña y Helmer 1999; Saña 2001; Saña y Tornero 2008). Los estudios arqueo-faunísticos han permitido caracterizar como se materializó este proceso de domesticación a lo largo de las diferentes fases de ocupación del poblado. Durante las ocupaciones más antiguas, las especies salvajes desempeñaban todavía un rol preeminente en el aprovisionamiento de alimentos de origen animal (principalmente gacela, cérvidos, équidos, suidos y bovinos). La única especie doméstica documentada durante las ocupaciones más antiguas del PPNB Medio es la cabra (*Capra hircus*). Progresivamente, las especies de animales domésticos fueron adoptando una mayor importancia en la aportación proteínica de la dieta, acompañado de un descenso paralelo y paulatino de la actividad de la caza, que estará dirigida ahora hacia el binomio équidos-suidos. Será a partir de la fase de ocupación 8, y más claramente de la 9 a la 12, ya a inicios del PPNB Reciente, cuando se asista de forma progresiva a la plena estabilización de la

actividad ganadera (Saña 1999). Por último, se documenta un alto grado de selección de los animales sacrificados, evitando aquellos ejemplares implicados directamente en la reproducción, con un énfasis en los machos de edad inferior a los seis meses (Saña 1999). Por otro lado, los patrones de sacrificio documentados para los ovinos durante estas cronologías evidencian la potencial explotación de la lana (Molist et al. 2004; Saña y Tornero 2012).

A partir de este momento, y durante las fases sucesivas de ocupación, las estrategias ganaderas seguirán un patrón más homogéneo, con una explotación centrada de forma exclusiva en el cuidado y la manutención de los rebaños domésticos. La combinación de las diferentes cabezas ganaderas, así como sus producciones (lana, leche, carne, fuerza de trabajo) permitirá superar las fluctuaciones estacionales, constituyendo una alternativa a la caza (Molist et al. 2004: 53).

Por último, el registro arqueo-faunístico de Tell Halula ha permitido constatar que el proceso de domesticación de cabras, ovejas, cerdos y bueyes se dio muy rápidamente, habiéndose completado en un periodo de tiempo de entre 200-300 años.

5.4.3-. Tecnología y redes de intercambio.

5.4.3.1-. Industria lítica tallada

La materia primera utilizada mayoritariamente para la realización de herramientas es el sílex, estableciéndose diferentes tipos y procedencias, pero manteniendo una gran relevancia la talla sobre sílex local.

Los recientes trabajos sobre la gestión de la industria lítica tallada en el yacimiento han evidenciado una clara continuidad tecnológica entre el PPNB Medio y Reciente, documentándose tres métodos de talla, todos ellos por percusión directa: talla de lascas, talla uni-direccional de láminas y talla bi-direccional de láminas (Borrell y Molist 2007).

La producción lítica se orienta principalmente hacia la producción de láminas, para la cual el método principal es la talla bi-direccional³, mientras que la producción uni-direccional está presente únicamente de forma marginal (Borrell 2011: 299). La *chaîne-opératoire* seguida para la producción de este tipo de láminas responde a una organización claramente estandarizada.

“The preparation and the subsequent flaking of the opposed-platform cores at Halula is organised and developed in a specific way in order to obtain highly standardized pointed blades and high degree of productivity” (Borrell 2011: 299).

Las hojas de hoz y las puntas de proyectil (principalmente tipo Biblos, y Amuq para los niveles más recientes) representan un alto porcentaje de las herramientas retocadas en Tell Halula, que parecen reflejar la importancia de las actividades de agricultura y caza durante el PPNB. Destaca la homogeneidad en la producción de este tipo de productos entre el 7600 y 7300 cal BC, así como se trata de un elemento indicativo de continuidad durante el PPNB Medio y Reciente (Borrell y Molist 2007: 75).

La ausencia de núcleos y lascas de sílex no-local en Halula ha llevado a proponer que no todo el proceso de desbastar fue llevado a cabo en el área excavada, sino que posiblemente se desarrollara en las zonas de abastecimiento, lejos de Halula, o a tan sólo unos metros de la superficie excavada. No obstante, la abundancia de productos líticos tallados recuperados en las excavaciones, así como la aplicación de una misma estrategia de talla para la obtención de los mismos productos que muestran una gran similitud en cuanto a características, ya hayan sido producidos sobre sílex local o alógeno, suponen evidencias suficientes para argumentar la ausencia de una producción especializada en Tell Halula (Borrell 2011: 299- 300).

A partir de los resultados obtenidos en el campo de la industria lítica tallada del PPNB Medio y Reciente en Halula, F.Borrell sugiere fuertes relaciones *inter-site* con otros yacimientos como Bouqras y Abu Hureyra, todos ellos importantes en el proceso de *neolitización* de la región, mostrando algunas tradiciones culturales comunes (Borrell 2006). No obstante, también se detectan algunas variabilidades en las tradiciones líticas que sugieren una menor homogeneización de las comunidades del valle del Éufrates durante el Neolítico pre-cerámico (Kozłowski y Aurenche 2003; Borrell 2011).

³ Esta técnica de talla es utilizada para la producción de cerca del 80% de las láminas (Borrell y Molist 2007: 59).

5.4.3.2-. Otras industrias: industria macro-lítica, industria ósea, modelado en arcilla y vajilla blanca.

El mobiliario pulimentado es abundante y las categorías de herramientas diversificadas: hachas, cinceles, vasos de piedra, morteros y molinos, con un aprovisionamiento de materias primeras principalmente locales (Molist et al. 1996). Por otro lado, la industria en hueso es muy abundante y característica, con una representación de objetos muy variados como alisadores, punzones, agujas, etc. (Stordeur 1996).

El modelado en arcilla se utiliza inicialmente para la fabricación de figuras de animales esquemáticas; también se documentan por primera vez en los niveles del PPNB Reciente la presencia de recipientes de vajilla blanca fabricados en cal (Molist et al. 1996).

5.4.3.3-. Objetos de metal

Dos tipos de materiales metálicos, la galena y el cobre (el más abundante) fueron utilizados para la realización de objetos en Tell Halula. En ambos casos, este tipo de objetos han sido recuperados únicamente en contextos funerarios, como parte de un conjunto de ajuar o a modo de ornamentación personal (pequeñas cuentas de collar y un colgante tipo lúnula de grandes dimensiones). Estos objetos hacen su primera aparición en contextos funerarios correspondientes a las fases de ocupación de la 11 a la 13, sin haberse documentado evidencias en las fases anteriores. Cabe destacar que la técnica utilizada para la consecución de estos objetos de cobre es el martilleado, y, por tanto, no implica fundición, por lo que no podríamos considerarlos como el resultado de la existencia de una verdadera metalurgia (Molist et al. 2010).

5.4.3.4-. Actividades textiles y de cestería

Cientos de fragmentos de tejidos, así como fragmentos y algunas piezas casi completas de estoras y cestos han sido documentados en el yacimiento de Tell Halula en forma de fibras mineralizadas (sílice), improntas sobre tierra o betún. La mayor parte de las evidencias proceden de contextos funerarios, donde los tejidos y los elementos de cestería forman parte de la preparación del cuerpo de los individuos, a forma de envoltorios o contenedores blandos

o semi-rígidos⁴. No obstante, también se han documentado evidencias de estoras (algunas de ellas casi completas) en forma de espiral en contextos domésticos, más comúnmente cubriendo parte de la superficie de los suelos de tierra batida de las habitaciones posteriores.

Los análisis de las técnicas de manufactura han demostrado que la principal técnica utilizada fue la del *twine weaving*, un método antiguo para la consecución de cestería y tejidos a partir de dos elementos que interactúan: “elementos activos y pasivos. Los tejidos recuperados en Tell Halula fueron todos realizados mediante la utilización de la técnica del *open twined weaving*, es decir, con hebras o elementos activos separados por espacios de entre 0.5 y 0.8mm” (Alfaro 2002, 2012: 44-45).

Aparte de las evidencias directas de la actividad textil y de cestería desarrollada en Tell Halula (los productos), contamos con una serie de evidencias indirectas como es el caso de algunos objetos morfológicamente aptos, como es el caso de agujas y perforadores, que pudieron haberse utilizado para el desarrollo de estas actividades, y que reforzarían la idea de que estos productos fueron elaborados en el propio poblado⁵.

5.4.3.5-. Redes de intercambio

La gran variabilidad de objetos exógenos que forman parte de los conjuntos de ajuar del PPNB en Tell Halula, o más inusualmente de desechos domésticos, confirman la existencia de importantes y complejas redes de intercambio durante esta fase cronológica, especialmente entre Anatolia y el valle del Éufrates. No obstante, cabe destacar que los análisis de isótopos no han aportado hasta el momento resultados positivos sobre la procedencia del cobre utilizado para la realización de estos objetos (Molist et al. 2010: 44).

Parece que durante este periodo se consolidan las redes y los movimientos tanto de materias primas como de productos acabados, algunos de ellos ya iniciados durante los periodos precedentes como los vasos de piedra (de tipo anatólico) o las cuentas de perla que aparecen como productos acabados en el Valle del Éufrates durante el PPNA.

⁴ En el capítulo 9 del presente trabajo se realiza una descripción, así como un análisis más detallado de la funcionalidad de estos elementos de tejidos y cestería.

⁵ El estudio funcional de la industria ósea mediante el análisis de trazas de las superficies activas es objeto de la investigación de Bushra Taha en motivo de su tesis doctoral.

Durante los horizontes PPNB Medio y Reciente, destaca la consolidación de la circulación de la obsidiana en el área del valle del Éufrates, incrementándose tanto los productos como los recursos (Molist et al. 2010: 44-46). Los análisis fisicoquímicos de la obsidiana procedente de Tell Halula, para determinar los afloramientos primarios, indican que algunas procederían de afloramientos de Acigol en Anatolia Central y de Bingol y Nemrud Dag en Anatolia Oriental (com.per. de G. Schneider del *Institu Für Anorganische und Analytische Chemie*, Berlín). Aunque en Halula la proporción de obsidiana siempre es significativamente menor que la del sílex, se detecta un incremento considerable en los cuadros superiores (de 6% a 32% aproximadamente), diferencias que podrían mostrar un aumento de los intercambios en los niveles más recientes de la secuencia PPNB (Ferrer et al. 1996: 74).

5.4.3.6-. Aspectos simbólicos⁶

Destacan los depósitos de bucráneos y cornamentas documentados en las zonas exteriores de circulación entre las casas. También se han documentado este tipo de elementos en las zonas basales de los muros.

Otro hallazgo significativo ha sido la constatación de decoración con pinturas de los suelos de las habitaciones principales de las casas. Entre éstos, destaca un panel formado por 23 figuras femeninas de color rojo y tipo esquemático distribuidas alrededor de una representación simbólica formada por un cuadro con rayas internas (que recuerda a una estructura doméstica típica de este momento, el *grill-plan*). Se trata de una de las representaciones humanas pintadas de más antiguas de Próximo Oriente (Molist 1998a; Molist et al. 2004: 51).

⁶ No se incluye ninguna introducción al sistema de enterramiento dado que se trata del objeto de estudio trabajo de la presente tesis doctoral, y será extensamente tratado en los posteriores capítulos.

CUARTA PARTE:

ANALISIS DEL TRATAMIENTO DE LA MUERTE
DURANTE EL PPNB MEDIO Y RECIENTE EN EL
YACIMIENTO DE TELL HALULA

6 COMPOSICIÓN DEL CORPUS

6.1- Estudios precedentes

El extenso corpus de sepulturas recuperadas en el yacimiento de Tell Halul, a ha sido a lo largo de los veinte años de duración de las excavaciones, objeto de numerosos estudios concernientes a la bio-antropología y a las prácticas funerarias.

Las primeras publicaciones sobre el tema tenían como objetivo principal la exposición inicial de los primeros resultados obtenidos durante las primeras campañas de excavación (1991 y 1992). Inicialmente, estos trabajos estuvieron basados sobre un conjunto de 11 sepulturas y restos esqueléticos aislados recuperados en los rellenos de los diferentes estratos arqueológicos (H1, H2 y H9). Aquí se recogieron las primeras impresiones sobre el estado de preservación y el sistema de enterramiento, así como una primera caracterización bio-antropológica de la población que incluyó: el estado de preservación de los restos y representación esquelética; aspectos demográficos; y características de la dentición (morfo-métrica y enfermedades buco-dentales) (Anfruns 1993; Anfruns y Molist 1996; Anfruns et al. 1996).

A partir de la década del 2000, se llevaron a cabo diversos trabajos de corte más específico, basados en una muestra mucho más extensa. Específicamente, se trata de trabajos relativos a: aspectos demográficos (Guerrero 2006; Guerrero 2013); genética (Fernández 2000; Fernández et al. 2008a y b); paleodieta (Alrousan 2009); y, finalmente, salud bucodental y morfo-métrica de la dentición (Oms y Anfruns 2013).

Más recientemente, se han desarrollado una extensa lista de trabajos centrados en diferentes aspectos de las prácticas funerarias. Específicamente, se trata de trabajos relativos a: la caracterización general del sistema de enterramiento (Molist 2007); la organización del espacio sepulcral (Guerrero et al. 2008; Guerrero et al. 2009; Guerrero et al. 2011); la tafonomía y el gesto funerario (Ortiz y Chamel 2012; Ortiz et al. 2013); y los ajuares (Molist et al. 2010).

A estos estudios, se añaden otra serie de analíticas que se encuentran, o bien en curso, o bien finalizados y cuyos resultados de los cuales son expuestos de forma inédita en el presente proyecto de tesis doctoral: estudio del cálculo dental¹; micromorfología de suelos²; paleoparasitología³; análisis de restos de betún mediante espectrometría de masas⁴; y, finalmente, porosimetría/histología ósea⁵.

6.2.- Naturaleza de la información

Dado que el estudio tafonómico de las sepulturas se realiza a partir de la documentación gráfica, así como comentarios del excavador tomados en el campo, resulta necesario evaluar la naturaleza de las diferentes informaciones disponibles. Así pues, como paso previo al análisis tafonómico, es imprescindible explorar el potencial informativo disponible para cada una de las sepulturas con el objetivo de conocer la profundidad con la cual podremos analizar cada caso.

En el caso de Tell Halula, las excavaciones de sepulturas llevan realizándose durante un largo periodo de tiempo, habiéndose iniciado ya la recuperación de las primeras en la campaña de 1992. Durante esta primera campaña, se llevó a cabo la excavación de un conjunto de 4 sepulturas adscritas a las fases 9 y 10 de la casa C. Algunas de éstas presentaban un estado de conservación parcial, pudiendo verse afectadas considerablemente por la erosión debido a la pendiente natural del tell (fig. 1). Tras una serie de campañas de excavación arqueológica en el yacimiento, en las que no se recuperaron sepulturas de las fases objeto de estudio (fases 7 a 14), en 1999 se reanudó una nueva etapa de excavación de sepulturas, que ya de forma in-interrumpida se prolongó hasta la última campaña desarrollada en el yacimiento en 2011.

Al conjunto de sepulturas excavadas hasta la campaña de 2008 (n_98), se añaden 19 más recuperadas en el transcurso de las últimas campañas, hasta la actualidad inéditas, y que suponen

¹ Como resultado del trabajo de tercer grado en curso de desarrollo de Belén Blázquez (Universitat Autònoma de Barcelona. Laboratori d'Arqueobotànica- Dir. Karen Hardy).

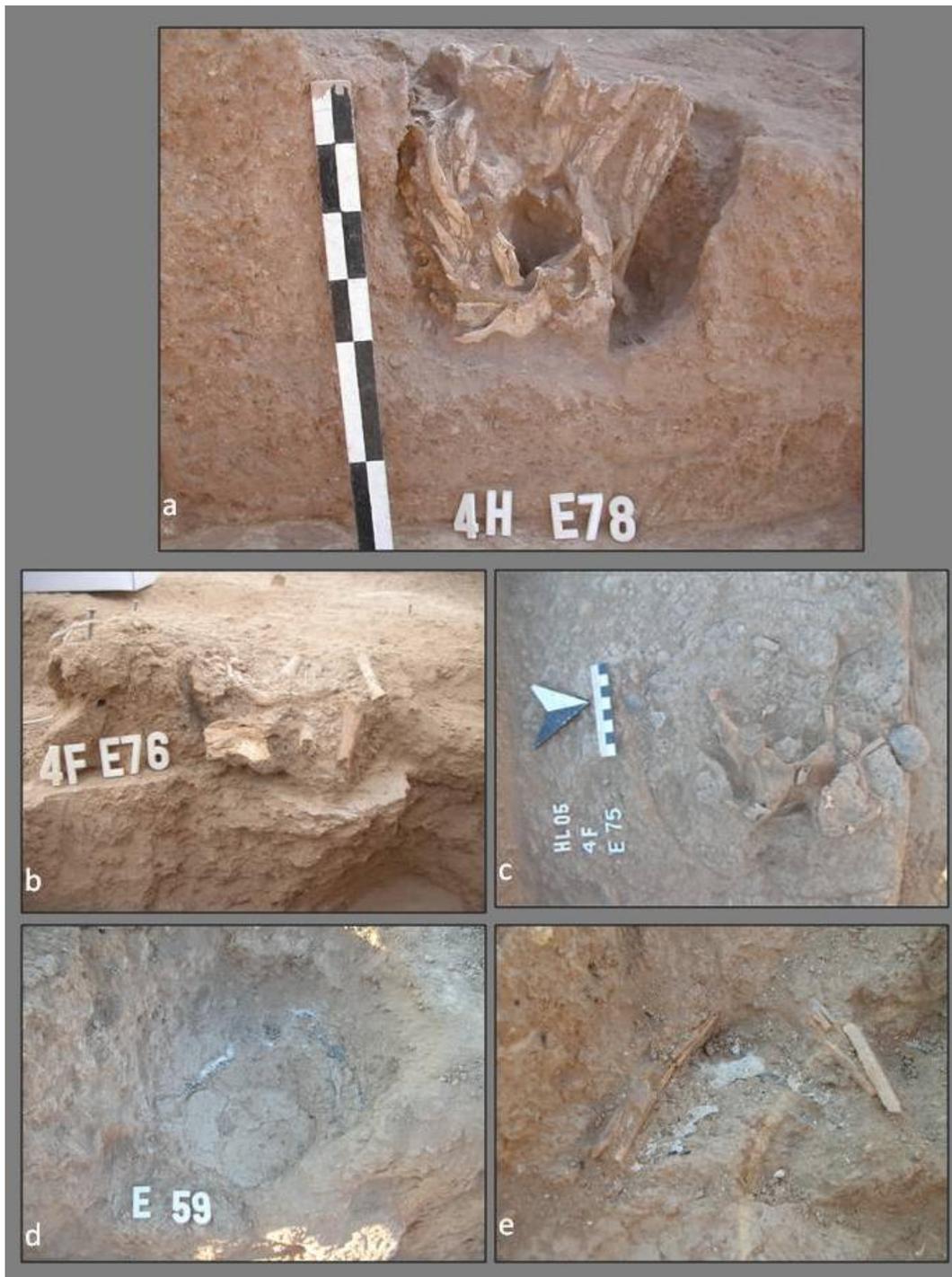
² A cargo de Julia Watez (*Archéologie des Sociétés Méditerranéennes* (ASM), CNRS-Université Paul Valéry-Montpellier III). Los primeros resultados se presentan de forma inédita en el presente trabajo de tesis doctoral.

³ A cargo de Matthiu Le Bailly (*Laboratoire de Chrono-Environnement, Université de Franche-Comté*).

⁴ A cargo de Alba Eustaquio (Servei d'Anàlisi Química- Àrea de cromatografia i espectrometría de masses, Universitat Autònoma de Barcelona). Los resultados se exponen en el presente trabajo de tesis doctoral.

⁵ A cargo de Thomas Booth (*Department of Archaeology, University of Sheffield*). Algunos resultados son presentados de forma inédita en el presente trabajo de tesis doctoral.

Figura 1 Ejemplos de sepulturas afectadas por la erosión de la pendiente del tell: 4HE78 (a), 4EFE76 (b), 4EFE75 (c), 4EFE59 (d y e).



casos de excavación y estudio propio. La excavación de este conjunto de sepulturas estuvo minuciosamente diseñada y orientada a la obtención de la mayor parte de información posible sobre el proceso de formación tafonómico de dichos depósitos funerarios. Hasta la actualidad, el conjunto se completa con un total de 117 sepulturas que contienen restos esqueléticos de 132 individuos (ver anexo VIa). A éstos se añaden los restos esqueléticos dispersos, recuperados en diferentes niveles arqueológicos y sin asociación clara a ninguna estructura, correspondientes a un mínimo de 13 individuos: H148, H143, H109, H108, H107, H91, H88, H87, H86, H84, H55, H35 y H6.

Debido a que algunas de las sepulturas proceden de las primeras excavaciones, la información tafonómica potencialmente extraíble a partir de la documentación gráfica disponible es variable. Así pues, del conjunto total de 117 tumbas, ha sido posible realizar un estudio tafonómico en profundidad sobre un total de 50. En estos casos se ha realizado una ficha descriptiva individualizada para cada uno de las sepulturas en la cual se describen los principales fenómenos tafonómicos observados. Este análisis detallado nos ha permitido caracterizar los principales procesos tafonómicos que afectan a este conjunto de sepulturas de forma recurrente y que son extensamente detallados en el capítulo 11 del presente trabajo.

Por otro lado, contamos con un conjunto de 42 tumbas para las cuales hemos contado con información más parcial que el grupo anterior, pero suficiente para analizar la formación tafonómica del depósito. Así pues, hemos seleccionado los fenómenos tafonómicos claves y determinantes en la formación de este tipo de depósitos bien definidos a partir del primero de los grupos, y, a continuación, se ha observado si estos fenómenos se cumplían por los individuos de este segundo conjunto de sepulturas. Finalmente, para un conjunto de 25 tumbas ha sido imposible llevar a cabo el estudio tafonómico. De entre este conjunto, cabe destacar que la imposibilidad de realizar dicho análisis en 9 de ellas es debido a su estado de arrasamiento (pues únicamente se recuperaron restos algunos en las bases de las fosas) como consecuencia de su exposición a la erosión causada por la pendiente del tell. El resto se han descartado por deficiencias en la documentación.

La calidad de la documentación de campo es variable, ya que se encuentra condicionada por una conjunción de elementos:

- La excavación de parte de las sepulturas se realizó de forma numerosa durante las campañas más antiguas, y, por tanto, la comprensión sobre la variabilidad y la incapacidad de previsión de las expresiones, que este tipo de depósitos funerarios presentaban, era todavía insuficiente.
- La dificultad técnica y metodológica de afrontar simultáneamente la excavación de enterramientos en posición sedente, que en ocasiones presentan una profundidad de hasta 1m de profundidad, y la excavación de las unidades habitacionales que albergan estas mismas sepulturas que presentan una arquitectura y estratigrafía compleja.
- Un estado de conservación de las tumbas condicionada por la acción erosiva de la pendiente del tell, que en algunos casos ha arrasado y alterado las tumbas más expuestas a la superficie (fig.1). Con frecuencia, éstas corresponden a las fases más recientes del PPNB, tratándose desafortunadamente de tumbas con importantes conjuntos de ajuar.

Finalmente, destacar que, en los casos en que los restos esqueléticos mostraban un alto grado de desarticulación, se ha aplicado un test de coherencia anatómica mediante representación gráfica (ex. ver capítulo 9- fig.1 y 2). El objetivo de este ejercicio ha sido detectar si el aparente “desorden” observado en algunos registros podría estar causado por un efecto de “barrido”, que habría modificado la estructura y distribución de los huesos en el interior de la tumba debido a su exposición a la pendiente del tell. Este ejercicio ha permitido aislar estos casos por encontrarse modificados por agentes físicos post-deposicionales, y evitar así errores en la interpretación del gesto funerario.

6.3-. Métodos de excavación y registro de las sepulturas

La descubierta de las primeras sepulturas sedentes en Tell Halula en los años 90 indujeron a arqueólogos y antropólogos a reflexionar sobre el hecho que los métodos de excavación tradicional en horizontal no permitían obtener una visión comprensiva de las sepulturas. De la



Figura 2 Fotografías que ilustran el proceso de excavación en sección de la sepultura 41AE43: 1-4 descubierta y 5-7 desmontaje del esqueleto.

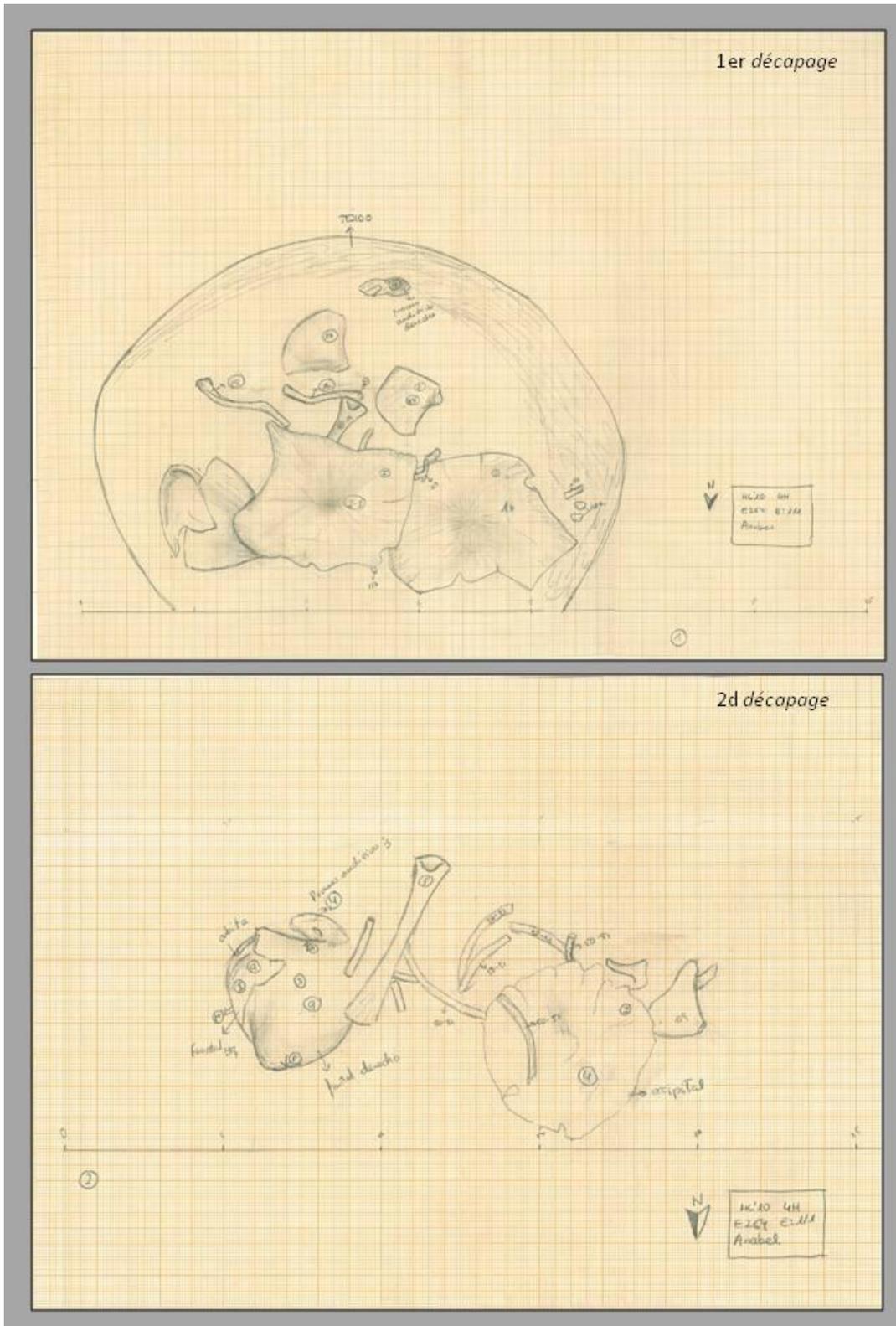


Figura 3 Dibujos de campo del primer y segundo *décapage* de la sepultura 4HE264

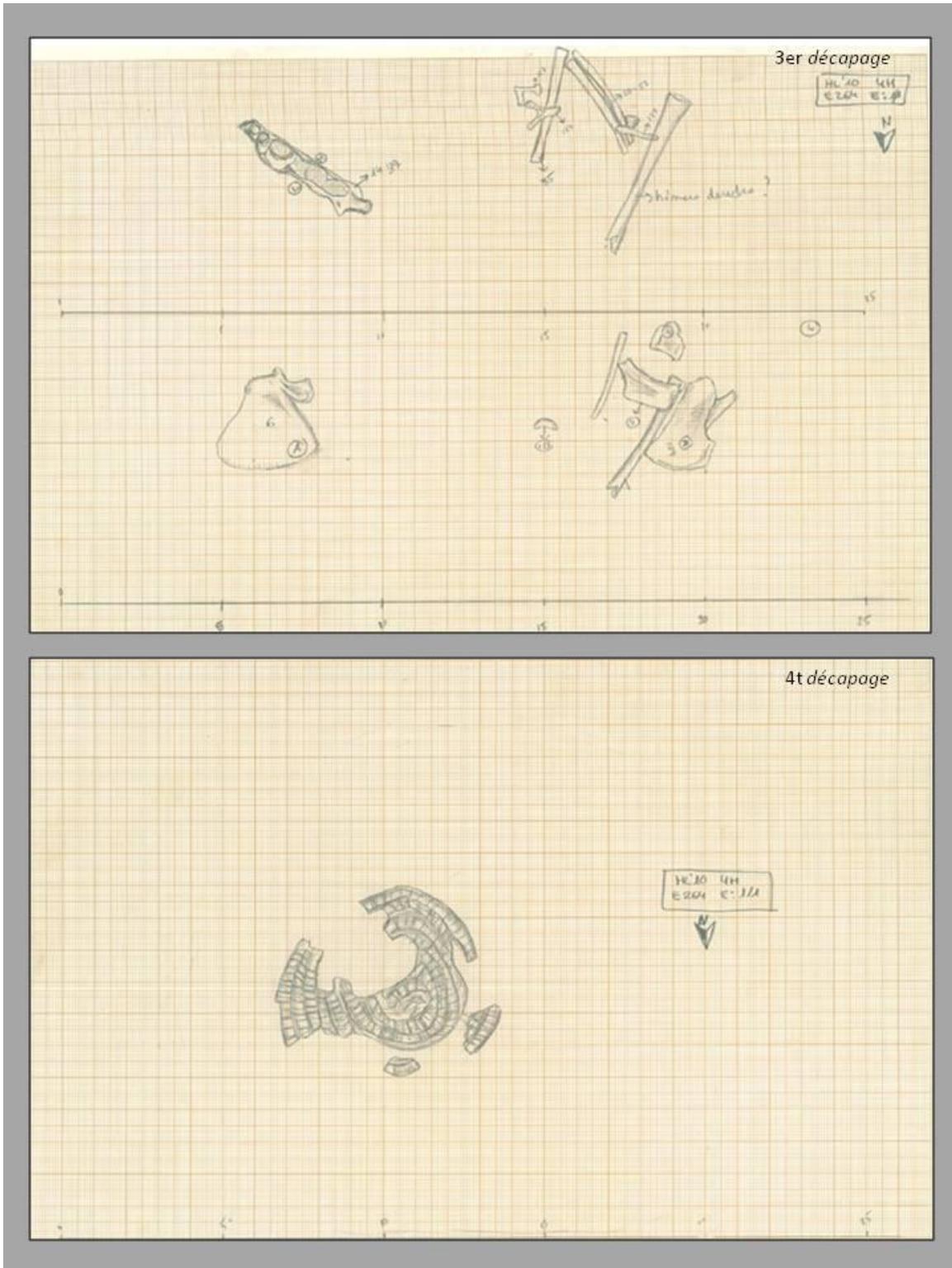


Figura 4 Dibujos de campo del tercer y cuarto *décapage* de la sepultura 4HE264

misma manera, descubrieron que las fosas de inhumación estaban excavadas en los niveles de colapso. Éstos niveles de colapso arquitectural de los edificios domésticos, algunos de ellos pueden alcanzar hasta 1,5m de potencia estratigráfica. Teniendo en cuenta estos factores, se decidió excavar las sepulturas en secciones verticales. Esta nueva estrategia posibilitó obtener, por primera vez, una imagen completa de las sepulturas. Más recientemente, se introdujo un sistema de excavación y registro por *décapages* (fig.2, fig.3 y fig.4), con el objetivo documentar detalladamente: la distribución espacial de los restos óseos, la faceta de aparición, así como el estado de las diferentes articulaciones. Las notas de campo y fichas van acompañadas de diferentes documentos gráficos como dibujos de los diferentes *décapages* (ej. fig.3 y fig.4), fotografías generales (ej. fig.2) y detalladas que son elaborados a lo largo del proceso de excavación.

Posteriormente, la documentación gráfica ha sido digitalizada mediante la utilización del programa de diseño gráfico *Illustrator*. Los dibujos finales han sido realizados a partir de fotografías cenitales, para el caso de las sepulturas excavadas entre 1992 y 2005, y mediante una combinación de fotografías y dibujos de campo para las sepulturas excavadas entre 2007 y 2011.

7 CARACTERIZACIÓN BIO-ANTROPOLÓGICA DE LA POBLACIÓN

7.1-. Patrón de conservación y representación esquelética

La mayoría de los restos esqueléticos procedentes de los niveles del PPNB, se encuentran bastante deteriorados. La muestra se compone por un conjunto de restos óseos que se caracteriza, principalmente, por la tendencia a la fragmentación, y una fuerte porosidad que se relaciona con la pérdida de colágeno y la extrema sequedad del medio. Estas condiciones se ven agravadas por la propia práctica funeraria, donde los cuerpos fueron dispuestos de forma híper-flexionada y tendencia vertical, así como por las condiciones “micro-ambientales” caracterizadas con frecuencia por espacios vacíos de descomposición.

Estos condicionantes hacen que el patrón de conservación de la muestra se caracterice con frecuencia por cráneos muy fragmentados, escasa supervivencia de las epífisis de los huesos largos, y mayor preservación de huesos de estructura más compacta, como es el caso de los dientes o los huesos que componen pies y manos. Como consecuencia, las tareas de recogida de datos para el estudio bio-métrico, así como la observación de los criterios morfológicos de los huesos coxales necesarios para la estimación de edad en individuos adultos y la determinación del sex, o se han visto notablemente condicionadas.

No obstante, aunque de forma generalizada puede considerarse que el estado de conservación de la muestra es bastante delicado, puntualmente se dan algunas excepciones, documentándose individuos que presentan un estado de conservación bueno. Estas diferencias pueden estar relacionadas con las condiciones micro-ambientales, es decir, con el espacio de descomposición marcado por la menor o mayor inmediatez del proceso de colmatación sedimentaria por percolación del interior de la estructura funeraria.

“When considering frequencies of human skeletal parts in burials and of human categories according to age and sex criteria, it is important to distinguish between the secondary effects of the funerary ritual and the preservation patterns linked to the anatomical structure of the bones” (Bello y Andrews 2006: 1). En relación con esta premisa, si tenemos en cuenta el patrón de representación esquelética del

conjunto de individuos del PPNB de Tell Halula¹, comparándolo con aquellos derivados del estudio de Bello y Andrews para cementerios medievales y post-medievales, en los cuales los cuerpos fueron enterrados completos y se conoce que no se da manipulación post-deposicional alguna relacionada con el ritual funerario², podemos concluir que el patrón de representación esquelética para la mayoría de la muestra estudiada³ corresponde a un patrón natural condicionado por procesos tafonómicos y no por el ritual funerario.



Figura 1 Remontaje post-excavación del individuo 4JE50 H132 (a); huesecillo auditivo (b); y fragmento de hueso largo de un individuo perinatal que muestra un delicado estado de conservación (c).

De ese modo, el patrón de conservación y representación esquelética se relaciona directamente con la estructura (dimensiones, forma y densidad) de las diferentes partes anatómicas (fig.1a),

¹ La representación esquelética individualizada está detallada en Anfruns et al. (*en prensa*).

² En este estudio se analizaron tres colecciones medievales y tres post-medievales: *St. Estève Le Pont, Hauteure, St. Maximin, Fédon, Observance* y *Spitalfields* (Bello y Andrews 2006).

³ Únicamente se ha identificado una sepultura doble en la cual el patrón de representación esquelética está claramente determinado por el ritual funerario. El caso de la sepultura 4IE204/221 es analizado detalladamente en el capítulo 14 del presente trabajo.

así como la edad del individuo (fig. 1c). Según este tipo de patrón, huesos como el esternón presentan una baja presencia, mientras que otros, como las falanges, están *supra*-representados. También, cabe remarcar la presencia con frecuencia de huesos de pequeñas dimensiones como los huesecillos auditivos recuperados mediante el proceso de tamizado del sedimento de colmatación de la sepultura (fig.1b).

7.2-. Perfil paleo-demográfico

Durante el año 2005, un equipo de Antropología formado por Ferran Estebaranz, Laura Martínez y Alejandro Pérez-Pérez, miembros de la sección de antropología del departamento de Biología Animal de la Universitat de Barcelona, en colaboración con Josep Anfruns, biólogo titulado vinculado al grupo SAPPO de la Universitat Autònoma de Barcelona llevaron a cabo un análisis bio-antropológico detallado de la colección de esqueletos (n_110) recuperados en el transcurso de las campañas desarrolladas entre 1992 y 2005 en el yacimiento de Tell Halula, y que se encontraban almacenados en la casa de la Misión Española de Tell Halula.

Según indicaron los autores del estudio en el informe bio-antropológico, para el estudio morfométrico de los restos conservados se utilizó la metodología tradicional de R.Martin y K.Saller, (1959), D.Brothwell (1981) y W.Bass et al. (1971), así como los criterios de D.Ferembach et al. (1979). Cuando los materiales lo hacían viable según la perspectiva de los autores mencionados, se determinaron edades y sexos esqueléticos. La edad se estimó, principalmente, a partir del patrón de erupción dentaria propuesto por D.H.Ubelaker 1999, y, en algunos casos, a partir de las suturas craneales y de las epífisis de los huesos largos. Para la determinación del sexo se siguieron las recomendaciones de D.Ferembach.

Con motivo de la presente tesis doctoral, se desarrolló un nuevo estudio bio-antropológico a fin de completar el perfil paleo-demográfico de la población del PPNB de Tell Halula incluyendo los 21 nuevos individuos recuperados entre 2008 y 2011. Para estos nuevos casos, la estimación de la edad y determinación del sexo de los individuos se estableció mediante la aplicación de nuevas metodologías que presentan un mayor índice de fiabilidad que aquellas utilizadas en el anterior estudio. Ante la ausencia de homogeneidad de los métodos de determinación utilizados, se planteó una campaña de estudio durante la primavera de 2011.

No obstante, la situación de conflicto bélico en la cual se encuentra sumido el país imposibilitó el desarrollo de dicho trabajo.

Tal y como hemos mencionado, para la caracterización bio-antropológica de este nuevo conjunto se utilizaron una serie de métodos que difieren en parte de los aplicados a la muestra recopilada entre las campañas de 1992 y 2005. Para la estimación de la edad en los individuos sub-adultos, se ha utilizado la combinación de diversos criterios basados en el crecimiento y desarrollo óseo: en primer lugar, el crecimiento de los huesos largos a partir de las líneas de regresión calculadas a partir de las ecuaciones proporcionadas por Scheuer et al. (1980), en el caso de los individuos fetales y perinatales, los gráficos probabilísticos de Gowland (1998) y los perfiles de crecimiento calculados por Hoppa (1992) para individuos infantiles y juveniles. En segundo lugar, la información sobre los centros de osificación y fusión epifisaria proporcionada por Scheuer y Black (2004). Por último, el desarrollo dentario a partir de las tablas publicadas por Smith (1991) en relación con la dentición permanente y las gráficas generadas por Moorrees, Fanning y Hunt (1963) a partir de cálculos sobre los caninos y molares deciduos.

La estimación de la edad en individuos adultos se ha realizado a partir de criterios de cambios degenerativos observados en las sínfisis púbicas (Schmitt 2005) y la zona auricular del *ilium* (Schmitt 2008). Cabe destacar que la estimación de la edad en individuos adultos es menos precisa que para los inmaduros, a lo cual se suma el insuficiente estado de conservación del hueso coxal en gran parte de los individuos adultos, que dificulta de forma notable la observación de dichas regiones anatómicas.

Por lo que respecta a la determinación del sexo de los individuos, cabe puntualizar que sólo se ha realizado sobre los individuos adultos y teniendo únicamente en cuenta los datos aportados por la morfo-métrica del hueso coxal (Bruzek 2002; Murail et al. 2005), ya que consideramos que se trata de la parte anatómica en que el dimorfismo sexual es más discriminante.

Debido a la dificultad de homogeneizar los datos de estimación de la edad obtenidos para el conjunto de esqueletos excavados entre las campañas 1992 y 2005, y aquellos recuperados entre 2008 y 2011, se ha optado por agrupar los individuos en función de diferentes grupos etarios con el objetivo de minimizar el margen de error. La relación de los grupos de edad a

partir de los cuales se ha organizado la tabla demográfica y su correspondencia con la edad en años son los siguientes:

Grupo etario	Edad	Atributos clave
Infantil⁴	Feto/Nac.- 12 meses	Inicio de la osificación (fetal) Rápido crecimiento esquelético post-natal y calcificación de los dientes deciduales
Infans I	1-5 años	Erupción de la dentición decidua
Infans II	6- 11 años	Erupción de la dentición permanente
Juvenil	12-17 años	Maduración reproductiva
Adulto	+ 18 años	Madurez esquelética

Figura 2 Grupos de edad a partir de los cuales han sido organizados los datos demográficos de la población de Tell Halula.

Los individuos inmaduros han sido agrupados a partir de cuatro grupos de edad diferenciados (*infantil*, *infans I*, *infans II* y *juvenil*). Por otro lado, los individuos adultos, han sido agrupados todos bajo un único grupo (*adulto*), debido a que se ha considerado que los métodos de estimación de la edad para individuos adultos son considerablemente menos precisos.

El resultado del trabajo de homogeneización para el tratamiento de los datos demográficos de la población de Tell Halula ha resultado en la siguiente tabla:

Campaña	Sepultura	Humano	Grupo edad	Sexo
1992	4CE13	H5	Infantil	
1992	4CE12	H4	Adulto	Ind.
1992	4CE14	H7	Adulto	Ind.
1992	4CE12bis	H3	Infantil II	
1997	4DE59	H25	Infans I	
1997	4DE56	H24	Infans I	
1997	4DE55	H26	Adulto	Ind.
1997	4DE5462	H28	Infans II	
1997	4DE5257	H30	Adulto	M
1997	4DE5257	H30bis	Adulto	Ind.
1997	4DE5364	H27	Adulto	M
1997	4DE5158	H31	Adulto	Ind.
1997	4DE506061	H32	Adulto	Ind.
1997	4DE67	H29	Infans II	
1999	4DE104	H54	Infans I	
1999	4DE97	H-51	Infans I	
1999	4DE98	H56	Adulto	Ind.

⁴ Incluye los individuos *perinatales*

Cuarta parte- **Capítulo 7**, Caracterización bio-antropológica de la población

1999	4DE93	H49	Adulto	F
1999	4DE99	H57	Adulto	M
1999	4DE94	H50	Infantil	
1999	4DE103	H52	Infantil	
1999	4D105	H53	Infans II	
1999	4DE95	H47	Infantil	
1999	4DE95	H47bis	Infans I	
1999	4DE96	H58	Adulto	Ind.
1999	4DE102	H46	Infantil	
1999	4EFE18	H39a	Infans I	
1999	4EFE18	H39b	Infans I	
1999	4EFE17	H40	Adulto	Ind.
1999	4EFE16	H37	Juvenil	
1999	4EFE16	H38	Juvenil	
1999	4EFE15	H36	Juvenil	
1999	4EFE15	H36bis	Infans II	
1999	4EFE14	H35	Adulto	F
2000	4DE131	H69	Adulto	M
2000	4DE132	H70	Adulto	F
2000	4DE134	H66	Infans I	
2000	4DE130	H68a	Adulto	M
2000	4DE130	H68b	Ind	
2000	4DE130	H68c	Ind	
2000	4DE133	H67	Adulto	M
2000	4EFE22	H65	Adulto	M
2000	4EFE23	H64	Adulto	M
2002	4HE61	H82	Adulto	Ind.
2002	4HE61	H83	Infans I	
2002	4HE79	H90	Adulto	Ind.
2002	4HE79	H180	Inmaduro	
2002	4HE54	H77	Adulto	F
2002	4HE57	H78	Adulto	Ind.
2002	4HE58	H80	Juvenil	
2002	4HE53	H76	Infans II	
2002	4HE78	H89	Infans II	
2002	4HE57bis	H79	Adulto	Ind.
2002	4HE63	H85	Adulto	F
2002	4HE58bis	H81	Adulto	Ind.
2002	4IE21	H72	Infans I	
2002	4IE27	H75	Infantil	
2002	4IE22	H71	Adulto	F
2002	4IE23	H73	Adulto	Ind.
2002	4IE24	H74	Adulto	Ind.
2002	4JE7	H92	Adulto	Ind.
2003	4HE87	H99	Adulto	Ind.
2003	4HE114	H113	Infans I	
2003	4HE122	H112	Infans I	
2003	4HE86	H111	Adulto	Ind.
2003	4HE86	H111bis	Adulto	Ind.

Cuarta parte- **Capítulo 7**, Caracterización bio-antropológica de la población

2003	4HE88	H103	Adulto	M
2003	4HE89	H110	Infans I	
2003	4HE107	H104	Infantil	
2003	4HE108	H102	Infans II	
2003	4HE109	H100	Infans II	
2003	4HE110	H105	Infantil	
2003	4HE118	H106	Infans I	
2003	4HE146bis	H101	Adulto	Ind.
2003	4IE207	H128	Infans I	
2003	4IE206	H126	Infans I	
2003	4IE206	H127	Infans I	
2003	4IE203	H124	Adulto	M
2003	4IE204/221	H123	Adulto	Ind.
2003	4IE204/221	H121	Adulto	Ind.
2003	4IE213	H122	Infans I	
2003	4IE222	H125	Adulto	F
2003	4JE32	H129	Adulto	Ind.
2003	4JE19	H93	Adulto	Ind.
2003	4JE21	H94	Infans I	
2003	4JE28	H95	Infantil	
2003	4JE55	H114	Adulto	Ind.
2004	4JE49	H139	Infans I	
2004	4JE44	H135	Infans I	
2004	4JE53	H133	Adulto	Ind.
2004	4JE47	H138	Infans I	
2004	4JE48	H136	Adulto	M
2004	4JE45	H137	Adulto	M
2004	4JE70	H140	Infantil	
2004	4JE50	H132	Infans II	
2004	4JE42	H141	Adulto	M
2004	4JE46	H134	Infantil	
2004	4JE51	H131	Adulto	M
2004	4JE52	H130	Adulto	F
2005	4EFE77	H143	Adulto	
2005	4EFE76	H142	Infans I	
2005	4EFE75	H144	Adulto	Ind.
2005	4EFE61	H153	Inmaduro	
2005	4EFE59	H146	Ind.	
2005	4EFE66	H145	Adulto	Ind.
2005	4HE161	H149	Infans II	
2005	4HE180	H150	Infantil	
2005	4HE157	H155	Infans I	
2005	4HE172	H154	Infans I	
2005	4HE179	H156	Infans I	
2008	4DE222	H161	Infans II	
2008	4IAE235	H179	Juvenil	
2008	4IAE236	H180	Infans II	
2008	4IAE237	H181	Infans I	
2009	4DE223	H162	Adulto	F

2009	4DE251	H163	Adulto	M
2009	4DE251	H163bis	Ind.	
2009	4DE256	H164	Infans I	
2009	4EFE113	H167	Juvenil	
2009	4EFE106	H165	Adulto	M
2009	4EFE110	H166	Adulto	M
2010	4HE267	H175	Infans I	
2010	4HE266	H173	Infans I	
2010	4HE264	H169	Infantil	
2010	4HE265	H170	Infantil	
2010	4HE265	H172	Ind.	
2010	4HE258	H171	Infantil	
2011	4HE281	H176	Adulto	Ind.
2011	4IAE6	H177	Infans II	
2011	4IAE43	H179	Adulto	F
2011	4IAE42	H178	Infans II	

Figura 3 Tabla demográfica de Tell Halula incluyendo los individuos de las fases 7 a 14 recuperados durante las campañas de 1992 a 2011.

Del total de 131 individuos recuperados en tumbas adscritas a la ocupación del PPNB Medio y Reciente (fases 7 a 14), el 54% (n_67) corresponden a individuos inmaduros y el 46% (n_58) a individuos adultos. Si incluimos una tercera categoría de juveniles, se observa una gran paridad entre las frecuencias de representación de individuos infantiles, de 0 a 11 años, (n_58; 47%) y adultos (n_59; 48%), más de 18 años, mientras que la representación de individuos juveniles es muy reducida (n_6; 5%). Esta tendencia ya fue subrayada por Guerrero (2013) en su trabajo sobre demografía de Tell Halula que incluía los datos de los individuos recuperados hasta 2005. Sin embargo, cabe destacar que la inclusión de los nuevos datos a la tabla demográfica no hace variar de forma considerable las tendencias observadas en el trabajo precedente. De la misma forma, en el conjunto analizado todos los grupos de edad se encuentran representados, incluyendo los individuos infantiles, con frecuencia considerados infra-representados en los conjuntos arqueológicos debido a factores de conservación diferencial.

De la misma forma que se observa en la fig.5, Guerrero destaca un alto nivel de la mortalidad infantil, concretamente durante los 5 primeros años de vida, que sería análogo con el definido para las sociedades pre-industriales donde la mortalidad infantil presenta unos niveles de 1/3 parte con respecto a la totalidad de las defunciones de una población (Guerrero 2013). Así pues, incorporando los nuevos datos, un 48% de las muertes se produjeron antes de los 12 años de edad. El alto nivel de mortalidad documentado en el conjunto de individuos de entre

0-4 años del PPNB de Tell Halula (fig.5) ha sido relacionado por E.Guerrero con el período del destete, como la consecuencia de la introducción de nuevos alimentos con un menor contenido nutricional y desprovistos de los anticuerpos que suministra la leche materna (Guerrero 2013).

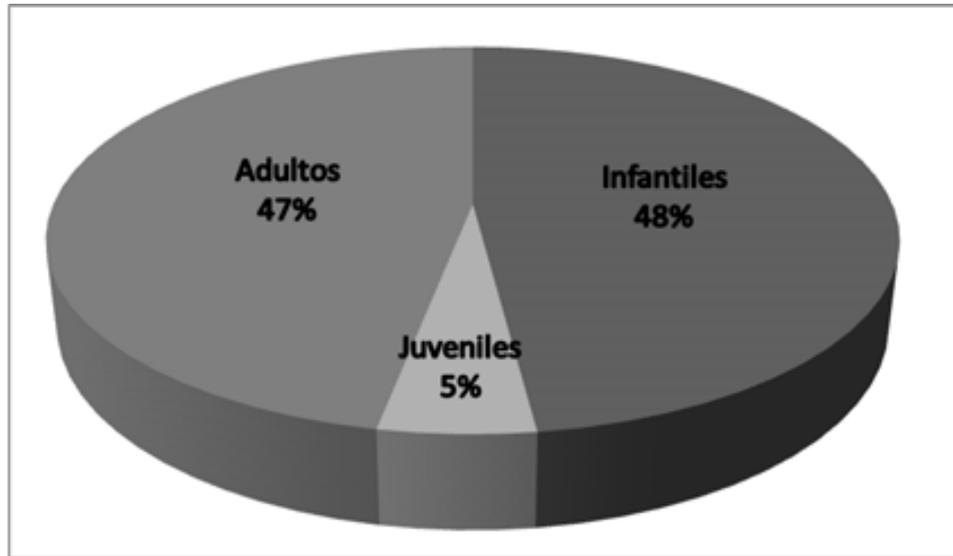


Figura 4 Representación de los individuos por categorías de edad (*Infantiles, Juveniles y Adultos*).

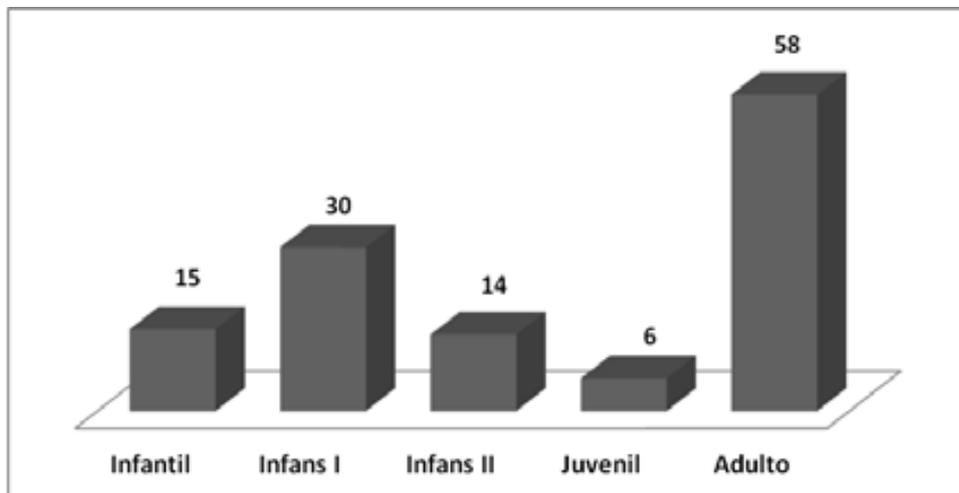


Figura 5 Representación de los individuos por categorías de edad (*Infantil, Infans I, Infans II, Juvenil y Adulto*).

Finalmente, del conjunto de 59 individuos adultos, únicamente ha sido posible realizar la determinación del sexo para un grupo de 27. Esto se debe al delicado estado de conservación de los restos esqueléticos caracterizados por una gran fragilidad, determinada por extremas condiciones de sequedad y práctica ausencia de conservación del colágeno, y que ha generado

en muchos casos la dificultad de observar los atributos del hueso coxal necesarios para la determinación del sexo. Del conjunto de 27 individuos adultos sexuados, se han podido determinar 10 individuos femeninos y 17 masculinos. Estas cifras permiten al menos afirmar que la tendencia del perfil demográfico no refleja ninguna exclusión ni de mujeres ni de hombres en el conjunto.

7.3-. Paleopatologías y marcadores de estrés ocupacional.

El estudio bio-antropológico realizado en 2005 (Estebaranz et al. 2007; Anfruns, *en prensa*) permitió constatar que la población de Tell Halula no se encontraba afectada especialmente por procesos patológicos de consideración. Una de las afectaciones frecuentes en la serie analizada es la osteoporosis hiperostótica⁵, en particular de los huesos craneales, parietal y frontal principalmente, presente en un 10-20% de la muestra estudiada (fig. 6a). Específicamente, la forma más frecuente de osteoporosis hiperostótica es la *criba orbitalia*, que en Tell Halula afectaría a un 10% de la población, sobre todo a lo que respecta individuos infantiles y juveniles. Por último, por lo que respecta a las afecciones artríticas, éstas son relativamente bajas y poco marcadas.

Por lo que respecta a las entesopatías o marcadores de estrés ocupacional, se ha detectado una fuerte incidencia sobre la población de Tell Halula (fig. 6c y 6d), sobre todo por lo que respecta a fuertes inserciones musculares, sobre todo en los huesos largos de extremidades superiores e inferiores, que se manifiestan ya desde edad temprana. La estatura mediana estimada es de 165-166 cm.

Según se indica en el trabajo de Anfruns et al. (*en prensa*), las mediciones realizadas fueron escasas debido al estado de fragmentación de los restos óseos y las comparaciones con otras poblaciones difíciles debido a la escasa representatividad de la muestra. El análisis preliminar en curso de la serie de Djade (Pérez-Pérez, *com. oral*), próxima cronológicamente y

⁵ Afectación paleo-patológica en la tabla externa de los huesos craneales, que está notablemente adelgazada dejando al descubierto el diploe hipertrofiado. La osteoporosis hiperostótica de la bóveda craneana (*Cribo cranni externa*) y techo de las órbitas (*Cribo orbitalia*) es frecuente entre los esqueletos prehistóricos, con una mayor incidencia entre los individuos subadultos que en los adultos. Aunque existe una extensa bibliografía sobre la casuística de estas modificaciones, tradicionalmente han sido asociados a la anemia (Taylor 1985; Ubelaker 1992; Malgosa 2003: 60).

especialmente a Tell Halula, parece poner de manifiesto que las características biométricas de ambos conjuntos parecen corresponder a poblaciones distintas.

Considerando las enfermedades buco-dentales, destaca la baja incidencia de caries. Tal y como indican en su estudio I.Oms y J.Anfruns (*en prensa*) la prevalencia de caries es del 3.8% si se consideran los individuos con dientes erupcionados (2 de 52), o del 5.4% si se tienen en cuenta los mayores de 12 años (2 de 37).



Figura 2 Hueso craneal con osteoporosis hiperostósica (a); posible fractura de cóndilo articular de tibia (b); primer metatarso con hiperextensión de la faceta articular distal (c); falange con desarrollo de las zonas de inserción muscular (d); hipoplasia del esmalte en dentición permanente (e); y dentición permanente con cálculo dental conservada *in situ* (f).

Este fenómeno contrasta con la elevada proporción de defectos de desarrollo del esmalte, el cual la prevalencia individual es del 86.36%, considerando sólo los dientes definitivos, y 15.38 si se considera la dentición temporal (fig. 6f). De la misma forma, la presencia de cálculos es importante en toda la muestra, estando presente en un 95.24% de los individuos mayores de 12 años.

7.4.- Cuestiones finales

A pesar de las dificultades técnicas y logísticas para la homogeneización y actualización de la documentación bio-antropológica derivadas de la situación política en Syria, la información disponible hasta el momento es suficiente para la caracterización paleo-demográfica y comprensión de las condiciones de vida de la población del PPNB (fase 7 a 14) del yacimiento de Tell Halula.

El patrón paleo-demográfico derivado del estudio bio-antropológico de la colección formada por un total de 131 individuos revela una demografía natural, equivalente al patrón paleo-demográfico típico de sociedades preindustriales. En este sentido, no se detecta ningún *bias* de la población inhumada que pueda relacionarse con el ritual funerario, ya sea en relación a los diferentes grupos de edad, como en la representación equilibrada de individuos de ambos sexos⁶.

En conjunto la población de Tell Halula no se encuentra especialmente afectada por procesos patológicos de consideración, siendo las afectaciones relacionadas con las alteraciones metabólicas las que guardan una mayor incidencia. La afectación más frecuente es la osteoporosis hiperostósica (fig.6a), especialmente la *cribra orbitalia*, consideradas tradicionalmente como un indicador de estrés nutricional, aunque no puede descartarse que sea esta su única causa⁷ (Buikstra y Ubelaker 1994; Campillo 1993; Malgosa 2003; Ortner 2003). En la muestra estudiada la afectación por *cribra orbitalia* presenta unas mayores frecuencias en individuos inmaduros. Según indica Malgosa (2003: 60) esta supone una

⁶ Para este ejercicio se han tenido en cuenta la interpretación paleodemográfica recogida en los trabajos sobre paleodemografía del yacimiento de Tell Halula de Guerrero (2003, 2013) y las recomendaciones de Sellier (1996) para la interpretación paleodemográfica y organización del espacio sepulcral del túmulo de Courtesoult (Haute-Saône).

⁷ Ortner (2003: 89) apunta a diferentes enfermedades que pueden relacionarse con este fenómeno morfológico: procesos inflamatorios; procesos hemorrágicos; procesos tumorales; desórdenes dietéticos; y causas genéticas.

tendencia generalizada en las colecciones arqueológicas y puede estar relacionada con la remodelación en edad adulta debido a cierta recuperación.

Así pues, la relación de esta afectación con procesos anémicos debería reforzarse con otros indicadores del estado carencial como los datos métricos del esqueleto, indicativos de un estado de privación importante durante el crecimiento (Borgognini y Masali 1993; Walker et al. 2009). El establecimiento de una baja tasa de crecimiento o retardo en la evolución debiera de ser interpretada indiscutiblemente en el contexto de la población de estudio. Malgosa apunta a que la estatura es un buen parámetro para la detección de estados carenciales o de estrés, por supuesto de la población infantil, pero también de la adulta, ya que existe una fuerte relación entre los estadios de moderación o supresión del crecimiento y la talla final adulta (2003: 60-61).

“Los niños con un retraso en el crecimiento muy probablemente serán adultos de talla baja” (Steckel, 1995; Komlos 1994).

En el caso de la población de Tell Halula, el estudio biométrico en adultos desarrollado por Estebaranz, Martínez y Pérez-Pérez en 2005, que indica que la media de la población adulta media entre 160-165cm de altura, parece no mostrar evidencias de anormalidad en la talla de la población adulta estudiada. No obstante, dada la fragmentación de la muestra ósea, y el hecho que los datos biométricos recogidos proceden de una muestra pequeña de la población que presentaba un mayor grado de conservación esquelética, no ha sido posible explorar la relación discriminante entre talla y presencia de osteoporosis hiperostósica.

Por otro lado, cabe remarcar que a pesar de no contar con evidencias claras de retraso del crecimiento y reducción de la talla entre la población adulta, si que se ha detectado una extrema frecuencia de hipoplasias del esmalte (fig. 6f), considerado un indicador no específico de estrés fisiológico episódico⁸, principalmente entre la población inmadura, pero sobretodo infantil. Por el momento no contamos con ningún estudio que explore la relación entre los individuos con presencia de osteoporosis hiperostósica e hipoplasia del esmalte.

⁸ Las hipoplasias del esmalte se relacionan principalmente con anomalías hereditarias, traumatismos localizados y estrés metabólico sistémico.

Por otro lado, la alta incidencia de hipoplasias del esmalte en el conjunto la muestra, patrón que podría relacionarse con los cambios dietéticos supuestamente intrínsecos al proceso de neolitización, contrasta una escasa frecuencia de afectación por caries y relativa baja atrición oclusal de la dentición, más próximas a valores de poblaciones de cazadores-recolectores que agricultores (Oms y Anfruns, *en prensa*). De estos datos se deriva la premisa que la dieta que llevaban a cabo los primeros campesinos que habitaron en Tell Halula, contrariamente a lo que podría esperarse, contendría bajos niveles de hidratos de carbono a favor de una alimentación más proteica. Esta idea se ve reforzada con los resultados obtenidos en un reciente estudio sobre micro-estriación dentaria desarrollado por M. Alrouzan (2009).

El hecho de que la dieta de los primeros campesinos de Tell Halula parece indicar un mayor aporte proteico de lo esperado, lo que aparentemente podría relacionarse con un estado nutricional aceptable, no exime que las condiciones de vida de estos pobladores no debiera ser fácil. Esta idea proviene de la alta frecuencia de marcadores de “estrés ocupacional” detectada en la muestra de estudio, y que se relacionan con una actividad de sobrecarga excesiva y repetida (fig.6c y 6d).

Para finalizar, cabe remarcar que el patrón paleo-demográfico de la colección de restos humanos del PPNB de Tell Halula permite concluir que el perfil de la población inhumada correspondería al de la población viva, sugiriendo por tanto, que todos los miembros de la comunidad fueron tratados siguiendo el mismo ritual funerario. Por otro lado, los autores del estudio desarrollado en 2005 concluyen que dichos pobladores se caracterizaban por una marcada gracilidad esquelética, pero a la vez por una notable robustez muscular, fruto del desarrollo de trabajos físicos repetitivos y, con frecuencia, arduos. A pesar de esto, el estado de salud de los pobladores del PPNB de Tell Halula debió ser bastante bueno, con una dieta caracterizada por un aporte proteico mayor del esperado para este tipo de sociedades, y una reducida incidencia de enfermedades de tipo infeccioso, aunque con algunas afectaciones de tipo metabólico experimentadas durante la infancia.

8 LOCALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO SEPULCRAL

8.1- Localización de las sepulturas en el interior de las casas.

La estrategia de excavación en extensión llevada a cabo en Tell Halula nos ha aportado nuevas perspectivas sobre cómo las poblaciones neolíticas que habitaron en el yacimiento durante el PPNB organizaron el espacio del poblado, así como el espacio sepulcral. Estas excavaciones han documentado una sucesión de 14 fases de ocupación diferentes correspondientes al PPNB Medio y Reciente. Los enterramientos objeto del presente estudio proceden de la fase de ocupación 7 a la 14.

La arquitectura más temprana de Tell Halula se caracteriza por un alto grado de regularidad y cohesión que sugiere que el yacimiento se desarrolló como un poblado planificado. Los edificios residenciales están alzados principalmente con adobes, aunque en algunas ocasiones también se realizan zócalos utilizando bloques de piedra de medianas y grandes dimensiones. Las casas fueron localizadas en el mismo emplazamiento, unas sobre las otras, a lo largo de todo el periodo PPNB siguiendo un plan muy estandarizado, así como empleando las mismas técnicas constructivas. El ciclo de la vida de las casas es el mismo para todos los casos e implica cuatro estadios: construcción, reparación, abandono y re-construcción. Todas las casas excavadas hasta la actualidad presentan planta rectangular. Éstas se disponen, en su mayoría, casas C, D, EF, H, de forma paralela las unas con las otras y en orientación norte-sur, con la entrada al edificio situada al sur. Sin embargo, las casas I y J se encuentran orientadas en eje este-oeste, con las entradas enfrentadas. Entre las casas, se documentan espacios de circulación de entre 1-1.5m de ancho, así como un espacio mayor en la zona delantera.

Las divisiones internas de los edificios domésticos parecen mostrar una ejecución muy estandarizada, estando divididas en tres áreas principales:

- Iwan: se trata de un espacio abierto o semi-cubierto localizado en la entrada de la casa, en el cual se llevaban a cabo actividades de producción y almacenamiento;

- Habitación central: se trata del espacio más amplio (cerca de 18 m² de media) y se encuentra equipada con un horno central y un brasero.
- Habitaciones posteriores: se accede desde la habitación principal y pueden variar en número. Aquí se realizaban actividades de procesamiento de alimentos y almacenaje, y con frecuencia, suelen recuperarse numerosas herramientas.

Durante el PPNB en Tell Halula, los difuntos fueron enterrados en proximidad con los espacios domésticos. Específicamente, las tumbas fueron emplazadas en casi todos los casos bajo el suelo de la habitación principal de las casas (Anfruns y Molist 1996; Molist 2007; Guerrero et al. 2009). Esto constituye una clara evidencia de estandarización de las prácticas funerarias. Por otro lado, cabe destacar que los enterramientos fueron realizados durante el periodo de utilización de la casa, y no una vez éstas fueron abandonadas y amortizadas, tal y como ha sido posible documentar a partir de las relaciones estratigráficas en la arquitectura de las casas.

8.2.- Distribución de sepulturas e individuos por casas y fases de ocupación.

El corpus de sepulturas del PPNB Medio y Reciente consideradas en el presente estudio está formado por un total de 117 sepulturas y 131 individuos. Este conjunto de sepulturas proceden de seis cuadros de excavación diferentes del sector IV del yacimiento (4C, 4D, 4EF, 4H, 4I y 4J), distribuidas a lo largo de 8 fases de ocupación (F.O. 7 a F.O. 14). Teniendo en cuenta que, de forma general, se documenta una única casa por cuadro de excavación y fase de ocupación, las diferentes casas han sido nombradas a partir de la letra del cuadro y las diferentes letras del abecedario sucesivamente. Por ejemplo, la casa más reciente documentada para el cuadro 4I es la casa IA, correspondiente a la F.O 13; a continuación, la casa IB corresponde a la F.O. 12, y así correlativamente. Hasta la actualidad, únicamente se ha documentado una excepción, se trata del cuadro 4J durante la F.O. 13, en la cual se han documentado dos casas contemporáneas (JA y J2A) de las cuales ambas contenían sepulturas (ver fig.3, capítulo 5).

Tal y como se observa en la fig.1, en todas las casas excavadas hasta la actualidad se ha evidenciado la presencia de sepulturas, en un número variable que oscila entre 3 y 12. En este caso, no se tiene en consideración la única sepultura recuperada en el cuadro J de la F.O. 14 y la

del cuadro 4C para la F.O. 10, ya que en ambos casos se detecta una infrarrepresentación en el número de sepulturas relacionada con un fenómeno de preservación diferencial condicionado por la exposición de dichas casas a la superficie y a la afectación por erosión causada por la pendiente natural del tell.

Si consideramos los números absolutos, los cuadros 4D y 4H son los que han aportado un número total más elevado de sepulturas; por el contrario, el cuadro 4C el que menos. Sin embargo, si tenemos en cuenta la frecuencia media de sepulturas por casas excavadas para cada uno de los cuadros, observamos que en realidad los cuadros 4I (N_8,6; 24%) y 4D (N_7,5; 21%) son los que han aportado un mayor número de sepulturas, y el 4C (N_2; 5%) el que menos. No obstante, cabe destacar que, a excepción del cuadro 4C, el resto de cuadros presentan una frecuencia media de sepulturas similar. De la misma forma, tampoco observamos tendencias significativas a nivel diacrónico, con una frecuencia media de sepulturas por casa y fase de ocupación que oscila entre 4 y 11.5. Si bien destaca el pico observado en la fase 11, con una media de 11.5 sepulturas por casa y fase de ocupación.

8.3-. Temporalidad relativa de las sepulturas

Con el objetivo de definir el uso de las unidades domésticas como espacio sepulcral, ha sido necesario realizar una revisión sistemática de las relaciones arquitectónicas entre las diferentes estructuras arqueológicas que configuran las diferentes casas. Entendemos que la comprensión de estas relaciones y su contrastación empírica resulta imprescindible para la correcta interpretación del uso de las casas como espacio sepulcral.

Dicho propósito de poder establecer el ritmo de deposición de las diferentes sepulturas a partir de las relaciones estratigráficas entre los diferentes suelos y fosas de inhumación ha sido más resolutive en aquellos casos en que se han documentado suelos encalados. De la misma forma, la propia estructuración del poblado del PPNB, así como el propio proceso de formación del yacimiento han determinado considerablemente la conservación de los restos arqueológicos, debido a la afectación por causa de la erosión de los elementos localizados en la pendiente natural del tell. Los ítems que han experimentado una relativa mayor afectación son aquellos elementos

Figura 1 Tabla de frecuencias y distribución de sepulturas por cuadros y fases de ocupación (a); Recuento total de sepulturas e individuos por cuadro (b) y fases de ocupación (c); Frecuencia media de sepulturas por cuadro y nombre de casas excavadas (d) y frecuencia media de sepulturas por fases de ocupación y nombre de casas excavadas (e).

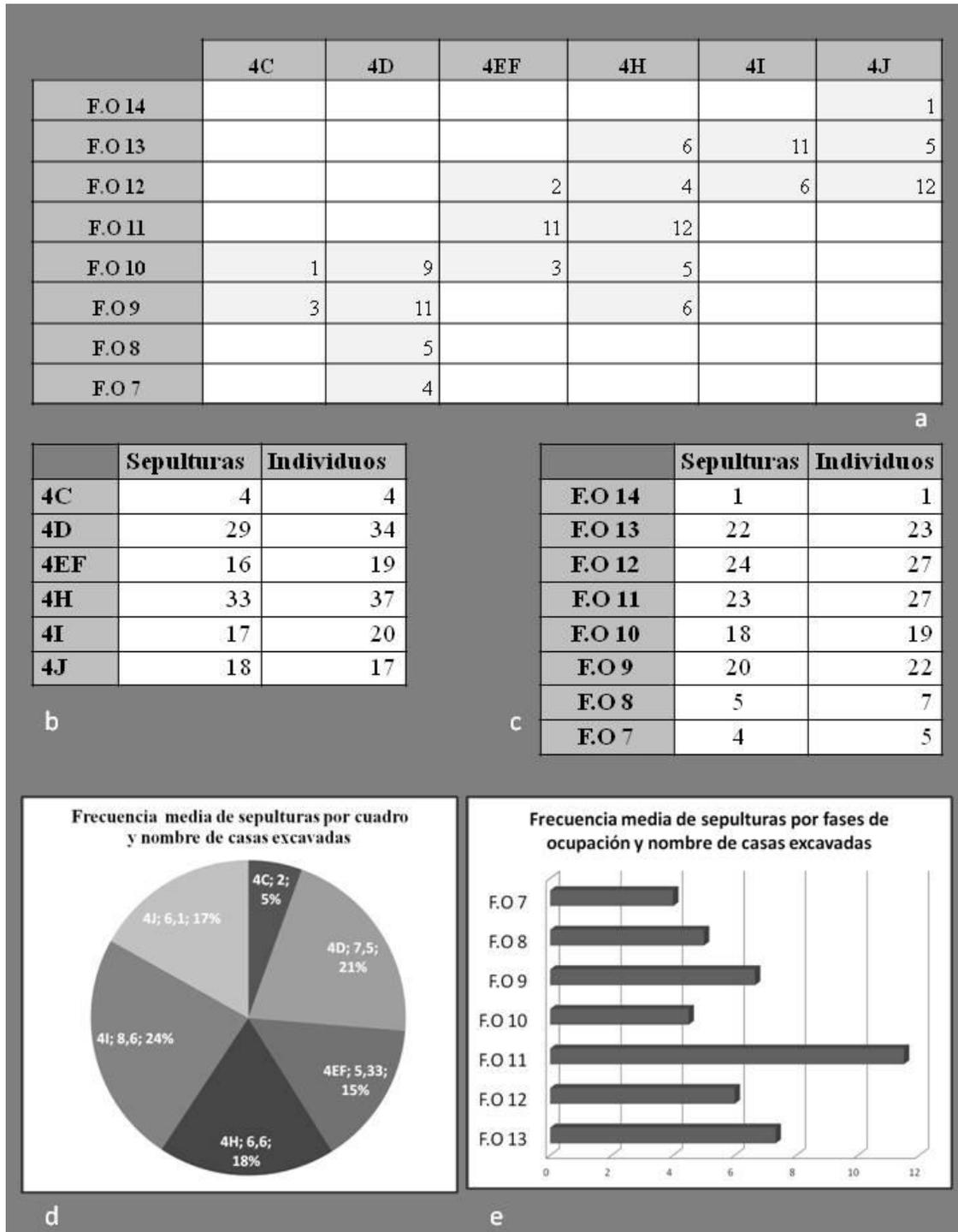


Figura 2 Imágenes cenitales de los recortes de las fosas de inhumación en los suelos de ocupación de las casas: sepultura 4EFE16 (a), 4EFE113 (b), 4HE266 (c), 4HE267 (d), 4HE265 (e), 4JE48 (f) y 4DE103 (g).



Figura 3 Imágenes cenitales de los recortes de las fosas de inhumación en los suelos de ocupación de las casas: sepultura 4JE47 (a), 4JE50 (b), 4JE49 (c) y 4JE52/54 (d)



arquitectónicos localizados de forma más próxima a la pendiente del tell. Como consecuencia, las plantas de casas más parciales corresponden a las fases de ocupación más recientes, llegando a un estado de preservación excelente en las fases más antiguas del poblado.

La propia organización espacial del poblado supone un elemento determinante en el patrón de afectación, dado que la orientación de la mayor parte de las casas responde a una orientación eje norte-sur y el sector 4 se encuentra excavado la vertiente sur del tell. La consecuencia de la combinación de estos dos elementos ha producido que, para las fases de ocupación que ocupan un lugar más superficial, las plantas de las casas se hayan recuperado parcialmente.

La parte afectada con mayor frecuencia es la parte anterior de la casa, y, por tanto, también la zona habitualmente utilizada como espacio sepulcral. Como resultado, para algunas de las casas no ha sido posible documentar los suelos asociados a las sepulturas, sino que éstas han sido localizadas ya en el nivel de relleno y amortización de la casa anterior. El hecho de que no haya sido posible realizar una relación estratigráfica en detalle con suelos de ocupación, no se vincula por tanto a su inexistencia, sino a procesos post-deposicionales.

Por otro lado, la dificultad en establecer dicha relación en otros casos yace también en la propia naturaleza de los elementos arquitectónicos que intervienen. En la mayoría de ocasiones, se trata de múltiples suelos de tierra batida de 1-2 cm de potencia, que siguen un patrón de distribución irregular a lo largo de toda el área, y superpuestos entre ellos formando paquetes de hasta 8 suelos diferentes que suman una potencia máxima de 5-8cm. A la fragilidad de dichos elementos, se suma el estado de preservación que puede verse alterado por las fosas de inhumación procedentes de la fase de ocupación posterior y que los perforan. Este último factor depende de la potencia que presente el nivel de amortización constructivo entre casas de diferentes fases de ocupación.

A pesar de que no en todas las casas ha sido posible documentar dicha relación de forma detallada, contamos con algunos contextos bien documentados en que ha sido posible poder establecer de forma detallada la relación estratigráfica específica entre las tumbas y los diferentes suelos. En algunos de los casos, hecho que contengan alguna aportación de cal que multiplica su visibilidad y aumenta la capacidad del arqueólogo para poder aislarlos (fig. 2 y fig.3).

Los contextos para los cuales ha sido posible analizar dichas relaciones de forma exhaustiva son las casas HF (F.O. 9), HE (F.O. 10) y DE (F.O. 7). Para el caso de la casa HF, pudieron establecerse hasta tres momentos de deposición funeraria de forma claramente diferenciada (fig.4).

Momento deposición	Sepulturas	Excavadas en	Tipo de suelo
IV-Más reciente	4HE281	4HE177	Suelo cal
III	4HE258	4HE257	Suelo encalado
II	4HE267, 4HE266, 4HE265	4HE262	Suelo cal
I- Más antiguo	4HE264	4HE263	Suelo encalado

Figura 4 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa HF (F.O. 9).

Cabe destacar que en el momento de deposición más reciente contamos con la singularidad de la sepultura 4HE281, emplazada fuera de la zona habitual de enterramiento, junto al horno principal. En este último caso, se considera que su deposición fue la última y se produjo antes de abandonar la casa, dado que ésta fue excavada en el suelo de cal más reciente de la habitación principal (4HE177) y no se encontraba cubierta por ningún suelo, sino por el nivel de amortización constructivo de la casa.

En el caso de la casa HE (fig.5), en relación con el paquete formado por un total de ocho suelos de tierra batida superpuestos. Fue posible establecer hasta cuatro momentos relativos de deposición de las sepulturas. Dándose en algunos casos la opción de encontrar uno o dos suelos entre uno y otro momento de deposición.

Momento deposición	Sepulturas	Excavadas en	Tipo de suelo
IV – Más reciente	4HE156	4HE143	Suelo tierra batida
III	4HE161	4HE160	Suelo tierra batida
II	4HE157, 4HE172	4HE165	Suelo tierra batida
I – Más antiguo	4HE154, 4HE179	4HE174	Suelo tierra batida

Figura 5 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa HE (F.O. 10).

Para finalizar, también en la casa DE fue posible establecer al menos dos momentos de depósitos diferenciados (fig.6).

Momento deposición	Sepulturas	Excavadas en	Tipo de suelo
II-Más reciente	4DE222, 4DE223	4DE218a	Suelo tierra batida
I- Mas antiguo	4DE251,4DE256	4HE217a	Suelo tierra batida

Figura 6 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa DE (F.O. 7).

La relación arquitectónica documentada en estos tres casos es extrapolable al resto de casos en que el estado de conservación o la baja visibilidad no han permitido establecer relaciones estratigráficas entre los diferentes suelos de tierra batida y las diferentes sepulturas. Las evidencias expuestas aquí permiten contrastar de forma empírica la hipótesis, tal y como ya había sido sugerido previamente (Molist et al. 2004; Molist 2007; Guerrero et al. 2009), que las casas durante el poblado del PPNB en Tell Halula fueron utilizadas como espacio sepulcral durante el uso y vida de la misma, y no después de su abandono. De tal forma, podemos establecer que los edificios de hábitat de los primeros pobladores que habitaron Tell Halula mantuvieron una doble función, escenario de lo doméstico y lugar de enterramiento.

8.4-. Variaciones anatómicas no métricas de la dentición y relaciones de parentesco entre los individuos inhumados

A continuación, se exponen los resultados del análisis de caracteres discretos de la dentición del conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula. La vertiente que nos interesa de este tipo de análisis es aquella que puede aportar conocimiento sobre las relaciones de parentesco entre individuos, y, por tanto, la contrastación con datos empíricos de la hipótesis de que los individuos enterrados en una determinada casa pertenecían a la unidad familiar que vivía en ella. Dadas las condiciones de inaccesibilidad al material por cuestiones ajenas en las cuales se ha visto sujeto el presente proyecto de tesis doctoral, la base de datos actualizada tuvo que ser completada con los datos facilitados por cortesía de I.Oms.

8.4.1- Definiciones.

El término “variación no métrica” engloba cualquier anomalía de la anatomía esquelética que no sea métrica. También son denominados bajo otras terminologías como *caracteres discretos* (Rightmire 1972), *caracteres discontinuos* (Ossenberg 1969) o *caracteres epigenéticos* (Berry y Searle 1963), entre otros. A pesar de que carácter no-métrico designa un grupo heterogéneo de variantes, en ninguno de los casos debe considerarse como signo de enfermedad (Mays, 1998:102).

Los caracteres no métricos son variaciones observadas en huesos y dientes en cuanto a la forma o dimensiones de las cúspides, tubérculos, procesos, crestas, *formamina*, facetas de articulación, y otros caracteres similares (White 2000: 426). La importancia de los caracteres no-métricos en los estudios contemporáneos sobre restos humanos antiguos se basa en el conocimiento de que estas variantes son indicativos de herencia familiar (Lane 1977; Sjøvold 1984). Aunque es necesario tener en cuenta cuestiones de error intra- e inter- observador, los caracteres no métricos pueden ser registrados en materiales incompletos o mal preservados (Buikstra y Ubelaker 1997).

Dado que los dientes son con frecuencia muy abundantes en las series esqueléticas arqueológicas, así como dado que la morfología y las dimensiones de los dientes están con frecuencia más ligados con aspectos genéticos que ningunos otros caracteres osteológicos, los dientes han sido examinados con detalle y utilizados ampliamente en el análisis osteológico. Los antropólogos han utilizado las variaciones no métricas de las coronas de los dientes para establecer afinidades genéticas (White 2000:427)

En el presente trabajo, se han analizado dos tipos de variables, ambas relativas a la dentición. Por un lado, las variaciones observadas en el número de dientes, aunque es más habitual la pérdida de elementos que la presencia de dientes extra numerarios. El diente que con mayor frecuencia está ausente es el tercer molar. Por otro lado, la variación en la forma de la corona de los dientes, que varía en una escala que va desde diferencias mínimas en los patrones de agujeros y fisuras en las superficies oclusales de los dientes, hasta mayores variaciones de la forma de la corona.

Las variantes no métricas dentales son definidas como estructuras positivas (e.g. tubérculos) o negativas (ej. agujeros) que pueden potencialmente estar presentes o ausentes en un lugar

específico de uno o más miembros de una clase morfológica de diente (o clases) (Turner y Scott 1997: 24).

Gracias a la publicación de clasificaciones detalladas ilustradas con fotografías y moldes (Turner et al. 1991), existe una fuerte estandarización en cuanto al registro de los caracteres no métricos dentarios que permiten minimizar el error inter-observador.

Los caracteres dentales recogidos en el presente trabajo se han organizado según dicha clasificación que tiene en cuenta el grado en que el carácter expresa su presencia en el diente. A partir de este registro, se ha determinado qué expresiones son consideradas como presencia o ausencia del carácter para cada una de las variantes no métricas en particular. Se ha incluido en esta muestra tanto individuos adultos, como sub-adultos.

Cabe remarcar, que el presente trabajo no tiene como objetivo realizar un estudio exhaustivo de las variaciones anatómicas no métricas de la población de Tell Halula, debido a la imposibilidad de acceso a la colección arqueológica por motivos ajenos, pero sí presentar algunos de los aspectos que nos han parecido interesantes de abordar, sobre todo en relación con la organización del espacio sepulcral.

8.4.2.- Transmisión e interpretación de las variaciones anatómicas no métricas.

El problema más significativo a la hora de abordar la interpretación de las frecuencias de los caracteres no métricos yace en que su capacidad “hereditaria” es, con frecuencia, poco conocida. Mientras que los primeros trabajos tenían un fuerte componente optimista al respecto en cuanto a su determinismo genético dominante (Berry y Berry 1967), más tarde se dio lugar a un mayor escepticismo por parte de un determinismo polifactorial (Crubézy y Sellier 1990a, 1990b; Crubézy et al. 1999). A medida que han ido avanzando las investigaciones, se ha determinado que ciertos caracteres están vinculados a la edad o el sexo de los individuos, así como a factores de tipo extrínseco (Crubézy 1991).

Cabe destacar que la transmisión de los caracteres morfológicos dentarios está mejor conocida que los caracteres óseos, ya que pueden ser observados sobre población viva. Hay cierto acuerdo

en asumir que hay un gran grupo de estos caracteres que contienen un fuerte determinismo genético (Turner y Scott 1997). Estos caracteres dentarios tienen la ventaja de que no evolucionan en el curso de la vida, ya que la morfología del diente es definitiva. El único inconveniente yace en que estos caracteres no pueden ser observados en dientes con atrición moderada de la superficie oclusal, aunque cabe destacar que la colección dental del PPNB de Tell Halula presenta pocos casos de altos grados de atrición.

8.4.3-. Análisis de frecuencias generales

Del conjunto total de 116 individuos que componen la muestra, las variables no métricas han sido evaluadas sobre un grupo de 71 individuos. Correspondientes a este grupo de individuos, la muestra de dientes está compuesta por un total de 840 dientes permanentes observados, de los cuales 242 presentan algunas de las variables no métricas evaluadas. Este conjunto ha sido sometido a la evaluación de 10 variantes no métricas sobre dentición, que hemos seleccionado por considerarlas indicadores de mayor relevancia para el establecimiento de relaciones epigenéticas, así como por cuestiones de accesibilidad a la recogida de los datos (fig.7).

Carácter discreto	N_dientes analizados	N_dientes con presencia	% dientes afectados	N_ind. analizados	Ind. con presencia	Media ind. Afectados
Formas en pala (I ¹ , I ²)	134	38	22	40	29	0,73
Surco corono-radicular (I ¹ , I ²)	126	28	18	35	13	0,37
Variante de los incisivos laterales (I ²)	32	6	16	16	3	0,18
Cresta marginal distal (C ¹)	50	30	38	25	15	0,6
Tuberculum dentale (C ¹)	56	18	24	28	9	0,32
Tuberculo de Carabelli (M ¹)	96	46	32	48	22	0,48
Parastyle (M ¹ , M ²)	118	0	0	67	0	0

Hypocone (M²)	74	44	37	36	22	0,61
Múltiples cúspides linguales (P₁, P₂)	86	22	20	28	12	0,42
Protostylid (M₁, M₂)	68	10	13	18	3	0,17

Figura 7 Tabla en la cual se indica las frecuencias generales de los diferentes caracteres no métricos de la dentición analizados

8.4.3.1-. Formas en pala (incisivos centrales y laterales superiores) (fig.8a)

Descripción: Este carácter se distingue por la presencia de crestas marginales mesiales y distales en la superficie lingual de los incisivos superiores.

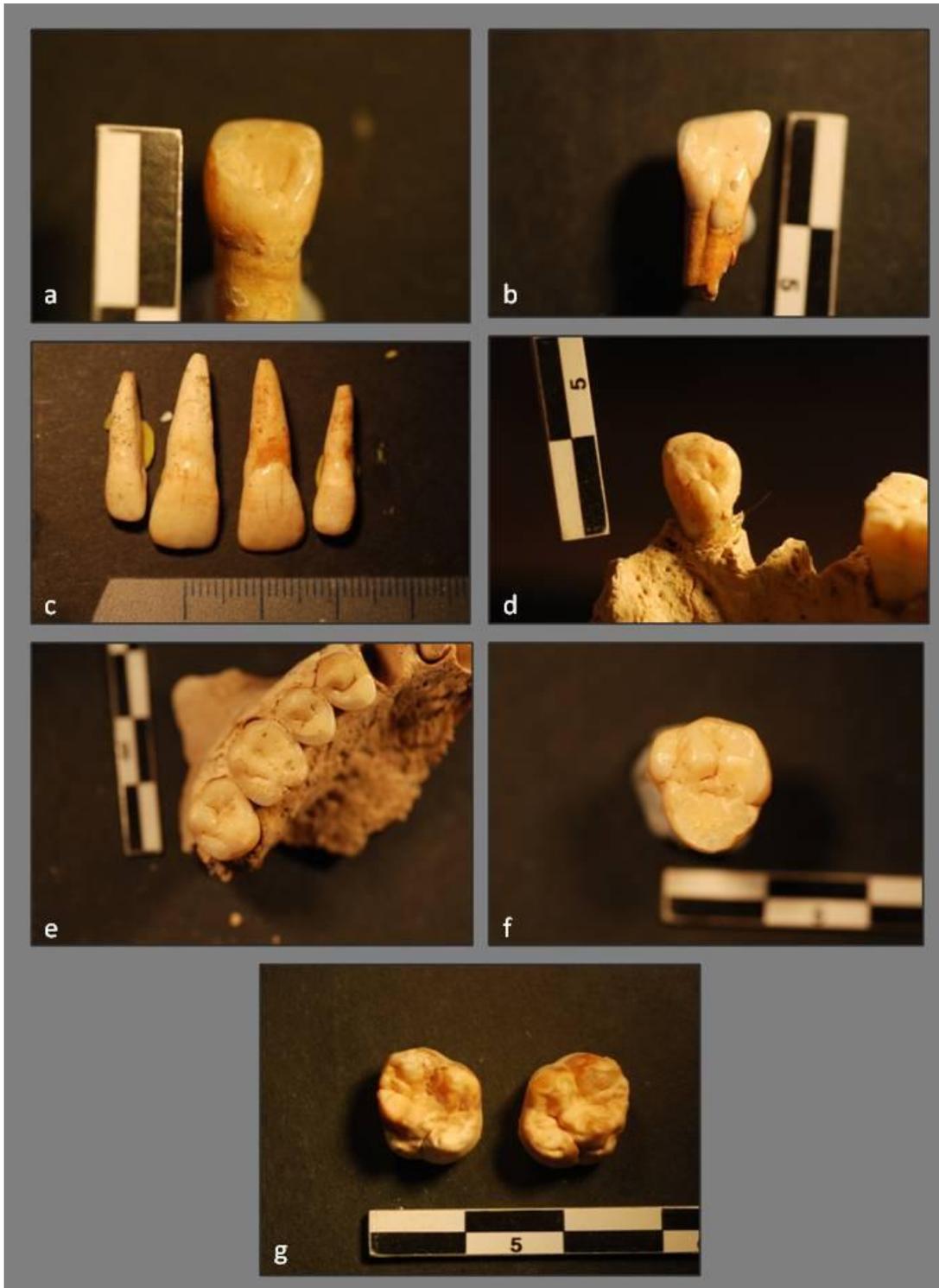
Frecuencias: Las formas de pala son frecuentes dentro de la muestra analizada. Un 73% (N₂₉) de los individuos analizados (N₄₀) muestran la presencia de esta variante anatómica no métrica. Se considera que el carácter discreto está presente a partir del estadio 2 (Turner et al. 1991). En algunos casos, la expresión de dicha variable puede ser bastante pronunciada, hasta llegar a alcanzar el estadio 5 (Turner et al. 1991).

8.4.3.2-. Surco corono-radicular (incisivos centrales y laterales superiores) (fig.8b)

Descripción: Estos surcos de desarrollo se expresan en el cingulum y aspecto lingual de las raíces de los incisivos superiores. Tiene la ventaja que puede ser observado sobre dientes que presentan atrición.

Frecuencias: El surco corono-radicular en los incisivos superiores está presente en un 37% (N₁₃) de los individuos. Se observa una correlación entre la presencia de este carácter y la edad de muerte de los individuos del conjunto de enterramientos del PPNB de Tell Halula. Éste es bastante más frecuente entre los individuos adultos (N₁₀; 71%) que entre los individuos inmaduros (N₄; 29%).

Figura 8 Incisivo superior en pala (H49) (a); incisivo superior con surco corono-radicular (H99) (b); incisivos superiores laterales *peg-shaped* (H53) (c); canino superior con tubérculo central (H49) (d); M² con presencia de hypocone (H49) (e); molar superior con presencia de parastyle (H30) (f); M¹ permanente con presencia de tubérculo de *Carabelli* (H138) (g).



8.4.3.3-. Variante de los incisivos laterales (incisivos laterales superiores) (fig.8c)

Descripción: Los incisivos superiores muestran una mayor variabilidad en tamaño y morfología que otros dientes, y presentan la segunda mayor frecuencia de ausencia congénita después de los terceros molares. Dahlberg (1956) estableció una división de las categorías más frecuentes: *peg-shaped* o cónica; diminutiva; y tri-forma o forma de T.

Frecuencias: La variante de los incisivos laterales superiores es casi testimonial, manifestándose únicamente en un 19% (N_6) de los dientes analizados (N_32). Solo se han documentado 3 individuos con este carácter sobre un total de 16, mostrando diferentes tipos de variantes (*según* Turner et al. 1991; Turner y Scott 1997): 2 *peg-shaped* y 1 *curve*.

8.4.3.4-. Cresta marginal distal (caninos superiores)

Descripción: La cresta marginal mesial es con frecuencia ligeramente más desarrollada que la distal. En algunos casos, se puede observar una cresta accesoria distal sobre la faceta lingual.

Frecuencias: La cresta marginal distal en los caninos superiores está presente en un 40% (N_15) de los individuos sobre los cuales se ha observado esta variable (N_25). Se observa una correlación entre la presencia de este carácter y la edad de los individuos, estando presente en un 67% (N_10) de los individuos adultos, y en un 33% (N_5) de los inmaduros.

8.4.3.5-. Tubérculo de *Carabelli* (primeras molares superiores permanentes) (fig.8g)

Descripción: Se trata de un cingulo derivativo expresado en la faceta mesiolingual o lingual del protocono de las molares superiores. Las expresiones más pronunciadas de la escala propuesta por Dahlberg en 1956 implican la formación de un tubérculo con un surco distintivo que separa la estructura del protocone (grados 5, 6 y 7). La primera molar superior es el diente focal para esta variable.

Frecuencias: El tubérculo de *Carabelli* presenta una alta frecuencia de aparición dentro de la muestra (48%), incluyendo las expresiones más pronunciadas (grados 5 a 7) que implican la formación de una cúspide aislada (Turner y Scott 1997). Dentro del conjunto de sepulturas del PPNB en Tell

Halula, este carácter parece mostrar una fuerte correlación con la edad de muerte de los individuos, estando presente en un 23% (N_5) de los individuos adultos, y, 77% (N_17) de los inmaduros. Dentro del grupo de los inmaduros, un 88% (N_15) corresponde a individuos del grupo *Infans I*, mientras que únicamente el 12% (N_2), a individuos del grupo *Infans II*. Así pues, se constata una disminución regular de la presencia de este carácter en relación con la edad de la muerte (fig.9). Una tendencia que permite sugerir una correlación de este carácter con la mortalidad.

Esta correlación ha sido anunciada de la misma forma para la población natufiense analizada por Bocquentin (2003), mostrando frecuencias casi idénticas. En su interpretación, la autora hace hincapié en la relevancia de los resultados, ya que, *a priori*, la morfología del diente se mantiene idéntica a partir del momento en que se ha formado. De la misma forma, la correlación entre la presencia del tubérculo de *Carabelli* en relación con los individuos muertos de forma precoz, ya ha sido observada por otros autores, como es el caso del estudio de los cementerios históricos franceses (Murail, 1996; Sansilbano-Collilieux 1994).

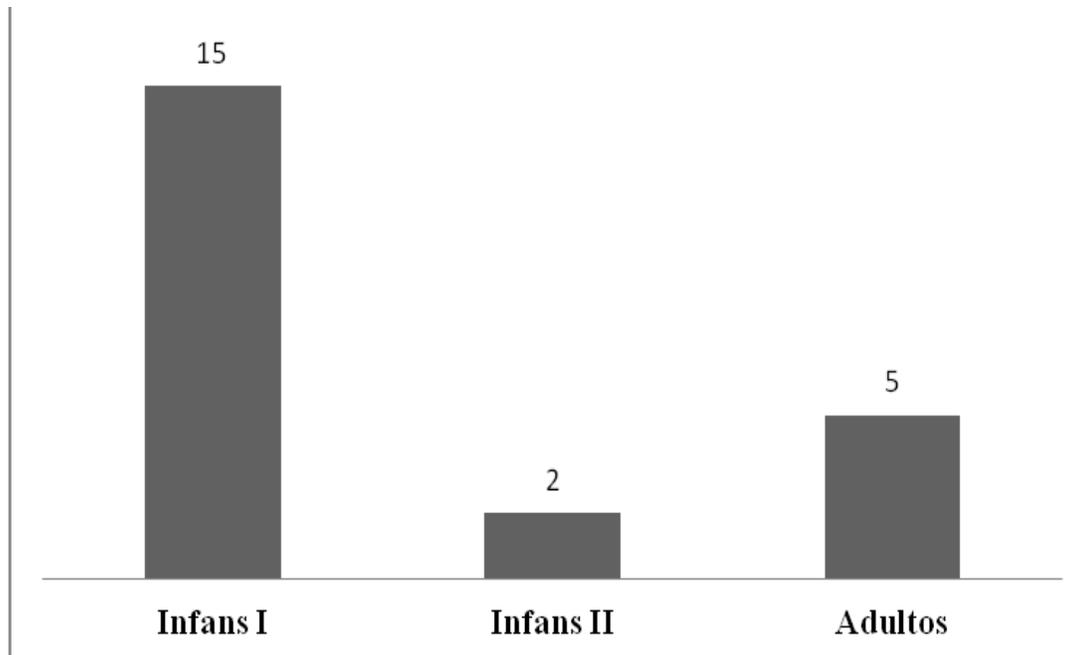


Figura 9 Frecuencia del tubérculo de *Carabelli* de la primera molar superior permanente en relación con la edad de la muerte.

8.4.3.6-. Parastyle (primeras y segundas molares superiores) (fig.8f)

Descripción: Se trata de un cingulum derivativo expresado en la faceta bucal del paracone de los molares superiores.

Frecuencias: Este carácter está completamente ausente entre la muestra analizada.

8.4.3.7-. Hypocone (segundas molares superiores deciduales y permanentes) (fig.8e)

Descripción: Se trata de la cúspide disto-lingual de las molares superiores. Muchos humanos de áreas geográficas diferentes retienen esta cúspide en la primera molar superior, pero ésta se encuentra reducida en tamaño en algunos individuos. La segunda y tercera molares son polimórficas con respecto al hypocone, con grupos que muestran una gran variabilidad en frecuencias en el tamaño de la cúspide o pérdida. Este fenotipo puede marcarse como ausente siguiendo la clasificación de Dahlberg, aunque la cúspide esté presente, pero muy reducida en tamaño. Dado que el hypocono es casi constante en las primeras molares superiores, el foco de estudio para el hypocono es UM².

Frecuencia: Un 59% (N_ 44) de las M² observadas (N_74) han retenido el hypocone. Se establece una correlación entre la frecuencia de aparición de este carácter y la edad de la muerte de los individuos, representando un 67% (N_14) de individuos adultos, y, 33% (N_7) de inmaduros.

8.4.3.8-. Múltiples cúspides linguales (primeros y segundos premolares inferiores)

Descripción: Las cúspides de los premolares superiores son básicamente invariantes, con una cúspide bucal y otra lingual. Por el contrario, múltiples cúspides linguales son comunes en los premolares inferiores que exhiben una, dos, tres y más cúspides linguales.

Frecuencias: La presencia de múltiples cúspides linguales en los premolares inferiores está presente en un 43 % (N_12) del conjunto total de individuos (N_ 28) sobre los cuales se ha analizado dicho carácter discreto. Este carácter muestra una alta frecuencia en P₂ (58%; N_11), mientras que en P₁ su presencia es casi testimonial (2%; N_2).

8.4.3.9-. Protostylid (primeras y segundas molares inferiores)

Descripción: Se trata de un cingulum derivativo expresado en la faceta bucal del protoconid. Se expresa con mayor frecuencia en las primeras molares inferiores, pero se expresa en mayor grado en las segundas y terceras.

Frecuencias: El protostylid es un carácter que presenta una frecuencia casi testimonial en el conjunto de la muestra. Únicamente un 17% (N_3) de los individuos presentan este tipo de variable anatómica no métrica.

8.4.4-. Distribución sincrónica y diacrónica

Los caracteres discretos han sido estudiados tradicionalmente con el objetivo de comparar poblaciones humanas para determinar la distancia biológica que las separa (e.j. Berry y Berry 1967). Otros estudios han propuesto utilizar este tipo de variables anatómicas no métricas para el estudio de las prácticas funerarias.

El estudio sistemático de los caracteres discretos de un conjunto de enterramientos o “necrópolis” se presenta como una importante herramienta de investigación. El análisis espacial de su distribución dentro de un espacio funerario es capaz de aportar una valiosa información relativa a los criterios de organización del espacio sepulcral. En este sentido, la repartición y organización del espacio sepulcral no aleatoria en relación con dichos caracteres discretos han sido interpretadas en clave de reagrupamientos familiares o sociales (Crubézy y Sellier 1990a y b; Crubézy 1991; Crubézy et al. 1999; Murail 1996).

Las particularidades de la organización del espacio poblacional en Tell Halula, y, particularmente, la relación existente entre el espacio sepulcral y el de hábitat se convierte en una oportunidad única para explorar este tipo de problemáticas. Las características de la ocupación del PPNB en este yacimiento nos aportan una unidad de estudio privilegiada, como son los edificios de hábitat que definen muy bien las unidades domésticas y que se prolongan a lo largo de diferentes generaciones en la misma ubicación, compartiendo el espacio de lo cotidiano con sus familiares fallecidos.

Así pues, estas unidades domésticas son muy dadas a explorar las relaciones de parentesco existentes entre los miembros enterrados en una misma casa a partir de las variantes anatómicas no métricas. A pesar de que la muestra no es muy amplia, y de la dificultad derivada de obtener asociaciones estadísticas significativas, trataremos de subrayar aquellas tendencias generales que sean significativas. Se ha descartado la utilización en esta parte del estudio de algunos de los caracteres discretos inicialmente analizados debido a que su presencia es casi testimonial y, además, poco significativa: parastyle (M^1 , M^2) y variante de los incisivos laterales (I^2).

Para explorar la posible existencia de tendencias significativas en la distribución de dichos caracteres en relación con el espacio sepulcral, hemos analizado la importancia relativa de su presencia en relación con las diferentes casas del yacimiento. Para obtener frecuencias más relevantes, los datos han sido tratados, no por casas individuales (ej. casa D correspondiente a la fase de ocupación 8), sino por grupos de casas (ej. la casa D durante las fases de ocupación de la 7 a la 10).

Si observamos la tabla de frecuencias de los diferentes caracteres discretos en función de las diferentes casas (fig. 10), destacan algunas tendencias relevantes: en primer lugar, los incisivos en pala, están presentes en casi todas las casas en bajas frecuencias (0.17-0.5), si bien destaca la frecuencia indicada para la casa D ($m_{0,8}$). Esto implica que, del total de 16 individuos en los cuales se ha documentado la presencia de incisivos en pala, el 50% están agrupados en la casa D. Así mismo, del conjunto de 10 individuos analizados en la casa D, 8 individuos presentan este carácter.

Casa	Pala	m_surco coronoradicular	m_creta marginal-distal	m_tuberculo dental	m_carabelli	m_hypocone	m_múltiples cúspides	m_protostylid
C	0,5							
D	0,8	0,27	0,78	0,45	0,61	0,75	0,25	0,37
EF	0,25	0,36	0,4	0,2		0,42	0,17	
H	0,5	0,33	0,67	0,28	0,62	0,42	0,41	
I	0,17	0,25	0,5	0,25	0,83	1	0,67	
J		0,17			0,6	0,67	0,5	

Figura 10 Frecuencias medias de los diferentes caracteres discretos en relación a las diferentes casas

Lo mismo sucede en cuanto a la cresta marginal-distal, que presenta una alta presencia entre los individuos de la casa D ($m_{0.78}$). Esto implica que, de un conjunto total de 25 individuos, 9 (36%) están agrupados en la casa D. Para este carácter, no obstante, también se refleja una alta presencia entre los individuos de la casa H ($m_{0.67}$), aunque no resulta tan significativa.

Por otro lado, por lo que respecta al carácter tubérculo de *Carabelli*, destaca la alta frecuencia detectada en la casa I ($m_{0.83}$). Esta expresión corresponde a que, dentro de un grupo de 6 individuos analizados para la casa I, 5 presentan tubérculo de *Carabelli*. Cabe destacar, tal y como hemos mencionado en apartados previos, que este carácter discreto presenta de por sí una alta frecuencia de aparición entre el conjunto de individuos del PPNB en Tell Halula, tal y como se deriva de las medias de las frecuencias documentadas en el resto de casas ($m_{0.60-0.62}$).

Así pues, destaca también la elevada frecuencia de retención del hypocone detectada entre los individuos de las casas D ($m_{0.75}$), pero sobre todo, en los de la casa I (m_1): en el caso de la casa D, 9 de 12 individuos presentaban este carácter; para la casa I, la presencia de hypocone ha sido observada en todos los individuos analizados (N_3).

Para finalizar, cabe destacar que, a pesar de que el carácter discreto protostylid únicamente se ha documentado en 3 individuos (de un total de N_{18} analizados), éstos se concentran únicamente en la casa D, lo cual supone un dato muy significativo. Uno de ellos se adscribe a la fase de ocupación 9, y los otros dos, a la fase 10.

Si analizamos dichas frecuencias de aparición a nivel diacrónico cabe señalar que los caracteres cresta marginal-distal y tubérculo dental presentan una media de aparición con clara tendencia decreciente en el tiempo: en el caso del carácter cresta marginal-distal pasando de m_1 en la fase 8, a $m_{0.5}$ en la fase 13; en el caso del tubérculo dental pasando de m_1 en la fase 7, a $m_{0.33}$ en la fase 13.

8.5-. Orientación de los individuos

Del total de 117 sepulturas del periodo del PPNB del yacimiento de Tell Halula, ha sido posible determinar la orientación en un conjunto de 95 individuos. Tres de estas sepulturas (4EFE23, 4HE54 y 4HE281) quedan excluidas del análisis general, ya que se distinguen del conjunto en cuanto al modo de deposición, así como por su localización.

En primer lugar, analizaremos el grupo de 92 sepulturas que responden al patrón de enterramiento más generalizado y de las cuales ha sido posible determinar la orientación del individuo. Podemos observar que todas las orientaciones cardinales se encuentran representadas, aunque presentan diferencias en cuanto a las frecuencias. Se han podido detectar ciertas tendencias en cuanto a la orientación de los individuos se refiere.

En un primer nivel de análisis, detectamos una clara tendencia a inhumar los individuos con orientación oeste (N_28; 31%), suroeste (N_16; 16%) y noroeste (N_16; 16%), seguido por la orientación sur (N_15; 16 % (fig. 11).

Siguiendo estas tendencias más mayoritarias, 9 individuos fueron depositados con orientación este (10%) y 7, sureste (8%), representando el 18% del total. Únicamente se ha documentado un individuo orientado hacia el noreste (1%). No se han documentado individuos orientados totalmente hacia el norte.

8.5.1-. En relación con el sexo y la edad de los individuos

En primer lugar, observamos que todas las orientaciones están representadas tanto en el grupo de individuos inmaduros como en el de adultos (sobre un total de 79 con edad asignada), a excepción de la orientación noreste, escogida únicamente para un solo individuo inmaduro.

Si analizamos las frecuencias, documentamos que las tendencias son compartidas de forma idéntica por ambos grupos de edad, así como también corresponden de forma plena con las tendencias generales. Para el grupo de los inmaduros, las orientaciones que presentan una mayor

Figura 11 Frecuencias generales de las orientaciones de los individuos del PPNB de Tell Halula.

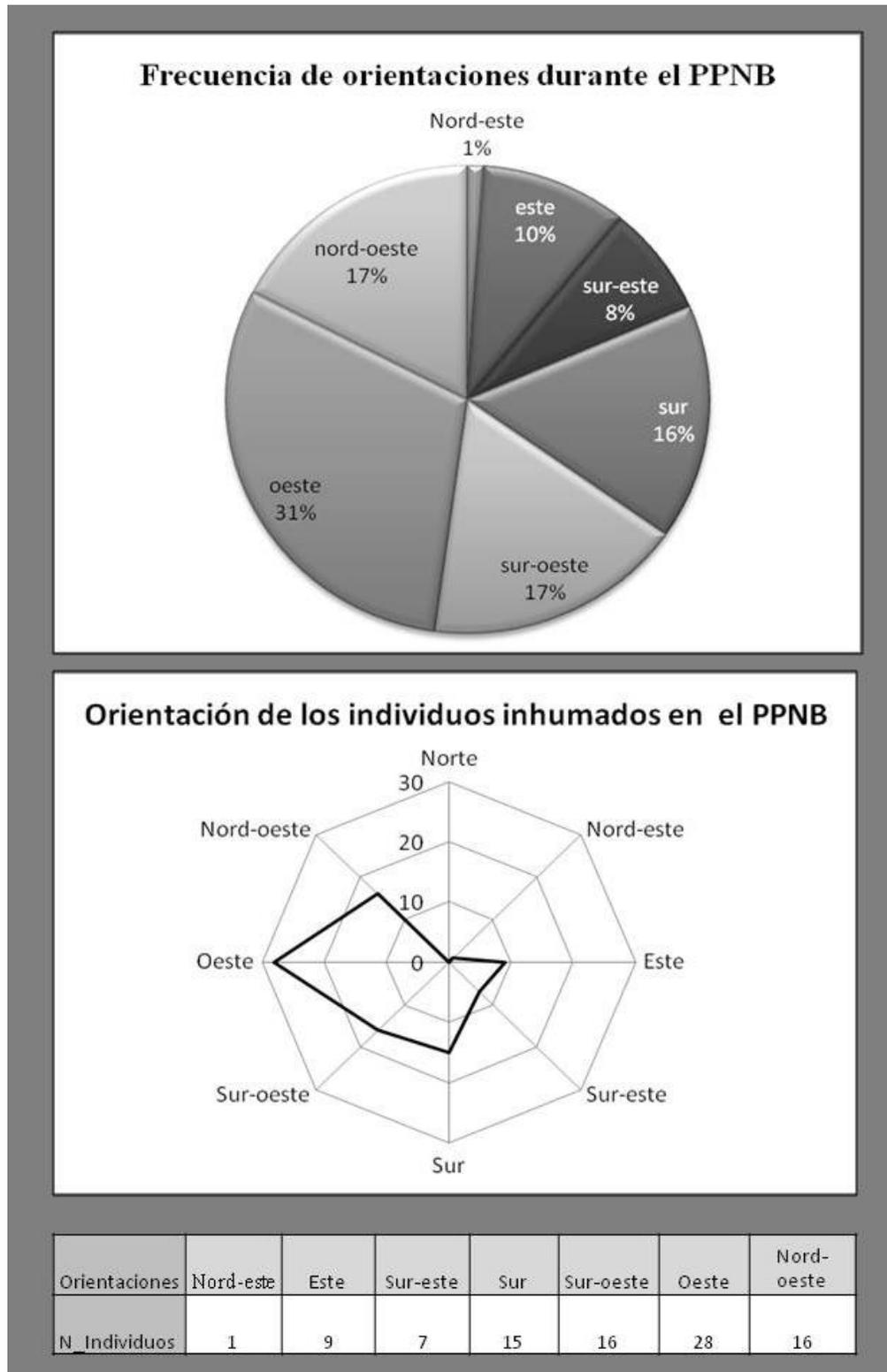


Figura 12 Frecuencias de orientación en relación a individuos inmaduros y adultos (a); grupos de edad inmaduros (b); y sexo (c).

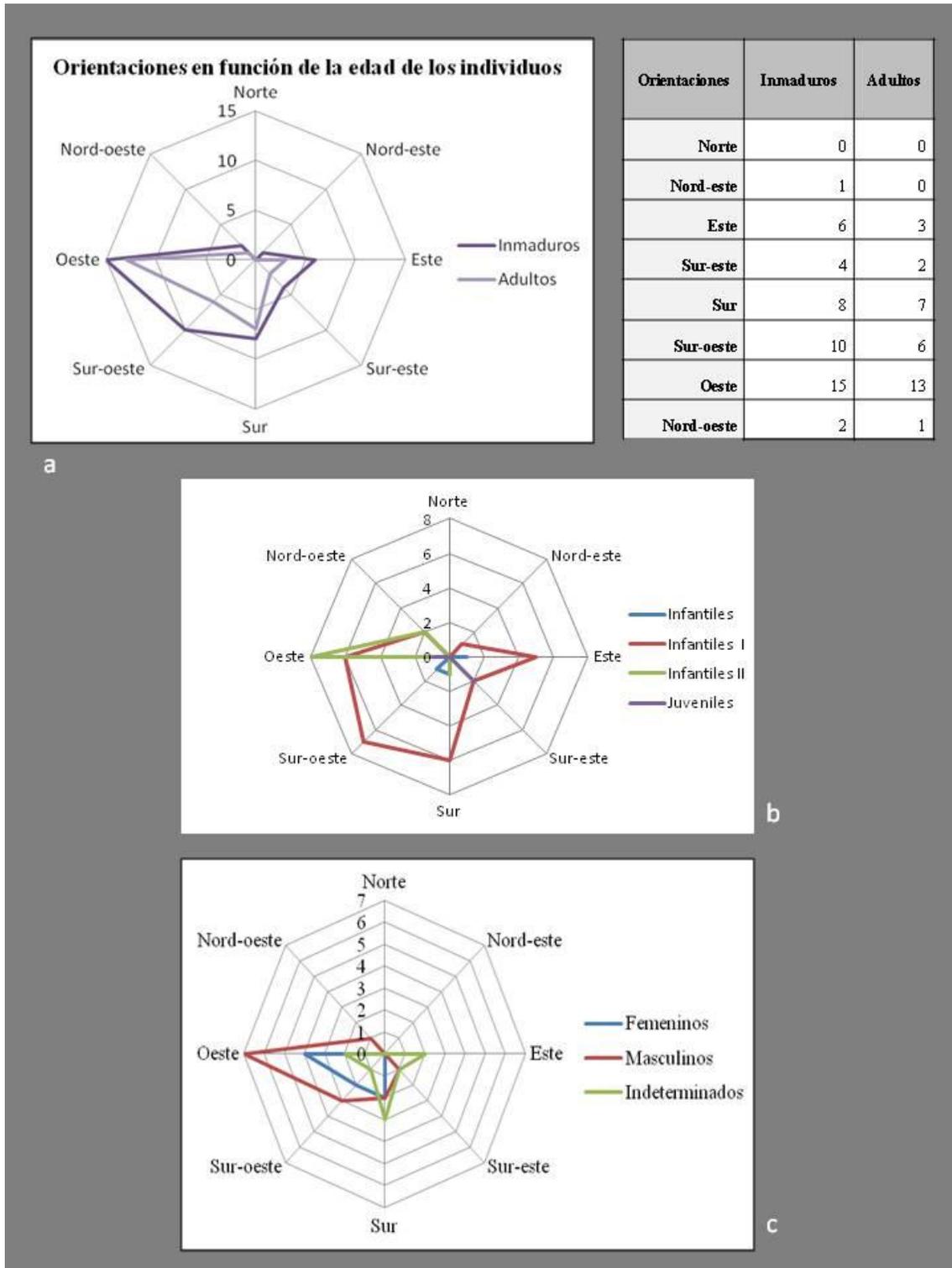


Figura 13 Frecuencias de orientación de los individuos a nivel diacrónico (a) y sincrónico (b).

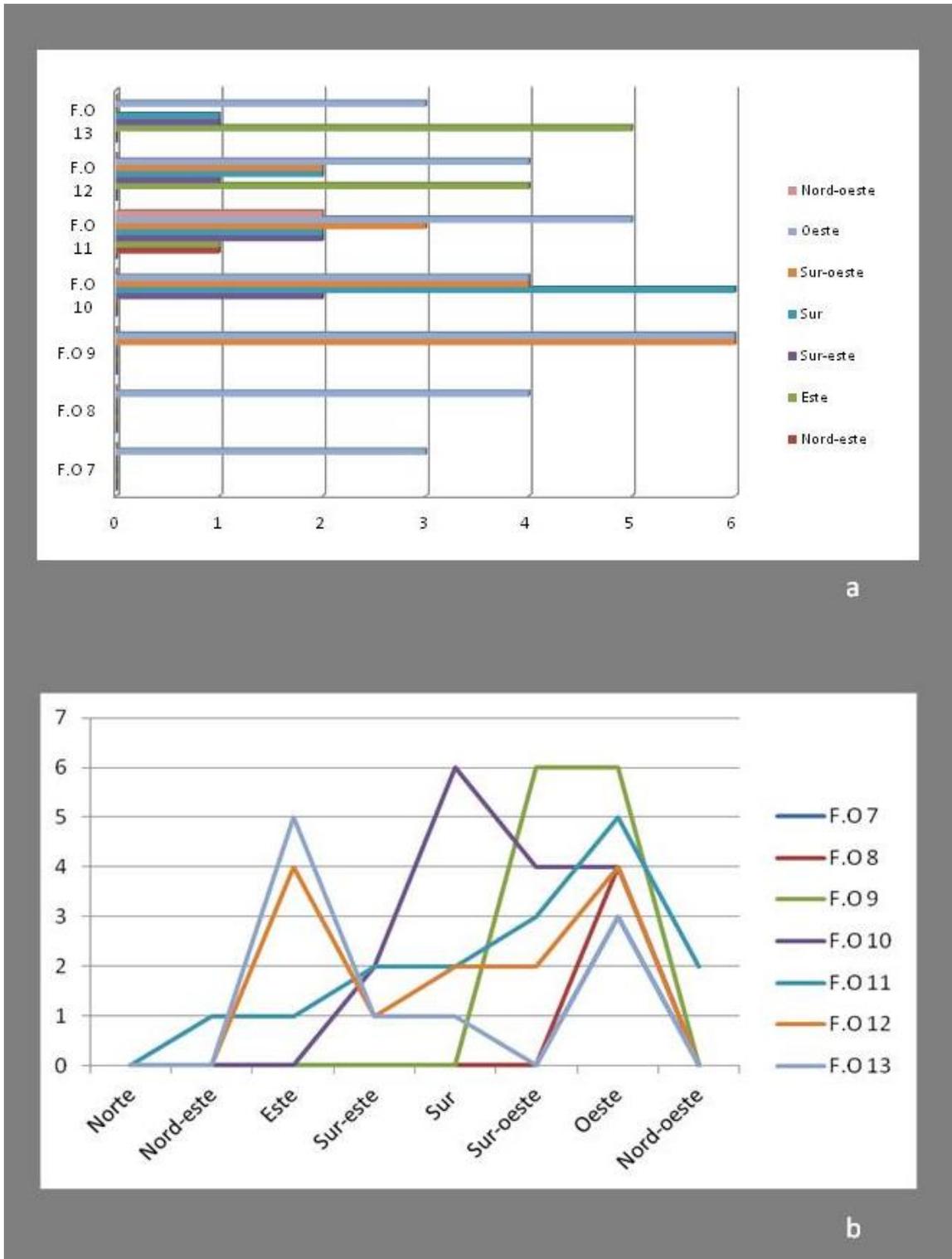
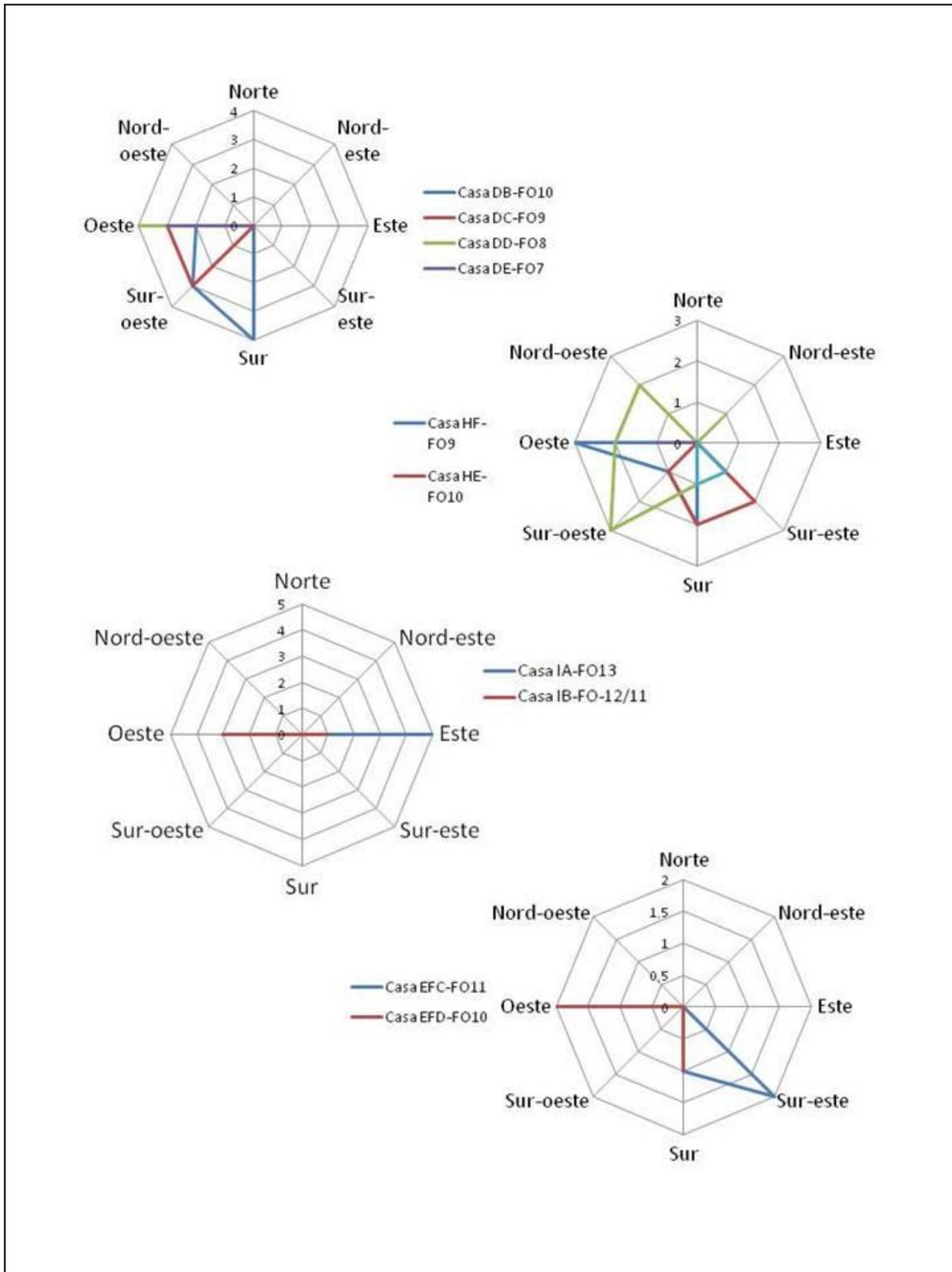


Figura 14 Frecuencias de orientación de los individuos por casas.



frecuencia son la oeste (N_15) y la suroeste (N_10). Estas tendencias mayoritarias vienen seguidas por las orientaciones ya observadas (ver *supra*). Siendo sin duda las orientaciones con tendencia hacia el oeste y sur las más utilizadas para ambos grupos (fig. 11a).

Para el grupo de los inmaduros, las orientaciones que presentan una mayor frecuencia son la oeste (N_15) y la suroeste (N_10). Estas tendencias mayoritarias vienen seguidas por las orientaciones sur (N_8; 17%) y este (N_6; 13%). Por último, las orientaciones norte sólo se han documentado en 3 individuos (6%). Si analizamos con mayor profundidad las orientaciones en relación con los diferentes grupos de edad de los individuos inmaduros, observamos que no existe ninguna tendencia significativa según estas variables (fig. 12b).

Por otro lado, la tendencia más frecuente entre el grupo de adultos es la orientación oeste, siendo la orientación escogida para el 41% de los individuos. A diferencia de lo observado para los individuos inmaduros, donde sin duda la segunda orientación más frecuente con diferencia es la suroeste, en el grupo de los individuos adultos encontramos una paridad en la proporción de individuos enterrados con orientación sur (N_7; 22%) y suroeste (N_6; 19%).

Por último, la frecuencia de orientación en relación con la variable *sexo* de los individuos no es significativa, y responde a la tendencia general de orientaciones, sin darse diferencias relevantes entre ellos (fig. 12c). Así pues, tanto para los individuos femeninos como, para los masculinos, la opción más frecuente es claramente la oeste (45%-50%), seguida de la orientación suroeste (22%).

8.5.2.- En relación con la arquitectura

Una visión diacrónica de las frecuencias de la orientación de los individuos inhumados permite detectar ciertas singularidades (fig. 13a). Por un lado, que la orientación oeste es la más frecuente, así como que se trata de la única orientación que se encuentra presente a lo largo de toda la secuencia, desde la fase 7 a la 13. Durante las fases más antiguas, fases 7 y 8, los individuos fueron enterrados sin excepción orientados hacia el oeste (N_7). Durante las fases posteriores, la orientación oeste siguió siendo de las preferentes, marcando su punto máximo en las fases centrales (fases 9, 10 y 11), para después decrecer ligeramente en frecuencia a medida que nos acercamos a las fases más recientes.

Otro dato significativo es que, no es hasta la fase 9, que encontramos una ligera variación en el patrón de orientaciones, documentándose 6 individuos que fueron enterrados con orientación suroeste. La orientación sur-oeste la encontramos presente por primera vez en la fase 9, pero después, va decreciendo en frecuencia de forma regular, estando ausente en la fase más reciente (F.O. 13).

La misma tendencia se observa con la orientación sur, que está presentes por primera vez en las fase 10 en un alto número de individuos (N_6), pero que después ve disminuida su frecuencia de forma progresiva hasta la fase 13, donde únicamente un individuo fue enterrado con orientación sur. Lo mismo sucede con la orientación sureste, aunque siempre con una menor frecuencia.

Los individuos son enterrados por primera vez con orientación sureste en la fase 10; en la fase 11 se documentan dos individuos más, y sólo uno para las dos últimas fases. Sin embargo, esta tendencia decreciente a medida que nos acercamos a las fases más recientes observadas para las orientaciones oeste, suroeste, sur, sureste, coincide con una frecuencia en aumento de la orientación este. Esta orientación se encuentra presente por primera vez en la fase 11, con un solo individuo, y de forma progresiva aumenta la frecuencia hasta representar el 50% de los individuos inhumados en la fase 13.

Si analizamos el patrón de orientación de los individuos inhumados a una escala menor, como es el caso de cada casa particular a lo largo de las diferentes fases de ocupación, también se detectaron algunas especificidades (fig. 14). En el caso de las casas del cuadro 4D, detectamos que todos los individuos inhumados fueron orientados siguiendo las orientaciones sur, suroeste y oeste, sin ninguna excepción. En las casas del cuadro 4EF, aunque se continúa con las mismas tendencias, también documentamos individuos con orientación sureste.

Por otro lado, las casas del cuadro 4H son las que presentan una mayor variabilidad en el patrón de orientaciones, sin detectarse ninguna tendencia significativa por lo que respecta a las diferentes fases de ocupación. Cabe destacar que es en la casa HD, correspondiente a la fase de ocupación 11, donde se documentan de forma exclusiva individuos que han sido depositados con orientación norte, específicamente noroeste (N_2) y noreste (N_1). Por último, destaca que todos

los individuos inhumados en las casas del cuadro 4I fueron dispuestos siguiendo dos puntos cardinales contrapuestos, este y oeste.

Para concluir, cabe remarcar que aunque se detecta una tendencia significativa en la orientación de los individuos hacia el oeste, no contamos recurrencias significativas en el registro arqueológico que nos informen sobre el *por qué* de este aspecto del gesto funerario.

9 DESCRIPCIÓN TAFONÓMICA DE LAS SEPULTURAS

Cuando un depósito mortuorio es excavado, aquello que el arqueólogo encuentra es una imagen estática de la tumba y de los restos humanos. Con el objetivo de adquirir una comprensión adecuada, el arqueólogo debe tener en cuenta la historia tafonómica y los diferentes procesos dinámicos de formación que han generado dicha imagen (Nilsson 2003; Duday y Sellier 1990; Duday et al., 1990).

Una rápida valoración inicial de los enterramientos de Tell Halula parecería revelar una gran variedad de estas imágenes estáticas. El objetivo final debería ser la comprensión de las prácticas funerarias que han generado dicho registro en particular. Un abordaje tafonómico de la cuestión posibilita definir los diferentes procesos que han afectado y condicionado estos depósitos funerarios; por ejemplo, qué elementos han sido disturbados y cuáles articulados.

Este apartado está dedicado a la descripción tafonómica detallada del conjunto de restos óseos humanos contenidos en un total de 46 sepulturas que ha servido de base para la elaboración de un modelo de reconstrucción del gesto funerario que será expuesto en el capítulo 12. El número de descripciones, así como el grado de especificidad están condicionados por la calidad de la información de campo disponible.

La exposición de la descripción tafonómica de las sepulturas está organizada por cuadros, 4C, 4D, 4EF, 4H, 4I y 4J (en este orden), y luego, por fases de ocupación, empezando en cada caso por la más reciente documentada. La exposición de los datos se expresa de forma detallada para cada uno de los individuos y se ha organizado teniendo en cuenta cuatro segmentos anatómicos que recogen información relativa a:

- *Cráneo*: huesos del cráneo, mandíbula, dentición y huesecillos auditivos.
- *Torso y columna vertebral*: hioides, vértebras, costillas, escápulas, clavículas y esternón.
- *Cinturón de los miembros inferiores*: sacro y huesos coxales
- *Extremidades*: húmero, radio, cúbito, carpos, metacarpos y falanges (extremidades superiores). Fémur, tibia, fibula, tarsos, metatarsos y falanges (extremidades inferiores).

9.1.- Cuadro 4C

9.1.1.- Sepultura 4CE13 (Casa Tibi, F.O.9) – *Infantil* (fig. 1)

Torso y columna vertebral: A partir de la documentación gráfica disponible, observamos que las pocas vértebras representadas en la planta indican que la columna vertebral se encuentra totalmente desarticulada, aunque su distribución espacial muestra una coherencia anatómica respecto al resto del esqueleto.

Cinturón de los miembros inferiores: En cuanto a los huesos que conforman el cinturón de los miembros inferiores, sabemos que al menos los huesos púbicos se encuentran en una posición anatómicamente correcta respecto a la posición de los huesos del fémur.

Extremidades: Por otro lado, la mayor parte de articulaciones, tanto débiles como persistentes, relativas a ambas extremidades, superiores e inferiores, se han mantenido, pero de forma muy laxa. Esta situación afecta a las articulaciones del codo, de los antebrazos, de los huesos de las manos, de la articulación acetábulo-femoral, de las rodillas, de la parte inferior de las piernas y de los huesos de los pies. La orientación de los huesos también es coherente.

9.2.- Cuadro 4D

9.2.1.- Sepultura 4DE50/60/61 (Casa DB, F.O.10) – *Adulto* (fig. 3a)

Cráneo: Los fragmentos de cráneo fueron recuperados en una posición notablemente elevada respecto a la del esqueleto post-craneal. Se documenta un fenómeno de separación entre el cráneo y el resto del esqueleto. A pesar de esto, su posición dentro de la tumba es coherente respecto a la del resto.

Columna vertebral: Se ha mantenido en una posición relativamente erguida y parcialmente en conexión anatómica, documentándose ligeras dislocaciones de los segmentos intervertebrales, así como la dislocación de las primeras vértebras cervicales. Las costillas del hemi-tórax izquierdo se encuentran desarticuladas anteriormente, pero se ha mantenido la articulación costo-vertebral. Éstas han mantenido la ordenación, pero no la separación entre ellas.

Cinturón de los miembros inferiores: Ambos coxales se encuentran en una posición anatómica correcta, y se ha mantenido de forma estricta la conexión de las articulaciones sínfisis-púbica y sacro-ilíaca.

Extremidades: Se observa que la extremidad superior izquierda se encuentra articulada hasta el nivel, como mínimo, de los metacarpos (con la parte palmar hacia arriba). En cuanto a las extremidades superiores, no es posible conocer con exactitud el estado de articulación debido a la no conservación de las epífisis de los huesos largos, pero los fragmentos de diáfisis conservados emiten hacia una situación de coherencia de las relaciones anatómicas.

9.2.2.- Sepultura 4DE67 (Casa DB, F.O.10) – *Infans II* (fig. 3b)

Cráneo: Se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. La base del cráneo se ha documentado a 15-20cm respecto a la parte superior de la porción de columna vertebral, la cual se ha mantenido en conexión anatómica. Se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo. La cota superior del fragmento de columna que todavía se ha mantenido en conexión y en posición vertical se encuentra a unos 20cm respecto a los cóndilos del hueso occipital.

Columna vertebral: El cuerpo del individuo se encuentra en conexión y en posición erguida hasta el nivel de las primeras vértebras torácicas. Se observa un fenómeno de colapso de la parte superior del torso del individuo. La parte superior de la columna vertebral se ha colapsado hacia el interior del volumen inicial de la caja torácica. También se identifican movimientos notables en cuanto a las costillas, no obstante éstas se han mantenido en cierta articulación respecto al torso del individuo, si más bien de forma laxa. Éstas han mantenido la ordenación, pero no la separación, habiéndose producido una desconexión de la articulación costo-esternal.

Cinturón de los miembros inferiores: Es posible observar, a partir de la documentación disponible, que al menos el coxal derecho se mantuvo en conexión respecto al resto del esqueleto post-craneal.

Extremidades: Por lo que respecta al esqueleto apendicular, únicamente contamos con información relativa a la extremidad superior derecha. Ésta ha mantenido la articulación del codo, pero el húmero derecho se ha precipitado proximalmente hacia delante. Esta evidencia

indicaría la persistencia de la articulación proximal del húmero en el momento en que se produjo el colapso de la parte superior del torso del individuo. El radio derecho se encuentra en conexión laxa respecto al antebrazo. Por otro lado, se han mantenido las conexiones relativas a las extremidades inferiores del individuo, sobre todo por lo que respecta a los diferentes huesos largos. Finalmente, no disponemos de información específica sobre el estado de articulación de pies y manos.

9.2.3.-Sepultura 4DE99 (Casa DC, F.O.9) – *Adulto* (fig. 3c)

Cráneo: El cráneo se ha mantenido en una posición elevada y erguida, con la mirada al frente, pero desconectado ligeramente respecto a la columna vertebral. Se ha mantenido la articulación temporo-mandibular de forma estricta.

Torso y columna vertebral: La parte superior del cuerpo del individuo se ha mantenido en posición erguida, a pesar de que existe un ligero *hiatus* entre el cráneo y la columna vertebral. Las partes anatómicas relativas al torso del individuo se han mantenido en estricta conexión anatómica, a excepción de algunas ligeras dislocaciones que enumeraremos a continuación. Destaca el mantenimiento en correcta posición anatómica de ambas clavículas, elementos que normalmente suelen experimentar una dislocación anterior en la mayoría de sepulturas de este tipo documentadas en el yacimiento, así como el mantenimiento del orden y la separación de las costillas en ambos hemi-tórax.

Extremidades: Se observa una ligera dislocación del húmero izquierdo respecto al cinturón de los miembros superiores, habiéndose precipitado proximalmente hacia el interior del espacio vacío existente en la caja torácica. A partir de la documentación gráfica disponible, podemos apuntar a que la columna vertebral no ha experimentado grandes dislocaciones, manteniendo en general una correcta posición anatómica.

Cinturón de los miembros inferiores: Las articulaciones sínfisis-púbica y sacro-ilíaca se han mantenido de forma estricta.

Extremidades: Aparte de la dislocación proximal observada en el húmero izquierdo, ambas extremidades superiores se encuentran articuladas. A partir de la documentación gráfica disponible, no es posible observar el estado de articulación de los huesos de la mano del

individuo. Ambas extremidades inferiores se han mantenido articuladas, incluyendo la conexión acetábulo-femoral y los huesos de los pies, como mínimo hasta el nivel de los metatarsos. Destaca el mantenimiento en conexión de la patela derecha.

9.2.4-. Sepultura 4DE105 (Casa DC, F.O.9) – Juvenil (fig. 3d)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada y con la mirada al frente. Se encuentra articulado con el resto del esqueleto post-craneal.

Torso y columna vertebral: Las diferentes partes anatómicas relativas al esqueleto axial del individuo se han mantenido en articulación, a pesar de que se observa una reducción del volumen del cuerpo y una mayor superposición de las diferentes partes. La parte superior del torso del individuo se ha mantenido en conexión anatómica y en posición erguida. Las espaldas se encuentran en conexión, habiéndose mantenido la articulación escápulo-humeral. Las costillas han mantenido el orden, pero no la separación entre las inter-costal.

Extremidades: Los huesos largos de ambas extremidades superiores e inferiores se han mantenido en articulación, incluyendo la articulación acetábulo-femoral.

9.2.5-. Sepultura 4DE131 (Casa DC, F.O.8)- Adulto (fig. 3e)

Cráneo: Éste fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. Destaca un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del cuerpo del individuo, existiendo una distancia de 15cm entre la cota inferior de la parte basal del cráneo y la cota superior de la columna vertebral en conexión. La articulación temporomandibular no se ha mantenido, encontrándose la mandíbula desplazada y localizada a una cota notablemente inferior a la del cráneo, a unos 10cm de distancia. La mandíbula ha sido registrada en entre los huesos relativos a la caja torácica.

Torso y columna vertebral: La parte superior del torso del individuo se ha mantenido en posición erguida, sobre todo por lo que respecta al segmento de la columna compuesto por las vértebras torácicas. Se observa que la columna vertebral se ha mantenido en conexión anatómica, al menos hasta el nivel de las vértebras torácicas. También se aprecian algunas

dislocaciones de costillas. Éstas se encuentran rotadas y desarticuladas anteriormente, pero presentan una cierta ordenación y coherencia anatómica.

Cinturón de los miembros inferiores: Aunque no es posible observar directamente sobre la documentación el estado de las relaciones relativas a la cintura de los miembros inferiores, si que podemos decir que éstos se encuentran localizados en una posición coherente con el resto de partes anatómicas relacionadas.

Extremidades: Los huesos largos relativos a la extremidad superior derecha se han mantenido articulados, pero se observa una dislocación proximal del húmero. Si por la posición de la columna el húmero debería de encontrarse en una posición vertical, por el contrario observamos que éste se encuentra dispuesto horizontalmente y localizado entre el torso y las extremidades inferiores del individuo. Por otro lado, las extremidades inferiores se han mantenido en posición vertical, y aunque se observa cierta coherencia en la localización espacial de las diferentes partes que las conforman, se observan ciertas dislocaciones entre la parte superior e inferior de la pierna. Finalmente, destacar que los pies se han mantenido en conexión anatómica.

9.2.6-. Sepultura 4DE132 (Casa DC, F.O.8) – Adulto (fig. 3f)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada respecto al conjunto, aunque parece haberse balanceado hacia adelante. No se ha mantenido la articulación temporo-mandibular. Esta última se ha desplazado unos centímetros hacia abajo, pero se halla relativamente próxima a su posición original.

Torso y columna vertebral: A pesar de que se observan ligeras rotaciones y desplazamientos de algunos huesos, el estado general de las articulaciones es bastante bueno. La columna vertebral se ha mantenido en conexión estricta, si más bien, las vértebras cervicales se encuentran en articulación laxa. Las costillas de ambos hemi-tórax se han mantenido articuladas a pesar de experimentar algunas rotaciones y movimientos. En ambos casos, éstas han mantenido el orden anatómicamente correcto, pero no la separación, como consecuencia de la desarticulación costo-esternal.

Extremidades: Únicamente disponemos de información parcial a cerca de la extremidad superior izquierda. A partir de la documentación, podemos observar una conexión pero en sentido laxo, de los tres huesos largos que la conforman. El húmero izquierdo se encuentra desarticulado respecto al torso del individuo, habiéndose precipitado proximalmente hacia adelante. Como consecuencia, éste se ha desplazado desde una posición vertical paralela al torso, hasta alcanzar una posición horizontal. En cuanto a las extremidades inferiores, se observa una alta coherencia anatómica de los diferentes huesos largos, pero éstos se encuentran en conexión laxa.

9.2.7-. Sepultura 4DE134 (Casa DC, F.O.8) – *Infans I* (fig. 3g)

Cráneo: Éste se ha mantenido en conexión respecto al esqueleto post-craneal, aunque parece haberse precipitado hacia adelante. La articulación temporo-mandibular se ha mantenido, pero de forma laxa.

Torso y columna vertebral: A pesar de que se observan ligeras rotaciones y desplazamientos de algunos huesos, el estado general de las articulaciones es bastante bueno. La columna vertebral se ha mantenido en conexión anatómica estricta, si bien no es posible observar con exactitud a partir de la documentación gráfica el estado de la articulación atlas-occipital. Ambos grupos de costillas han mantenido la ordenación y están articuladas posteriormente con las vértebras, mientras que no han conservado la separación inter-costal, como resultado de la ruptura de la articulación costo-esternal. En cuanto al cinturón de las extremidades superiores, ambas escápulas se han mantenido en posición anatómicamente correcta, aunque en articulación laxa respecto a ambos húmeros, que se han desplazado proximalmente de forma leve.

Cinturón de los miembros inferiores: Los huesos relativos al cinturón de las extremidades inferiores se han mantenido en posición anatómica, sin observarse un fenómeno de aplanamiento de los coxales.

Extremidades: Ambos húmeros se encuentran dispuestos de forma paralela al torso, mientras que desconocemos la posición exacta de los antebrazos, así como el estado de articulación de las extremidades inferiores distales. Por otro lado, todas las articulaciones relativas a las extremidades inferiores se han mantenido de forma estricta, incluyendo los huesos de los pies que se documentaron en articulación hasta el nivel de las falanges.

9.2.8-. Sepultura 4DE222 (Casa DE, F.O.7) – *Infans II* (fig. 4a)

Cráneo: Éste fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. Destaca un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del cuerpo del individuo, existiendo una distancia de 20 cm aprox. entre la cota inferior de la parte basal del cráneo y la cota superior de la columna vertebral en conexión. El cráneo se ha mantenido con la mirada al frente y se encuentra orientado hacia el oeste. No se ha mantenido la conexión anatómica de la articulación temporo-mandibular, encontrándose la mandíbula desplazada y localizada a una cota notablemente inferior a la del cráneo. La mandíbula ha sido registrada entre los huesos relativos a la caja torácica.

Torso y columna vertebral: Cabe destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo del individuo. A partir de la documentación gráfica generada durante el proceso de excavación, es posible observar que la escápula derecha se encuentra dislocada, pero su ubicación respecto al resto del conjunto muestra una fuerte coherencia anatómica. Ésta se localiza entre el coxal derecho y la extremidad inferior derecha. A pesar de que no se ha mantenido la articulación escapulo-humeral derecha, se observa que ésta se ubica muy cerca en relación con la epífisis proximal del húmero derecho.

La columna vertebral se encuentra articulada hasta el nivel de las vértebras torácicas. El segmento de columna articulada se encuentra dispuesto de forma semi-erguida apoyándose parcialmente sobre la pared y la base de la fosa. Se observa que la columna vertebral se ha mantenido en conexión anatómica, al menos hasta el nivel de las vértebras torácicas. Las vértebras cervicales han sido recuperadas en el interior de la caja torácica, incluyendo el atlas. Las costillas, a pesar de que muestran cierta coherencia anatómica en su disposición, han experimentado fuertes rotaciones, y únicamente han mantenido el orden en pequeños grupos. Espacialmente, se encuentran relacionadas con la columna vertebral. Ambos coxales se han mantenido en una posición anatómica correcta y no se observa un fenómeno de aplanamiento de los ilions. Se observa la mantención de la articulación acetábulo-femoral.

Extremidades: En relación con las extremidades superiores, se observa su desarticulación respecto al torso del individuo a partir de la ruptura de la articulación escapulo-humeral. El húmero derecho se encuentra dispuesto de forma horizontal, mientras que, a decir por la

posición semi-erguida de la columna, debería hallarse en una posición más vertical. El húmero izquierdo ha mantenido una mayor verticalidad, pero se encuentra desarticulado proximalmente, ya que el torso del individuo ha experimentado un proceso de colapso. A pesar de dicha dislocación, se observa el mantenimiento de la conexión anatómica entre los húmeros y los huesos largos que conforman el antebrazo. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, ambas se encuentran completamente articuladas e hiper-flexionadas, dispuestas con cierta tendencia a la verticalidad.

9.2.9-. Sepultura 4DE223 (Casa DE, F.O.7) – *Adulto* (fig. 4b)

Cráneo: Se ha mantenido en una posición bastante elevada, con la cabeza ligeramente inclinada hacia delante, por tanto, con la mirada hacia abajo. El frontal del individuo se encuentra en contacto con la porción distal del fémur izquierdo. Se documenta un fenómeno de separación del cráneo respecto al esqueleto post-craneal. Dicha separación se ha producido al nivel de las primeras vértebras cervicales, quedando el cráneo atrapado en la parte superior de la fosa, mientras que el esqueleto post-craneal todavía en conexión se deslizó en bloque hacia el fondo de la fosa.

Torso y columna vertebral: Se ha documentado un fenómeno de segmentación de la columna vertebral al nivel de las últimas vértebras cervicales. Éstas se encuentran en conexión entre ellas en forma de segmento, pero en semi-conexión respecto al resto de la columna. Por otro lado, se observa que las costillas han mantenido cierto orden anatómico pero que no han mantenido la separación entre ellas. Se han registrado movimientos y rotaciones en algunos casos específicos, como en el caso de las dos primeras costillas que se han precipitado hacia el interior de los espacios vacíos creados tras la descomposición de los tejidos blandos de la caja torácica. También se observa que las primeras costillas, aproximadamente hasta el nivel de la séptima, se han desarticulado anteriormente, pero han mantenido la conexión costo-vertebral. Se observa que la clavícula derecha ha experimentado un proceso de verticalización y desarticulación anterior, documentándose el mantenimiento de la articulación clavícula-escapular, mientras que la articulación anterior clavícula-esternal ha desaparecido.

Por otro lado, se observa un deslizamiento de la columna vertebral en conexión hacia el fondo de la fosa produciéndose la desconexión de la articulación entre L5 y el hueso sacro. Este movimiento se habría efectuado aún cuando las diferentes partes anatómicas relativas al

esqueleto axial se encontraban en conexión anatómica. Posiblemente, este desplazamiento se produjo después de que se tuviera lugar el fenómeno de segmentación del cráneo respecto al esqueleto post-craneal.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, en ambos casos la articulación húmero-escapular se ha mantenido de forma laxa. Se observa un fenómeno de compresión de las espaldas. La mano izquierda descansa sobre el coxal derecho, estando los huesos de las manos en desconexión, debido a la propia posición en la cual fue dispuesta, y manteniendo cierta lógica en la dispersión. El brazo derecho, presenta el antebrazo en una posición elevada, con lo cual los huesos de la mano, situados en una posición inestable, se desarticularon y precipitaron hacia el fondo de la fosa.

Por otro lado, las articulaciones relativas a las extremidades inferiores se han mantenido completamente articuladas. Los pies se encuentran en conexión hasta el nivel de los tarsos. En el caso del pie derecho, se observa como la tibia se encuentra articulada con el astrágalo.

9.2.10.-Sepultura 4DE251 (Casa DE, F.O.7) – Adulto (fig. 4c)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición bastante elevada, observándose el mantenimiento estricto de la conexión temporo-mandibular. Este fenómeno es poco habitual entre el conjunto de sepulturas de Tell Halula. Aunque ligeramente inclinada hacia abajo, el individuo mantiene la mirada al frente. Los dientes anteriores superiores, de una sola raíz, no se encuentran en el interior del alveolo, sino que se encuentran desplazados de la posición original entre los restos del esqueleto post-craneal del individuo. Se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo.

Torso y columna vertebral: La columna vertebral se ha mantenido en estricta conexión anatómica hasta el nivel de las primeras vértebras cervicales. Dichas vértebras se desarticularon y desplazaron hasta encontrar una nueva situación de equilibrio entre las extremidades inferiores. Por otro lado, se observa un fuerte desplazamiento hacia abajo del esternón. Este desplazamiento del esternón no implica la desconexión con la clavícula derecha, ni ésta a su vez con la escápula, sino que más bien, ambas clavículas fueron arrastradas verticalmente por el movimiento del esternón. Por el contrario, no se ha mantenido la conexión costo-esternal.

Finalmente, las costillas han mantenido el orden, pero no la separación inter-costal debido a la ruptura de la conexión costo-esternal.

Extremidades: Las articulaciones relativas a las extremidades superiores se han mantenido en todos los casos, si bien, en algunos casos de forma laxa. Los huesos correspondientes a la mano derecha fueron recuperados dispersos en la base de la fosa. La mano izquierda fue documentada en conexión y situada sobre los huesos de los pies. Por otro lado, las articulaciones referentes a las extremidades inferiores también se han mantenido de forma generalizada. Cabe destacar que, aunque en conexión, la rodilla izquierda se ha mantenido articulada de forma laxa. Ambas patelas se han desplazado medialmente como consecuencia de la posición de desequilibrio determinada por una localización elevada. Ambas han sido recuperadas, una sobre la otra, entre las extremidades inferiores.

Finalmente, uno de los fenómenos más significativos observados es el que atañe a los pies. Mientras que los tarsos posteriores se mantuvieron en conexión laxa, los tarsos anteriores, metatarsos y falanges se encontraban completamente desarticulados. No obstante, éstos no mostraban una gran dispersión, indicando una alta coherencia anatómica. La explicación a este fenómeno puede yacer en la posibilidad de que los pies fueron dispuestos apoyados únicamente sobre el talón, por tanto, en una posición de desequilibrio, que debió producir su colapso debido a la existencia de espacios vacíos de descomposición. Además, cabe destacar que, en la dispersión de los huesos de los pies, se documenta un efecto pared doblemente delimitada por la presencia de una línea blanquinosa en el sedimento que indicaría la presencia de tejido.

9.2.11-. Sepultura 4DE256 (Casa DE, F.O.7) – *Infans II* (fig. 4d)

Cráneo: Éste se encuentra recostado sobre su lado izquierdo y se ha podido observar el mantenimiento estricto de la articulación temporo-mandibular. Destaca que algunas piezas dentarias anteriores maxilares fueron recuperadas de forma aislada en el interior de la caja torácica. Éste se encuentra en perfecta conexión con el resto del esqueleto post-craneal.

Torso y columna vertebral: La columna vertebral se muestra en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación atlas-occipital. De la misma forma, las costillas han mantenido la separación entre ellas, así como no se observan ni movimientos ni rotaciones en lo que se

refiere a esta parte anatómica. El proceso de descomposición de la caja torácica no supuso un colapso del hemi-tórax derecho.

Extremidades: Las articulaciones relativas a las extremidades superiores se han mantenido en conexión, incluyendo algunos metacarpos y falanges conservados *in situ*. Lo mismo sucede con el estado de conexión de las extremidades inferiores, destacando la conservación *in situ* de las epífisis de los huesos largos todavía sin fusionar.

9.3-. Cuadro 4EF

9.3.1-. Sepultura 4EFE22 (Casa EFB, F.O.12) – Adulto (fig. 5a)

Cráneo: Éste se localiza en una posición más elevada que el resto del esqueleto post-craneal.

Torso y columna vertebral: Se observa que la columna vertebral se encuentra en conexión respecto al cráneo, a pesar de que se han experimentado ligeros desplazamientos y rotaciones de diferentes vértebras. El atlas no se ha mantenido en conexión y se ha desplazado unos pocos centímetros hacia la base de la fosa. El torso del individuo se ha precipitado en forma de bloque completamente hacia adelante.

Extremidades: Sabemos que al menos la extremidad superior izquierda se ha mantenido en articulación, incluyendo los huesos de la mano. Aunque no es posible determinar con exactitud el grado de conexión anatómica relativa a las extremidades inferiores, sí que se observa una cierta coherencia en la orientación y posición de los diferentes huesos largos que las conforman. De forma poco habitual, éstos se documentan de forma horizontal y paralela al eje sagital del individuo. Los huesos que componen ambos pies se encuentran en estricta conexión anatómica.

9.3.2-. Sepultura 4EFE23 (Casa EFB, F.O.12) – Adulto (fig. 5b)

Cráneo: Éste fue dispuesto recostado en su lado izquierdo y se ha observado el mantenimiento estricto de la articulación temporo-mandibular.

Torso y columna vertebral: A pesar de que observamos una alta coherencia anatómica del conjunto, destaca el alto número de desplazamientos y rotaciones observadas en algunas articulaciones. Se observa que algunas vértebras cervicales se han mantenido en semi-conexión respecto al cráneo, mientras que existe una ruptura a niveles de las primeras vértebras torácicas, documentándose algunas separaciones intervertebrales de hasta dos y tres centímetros. La parte inferior de la columna se ha mantenido con mayor ordenación y en una situación de articulación más estricta. La faceta de aparición de la columna es la posterior. Se ha mantenido la ordenación de las costillas en ambos hemi-tórax y en coherencia respecto al eje de la columna vertebral.

Cinturón de los miembros inferiores: Se observan notables desplazamientos. La localización del coxal derecho responde a cierta coherencia anatómica respecto al tronco del individuo, aunque se encuentra completamente dislocado respecto a su posición anatómica correcta. Éste se encuentra situado sobre el hemi-tórax derecho. La cara de aparición de éste es la anterior, hecho que contrasta con la coherencia de la posición de la parte superior del cuerpo del individuo. No se ha mantenido en este caso la articulación acetábulo-femoral, destacando la enorme separación entre ambos a nivel espacial, pero también la enorme separación a nivel de profundidad de la localización.

Por otro lado, el coxal izquierdo se encuentra completamente desarticulado y desplazado respecto al resto del esqueleto axial, localizándose en una cota notablemente superior junto a la epífisis proximal del fémur izquierdo. A pesar de que la documentación gráfica disponible no nos permite observar con detalle dicha articulación, por la proximidad parece haberse mantenido en este caso la articulación acetábulo-femoral.

Finalmente, el hueso sacro se ha conservado bastante íntegro y se encuentra desarticulado y desplazado respecto a su posición anatómica correcta en relación con el resto del esqueleto post-craneal. Éste ha sido recuperado en la pared oeste de la fosa, próximo a la ubicación del coxal derecho del individuo.

Extremidades: No se ha mantenido la articulación escápulo-humeral, encontrándose ambas extremidades superiores dislocadas respecto al esqueleto axial. A pesar de esto, los huesos largos en ambos casos se han mantenido articulados, incluyendo los huesos de la mano en el caso de la extremidad superior izquierda. La escápula derecha se encuentra dislocada, pero en coherencia anatómica respecto al resto del esqueleto axial con la cara de aparición posterior.

Por otro lado, las extremidades inferiores se encuentran completamente desarticuladas respecto al esqueleto axial, pero su disposición mantiene cierta coherencia entre los diferentes huesos largos que las componen. Ambas, ante-piernas y nalgas se han mantenido articuladas entre ellas. Destaca el hecho de que los huesos de ambos pies se hayan mantenido articulados, como mínimo hasta el nivel de los tarsos anteriores, mientras que, a su vez, se encuentran desarticulados respecto a las tibias. Éstos se encuentran localizados en posición horizontal en la base de la fosa.

9.3.3-. Sepultura 4EFE106 (Casa EFD, F.O.10) – *Adulto* (fig. 6a)

Cráneo: Éste, así como la parte superior del torso del individuo, se han mantenido en una posición destacablemente elevada teniendo en cuenta la posición recostada del resto del cuerpo. Destaca que la cabeza se mantuvo en posición erguida y con la mirada al frente, aún y cuando se ha podido documentar que éste se encontraba en desconexión respecto al resto del esqueleto post-craneal. Se ha mantenido de forma estricta la articulación temporo-mandibular.

Torso y columna vertebral: Ambas espaldas muestran ciertos signos de haber sido fuertemente constreñidas, la izquierda lateral y superiormente, y la derecha inferiormente. En concreto, parece que el desplazamiento de la espalda izquierda se hubiera producido cuando todavía se mantenía la articulación húmero-escapular, así como la escápulo-clavicular, produciéndose un desgarro en bloque de esta región anatómica.

Por otro lado, se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo producido a nivel del atlas (C1). Se observa como la columna vertebral se ha mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo todas las vértebras cervicales. No obstante, notorias evidencias indican que la columna fue sometida a un alto grado de torsión en toda su extensión, de lo que resulta una posición anatómicamente imposible de conseguir mientras el cuerpo experimentaba el denominado proceso de “rigor mortis”.

Por un lado, el cuello del individuo, que estaría formado por las vértebras cervicales, habría sido forzado en extensión, sobre todo por lo que respecta a la región cervical superior, produciendo la inclinación de la cabeza hacia atrás hasta un límite anatómicamente imposible. Por otro lado, se observa una ligera apertura en las facetas de articulación izquierdas de las vértebras torácicas, justo en el nivel en el que el torso del individuo pasa de estar en posición recostada a erguida.

También es posible observar un notable desplazamiento del esternón, en posición verticalizada, desde el eje longitudinal hacia el interior del hemi-tórax derecho. La clavícula derecha, aunque no se encuentra en estricta conexión anatómica con la escápula derecha, sí que ha mantenido una posición anatómicamente correcta, mientras que la clavícula izquierda, aunque en conexión con el acromion, ha sufrido un proceso de verticalización. En cuanto a las costillas, se observa que han mantenido el orden anatómico y que no han preservado la separación entre ellas, debido a la ruptura de la articulación costo-esternal.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, destaca que ambas se encontraban en estricta articulación tanto a lo que se refiere a la parte proximal como distal, hasta el nivel de las falanges mediales de la mano. Por otro lado, las extremidades inferiores también muestran un alto grado de articulación, documentándose estricta conexión anatómica de los huesos hasta la altura de las falanges mediales de los pies. Se ha constatado también el mantenimiento de la articulación del fémur con el acetábulo.

9.3.4-. Sepultura 4EFE110 (Casa EFD, F.O.10) – Adulto (fig. 6b)

Cráneo: A pesar de que el cráneo se ha mantenido en una posición elevada, éste se encuentra inclinado ligeramente hacia abajo. Éste se encuentra en desconexión respecto al resto del esqueleto del individuo. Tampoco se ha mantenido la articulación temporo-mandibular, ya que en el momento de la excavación, la mandíbula fue localizada junto al tórax y entre las extremidades superiores e inferiores izquierdas.

Torso y columna vertebral: Se observan grandes movimientos y rotaciones de huesos relativos a la parte superior del cuerpo del individuo. Se observa que el esqueleto axial del cuerpo se encuentra en semi-desconexión, donde algunas costillas y grupos de vértebras se han mantenido en conexión anatómica, mientras que otras habrían experimentado fuertes desplazamientos y rotaciones, sobre todo aquéllas situadas en la parte más superior del torso. Tanto el manubrio como la escápula izquierda fueron localizados encima del conjunto de huesos relativos a la caja torácica. A pesar de que los huesos relativos al torso del individuo han experimentado fuertes movimientos y dislocaciones, se detecta cierta coherencia anatómica en su dispersión, si tenemos en cuenta la posición erguida de la parte superior del esqueleto axial.

Cinturón de los miembros inferiores: El gran volumen de desplazamientos observados de las diferentes partes anatómicas relativas a la parte superior del esqueleto axial durante el proceso de descomposición contrasta con la estricta conexión anatómica documentada al cinturón de los miembros inferiores. Tanto la articulación púbica, como la sacro-iliaca se han mantenido de forma estricta.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, por un lado, se ha documentado que los huesos largos en ambos casos se han mantenido en conexión anatómica, mientras que, a la vez, ambos húmeros se encuentran en desconexión respecto al esqueleto axial. Por la posición vertical que han mantenido ambos húmeros, parece ser que estos se habrían mantenido sin muchos cambios respecto a la posición inicial del cuerpo. Así pues, la desconexión de la articulación escápulo-humeral se habría producido como consecuencia del colapso de la cintura de los miembros inferiores y la parte superior de la caja torácica.

Por otro lado, se observa que la mano derecha se ha mantenido en conexión hasta el nivel de las falanges mediales, mientras que la mano izquierda se habría desarticulado respecto a la epífisis distal del radio como consecuencia de una posición de desequilibrio. La desconexión de la mano se produjo en bloque y a nivel de la muñeca, documentándose la articulación hasta nivel de las falanges mediales. Este fenómeno encuentra su explicación en varios factores: por un lado, la mano habría entrado en un estado de desequilibrio una vez empezado el proceso de descomposición de los tejidos blandos, y, por otro lado, debido a su posición elevada y a la existencia de espacios vacíos primarios y secundarios en el interior del contenedor, la mano articulada encontró de nuevo el equilibrio entre los huesos largos de la propia extremidad superior izquierda.

En cuanto a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación acetábulo-femoral y también los pies, documentados en conexión estricta. Se observa cierta acción de constreñimiento en la región de los metatarsos. Cabe destacar que, a pesar de la posición potencialmente de desequilibrio de las patelas, éstas se han mantenido en conexión.

9.4-. Cuadro 4H

9.4.1-. Sepultura 4HE53 (Casa HB, F.O.13) – *Infans II* (fig. 6c)

Cráneo: Éste presentaba un alto grado de fragmentación y se localizó en una posición elevada respecto al esqueleto post-craneal. Los diferentes fragmentos de la bóveda craneal se encontraban apilados de forma superpuesta y localizados a una cota ligeramente superior que el resto de huesos del cráneo. Junto a estos últimos, se documentó la mandíbula desarticulada y rotada.

Torso y columna vertebral: Se observan notables movimientos y desplazamientos relativos a la parte superior del cuerpo del individuo. La mayor parte de articulaciones relativas al torso del individuo se han mantenido de forma laxa o se encuentran ligeramente desarticuladas, aunque se observa una alta coherencia anatómica del conjunto. Ambas escápulas se encuentran desarticuladas y desplazadas, si bien fueron localizadas muy próximas a su posición original. La columna vertebral se encuentra en posición erguida y parcialmente articulada. Se observa cierto colapso de las primeras vértebras. La mayor parte de los procesos espinosos se han mantenido en conexión, así como las costillas que también se han mantenido en orden. Los cuerpos de las vértebras se han desplazado hacia abajo. Se ha conservado la articulación costo-vertebral, mientras que no se ha mantenido la articulación costo-esternal. Por tanto, en ambos hemi-tórax no se ha mantenido la separación entre las costillas.

Extremidades: No disponemos de información sobre el estado de articulación de las extremidades superiores, pero sí del de las extremidades inferiores. Aunque observamos separación de las diferentes articulaciones, también observamos coherencia anatómica respecto a la orientación de los huesos y su posición en relación al resto del esqueleto post-craneal.

9.4.2-. Sepultura 4HE54 (Casa HB, F.O.13) – *Adulto* (fig. 6d)

Cráneo: Éste fue dispuesto recostado sobre su lado izquierdo. A pesar de que la documentación no permite observar directamente el estado de articulación de la columna vertebral, la situación de la cabeza respecto con el resto del esqueleto post-craneal indicaría una relación anatómicamente coherente.

Torso y columna vertebral: Únicamente es posible referenciar el estado de articulación referente a las costillas y al coxal derecho. En cuanto a las costillas derechas, se observa que éstas se han mantenido ordenadas y articuladas.

Cinturón de los miembros inferiores: Por otro lado, el coxal derecho también se ha mantenido en posición correcta, y se registra la articulación de la cabeza femoral respecto al acetábulo. No se observa un proceso de aplanamiento de los coxales.

Extremidades: Únicamente es posible referenciar con claridad la extremidad superior derecha, la cual se ha mantenido en estricta articulación anatómica, incluyendo algunos de los huesos de las manos. Por otro lado, las extremidades inferiores se han mantenido en estricta conexión en ambos casos. La articulación de los pies se extiende, como mínimo, hasta el nivel de las falanges proximales.

9.4.3-. Sepultura 4HE63 (Casa HC, F.O.12) – Adulto (7a)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada. La documentación disponible no nos permite observar el estado de articulación del cráneo respecto a la columna vertebral, pero su ubicación indica una posición anatómicamente coherente, e indica que, en el caso de que existiera una separación, ésta sería mínima. El delicado estado de conservación, tanto del cráneo, como de la mandíbula del individuo, no nos permite observar con precisión el estado de la articulación temporo-mandibular; pero a partir de los datos observables, es posible decir que si existe una dislocación, sería mínima ya que se observa una relación anatómicamente coherente entre ambos elementos.

Torso y columna vertebral: Se observa una alta coherencia anatómica en la disposición de las diferentes partes anatómicas relativas al tronco del individuo. La documentación no facilita la observación directa de la columna vertebral, pero el estado general de la parte superior del cuerpo, así como específicamente el mantenimiento del orden de las costillas indicaría un alto grado de conexión anatómica. Observamos que la escápula izquierda se ha mantenido en posición anatómicamente correcta, pero que se encuentra ligeramente dislocada respecto a la epífisis proximal del húmero. Cabe destacar que parece haberse producido una reducción del volumen del tronco del individuo.

Cinturón de los miembros inferiores: Se observa el mantenimiento estricto de la articulación púbica y de la articulación sacro-ilíaca.

Extremidades: La documentación disponible en relación con las extremidades superiores únicamente nos permite conocer la disposición de ambos húmeros y ambas manos, pero no la de los antebrazos, aunque ésta se pueda deducir a partir de la posición de las segundas. Por lo que respecta al húmero izquierdo, éste se encuentra en posición completamente vertical, así como dislocado ligeramente respecto a la escápula izquierda. La epífisis distal del húmero en el momento de la excavación se encontraba directamente apoyada sobre la faceta interna del hueso coxal izquierdo, allí donde inicialmente se habrían alojado los tejidos blandos del abdomen. La mano izquierda se ha mantenido articulada, observándose en algunos casos ligeras dislocaciones, hasta el nivel de las falanges distales.

Por otro lado, el húmero derecho ha sido documentado en una posición anatómicamente coherente y en posición oblicua, con el codo hacia atrás. A pesar del mal estado de preservación de los restos, observamos que la epífisis proximal se encuentra en una posición demasiado elevada con respecto a la posición que debería ocupar la escápula, a decir por la posición del torso del individuo; con lo cual en este caso se da una cierta dislocación del húmero respecto al resto del esqueleto post-craneal. También se ha observado que la mano se ha mantenido articulada, al menos hasta el nivel de los metacarpos.

Por lo que respecta a las extremidades inferiores, se observa una coherencia anatómica de las diferentes partes anatómicas; pero el mal estado de preservación de los restos, sobre todo en el caso de las epífisis, no nos permite observar directamente el estado de articulación. Se observa que el fémur izquierdo se encuentra en conexión laxa respecto al acetábulo. Ambos pies se han mantenido en conexión anatómica.

9.4.4-. Sepultura 4HE86 (Casa HD, F.O.11) – *Adulto*

Cráneo: Los fragmentos de cráneo presentes fueron recuperados en una posición elevada respecto al esqueleto post-craneal. Éstos se encuentran en una posición anatómicamente coherente dentro del conjunto, pero en desconexión respecto al resto del esqueleto.

Torso y columna vertebral: La parte superior de la columna vertebral se encuentra totalmente desarticulada, a excepción de las últimas vértebras lumbares. Éstas se han desplazado hacia el fondo de la fosa. Se han recuperado vértebras cervicales en el interior del agujero obturador de la pelvis. Por otro lado, la mayor parte de las costillas se encuentran desarticuladas, aunque algunas del hemi-tórax izquierdo han mantenido la articulación costo-vertebral.

Cinturón de los miembros inferiores: En cuanto a la cintura de los miembros inferiores, documentamos que ambos coxales se encuentran en una posición anatómica correcta y coherente respecto a las diferentes partes anatómicas. No se observa ningún fenómeno de aplanamiento de los coxales.

Extremidades: Los huesos largos de ambas extremidades superiores están presentes. De la extremidad superior derecha, observamos la ruptura de la articulación escápulo-humeral, ya que el húmero se ha precipitado proximalmente hacia adelante hasta alcanzar una posición horizontal y anatómicamente incorrecta respecto al torso. Las articulaciones del codo se han mantenido de forma laxa, mientras que se observa el mantenimiento bastante estricto de las articulaciones de los metacarpos de la mano derecha. Por otro lado, no disponemos de demasiada información respecto a las extremidades inferiores; pero sí podemos decir que tanto los fémures, como las tibias y las fibulas se han mantenido en una posición anatómicamente coherente respecto al resto del esqueleto post-craneal.

9.4.5-. Sepultura 4HE88 (Casa HD, F.O.11) – Adulto (fig. 7b)

Cráneo: Éste se encuentra localizado en una posición anatómicamente coherente en relación con el resto del conjunto post-craneal, a pesar de que no se encuentra en conexión estricta respecto a la columna vertebral. El cráneo del individuo se encuentra caído hacia delante, pero en una situación de equilibrio sobre los huesos relativos a la caja torácica.

Torso y columna vertebral: A pesar de que se observan ciertos desplazamientos de algunas de las articulaciones, se documenta un alto nivel de coherencia anatómica del tronco del individuo. Aunque la columna vertebral no se encuentra en estricta articulación con el cráneo, está desplazada lateralmente hacia el costado derecho del individuo respecto al plano sagital; se observa un alto grado de conexión anatómica hasta la altura de las primeras vértebras cervicales. Observamos que el axis se encuentra desplazado ligeramente de la posición

anatómica correcta. Las costillas de ambos hemi-tórax han mantenido cierta ordenación, observándose una ligera tendencia a la verticalización anterior. A pesar del alto grado de conexión anatómica, se observa una reducción general del volumen del tronco del individuo, provocando una mayor superposición de las diferentes partes anatómicas.

Cinturón de los miembros inferiores: La cintura de los miembros inferiores se ha mantenido también en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación sacro-ilíaca. El único fenómeno a destacar es un ligero aplanamiento observado en los coxales.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, observamos que en ambos casos se han mantenido en conexión anatómica. Ha sido posible observar la articulación de la extremidad superior izquierda hasta el nivel de las falanges de la mano. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo los huesos de los pies.

9.4.6-. Sepultura 4HE107 (Casa HD, F.O.11) – Infantil (fig. 7c)

Cráneo: En primer lugar, cabe destacar un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal. El cráneo fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, registrándose la cota inferior del cráneo a una distancia de 10cm respecto a la cota máxima del conjunto de huesos que conforman el resto del esqueleto post-craneal. En segundo lugar, la mandíbula ha sido localizada desarticulada, a escasamente 3cm, a una cota inferior respecto al conjunto de huesos que conforman la totalidad del cráneo.

Torso y columna vertebral: A pesar de la imagen de un conjunto antropológico en desconexión por lo que respecta al esqueleto post-craneal, el tratamiento gráfico de las imágenes, y una lectura tafonómica de las sepulturas, nos permite apuntar a una alta coherencia anatómica en la ubicación y distribución de las diferentes partes anatómicas en el espacio.

En primer lugar, se observa que algunos de los cuerpos de las vértebras se encuentran dispuestos en segmentos en conexión. Los cuerpos de vértebras lumbares se ubican en la zona más próxima a los coxales. La columna se encuentra desarticulada, pero la dispersión de las diferentes vértebras se encuentra localizada espacialmente en un mismo punto. En segundo

lugar, las costillas se encuentran en desconexión, pero de la misma forma que en la columna, también muestran cierta coherencia anatómica respecto al conjunto, ya que éstas se encuentran delimitadas espacialmente en su dispersión y coinciden con la presencia de las vértebras. Finalmente, en cuanto a los huesos relativos a la cintura de los miembros superiores, únicamente hemos podido observar la posición de la escápula izquierda que, aunque desarticulada, también muestra coherencia anatómica en su localización respecto a la extremidad superior izquierda.

Cinturón de los miembros inferiores: Ambos coxales se han mantenido en su posición original, observándose una relación próxima en relación con la columna vertebral, así como respecto a la extremidad inferior derecha.

Extremidades: Los huesos largos relativos a la extremidad superior derecha no se han mantenido en estricta conexión anatómica, pero la ubicación y direccionalidad emite a una gran coherencia anatómica en su relación. Por lo que respecta a la extremidad superior izquierda, el húmero se ha mantenido en conexión estricta respecto al cúbito. Éste húmero también se encuentra en una posición semi-vertical/oblicua con la epífisis proximal en una cota inferior y, la distal, en una posición elevada.

Por otro lado, sabemos que al menos los huesos largos de la extremidad inferior derecha se han mantenido en estricta conexión anatómica.

9.4.7-. Sepultura 4HE108 (Casa HD, F.O.11) – *Infans II*

Cráneo: El conjunto de restos antropológicos se encuentra dividido en dos grupos diferenciados: Por un lado, el cráneo en desconexión localizado en una posición notablemente elevada; por otro lado, el conjunto de partes anatómicas correspondientes al esqueleto post-craneal del individuo situado en la base de la fosa.

Cabe destacar un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal. Éste fue localizado desarticulado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. Asimismo, presentaba un alto nivel de fragmentación.

Torso y columna vertebral: A pesar de la imagen de un conjunto antropológico en desconexión por lo que respecta al esqueleto post-craneal, el tratamiento gráfico de las imágenes y una lectura tafonómica de las sepulturas nos permite apuntar a una alta coherencia anatómica en la ubicación y distribución de las diferentes partes anatómicas en el espacio.

La parte superior del torso del individuo se ha colapsado de forma vertical, de manera que la imagen del esqueleto post-craneal es la de una superposición de las diferentes partes anatómicas con poca sedimentación entre ellas. Se observa el mantenimiento de la ordenación de las costillas derechas, pero no la separación entre ellas. Sobre el conjunto de la caja torácica, encontramos la escápula derecha, con la cara de aparición posterior, y el atlas, que se encuentra desarticulado.

Extremidades: Documentamos que la extremidad superior izquierda se ha mantenido en articulación, a pesar de que no ha sido posible observar directamente la articulación del codo. El húmero izquierdo se encuentra en posición vertical y en estado de desarticulación respecto a la escápula izquierda. No disponemos de información relativa a la extremidad superior derecha. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, se observa que al menos la izquierda se ha mantenido en conexión anatómica.

9.4.8-. Sepultura 4HE109 (Casa HD, F.O.11) – Juvenil (fig. 8a)

Cráneo: En primer lugar, cabe destacar un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal. El cráneo fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, registrándose la cota inferior del cráneo a una distancia de 15cm respecto a la cota máxima del conjunto de huesos que conforman el resto del esqueleto post-craneal. En segundo lugar, la mandíbula se encuentra fuertemente dislocada sobre el hueso coxal izquierdo, habiendo sido recuperada a unos 25cm aproximadamente de distancia respecto a su posición anatómica original.

Torso y columna vertebral: El conjunto de partes anatómicas que conforman el esqueleto post-craneal se encuentran en estado de semi-conexión anatómica y concentradas en el tercio inferior de la fosa de inhumación. En primer lugar, hay que destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo, del

individuo. Se observa una reducción considerable del volumen del cuerpo sobre todo por lo que respecta al torso del individuo.

En segundo lugar, se observan dislocaciones notables de la columna vertebral, así como en general de todo el conjunto de la caja torácica que se encuentra completamente colapsada. Cabe destacar que el estado de desarticulación de dicha parte anatómica presenta cierta coherencia en la dispersión de los restos y en relación con el conjunto anatómico. La distribución de los huesos que conforman la caja torácica indica que el torso del individuo se encontraba en una posición erguida en un momento original.

La escápula derecha se ha deslizado hacia abajo desde su posición elevada, rompiéndose la articulación escápulo-humeral de forma estricta, pero manteniéndose en una posición coherente.

Cinturón de los miembros inferiores: Se observa un mantenimiento estricto de la cintura de los miembros inferiores, destacando el mantenimiento de la articulación entre L-5 y el hueso sacro, la articulación sacro-ílica, así como la posición anatómicamente correcta de ambos huesos coxales.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, ha sido posible documentar que la extremidad superior derecha se encuentra en conexión anatómica. El húmero derecho ha permanecido en una posición vertical y se ha mantenido la articulación del codo. El antebrazo se ha mantenido articulado de forma laxa, observándose una ligera separación entre radio y cúbito que se encontraban en posición de supinación. No es posible, a partir de la documentación gráfica disponible, observar el estado de articulación de los huesos de la mano derecha. Por otro lado, para la extremidad superior izquierda únicamente contamos con información gráfica, a partir de la cual, se observa que los huesos largos que conforman el antebrazo se encontraban articulados. Desconocemos la ubicación exacta del húmero izquierdo. Sí que contamos con información relativa al estado de conexión de los huesos de la mano izquierda, a partir de la cual, se observa que los metatarsos se encontraban articulados y manteniendo su ordenación.

En relación con las extremidades inferiores del individuo, cabe destacar que el mal estado de preservación general de los huesos largos y, especialmente la no supervivencia de las epífisis

distales de los fémures y de las proximales de tibias y fibulas, no nos permite conocer directamente su relación exacta. A pesar de esto, la distribución de los diferentes huesos largos y su relación con la totalidad del conjunto post-craneal indican una alta coherencia anatómica. Sí que ha sido posible constatar el mantenimiento de la articulación acetábulo-femoral derecha, así como el estado de ambos pies, que muestran un alto grado de articulación, pero con ciertas dislocaciones.

9.4.9.- Sepultura 4HE110 (Casa HD, F.O.11) – *Infantil* (fig. 8b)

Cráneo: Éste se ha mantenido en articulación y en una posición elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal; pero los diferentes huesos que lo conforman, todavía sin fusionar, han experimentado un proceso de desarticulación y colapso. El proceso de colapso no ha provocado la dispersión de los diferentes huesos del cráneo en la fosa, pero sí que han rebasado los límites del volumen inicial del cráneo.

Torso y columna vertebral: El conjunto del esqueleto ha sufrido un proceso de reducción del volumen inicial, así como dislocaciones que afectan sobre todo a la parte superior del cuerpo del individuo. El cráneo se encuentra en articulación con la columna vertebral, que se ha mantenido en posición erguida en la mitad inferior, mientras que la parte superior se ha precipitado hacia adelante. Las diferentes vértebras se han mantenido en correlación, pero no se han mantenido las conexiones intervertebrales de forma estricta, observándose ligeras dislocaciones. Las costillas han mantenido cierta ordenación en algunos grupos, pero no la separación entre ellas. La parte superior del cuerpo se ha mantenido en posición erguida, pero se observa un proceso de superposición de las diferentes partes anatómicas relativas a la parte superior del cuerpo, que han tendido a concentrarse en 10cm potencia estratigráfica como efecto de la acción de la gravedad.

Extremidades: La información gráfica disponible no nos permite observar la posición y estado de conexión específico a las extremidades superiores e inferiores del individuo, pero contamos con algunos elementos claves para la interpretación. Observamos que los huesos que constituyen el antebrazo derecho y la extremidad inferior derecha se encuentran articulados de forma laxa.

9.4.10-. Sepultura 4HE122 (Casa HD, F.O.11) – *Infans I* (fig. 2)

Cráneo: El cráneo se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, si bien la cara de aparición del mismo es la posterior. Éste se encuentra íntegro y desarticulado completamente del resto del esqueleto. La articulación temporo-mandibular se ha mantenido de forma estricta, así como algunos de los dientes dentro de los alveolos correspondientes.

Torso y columna vertebral: El esqueleto post-craneal se ha localizado a varios centímetros de profundidad, encontrándose éste fuertemente desarticulado en la base de la fosa. A pesar de esto, el conjunto esquelético denota un patrón de coherencia anatómica bastante elevado, manteniéndose la coherencia en la direccionalidad de los huesos largos de las extremidades, así como la proximidad espacial de los conjuntos de huesos pertenecientes a una misma parte anatómica. También se mantiene la coherencia anatómica a nivel de lateralidad.

La columna vertebral se encuentra parcialmente articulada, incluyendo las vértebras que conforman el sacro (S1-S5), las vértebras lumbares y las últimas vértebras torácicas. La cara de aparición de este segmento de columna es la posterior, y se dispone de forma horizontal sobre la base de la fosa. Su relación respecto a la distribución de los huesos relativos al cinturón de los miembros inferiores (localizados al suroeste), así como de las costillas (centro-este), mantiene una fuerte coherencia. No obstante, las costillas aparecen como un grupo desarticulado de restos, y ambas crestas ilíacas han rotado y desarticulado, sin haber mantenido ninguna articulación de forma estricta.

Extremidades: Los huesos largos de ambas extremidades se han mantenido articulados, no obstante, de forma laxa. Se han documentado dos posibles metatarsos/falanges alineados y en posición coherente respecto a un hueso tarso, y este grupo, respecto a la extremidad distal de la tibia izquierda.

9.4.11-. Sepultura 4HE157 (Casa HE, F.O.10) – *Infans I* (fig. 8c)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada con la mirada al frente. A pesar de que éste no se encuentra en estricta articulación respecto a la columna, la distancia documentada entre la base del cráneo y las primeras vértebras en conexión anatómica es de apenas 5cm. Se

detecta, por tanto, un fenómeno de separación del cráneo respecto al esqueleto post-craneal notoriamente menor que en otros casos observados en el yacimiento.

Torso y columna vertebral: De forma general, no se observan grandes movimientos relativos al conjunto de partes anatómicas que conforman el esqueleto axial, con la excepción del fenómeno de separación entre el cráneo y el conjunto del esqueleto post-craneal que se encuentra completamente articulado. La columna se ha mantenido en estricta conexión anatómica a partir del nivel de la tercera vértebra cervical. La documentación gráfica no nos permite observar los fenómenos relativos a C1 y C2. Por otro lado, las costillas se encuentran articuladas anterior y posteriormente, y han mantenido la ordenación. Por lo que respecta a la cintura de los miembros superiores, las escápulas también se encuentran en posición y conexión anatómicamente correcta.

Cinturón de los miembros inferiores: A pesar de que la documentación no nos permite observar directamente las articulaciones relativas a la cintura de los miembros inferiores, el estado de estricta articulación de la columna, y la coherencia en la disposición de ambos fémures, así como de ambos coxales, nos permite conocer que no se observan dislocaciones importantes en esta región.

Extremidades: Ambas extremidades superiores se han mantenido en estricta conexión anatómica, pero la fragilidad de los restos no nos permite conocer el estado de articulación de las partes distales. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, se ha podido documentar la estricta articulación de las relaciones relativas a los huesos largos, pero la documentación no nos permite conocer el estado de conexión de los pies.

9.4.12-. Sepultura 4HE172 (Casa HE, F.O.10) – *Infans I* (fig. 8d)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada y con la mirada al frente. Se encuentra en desconexión respecto al resto del esqueleto post-craneal. Se documenta la ruptura de la articulación temporo-mandibular. La mandíbula se encuentra dislocada, pero manteniendo una posición elevada respecto al conjunto. Ésta se localizó en el momento de la excavación sobre el hemitórax derecho y, a su vez, sobre la epífisis proximal del húmero derecho. En la misma ubicación que la mandíbula, se documentan ambas “*pars lateralis*” que se han desplazado varios centímetros desde su posición original en la base del cráneo.

Torso y columna: En cuanto a la cintura de los miembros superiores, observamos que, junto al anterior conjunto mencionado anteriormente también, se documenta un fragmento de la escápula derecha del individuo. Ésta ha conservado un fragmento que comprende desde la cavidad glenoidea, hasta la escotadura caracoidea. La escápula derecha se encuentra desplazada respecto a su posición original; la epífisis proximal del húmero se encuentra en una cota superior, pero se encuentra relativamente próxima a ésta. Por otro lado, la escápula izquierda se ha desplazado considerablemente desde su posición original, hallándose en una cota notablemente inferior, se localiza en el espacio existente entre la pared de la fosa y la parte posterior del cuerpo del individuo y se encuentra plana en la base de la fosa.

Destaca la no conservación de la parte media y superior de la columna vertebral, estando representada únicamente por dos cuerpos de vértebras lumbares y dos proceso espinosos, tratándose de elementos que no se encuentran en estricta conexión anatómica, pero sí que se han mantenido en una situación coherente.

De forma contraria, sí que se han preservado la mayor parte de las costillas de ambos hemitórax. En el momento de la excavación, éstas se encuentran en posición anatómicamente correcta y se han mantenido ordenadas, aunque no han conservado la separación inter-costal. A partir de la documentación gráfica, se documenta el desplazamiento de las tres últimas costillas del hemitórax izquierdo, que se encuentran separadas, a una profundidad mayor, respecto al resto del conjunto.

Cinturón de los miembros inferiores: Las diferentes partes anatómicas que conforman la cintura de los miembros inferiores se encuentran en un estado delicado de preservación, aunque todavía quedan restos visibles que permiten observar cierta coherencia anatómica. Ambos ilions han mantenido la oblicuidad.

Extremidades: El húmero derecho, aunque posiblemente se encuentre desplazado, mantiene cierta coherencia anatómica respecto al resto del conjunto esquelético. Éste se ha mantenido de forma vertical y en la orientación correcta. No tenemos información sobre las conexiones relativas al antebrazo. Sin embargo, sí sabemos que la extremidad superior izquierda se ha mantenido en conexión anatómica. Cabe destacar que dicha extremidad se habría

desarticulado al nivel del hombro y posiblemente el húmero se encuentre proyectado proximalmente hacia adelante. Se documentan algunos metacarpos en conexión anatómica.

Por lo que respecta a las extremidades inferiores, la extremidad superior izquierda se encuentra en conexión anatómica; mientras que de la extremidad derecha no quedan signos visibles. No disponemos de información relativa al estado de articulación de los pies del individuo.

9.4.13-. Sepultura 4HE179 (Casa HE, F.O.10) – *Infans I* (fig. 9a)

Cráneo: Sabemos que la cabeza del individuo se mantuvo en una posición elevada y en relación, aunque no podemos asegurar si en estricta conexión anatómica, con la columna vertebral, tal y como se deriva de la posición de algunas de las costillas que indican la posición de la caja torácica.

Torso y columna vertebral: El torso del individuo se ha mantenido en posición erguida. También es posible observar el mantenimiento en conexión anatómica de la escápula izquierda y de ambos húmeros, que se han permanecido en forma vertical.

9.4.14-. Sepultura 4HE258 (Casa HF, F.O.9) – *Infans II* (fig. 9b)

Cráneo: El cráneo del individuo se ha mantenido en una posición bastante elevada y con la mirada al frente. Éste se encontraba dispuesto a unos 20cm de la cota superior de la fosa de inhumación y en completa desconexión respecto al esqueleto post-craneal. La columna vertebral, junto con el resto del esqueleto post-craneal, fue hallada unos 25cm por debajo respecto a la cota superior del cráneo.

Torso y columna vertebral: La separación entre el cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal debió tener lugar en un momento bastante inicial del proceso de descomposición. Una vez se produjo la separación de la columna respecto al cráneo, ésta habría quedado en una posición erguida y, por tanto, de desequilibrio. Como consecuencia, ésta se habría segmentado, y la parte superior de la misma, precipitado hacia delante dentro del espacio vacío existente en el interior del contenedor. El colapso de la columna se produjo cuando las costillas todavía se encontraban en conexión anatómica. Las tres primeras vértebras cervicales (C1, C2 y C3) han sido recuperadas en desconexión respecto al resto de la columna vertebral

que se hubieran mantenido articulada tras el proceso de segmentación. Es posible que éstas hubieran permanecido en conexión mediante la articulación atlas-occipital y se habrían desarticulado y precipitado posteriormente. El último hueso en desconectarse habría sido la mandíbula, documentada estratigráficamente sobre la caja torácica y bajo las primeras vértebras cervicales.

Cinturón de los miembros inferiores: Destaca una ligera apertura de la articulación púbica y el mantenimiento en estricta conexión de la articulación sacro-ílica. Esta última ha mantenido su posición vertical, así como ha mantenido la articulación con L5.

Extremidades: Por lo que respecta a las extremidades superiores, en ambos casos se ha producido la ruptura de la articulación escápulo-humeral. Esta desconexión debió producirse en un momento anterior a la segmentación de la columna vertebral. Tras el proceso de desconexión, la extremidad superior izquierda no ha mantenido la posición vertical en la cual fue dispuesta inicialmente. Ésta se encuentra en conexión estricta hasta el nivel de las falanges distales. Por otro lado, la extremidad superior derecha se mantuvo en posición vertical, a pesar del colapso de la caja torácica tal y como se deriva de la posición del húmero. Por otro lado, por lo que respecta a las extremidades inferiores, ambas se encuentran en estricta conexión anatómica hasta el nivel de las falanges mediales de los pies.

9.4.15.- Sepultura 4HE264 (Casa HF, F.O.9) – Infantil (fig. 9c)

Cráneo: Los diferentes huesos que conforman el cráneo, todavía sin fusionar, se encuentran desarticulados y estratigráficamente en una cota superior a la del resto de restos antropológicos. Se observa que dichos huesos que conforman el cráneo han experimentado claramente movimientos y rotaciones notables. De aquí, se deriva que la cabeza debió permanecer en un momento inicial en una posición más elevada que el resto del cuerpo.

Torso y columna vertebral: Inmediatamente a una cota superior y, en contacto con los diferentes huesos que conforman el cráneo, encontramos un conjunto de huesos desarticulados conformado por vértebras y costillas que, a pesar de encontrarse en desconexión anatómica, se encuentran concentrados espacialmente. El mismo fenómeno es observado en el caso de ambas clavículas y de la escápula derecha que, a pesar de encontrarse desarticuladas, muestran

cierta coherencia anatómica en su ubicación espacial y en relación con el resto del conjunto óseo.

Extremidades: De la misma forma que ocurre con el resto del esqueleto, las extremidades superiores se encuentran en desarticulación, pero la disposición y orientación del húmero izquierdo, por ejemplo, nos permite ver la existencia de coherencia anatómica en su ubicación. Destaca en este caso la completa ausencia de los huesos relativos a las extremidades inferiores.

9.4.16-. Sepultura 4HE265 (Casa HF, F.O.9) – *Infantil* (fig. 10a)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada respecto al resto del esqueleto, orientado hacia el sur y con la mirada al frente. El buen estado de preservación de los restos ha permitido registrar que la conexión atlas-occipital se ha mantenido de forma estricta. El cráneo se encuentra en estricta conexión anatómica respecto a la columna vertebral.

Torso y columna vertebral: Se observa una fragmentación de la columna vertebral a nivel de las vértebras torácicas. La columna vertebral se encuentra segmentada en dos y la parte superior se ha precipitado hacia delante, aún cuando el cráneo, la columna vertebral y los huesos relativos a la cintura de los miembros superiores estaban articulados. A pesar de que las costillas no han mantenido la separación entre ellas, sí que muestran cierto orden anatómico. Ambas parrillas de costillas se encuentran agrupadas en el fondo de la fosa, a excepción de las primeras costillas que se encuentran en desconexión en el interior de la cavidad torácica. Las clavículas se encuentran en una posición anatómicamente correcta respecto a las extremidades superiores, a pesar de que se observa un ligero desplazamiento hacia el interior de la cavidad torácica de la clavícula izquierda.

Extremidades: Los huesos relativos a las extremidades superiores se han mantenido en estricta articulación, destacando la extremidad superior distal derecha la cual se ha conservado en conexión hasta nivel de las falanges mediales. Por otro lado, las extremidades inferiores también se encuentran articuladas. No se ha podido observar el estado de conexión anatómica de los huesos de los pies debido a un problema de conservación de los restos.

9.4.17-. Sepultura 4HE266 (Casa HF, F.O.9) – *Infans I* (fig. 11a)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada y con la mirada al frente. Se ha documentado una separación entre el cráneo, situado en una cota superior, y el conjunto del esqueleto post-craneal. La distancia entre la parte inferior del cráneo y la parte superior de la columna es de 15cm.

La mandíbula ha sido registrada sobre la columna vertebral y estratigráficamente en un nivel superior a las primeras vértebras cervicales, lo que nos permite decir que la desconexión de la articulación temporo-mandibular se produjo posteriormente al proceso de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal, pero también después de que hubiera desaparecido la articulación atlas-occipital.

Torso y columna vertebral: El esqueleto post-craneal del individuo ha sido documentado en conexión anatómica, a pesar de la observación de ligeros movimientos de ciertas partes anatómicas relacionados con la posición erguida del cuerpo y las condiciones de deposición. La columna vertebral ha experimentado una segmentación del conjunto de vértebras cervicales, excluyendo el atlas y el axis que experimentaron un proceso diferente. La columna vertebral se encuentra en estricta conexión anatómica, mientras que las vértebras cervicales que conformarían el cuello del individuo se han desplazado en bloque sobre la espalda izquierda del individuo.

Este fenómeno puede explicarse por la posición de desequilibrio de la parte superior de la columna tras la separación del cuerpo del individuo respecto al cráneo. Las primeras vértebras cervicales se registraron en el interior de la caja torácica. Posiblemente, el atlas y el axis estaban en conexión con el hueso occipital, ya que ésta se trata de una articulación considerada como persistente y el desgarro se habría producido al nivel de la 3ª vértebra cervical. Posteriormente, atlas y axis se habrían precipitado hacia el interior de los espacios vacíos secundarios generados en la caja torácica una vez iniciado el proceso de descomposición de los tejidos blandos.

Por otro lado, mientras que la escápula derecha se ha mantenido en una posición anatómicamente correcta, la escápula izquierda ha sido hallada en desconexión en el interior de la caja torácica. Este fenómeno pudo ser causado por la posición del hombro izquierdo, que

posiblemente se encontraba proyectado hacia delante y, por tanto, en una posición susceptible al desequilibrio una vez los ligamentos y tejidos blandos empezaron a descomponerse.

También se observa la no mantención de la articulación clavículo-esternal para el lado izquierdo, mientras que sí se ha conservado la articulación clavículo-escapular. Las costillas, aunque muestran cierto orden en la disposición, también se encuentran desarticuladas anteriormente respecto al esternón y desplazadas anteriormente hacia abajo, mientras que sí que se ha mantenido la articulación costo-vertebral.

Cinturón de los miembros inferiores: Se observa un deslizamiento de la columna vertebral en conexión. La no conservación del sacro no nos permite saber si este fenómeno es debido a la desconexión de la articulación entre L5 y el hueso sacro o a la articulación sacro-ilíaca. La tendencia horizontal de ambos ilions indicaría la existencia de un espacio vacío debajo de esta zona en el momento de la descomposición de los tejidos blandos relativos a esta parte anatómica.

Extremidades: En cuanto a las extremidades superiores, se observa que la epífisis proximal del húmero izquierdo, aunque ha mantenido una posición vertical la epífisis proximal se ha proyectado hacia delante ocupando el espacio vacío generado en la cavidad torácica. El húmero derecho también ha mantenido una posición vertical y en articulación con la escápula derecha. Se ha documentado una relación estricta de las diferentes conexiones anatómicas referentes a las extremidades superiores hasta la altura de las falanges proximales de las manos. Por otro lado, las extremidades inferiores se han mantenido en estricta conexión anatómica hasta el nivel de los tarsos, en el caso de la extremidad derecha, y hasta nivel de los metatarsos, en la izquierda.

9.4.18-. Sepultura 4HE267 (Casa HF, F.O.9) – *Infans I* (fig. 10b)

Cráneo y mandíbula: La disposición del cráneo en el interior de la sepultura presenta una dinámica particular muy característica. Encontramos que los huesos parietales, occipital y frontal (aquellos que conforman la bóveda craneana) están situados a una cota superior, a 30 cm respecto la cota superior de la tapadera, y se localizan en la mitad norte de la sepultura. Sin embargo, se ha documentado que las partes petrosas de los temporales, así como el hueso maxilar y la mandíbula conforman un segundo conjunto, en cuanto a distribución espacial se refiere, localizados en la mitad sur de la fosa.

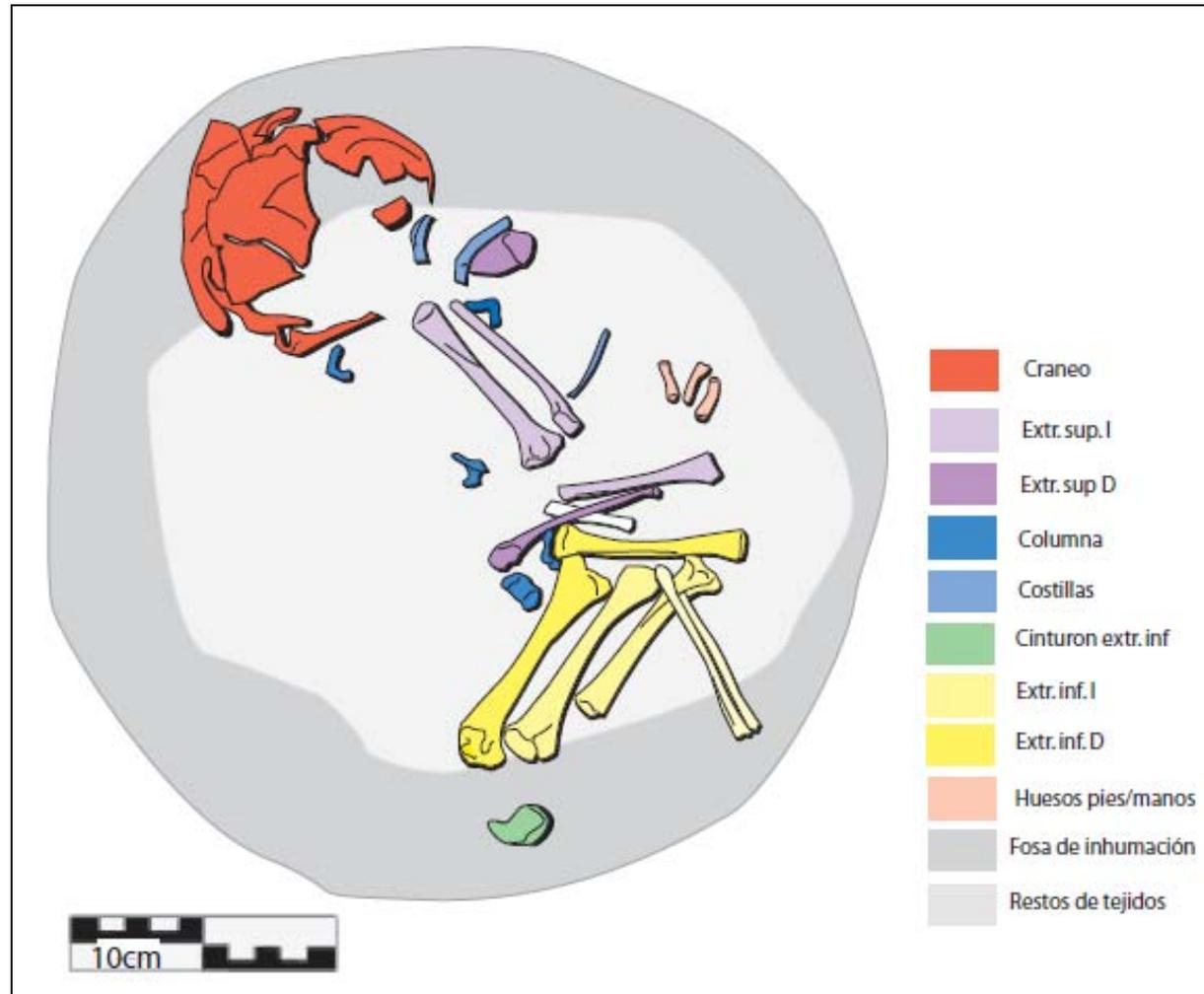


Figura 1 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura infantil 4CE13.

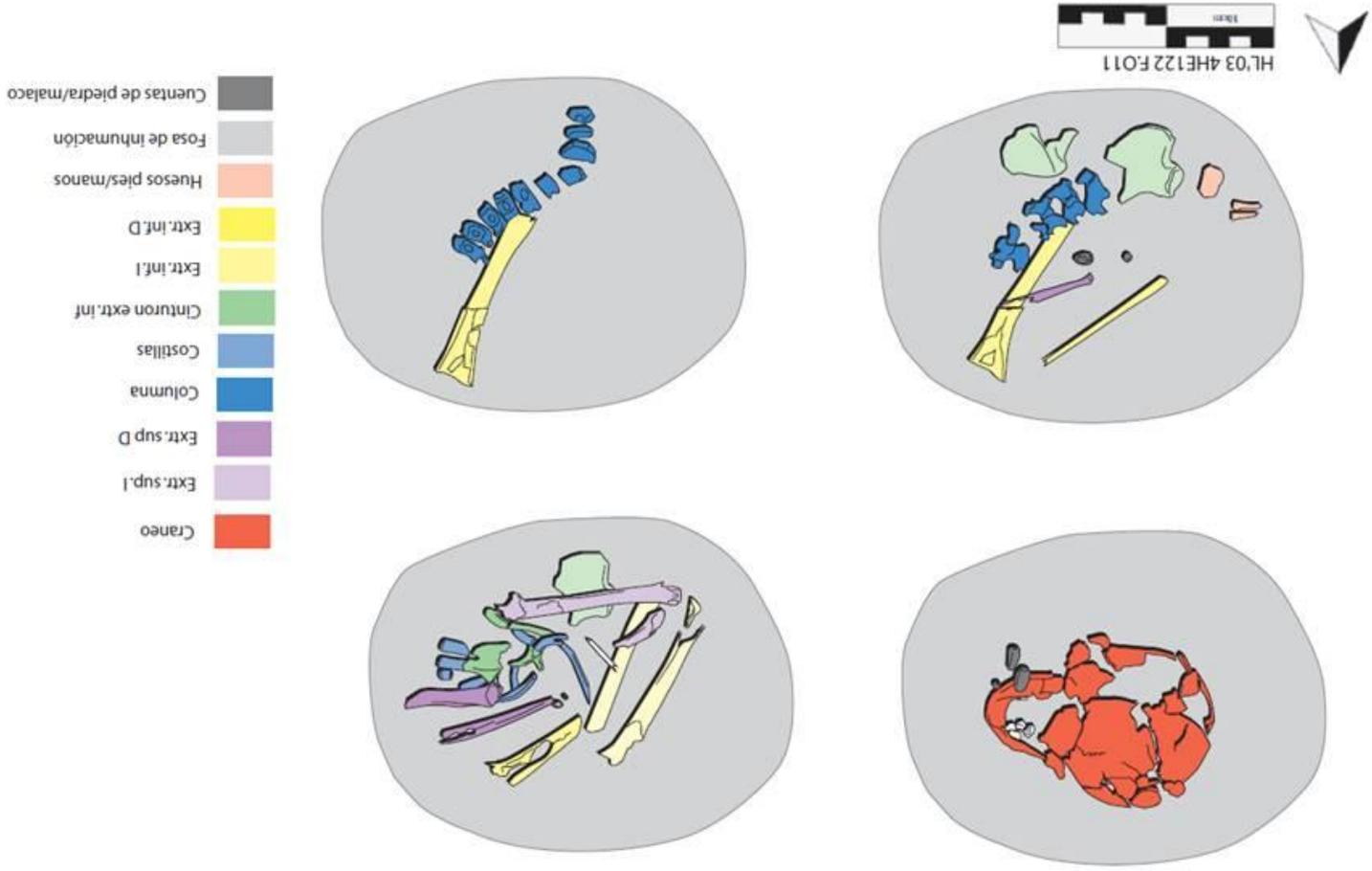


Figura 2 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura 4HE122.

Figura 1 Imagen de las sepulturas: 4DE506061 (a); 4DE67 (b); 4DE99 (c); 4DE105 (d); 4DE131 (e); 4DE132 (f); y 4DE134 (g).



Figura 2 Imagen de las sepulturas: 4DE222 (a); 4DE223 (b); 4DE251 (c); y 4DE256 (d)

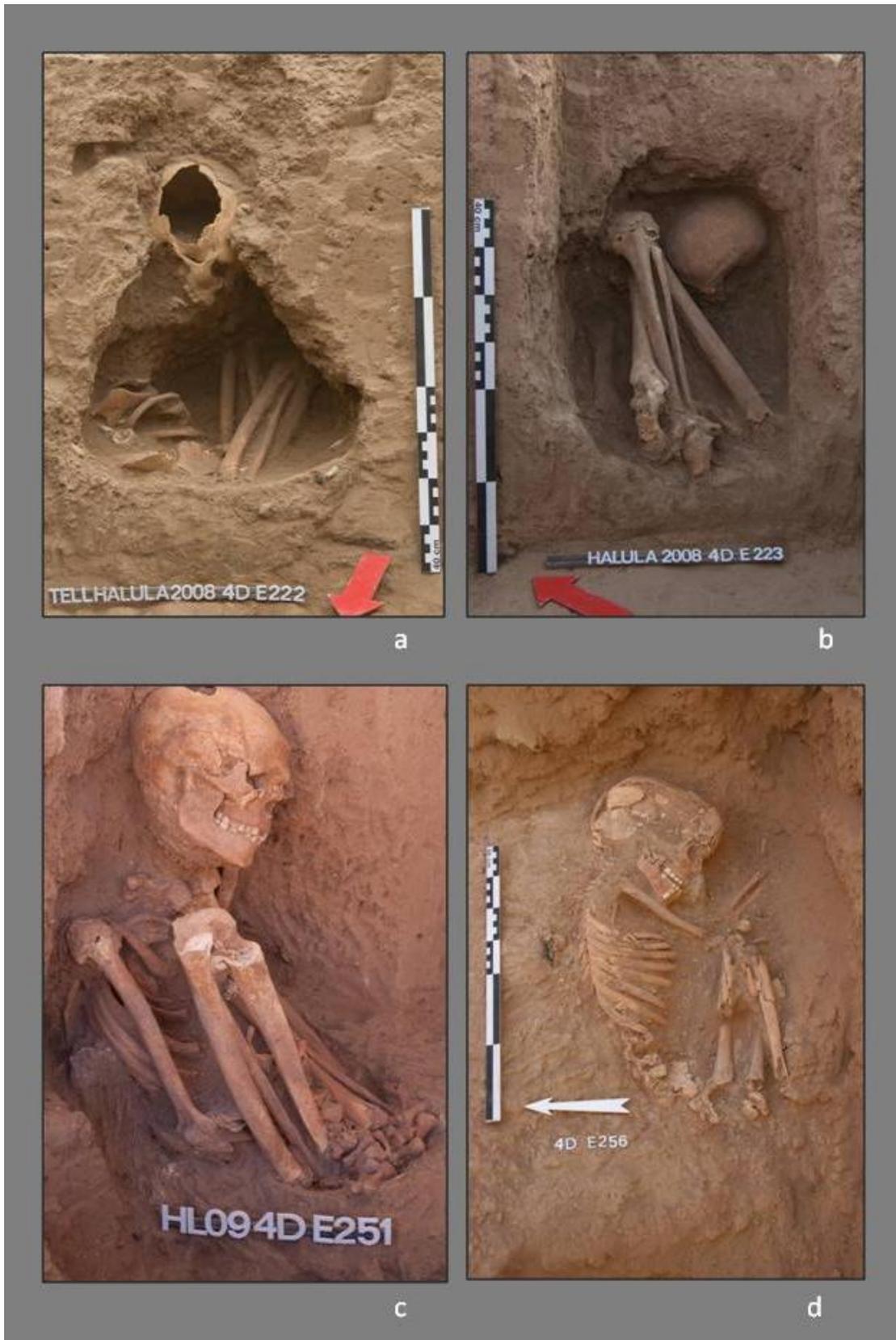


Figura 3 Imagen de las sepulturas: 4EFE22 (a) y 4EFE23 (b).



Figura 4 Imagen de las sepulturas: 4EFE106 (a); 4EFE110 (b); 4HE53 (c); y 4HE54 (d).



Figura 5 Imagen de las sepulturas: 4HE63 (a); 4HE88 (b); y 4HE107 (c).



Figura 6 Imagen de las sepulturas: 4HE109 (a); 4HE110 (b); 4HE157 (c); y 4HE172 (d).



Figura 7 Imagen de las sepulturas: 4HE179 (a); 4HE258 (b); y 4HE264 (c).



Figura 8 Imagen de las sepulturas: 4HE265 (a) y 4HE267 (b).



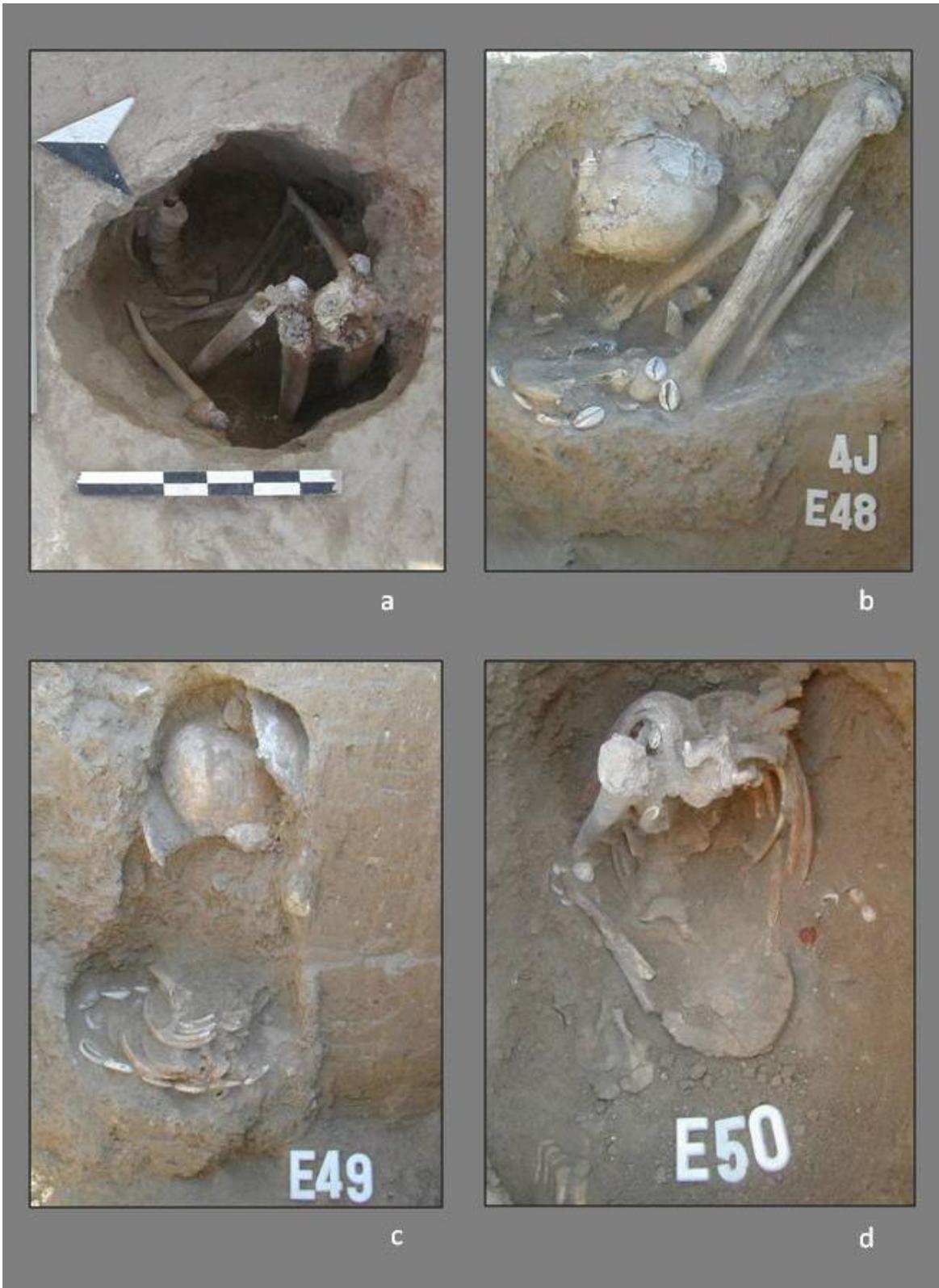
Figura 9 Imagen de las sepulturas: 4HE266 (a); 4HE281 (b); 4IAE6 (c); y 4IAE42 (d).



Figura 10 Imagen de las sepulturas: 4IAE43 (a); 4IE203 (b); 4IE213 (c); y 4IE222 (d).



Figura 11 Imagen de las sepulturas: 4JE32 (a); 4JE48 (b); 4JE49 (c); y 4JE50 (d).



Torso y columna vertebral: Inmediatamente debajo del segundo conjunto de huesos del cráneo, documentamos las vértebras y las costillas que se encontraban dispuestas sin aparente conexión ni orden anatómico.

Cinturón de los miembros inferiores: Ambos coxales, situados en la base de la fosa, parecen mostrar cierta coherencia anatómica entre ellos.

Extremidades: A pesar de que la extremidad superior derecha no se ha mantenido en estricta posición anatómica, sí podemos observar cierta proximidad en la disposición de los diferentes huesos que conforman el brazo, y, éstos a su vez, respecto a la clavícula izquierda. El conjunto de huesos largos del brazo izquierdo se ubican espacialmente al sur de la acumulación de huesos.

9.4.19-. Sepultura 4HE281 (Casa HF, F.O.9)- *Adulto* (fig. 11b)

Cráneo: El cráneo del individuo fue dispuesto recostado en su lado derecho y orientado hacia el este. Éste presentaba cierta deformación debido a la presión de las tierras. Fue posible documentar el mantenimiento de la articulación atlas-occipital. Se ha observado el mantenimiento estricto de la articulación temporo-mandibular.

Torso y columna vertebral: En general, para los huesos pertenecientes al lado izquierdo del individuo se observa una estricta conexión anatómica de las articulaciones relativas a las diferentes partes anatómicas correspondientes a la cintura de los miembros superiores. Las costillas izquierdas han permanecido en estricto orden anatómico y los ligeros movimientos observados se mantienen dentro del volumen inicial del individuo. En cuanto a la columna vertebral, únicamente representada por las tres últimas vértebras lumbares, también se ha mantenido en estricta conexión anatómica.

Cinturón de los miembros inferiores: La articulación entre L-5 y el sacro no se ha mantenido de forma estricta; sí que se ha mantenido dicha relación en la articulación sacro-ilíaca. De la misma forma, aunque los procesos tafonómicos relativos a los coxales se dan dentro del volumen inicial, tampoco se ha conservado de forma estricta la articulación púbica.

Extremidades: Se ha podido documentar el mantenimiento de las articulaciones relativas a las extremidades inferiores, incluyendo la extremidad superior distal. Aunque no ha sido posible identificar hasta qué nivel se encontraban en conexión, sí podemos asegurar que, como mínimo las manos estaban articuladas hasta el nivel de los metacarpos. Por otro lado, las extremidades inferiores se han mantenido en estricta conexión en ambos casos.

9.5.- Cuadro 4I

9.5.1-. Sepultura 4IAE6 (Casa IA, F.O.13) – *Juvenil* (fig. 11c)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. La base del cráneo se ha documentado a una cota superior y a 25cm de distancia respecto a la parte más elevada de los huesos que conforman la caja torácica. El cráneo se encuentra orientado hacia el oeste y se ha mantenido con la mirada alzada. Destaca también el mantenimiento en estricta conexión de la mandíbula.

Se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo, que se encuentran a 25cm de distancia. Tras dicho proceso, el cuerpo del individuo se habría deslizado en bloque gracias a la existencia de espacios vacíos dentro del contenedor.

Torso y columna vertebral: El esqueleto post-craneal se ha mantenido en conexión anatómica. La columna se encuentra completamente articulada, a excepción de las primeras vértebras cervicales que se encuentran en el interior de la caja torácica. Posiblemente, éstas se precipitaron hacia adelante debido a una posición de desequilibrio de una columna en posición muy vertical.

Ambas parrillas de costillas se han desarticulado anteriormente, pero se han mantenido articuladas respecto a las vértebras cervicales. Las costillas han permanecido en orden anatómico y el proceso de verticalización anterior se ha producido en forma de bloque. Ambas escápulas se han mantenido en conexión anatómica, mientras que, al igual que las costillas, las clavículas se han verticalizado tras desarticularse anteriormente.

Extremidades: Se documenta que ambas extremidades superiores se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo las extremidades distales de las cuales se ha observado su articulación hasta el nivel de las falanges distales en ambas lateralidades. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo ambas patelas. La existencia de una perturbación de origen biótico post-deposicional (pasaje de un animal) no ha permitido observar el estado de articulación de los pies.

9.5.2-. Sepultura 4IAE42 (Casa IA, F.O.13) – *Infans II* (fig. 11d)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. La base del cráneo se ha documentado a 20cm respecto a la parte más elevada de los huesos que conforman la caja torácica. El cráneo se encuentra orientado hacia el oeste y se ha mantenido con la mirada alzada. Destaca también el mantenimiento estricto de la articulación temporo-mandibular.

Se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo, separados por 20cm de distancia. El fenómeno de desconexión se debió producir al nivel de las primeras vértebras cervicales, mientras que el esqueleto post-craneal todavía se encontraba articulado.

Torso y columna vertebral: Se observa un proceso de segmentación de la columna vertebral, en el cual los segmentos compuestos por vértebras y costillas en conexión se habrían colapsado en forma de bloque y caído hacia el interior de la caja torácica. Los segmentos de columna vertebral se encuentran localizados en el interior de los espacios vacíos secundarios generados tras el proceso de desaparición de los tejidos blandos situados entre la caja torácica, abdomen y parte superior de las extremidades inferiores.

A pesar del colapso y los ligeros movimientos observados en relación con la caja torácica, las vértebras han mantenido cierto orden, sobre todo por lo que respecta a las vértebras lumbares.

Cinturón de los miembros inferiores: Se ha constatado la persistencia de la articulación entre L5 y el hueso sacro, así como entre el hueso ilion, isquion y pubis.

Extremidades: Por lo que respecta a la posición y estado de articulación de las extremidades superiores, debemos distinguir entre los procesos experimentados en cada una de las lateralidades. Por un lado, en lo referente a la extremidad superior derecha, se documenta que ésta y los huesos relativos a la cintura de los miembros superiores mantuvieron en conexión con el esqueleto axial, durante el proceso de colapso del torso del individuo. Los huesos relativos al antebrazo derecho se han mantenido en conexión y se ha documentado la articulación de algunos de los huesos de las manos.

Por otro lado, los movimientos observados en relación con la extremidad superior izquierda son diferentes. Documentamos la escápula izquierda junto a la parte posterior del tórax del individuo, muy lejos respecto al húmero y al antebrazo del individuo, que se encuentran dislocados y sin conexión anatómica junto al brazo derecho.

Por lo que respecta a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación acetábulo-femoral. Ambas patelas se han conservado en posición anatómica, así como también se ha documentado el mantenimiento de la articulación de algunos de los huesos tarsos.

9.5.3-. Sepultura 4IAE43 (Casa IA, F.O.13) – *Adulto* (fig. 12a)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal. La base del cráneo se ha documentado a 24cm respecto a la parte superior de la parte de la columna vertebral que se ha mantenido en conexión. El cráneo, aunque con la mirada al frente, está ligeramente inclinado hacia abajo. La mandíbula se encuentra en una posición también elevada y, a pesar de que no se ha mantenido en estricta conexión anatómica respecto a la fosa glenoidea del temporal, los movimientos experimentados se han producido dentro de una cierta lógica de coherencia anatómica.

Se observa un fenómeno de separación del esqueleto post-craneal respecto al cráneo. La cota superior del fragmento de columna que todavía se ha mantenido en conexión y en posición vertical se encuentra a unos 20cm respecto a los cóndilos del hueso occipital.

Torso y columna vertebral: El cuerpo del individuo se encuentra en conexión y en posición erguida. La parte superior de la columna vertebral se ha colapsado hacia el interior del

volumen inicial de la caja torácica. Mientras que el resto de las vértebras torácicas se han colapsado en forma de segmentos, pudiendo observar la conexión de grupos de entre 2 y hasta 3 vértebras torácicas, las vértebras cervicales se encuentran dispersas y en desconexión.

Si tenemos en cuenta la cronología en el orden de desarticulación del individuo, observamos que el conjunto de vértebras cervicales se encuentran debajo de los segmentos de vértebras torácicas. Este fenómeno indica que la desconexión de la columna vertebral se habría producido de forma escalonada, empezando por la parte superior de la columna, que tras haberse producido la desconexión respecto al cráneo, habría quedado en una posición de desequilibrio, incluyendo la precipitación por el efecto de la gravedad de ambas clavículas.

Se observa que las costillas se desplazaron anteriormente hacia el fondo de la fosa una vez se produjo la desarticulación respecto al esternón, mientras que éstas se han mantenido en conexión posteriormente. Se documenta que, cuando se produjo el colapso de algunas de las vértebras torácicas en forma de segmentos, todavía se mantenía la conexión costo-vertebral.

Cinturón de los miembros inferiores: Los huesos relativos a la cintura de los miembros inferiores se han mantenido en estricta conexión anatómica. Se documenta la conexión estricta de las vértebras lumbares, de L5 y el hueso sacro, y de este último con ambos coxales. A pesar de ligeros movimientos observados en la posición de los coxales debido a la cantidad de tejidos blandos contenidos en las nalgas, la sínfisis púbica se encontraba separada ligeramente.

Extremidades: A pesar de que los antebrazos se encuentran en estricta conexión con los húmeros, destacamos que el conjunto de las extremidades superiores se encuentran en desconexión respecto al resto del individuo. Este fenómeno indicaría que la desconexión de las extremidades superiores y los huesos relativos a la cintura de los miembros superiores con el esqueleto axial se habría producido todavía cuando los brazos se encontraban en conexión anatómica.

Por un lado, se documenta que el húmero derecho se ha mantenido en una posición notablemente elevada respecto al resto del cuerpo, seguramente manteniendo la posición que éste ocupó inicialmente en el interior de la tumba. La escápula derecha se encuentra en conexión laxa con el húmero derecho. Por otro lado, el húmero izquierdo se encuentra totalmente desplazado de su posición original; este se habría precipitado proximalmente hacia el interior de los espacios vacíos secundarios creados tras la descomposición de los tejidos blandos relativos a la caja torácica. La escápula izquierda ha experimentado movimientos similares al anterior.

Ambos antebrazos se han mantenido en conexión anatómica estricta. A pesar de que los huesos de las manos no se han mantenido en conexión, la localización de éstos en el espacio indicaría la existencia de cierta coherencia anatómica en la dispersión. Los movimientos observados en relación con los huesos de las manos se han producido dentro de los volúmenes iniciales del cuerpo. Una posición de desequilibrio tras la desaparición de los tejidos blandos habría causado la desarticulación de los huesos de las manos.

Por lo que respecta a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación acetábulo-femoral. Ambas patelas se han mantenido en la posición anatómica y los huesos de los pies también se han mantenido en conexión estricta.

9.5.4-. Sepultura 4IE203 (Casa IB, F.O.12) – *Adulto* (fig. 12b)

Cráneo: Éste fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, documentándose únicamente *in situ* la parte superior del cráneo (parietales y parte del hueso frontal y occipital), mientras que el resto de huesos que conforman esta parte anatómica han sido registrados a una cota significativamente inferior. Destaca el fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal, existiendo una distancia de 15cm entre el fragmento del cráneo mantenido *in situ* y la cota superior del conjunto del esqueleto post-craneal. En el caso de proyectar el cráneo en toda su totalidad, la base del cráneo se hallaría a 7,5cm respecto a la cota superior del conjunto de restos del post-craneal.

No se ha mantenido la conexión anatómica en la articulación temporo-mandibular, encontrándose la mandíbula desplazada y a una cota notablemente inferior a la del cráneo. La mandíbula ha sido registrada en la parte inferior de la fosa, entre los huesos relativos a la caja torácica.

Torso y columna vertebral: La caja torácica del individuo ha experimentado un proceso de colapso, proyectándose la parte superior del cuerpo del individuo hacia delante. La columna vertebral se encuentra desarticulada hasta el nivel de las últimas vértebras torácicas. El segmento superior de la columna en desarticulación, formado por las vértebras cervicales y algunas torácicas, se encuentra localizado en el interior del espacio de la caja torácica. La disposición de las costillas se ha mantenido en una posición coherente en relación con la columna vertebral y conservado también una cierta ordenación. La disposición de éstas en el espacio indica que la caja torácica se proyectó hacia adelante en forma de bloque, hasta encontrar de nuevo la estabilidad junto a los huesos largos de las extremidades inferiores.

Observamos que los huesos relativos a la cintura de los miembros superiores no se han mantenido en estricta conexión anatómica, pero sí se observa coherencia anatómica en su disposición. Específicamente, así como la escápula izquierda se encuentra desarticulada respecto al húmero, que se ha mantenido en una posición vertical, la escápula derecha se encuentra en semi-conexión respecto al húmero derecho que se encuentra en posición horizontal, y que se mantuvo en articulación en el momento del colapso de la caja torácica.

Cinturón de los miembros inferiores: Éstos se han mantenido en estricta conexión anatómica. Se documenta la conexión estricta de las vértebras lumbares, y del hueso sacro, y de este último con ambos coxales. No se documenta un fenómeno de aplanamiento de los coxales.

Extremidades: Por lo que respecta a los huesos relativos a las extremidades superiores, observamos que en ambos casos se han mantenido en conexión anatómica. Así como en el caso de la extremidad izquierda el húmero se ha mantenido en una posición vertical y se ha producido una desconexión respecto al resto del torso del individuo que se colapsó hacia adelante, el húmero derecho se ha mantenido en conexión respecto a la cintura de los miembros superiores. En el momento del colapso de la parte superior del cuerpo hacia adelante, el brazo izquierdo se habría mantenido en la posición original produciéndose un

desgarro respecto al torso, mientras que el brazo derecho se habría desplazado también en el momento del colapso.

En relación con las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en estricta conexión anatómica. De igual modo, ambos pies también se han sido documentados en estricta conexión anatómica hasta el nivel de las falanges proximales. Éstos fueron dispuestos muy juntos y, sobre ellos, se documenta un fenómeno de compresión ejercido desde la parte más distal.

9.5.5-. Sepultura 4IE213 (Casa IB, F.O.12) – *Infans I* (fig. 12c)

Cráneo: Éste se ha mantenido en articulación y en una posición elevada con respecto al resto del esqueleto post-craneal; pero los diferentes huesos que lo conforman, todavía sin fusionar, han experimentado un proceso de desarticulación y colapso. El proceso de colapso no ha provocado la dispersión de los diferentes huesos del cráneo en la fosa, pero sí que han rebasado los límites del volumen inicial del cráneo.

Torso y columna vertebral: El conjunto del esqueleto ha sufrido un proceso de reducción del volumen inicial, así como dislocaciones que afectan sobre todo a la parte superior del cuerpo del individuo. El cráneo se encuentra en articulación con la columna vertebral, que se ha mantenido en posición erguida en la mitad inferior, mientras que la parte superior se ha precipitado hacia adelante. Las diferentes vértebras se han mantenido en correlación, pero no han permanecido las conexiones intervertebrales de forma estricta, observándose ligeras dislocaciones. Las costillas han mantenido cierta ordenación en algunos grupos, pero no la separación entre ellas. La escápula izquierda se encuentra en conexión anatómica, pero ligeramente dislocada y proyectada hacia adelante. Se ha mantenido la articulación escápulo-humeral. Ambos ilions se encuentran conservados en toda su totalidad y dispuestos de forma plana en la base de la fosa, en una posición coherente respecto a las articulaciones relacionadas. La parte superior del cuerpo se ha mantenido en posición erguida, pero se observa un proceso de superposición de las diferentes partes anatómicas relativas a la parte superior del cuerpo.

Extremidades: Los huesos largos de ambas extremidades superiores se han mantenido en conexión anatómica. Por lo que respecta a la extremidad superior derecha, cabe remarcar que el radio se encuentra en conexión laxa respecto al cúbito. También destaca que el

antebrazo derecho se encuentra en una posición anatómicamente imposible respecto a la posición del húmero. La extremidad inferior derecha se ha mantenido en conexión estricta, mientras que la izquierda ha experimentado una ligera dislocación de la articulación entre fémur y tibia.

9.5.6-. Sepultura 4IE222 (Casa IB, F.O.12) – *Adulto* (fig. 12d)

Cráneo: Destacamos el fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal. El cráneo fue localizado desarticulado en una posición notablemente elevada respecto al conjunto óseo formado por el esqueleto post-craneal.

Torso y columna vertebral: El conjunto de partes anatómicas que conforman el esqueleto post-craneal se encuentran en estado de semi-conexión anatómica. En primer lugar, hay que destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo del individuo. La columna se encuentra dislocada respecto al cráneo y distribuida de forma horizontal; y aunque no se haya mantenido en conexión estricta, pero las vértebras se han mantenido en cierta forma ordenadas, encontrándose las vértebras cervicales más cercanas al cráneo del individuo y, las lumbares, más cercanas a la cintura de los miembros inferiores. Se observa un proceso de fragmentación de la columna vertebral al nivel de las primeras vértebras torácicas.

Toda la caja torácica del individuo ha experimentado un proceso de colapso que se traduce en movimientos notables, rotaciones y dislocaciones de las costillas de ambos hemi-torax. No obstante, cabe destacar que, a pesar de encontrarse desarticuladas, éstas muestran un alto nivel de coherencia anatómica respecto a la columna vertebral, y el conjunto de partes anatómicas que conforman el torso del individuo y, a su vez, al conjunto del esqueleto post-craneal.

Cinturón de los miembros inferiores: La articulación entre L-5 y el hueso sacro se ha dislocado, mientras que se ha mantenido la articulación sacro-ilíaca y la articulación púbica.

Extremidades: La información gráfica disponible no nos permite conocer con exactitud el estado general de las articulaciones relativas a las extremidades superiores del individuo. Únicamente contamos con la información referente al húmero derecho, que muestra la cara

posterior como cara de aparición, y en orientación norte-sur, y la epífisis distal hacia el sur; por lo cual, éste está en posición anatómica correcta.

Por lo que respecta a las extremidades inferiores del individuo, cabe destacar que el mal estado de preservación general de los huesos largos y, especialmente la no supervivencia de las epífisis distales de los fémures y las proximales de tibias, y fíbulas no nos permite conocer directamente su relación exacta. A pesar de esto, la distribución de los diferentes huesos largos y su relación con la totalidad del conjunto post-craneal indican una alta coherencia anatómica en ambos casos.

9.6-. Cuadro 4J

9.6.1-. Sepultura 4JE32 (Casa JA, F.O.13) – *Adulto* (fig. 13a)

Cráneo: Éste se ha mantenido en una posición elevada y con la mirada al frente. Se observa un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal, así como una ruptura de la articulación temporo-mandibular. La mandíbula se localiza en la base de la fosa, junto a la extremidad inferior derecha.

Torso y columna vertebral: Respecto al estado de articulación de la caja torácica, cabe remarcar varios aspectos. En primer lugar, se observa que la columna vertebral se encuentra parcialmente desarticulada. Únicamente documentamos en conexión anatómica las últimas vértebras torácicas y las vértebras lumbares. El resto de vértebras, cervicales y torácicas, fueron localizadas en el interior de la cavidad torácica y sobre los huesos coxales, incluyendo el atlas que fue recuperado entre el agujero obturador. En segundo lugar, las costillas se han conservado parcialmente, manteniendo la ordenación aunque no la separación entre ellas. Se ha conservado la articulación costo-vertebral, pero no la articulación costo-esternal.

Cinturón de los miembros inferiores: Por lo que respecta a los huesos de la cintura de los miembros inferiores, éstos se han mantenido en estricta conexión anatómica, incluyendo la articulación entre L5-sacro, la sacro-ilíaca y la acetábulo-femoral. No se observa fenómeno de aplanamiento de los coxales.

Extremidades: Los diferentes huesos largos que componen ambas extremidades superiores se han mantenido en conexión anatómica, pero, a su vez, se documenta que ambos húmeros se han precipitado proximalmente hacia adelante. El derecho se apoya sobre la pared de la fosa y, el izquierdo, sobre la rodilla izquierda. Por otro lado, los huesos largos de las extremidades inferiores también se encuentran articulados. Destaca el mantenimiento en posición anatómica de la patela izquierda.

9.6.2.- Sepultura 4JE48 (Casa JA, F.O.13) – Adulto K (fig. 13b)

Cráneo: Éste se encuentra rotado en relación con la columna vertebral y el eje sagital del resto del cuerpo del individuo, con la parte basal del cráneo en la faceta de aparición superior y con la mirada hacia abajo. A pesar de que el cráneo se encontraba desarticulado respecto a la columna vertebral y resto del esqueleto post-craneal, éste se ha mantenido en una posición de coherencia anatómica respecto al conjunto.

Torso y columna vertebral: En primer lugar, hay que destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo del individuo. La columna vertebral se ha mantenido en conexión anatómica hasta el nivel de la octava vértebra torácica, y en una posición notablemente erguida. Las vértebras cervicales fueron recuperadas sin conexión en una zona comprendida entre el torso y las extremidades inferiores del individuo.

En segundo lugar, se documenta cierta ordenación anatómica de las costillas en ambos hemi-tórax y el mantenimiento de la articulación costo-vertebral de algunas de las costillas; mientras que no se ha mantenido la articulación costo-esternal. Los movimientos observados se producen en todo caso, dentro del volumen inicial ocupado por la caja torácica. Ambas escápulas se encuentran notablemente dislocadas en relación con la caja torácica. Éstas se localizan entre la caja torácica y los huesos largos que conforman las extremidades superiores. Éstas se han precipitado desde una posición elevada, debido a la posición erguida del torso del individuo y a la existencia de espacios vacíos en el momento de la descomposición, hasta encontrar de nuevo una situación de equilibrio.

Cinturón de los miembros inferiores: Se documenta el mantenimiento de la articulación estricta entre L-5 y el hueso sacro, que se ha mantenido en una posición vertical. Las articulaciones sacro-ilíacas se han conservado también, de forma estricta en el caso del coxal izquierdo y de forma laxa para el derecho.

Extremidades: El estado de articulación de las extremidades del individuo varía notablemente entre las extremidades superiores e inferiores. En el caso de las extremidades inferiores, se observa la desarticulación húmero-escapular en ambos casos. Ambos húmeros se encuentran fuertemente dislocados respecto a su posición anatómica original, habiéndose proyectado proximalmente de forma considerable. Por lo que respecta a las extremidades inferiores, éstas se han mantenido en conexión anatómica, incluyendo la articulación acetábulo-femoral. Ambos pies se han mantenido también en estricta conexión anatómica, incluyendo las falanges.

9.6.3-. Sepultura 4JE49 (Casa JA, F.O.13) – *Infans I* (fig. 13c)

Cráneo: Éste fue localizado en una posición notablemente elevada, observándose un fenómeno de separación respecto al resto del esqueleto post-craneal.

Torso y columna vertebral: El conjunto de partes anatómicas que conforman el esqueleto post-craneal se encuentran en estado de semi-conexión anatómica y concentrados en el tercio inferior de la fosa de inhumación. En primer lugar, hay que destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo del individuo. Se observa una reducción considerable del volumen del cuerpo, sobre todo por lo que respecta al torso del individuo. Se observan dislocaciones notables de la columna vertebral, que se encuentra dividida en segmentos de vértebras, incluyendo las vértebras cervicales, así como respecto a las costillas. Estas últimas han experimentado movimientos y rotaciones, pero manteniendo un alto nivel de coherencia anatómica respecto a la disposición de la columna. La distribución de las diferentes partes anatómicas relativas a la caja torácica indica que el torso del individuo se encontraba en una posición erguida en un momento original. La escápula izquierda se ha mantenido en conexión anatómica laxa respecto al húmero izquierdo.

Cinturón de los miembros inferiores: A partir de la documentación gráfica disponible no conocemos con certeza el estado de conexión de las diferentes articulaciones relativas a la cintura de los miembros inferiores, pero sí que sabemos que la localización de ambos huesos ilíacos muestran una coherencia respecto al resto del esqueleto post-craneal, y concretamente se observa el mantenimiento de la articulación acetábulo-femoral en ambos casos.

Extremidades: Por lo que respecta a la extremidad superior izquierda, ésta se encuentra en estricta conexión anatómica hasta el nivel, como mínimo, de las falanges proximales. De la extremidad superior derecha únicamente tenemos evidencias de que al menos el húmero se habría mantenido en conexión laxa respecto al resto del conjunto, teniendo en cuenta qué desconocemos en que localización fue hallada la escápula derecha. Ambas extremidades inferiores se han mantenido en conexión anatómica, aunque no es posible, a partir de la información disponible, conocer el estado de articulación de los pies del individuo.

9.6.4-. Sepultura 4JE50 (Casa JA, F.O.13) – *Infans II* (fig. 13d)

Cráneo: Éste fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal y con la mirada al frente, pero ligeramente inclinado hacia abajo. A pesar de que el cráneo se encontraba desarticulado respecto a la columna vertebral y al resto del esqueleto post-craneal, éste se ha mantenido en una posición de coherencia anatómica en relación con el conjunto.

Torso y columna vertebral: En primer lugar, hay que destacar que los procesos más notables de movimientos y dislocaciones se han producido en la parte superior del cuerpo del individuo. La escápula izquierda se encuentra dislocada y desplazada notablemente respecto a su posición anatómica, que se situaría en una posición elevada desde la cual se habría precipitado hacia delante hasta localizarse entre la caja torácica y las extremidades inferiores del individuo. Destaca que la escápula no se encuentra en equilibrio gracias a su apoyo en los huesos relativos a la caja torácica y las extremidades inferiores, sino que existe un pequeño paquete sedimentario sobre el cual se ubicaría. Esto indicaría que la escápula se desplazó en un momento en el cual ya existía cierta colmatación sedimentaria. Por otro lado, la escápula derecha se ha mantenido en conexión anatómica respecto a la caja torácica y la extremidad superior derecha.

La columna vertebral se ha mantenido en una posición notablemente erguida y en conexión anatómica hasta el nivel de las primeras vértebras torácicas. Las vértebras cervicales fueron recuperadas sin conexión y desplazadas en una zona comprendida entre la parte posterior del torso del individuo y la pared este de la fosa. Se documenta una ruptura de la articulación costo-esternal en las costillas de ambos hemi-tórax, mientras que se ha mantenido la articulación costo-vertebral. Esto ha producido rotaciones y dislocaciones de las costillas, produciéndose una verticalización de las mismas y un proceso de colapso de la caja torácica. Destaca, sin embargo, que los movimientos observados en relación con las costillas se producen en todo caso dentro del volumen inicial ocupado por la caja torácica.

Cinturón de los miembros inferiores: Se documenta el mantenimiento de la articulación entre L-5 y el hueso sacro. La articulación sacro-ilíaca se mantiene de forma laxa, produciéndose un ligero fenómeno de aplanamiento del hueso coxal.

Extremidades: Por lo que respecta a la extremidad superior izquierda, se observa un proceso de desarticulación respecto al torso del individuo a partir de la ruptura de la articulación escápulo-humeral. El húmero derecho se encuentra dispuesto de forma oblicua, mientras que, a decir por la posición semi-erguida de la columna, debería hallarse en una posición más vertical. El húmero izquierdo se encuentra dislocado proximalmente, mientras que parece ser que la posición del codo se habría mantenido en su posición original.

Por lo que respecta a la extremidad superior derecha observamos que se ha mantenido en completa conexión anatómica hasta el nivel de las falanges de la mano. En relación con las extremidades inferiores, ambas se encuentran completamente articuladas e hiperflexionadas y dispuestas con cierta tendencia a la verticalidad. A partir de la documentación gráfica disponible, se observa la articulación de los pies, al menos hasta el nivel de los metatarsos.

10 CONTENEDORES, FOSAS Y ESPACIO DE DESCOMPOSICIÓN

Una clave importante para comprender el fenómeno de formación de estos depósitos funerarios es la presencia de tejidos como telas, esteras, cestos y pieles que se han ido recuperando en el interior de las tumbas de forma constante (Alfaro 2002). Estos tejidos se han preservado hasta la actualidad, no en forma de materia orgánica, sino como pseudo-morfos mineralizados de las estructuras de las fibras originales (Potts y Reade, 1993), así como en forma de improntas en la tierra circundante y asfalto. Estos tejidos presentan una preservación excepcional, permitiendo tanto el estudio de las técnicas de confección de los tejidos, como el tratamiento de los cuerpos antes de su deposición definitiva.

A pesar de que se han encontrado fragmentos de dimensiones considerables, lo más habitual es encontrar pequeños fragmentos de tejido. La preservación es muy variable incluso en el interior de una misma estructura de inhumación, hecho indicativo de que el ambiente interior del contenedor no es uniforme. Así pues, la existencia de diferentes mini-ambientes provoca una preservación diferencial de los tejidos en el interior de la tumba (Janeway 2002). La frecuencia de aparición de estos elementos evoca a la idea de que es posible que la mayor parte de sepulturas contuvieran tejidos. De ese modo, cabe asumir que la ausencia de los tejidos en una tumba en particular no implica que nunca haya habido, simplemente que no ha sobrevivido hasta la actualidad por cuestiones de preservación.

La presencia de tejidos en el interior de las tumbas es un elemento clave para la comprensión de la formación de estos depósitos funerarios en cuanto que tienen la capacidad de influir en la atmosfera y ambiente interior de la tumba, afectando así al rango y a la velocidad de la descomposición, así como, los movimientos potenciales de las diferentes partes anatómicas.

10.1-. Contenedores blandos o semi-rígidos

En las excavaciones de la década de los 90, durante las cuales se registraron las primeras sepulturas del PPNB del yacimiento de Tell Halula, ya se documentaron fragmentos de tejidos adheridos a las paredes de las fosas de inhumación. Estas muestras fueron

ampliándose drásticamente con el avance de las excavaciones, hasta llegar a constituir una colección formada por cerca de un centenar de fragmentos de telas y elementos de cestería procedentes tanto de contextos domésticos, como sepulcrales.

Hasta la actualidad, se ha constatado la presencia de tejidos en 63 de las 117 sepulturas recuperadas, lo que supone un 55% del total. En la mayoría de los casos, la conservación excepcional de estos elementos en forma de fibras silicificadas e improntas posibilita su identificación tipológica a nivel macroscópico. En menor proporción, en el lugar que emplazarían los tejidos en el interior de la sepultura, se documenta una costra blanquecina. La hipótesis inicial es que se trataría de restos de fibras silicificadas de tejidos que habrían prácticamente desaparecido, pero de las cuales todavía quedarían ligeras evidencias.

10.1.1.- Materias primeras

Los primeros análisis sobre los taxones utilizados para la confección de las telas cordadas fueron desarrollados a cargo del Instituto de Patrimonio Histórico Español (IPHE) y recogen el conjunto de muestras recuperadas durante la década de los 90. Las muestras de fibras fueron observadas bajo microscopio óptico y valoradas en ensayos micro-químicos y morfológicamente, concluyendo que las plantas utilizadas para la fabricación de las telas cordadas eran herbáceas anuales como el lino o el cáñamo. Las características diagnósticas que llevaron a formular dicha propuesta eran las marcas transversales en forma de X y canal central observadas en las muestras (C.Martín de Hijas, com. pers.).

La continuación de los trabajos arqueológicos en el yacimiento de Tell Halula, desarrollados hasta 2011, permitió recuperar un mayor número de evidencias de tejidos, las muestras de los cuales han sido objeto de una nueva serie de analíticas.

Las muestras de tejidos fueron duplicadas y sometidas a diferentes analíticas con el fin de obtener resultados contrastados sobre los taxones utilizados para la elaboración de los contenedores mortuorios. Por un lado, los estudios basados en la morfología de las fibras mediante microscopio estereoscópico¹ fueron desarrollados por la sección de análisis de materiales del IPCE (Instituto de Patrimonio Cultural Español) a cargo de E.Parra. Por

¹ Se realizaron láminas primas mediante la utilización de resina.

otro lado, los análisis químicos de identificación de fitolitos fueron llevados a cabo por el GEPEG (Grup d'Estudis Paleoecològics i Geoarqueològics) a cargo de M.Portillo y R-M.Albert.

A continuación se exponen las características generales del desarrollo de ambos análisis, así como los principales resultados. Para conocer los resultados obtenidos con más detalle ver anexos Xa y Xb

10.1.1.1-. Tejidos cordados y esteras: análisis de morfología de las fibras

La muestra seleccionada está compuesta por seis muestras de fragmentos de tejidos: MS8, MS15 y MS39 de tejido cordado en forma mineralizada (correspondientes a las sepulturas 4EF106, 4DE93 y 4IAE43 respectivamente); MS11 (sepultura 4DE251), MS77 y MS78 de esteras (sepultura 4DE98), tratándose la primera de una de impronta sobre sedimento y las dos últimas improntas sobre betún (ver *infra*).

Por un lado, las muestras de tejido cordado fueron analizadas con la lupa binocular a diferentes aumentos. Un fragmento de cada una de las muestras ha sido observado mediante microscopía electrónica de barrido, usando microanálisis MEB/EDX para identificar la naturaleza de los minerales presentes. Las muestras fueron tratadas para la elaboración de láminas primas que facilitasen una adecuada observación microscópica, y se realizaron fotografías a diferentes aumentos con luz transmitida y polarizada. También se realizó el test de *Schweitzer* con cuprietilendiamina y el test de *Herzog* para la diferenciación lino-cáñamo. Por otro lado, las muestras de esteras fueron observadas bajo lupa binocular a diferentes aumentos y un fragmento de cada muestra con microscopía electrónica de barrido, usando microanálisis MEB/EDX para identificar la naturaleza de los minerales presentes. También se procedió a la preparación de láminas primas, que fueron observadas al microscopio óptico con luz reflejada y polarizada.

A elevados aumentos, se ha apreciado la presencia de una estructura filamentosa que a modo de red cubre la superficie de las fibras en las muestras de tejido cordado MS8, MS15 y MS39, y en la de estera MS11. Se trata de estructuras filamentosas procedentes de

bacterias filamentosas (actinomicetos?) y que debieron infectar el tejido completamente antes de la mineralización (fig. 1d).

El análisis concluye que los tejidos cordados (MS8, MS15 y MS39) fueron realizados con cáñamo (*Cannabis sp*) (fig. 1a-1d), y las esteras, con hojas de palma, concretamente palma datilera (*Phoenix dactylifera*) (fig. 1e-1g).

10.1.1.2-. Tejidos cordados y costras: análisis de fitolitos

La muestra seleccionada para el análisis de fitolitos está compuesta por materiales de procedencia diversa: fragmentos de tejido cordado MS14 y MS40 (procedentes de las sepulturas 4DE130 y 4IAE43 respectivamente); y sedimentos de costras blanquecinas adheridas a las paredes MS18, MS56, y MS81 y MS87 (correspondientes a las sepulturas 4HE53, 4IAE6 y 4CE14 respectivamente).

Por un lado, la metodología utilizada en la extracción y cuantificación de los fitolitos ha seguido a la propuesta por Katz et al. (2010). Por otro lado, la adscripción morfológica de los fitolitos se ha basado en la literatura especializada (Twiss et al. 1969; Brown 1984, Rosen 1992; Mulholland y Rapp 1992; Piperno 2006) y en las colecciones de referencia propias (Albert et al. 2013). Adicionalmente, se ha utilizado un espécimen de cáñamo (*Cannabis sativa*) procedente del Herbario del Instituto Botánico de Barcelona que ha sido dividido en sus diferentes partes (inflorescencia, hojas y tallo). La terminología utilizada ha seguido, el Código Internacional de Nomenclatura de Fitolitos (Madella et al. 2005). Las muestras han sido examinadas con un microscopio óptico Olympus BX-41 y las imágenes digitales capturadas con una cámara Color View Ilu de Olympus.

Los resultados revelan una mayoritaria presencia de fitolitos derivados de plantas monocotiledóneas, y morfotipos diagnósticos de la familia de las gramíneas en particular, que superaran el 84% del total de fitolitos cuantificados en todas las muestras. La variedad de morfologías de los fitolitos, que incluye morfotipos cuneiformes y paralelepípedos, podría estar evidenciando la presencia de diferentes tipos de plantas en los contextos examinados (fig. 2).

Destaca la presencia de las denominadas células cortas de tipo “torre” documentadas en la muestra MS81 (sepultura 4CE14) que se producen especialmente en el género de las cebadas (*Hordeum sp.*)(Portillo et al., en revisión). Esta muestra también se caracteriza por una elevada proporción de morfotipos derivados de las inflorescencias (cerca del 34%). Las inflorescencias también se encuentran bien representadas en las muestras MS18 (4HE53) y MS56 (4IAE6), estando presentes también fitolitos multicelulares en conexión anatómica de cereales mayores como el trigo (*Triticum sp.*). De forma contraria, la muestra MS40 (4IAE43) se caracteriza por una mayoritaria presencia de partes de hojas y tallos.

10.1.1.3-. Apuntes finales sobre la utilización de materias primeras para la realización de tejidos.

En primer lugar, los análisis llevados a cabo por E.Parra han permitido definir la matriz mineral de las muestras de tejido que estaría compuesta, principalmente, por calcita y cuarzo, y, en menor medida, dolomita, arcillas, óxidos de hierro, así como trazas de fosfato de calcio, dióxido de titanio y de cloruro de sodio y de potasio. También se ha documentado la presencia de ataques biológicos por bacterias antes de que el tejido orgánico mineralizase (fig. 2d).

Por lo que respecta a los taxones utilizados para la elaboración de los tejidos cordados, los análisis de morfología de fibras y los de fitolitos han obtenido resultados dispares al respecto. Mientras que el análisis de morfología de las fibras concluye que los tejidos cordados están elaborados a partir de fibras de cáñamo (*Cannabis sp.*) (fig 1a-1d), el análisis de fitolitos indica que los taxones predominantes son plantas de la subfamilia *Pooideae* (fig. 2a-2h), que incluyen cereales como el trigo y la cebada. Si en el primero de los análisis la conclusión arraiga en los resultados obtenidos en el test de k (fig. 1a), para el segundo la clave diagnóstica es la abundante presencia de células buliformes en las muestras derivando éstas de la epidermis de las hojas de la familia de las gramíneas y de otras monocotiledóneas documentadas en las muestras (fig. 2e-2f).

Cabe destacar que el análisis de fitolitos ha permitido, no únicamente conocer los taxones utilizados, sino también cómo fueron gestionadas estas plantas, constatándose la utilización

de todas las partes de dichas plantas para la realización de tejidos, incluyendo florescencias, así como hojas y tallos (fig. 2i).

Por otro lado, las muestras de esteras fueron analizadas únicamente a partir de la morfología de fibras, estudio el cual concluye que los componentes vegetales utilizados para su elaboración son hojas de palma datilera (*Phoenix dactylifera*) (fig. 1e-1g). Esta conclusión se sustenta en las características de las acanaladuras y la planicidad.

Si contrastamos los resultados de ambos análisis con el registro carpológico del PPNB del yacimiento, vemos que, mientras los cereales domésticos como la cebada de dos carreras (*Hordeum distichum*) y la escanda menor o trigo almidonero (*Triticum dicoccum*) y la aparición de trigos desnudos (*Triticum aestivum/durum*) se encuentran cuantitativamente bien representados, hasta el momento no se han recuperado restos carpológicos de cáñamo (*Cannabis sp.*) o palma datilera (*Phoenix dactylifera*) (Ferrio et al. 2012).

No obstante, la ausencia de restos carpológicos de estos taxones no implica que no pudieran haberse utilizado y, en el supuesto, podría explicarse de dos maneras: o bien que la preparación de plantas para la elaboración de tejidos se llevara a cabo en zonas exteriores al asentamiento; o bien, porque las fibras o las telas no fueran elaboradas en el asentamiento y llegaran mediante intercambio con otros grupos, lo que sería poco probable dado el volumen de tejidos y elementos de cestería recuperados.

Dada la disparidad de los resultados preliminares de ambos estudios, sería conveniente ampliar la colección de muestras analizadas, así como valorar la viabilidad de la disponibilidad de *Cannabis sp.* y *Phoenix dactylifera* en el entorno del yacimiento durante el PPNB, lo cual escaparía de los objetivos inmediatos fijados para el presente trabajo.

10.1.2-. Confección y propiedades físicas de los tejidos²

Se exponen a continuación los principales resultados obtenidos en el estudio sobre elaboración de los tejidos y esteras recuperadas en contextos sepulcrales del PPNB en Tell

² La información expuesta en este apartado relativa a la confección de los tejidos procede exclusivamente de los resultados obtenidos por la investigadora Carmen Alfaro (Universidad de Valencia), en referencia a su estudio sobre los tejidos de Tell Halula, que se encuentran íntegramente publicados (Alfaro 2002, 2012).

Halula desarrollado por C.Alfaro. Este estudio se llevó a cabo en dos etapas: en un primera etapa, el estudio incluyó las muestras de tejido cordado recuperadas durante la década de los 90, que dieron lugar a una primera publicación con resultados preliminares (Alfaro 2002); y más recientemente, en una segunda etapa, el análisis ha ganado en consistencia cuantitativa al incluir una actualizada y numerosa colección formada por fragmentos de tejido y elementos de cestería recuperados durante las campañas de 2000 -2011 (Alfaro 2012). Destacar que, en esta última etapa, también se desarrolló un programa de experimentación de elaboración de tejidos cordados, los resultados de los cuales no se exponen en el presente trabajo por escapar de sus objetivos.

Destacar, también en último término, que se ha procedido a reforzar el discurso con la inclusión de algunas definiciones sobre elaboración de tejidos propuestas por C.Fauria y L.Calvo (2000).

10.1.2.1- Tejidos cordados

Contamos con numerosos fragmentos de este tipo de tejido recopilados ya desde las primeras campañas de excavación, siempre tratándose de fragmentos de reducidas dimensiones, y bien documentados en al menos 6 de las sepulturas: 4DE93 (MS15), 4DE130 (MS14), 4DE222 (MS21) (fig. 3a) y 4EFE106 (MS5-MS10) (fig. 3b). En ningún caso, se ha conservado la materia orgánica, sino que éstos se han preservado por un proceso de mineralización.

Las características técnicas de la confección de este tipo de telas son de tipo *telas cordadas abiertas*, un sistema que se encuentra a medio camino entre los “verdaderos tejidos” y ciertas técnicas de la cestería prehistórica. Se trata de dos series de hilos perpendiculares entrelazados, que son denominados elementos “activos” y elementos “pasivos”.

Los hilos que forman la superficie de las telas cordadas mejor preservadas en el yacimiento de Tell Halula son todas de hilado en S y hechas a partir de los hilos con simple trenzado en z³. Esto se visualiza con la fórmula S2z (fig. 3c). Los hilos dobles tienen entre 0.7 y

³ Como convención, en terminología del textil la S es utilizada para referirse a un cordado en sentido de las agujas del reloj, mientras que la Z es utilizada para denominar un cordado que realizado de forma opuesta al sentido de las agujas del reloj (Alfaro 2012).

1.6mm de diámetro, mientras que los hilos simples oscilan entre 0.3 y 0.5mm de diámetro (Alfaro 2002, 2012).

Dado que no existen evidencias de la utilización de ruedas de uso en el yacimiento, las características que presentan estas telas cordadas permiten señalar dos posibles modos de confección: a) con los elementos activos verticales (a modo de “cadena”), sometidos a la tensión de los pesos; b) o con una “cadena” pasiva fijada mediante una doble “trama” activa. El resultado es un proceso de hilado poco tecnificado, aunque lo suficiente avanzado para generar hilos de calidad considerable. La introducción de los elementos que fijan las dos series de hilos (siempre horizontales) debió ser manual.

En cuanto al hilado, no se han documentado evidencias directas de instrumentos de hilado. Aparte de la posibilidad de que existieran husos, C.Alfaro ha propuesto dos posibles soluciones: a) que los hilos de estas telas fueran enteramente hilados a mano. De forma paralela a la manufactura del hilo siguiendo este sistema, éstos debían ir siendo enrollados en una varilla o bobina para evitar que se enredaran; b) que los hilos fueran producidos sin utilizar una rueda de huso, pero con la ayuda de un huso de madera u otro tipo de materias de tipo perecedero (Alfaro 2012).

10.1.2.2.- Esteras

Las esteraz devienen uno de los tipos de tejidos que se han conservado con una mayor frecuencia en Tell Halula, y del cual contamos con una gran cantidad de fragmentos documentados recuperados en un total de 22 sepulturas: 4DE50/60/61, 4DE98 (MS76-MS80) (fig. 4b, 6c y 17), 4DE130 (fig.6b), 4DE131, 4DE132, 4DE133, 4DE251 (MS2, MS11) (fig. 4a), 4EFE59, 4EFE61, 4EFE75, 4EFE76, 4EFE106 (MS1), 4EFE110, 4EFE113, 4HE79, 4HE161, 4IE203, 4IE207, 4IE21, 4IE22 y 4JE70. El tipo de confección de este tipo de elementos es de dos tipos: a) cestería trenzada 1/1 muy pareja, y b) cestería sarga trenzada 2/2 (Alfaro 2012).

Las evidencias de cestería tipo trenzada 1/1 proceden exclusivamente de fragmentos de impronta sobre asfalto recuperados en las excavaciones previas al 2000 (sepultura 4DE98). El segundo tipo de manufactura, la cestería sarga trenzada 2/2, es la más

Figura 1 Imágenes de los tejidos tomadas durante el análisis de morfología de fibras (autor E.Parra): macrofotografía a 100X de la muestra MS39 (a); imagen test de *Herzog* sobre las fibras de la muestra MS15 (300X) que correspondería a cáñamo (b); imagen a 200 X de la lupa binocular de la muestra MS39 (c); imagen MEB de la muestra MS11 en la cual se observa contaminación biológica sufrida antes de la mineralización (d); comparación de la muestra arqueológica de estera MS11 (derecha) con el patrón de palma datilera (izquierda) (escala central en mm) (e); imagen MEB del tejido parenquimático de la palma datilera (f); e imagen MED del tejido parenquimático en la muestra arqueológica MS11, muy parecido al de la hoja de palma (g).

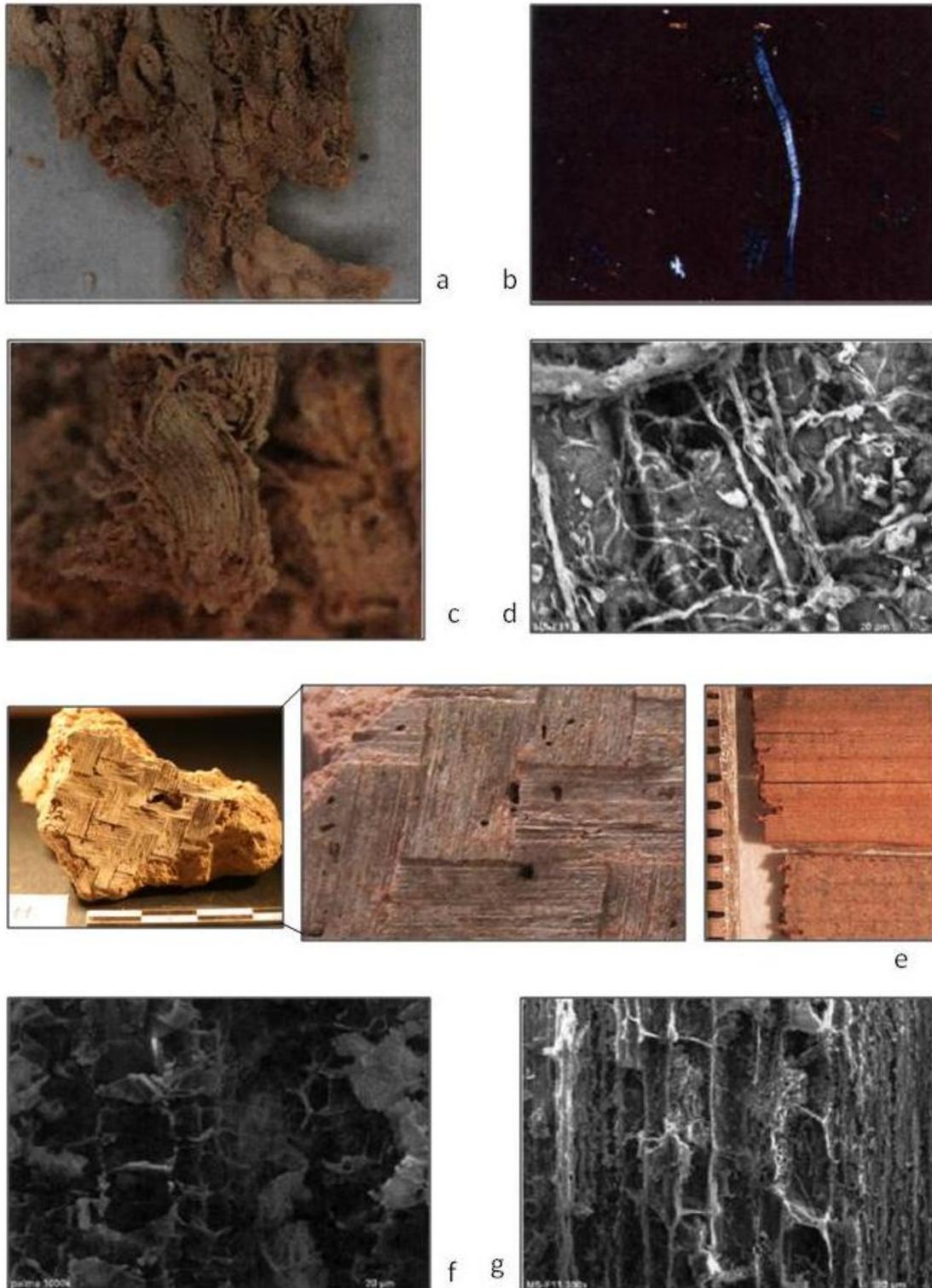
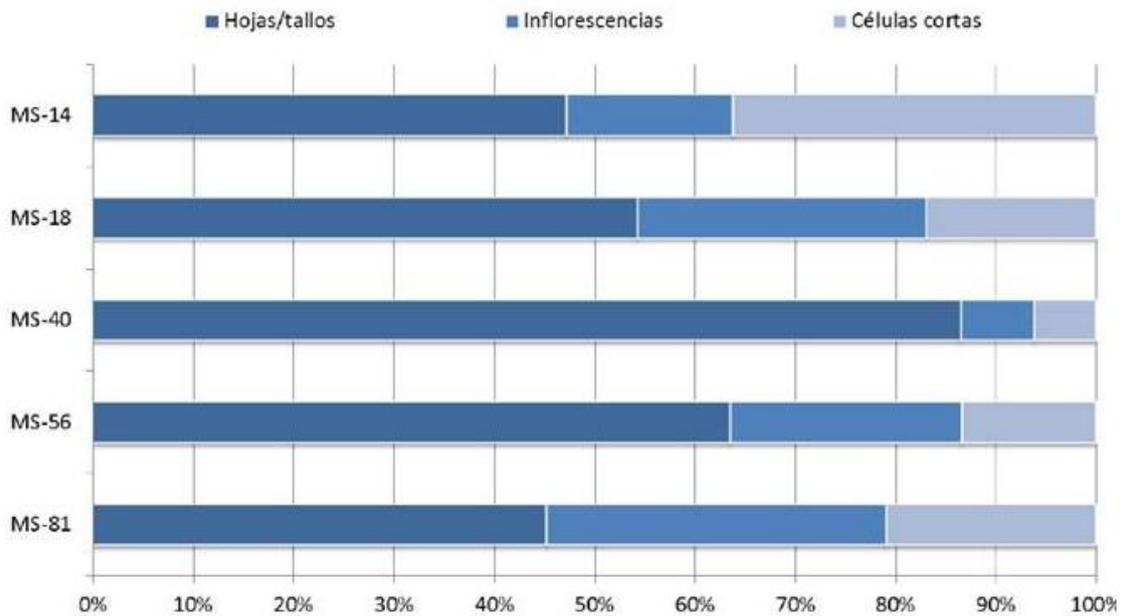
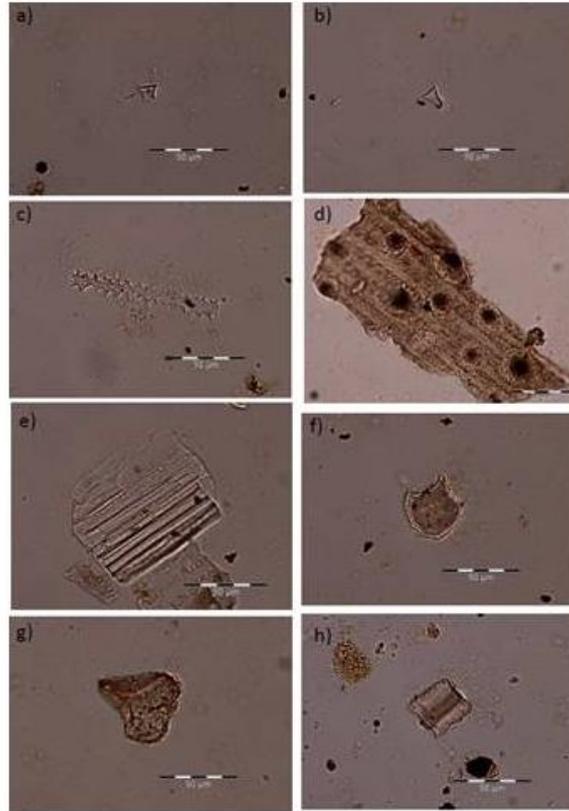


Figura 2 Microfotografías de fitolitos identificados en las muestras de Tell Halula (400 X): célula corta tipo C₃ (a); célula corta tipo “torre” (b); célula larga dendrítica (c); estructura multicelular de la inflorescencia de *Triticum sp.* (d); estructura multicelular de tallos/hojas de monocotiledónea (e); células buliformes cuneiformes (f-g); célula buliforme paralelepípeda (h). Resultados del análisis morfológico de fitolitos de gramíneas identificados en las muestras de Tell Halula (i) (autoras: M.Portillo y M-R. Albert).



i

Figura 3 Macrofotografías de los fragmentos de tejido cordado recuperados en las sepulturas 4DE222 (a) y 4EFE106 (b). Esquema de confección de las telas cordadas (izquierda) y diagrama de la técnica de cordado diagonal abierto (derecha) (Alfaro 2012) (c).

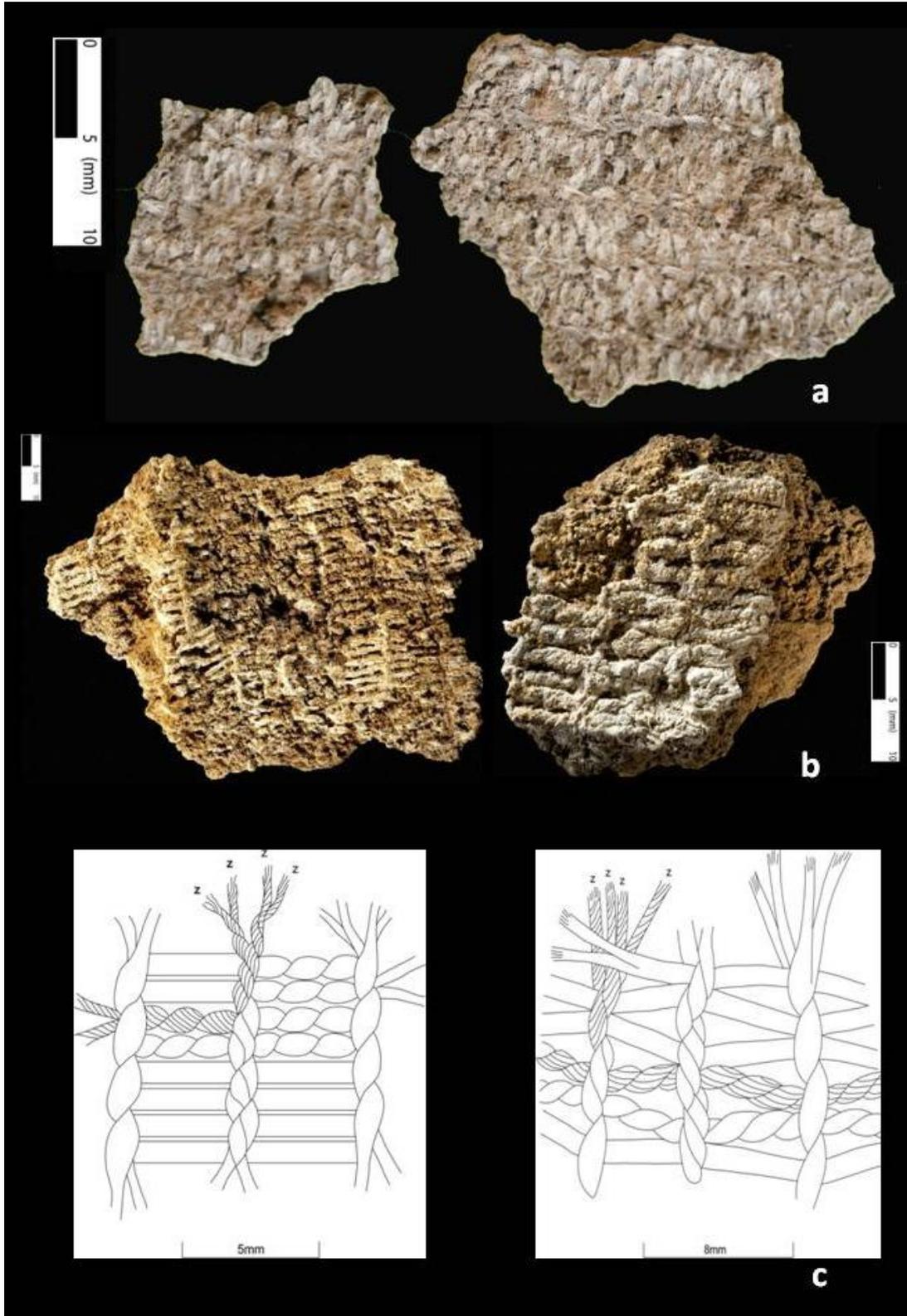


Figura 4 Macrofotografías de fragmentos de estera mineralizada recuperados en la sepultura 4DE251 (a);
improntas de estera sobre betún de la sepultura 4DE98 (b); posible piel de animal de la sepultura
4HE53 (c); e improntas de cestería sobre betún de la sepultura 4IE206A (d).

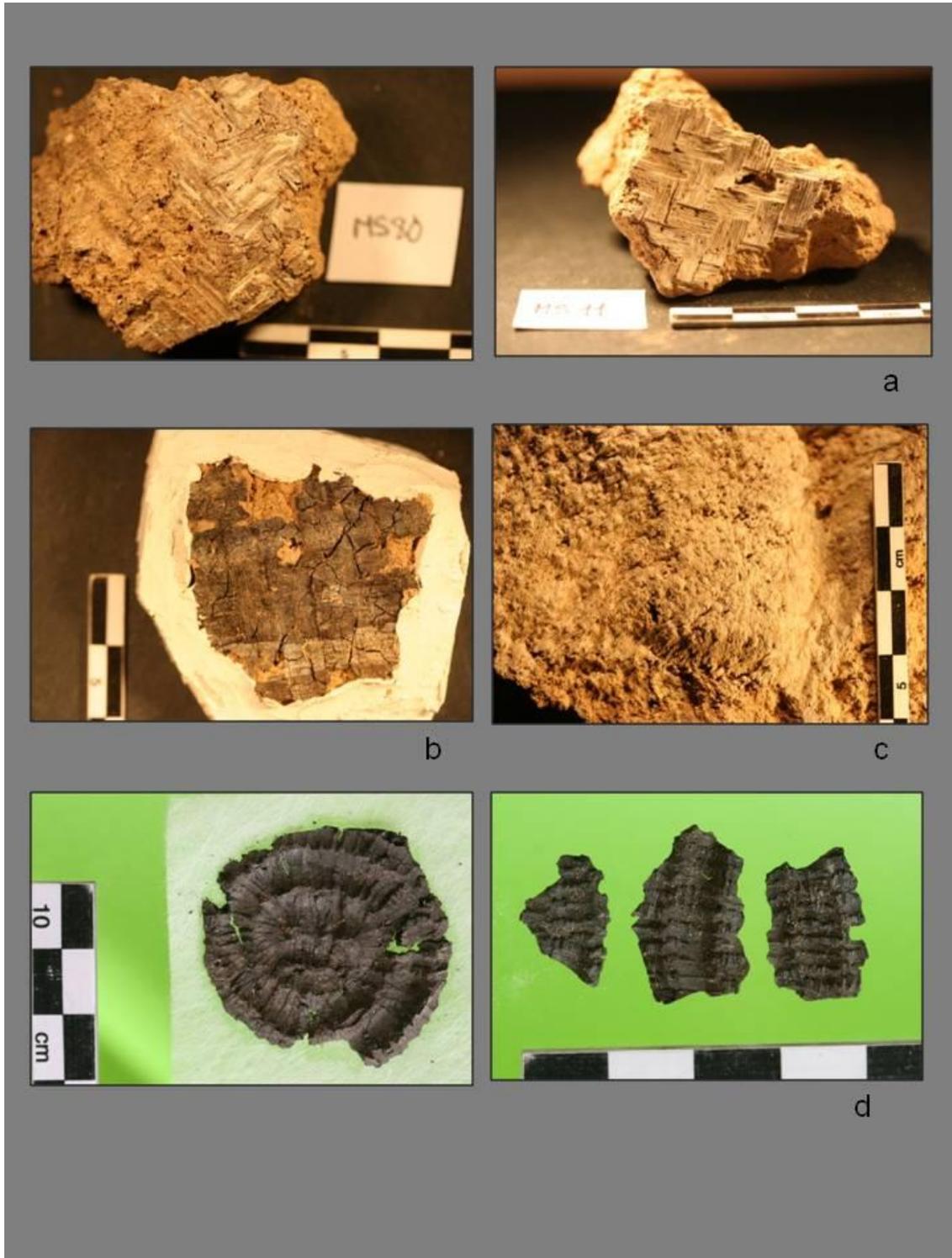


Figura 5 Imágenes de la sepultura 4EFE106, vista cenital (arriba y abajo izquierda) y posterior (centro), en las cuales se observan restos de tejidos mineralizados (abajo derecha) que incluyen al individuo por completo conformando un fardo funerario.

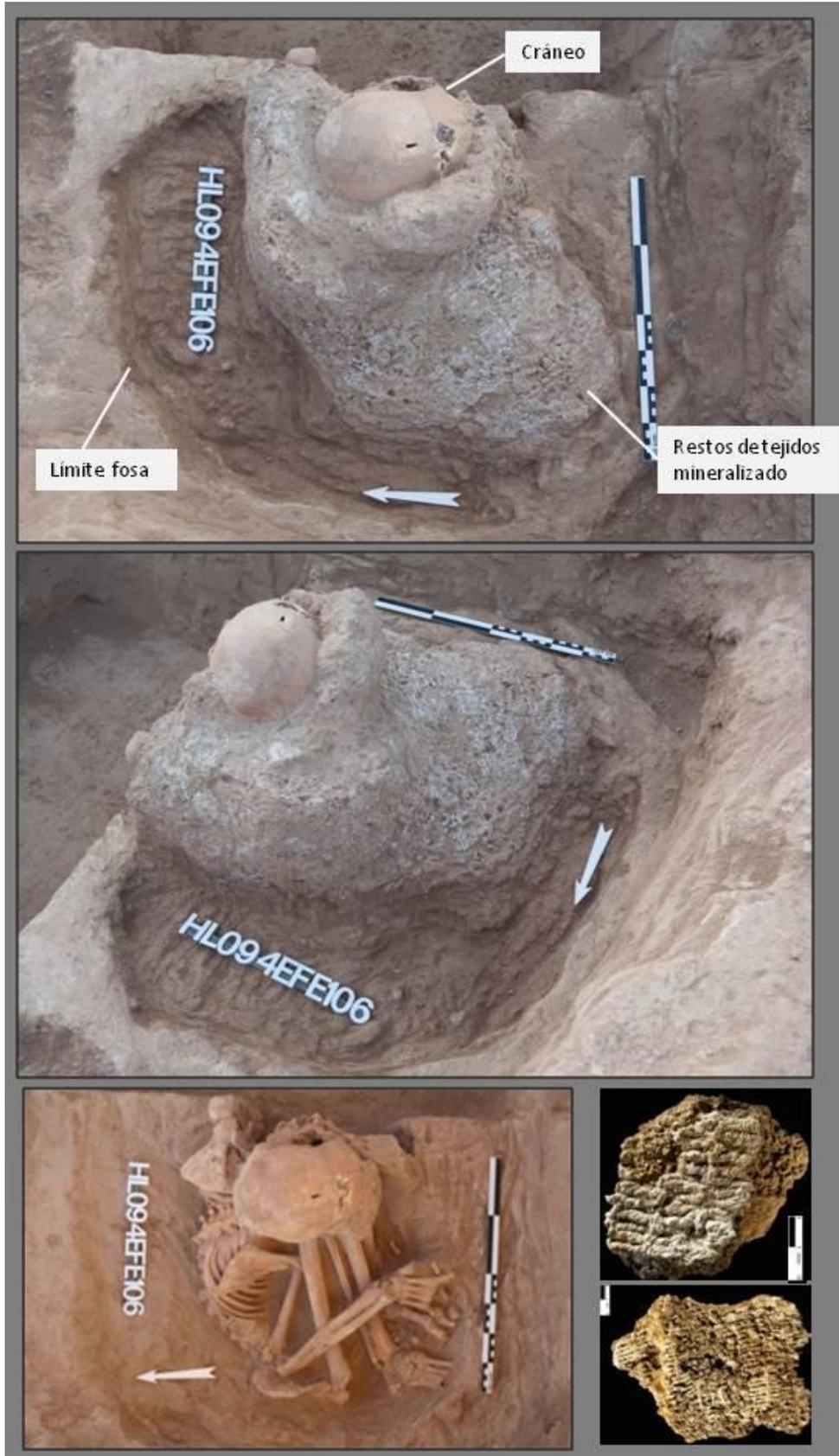


Figura 6 Imágenes de la sepultura 4DE223: durante el descubrimiento del fardo funerario (izquierda) y después de su excavación (derecha) (a). Detalle de improntas de estora *in situ*: sobre tierra y rodeando el cráneo (sepultura 4DE130) (b); y sobre betún sellando la fosa (sepultura 4DE98) (c). Impronta de cestos sobre tierra con restos de fibras silicificadas en las paredes (4IE206A) (d); y sobre betún en la base de la fosa (4HE264) (e).

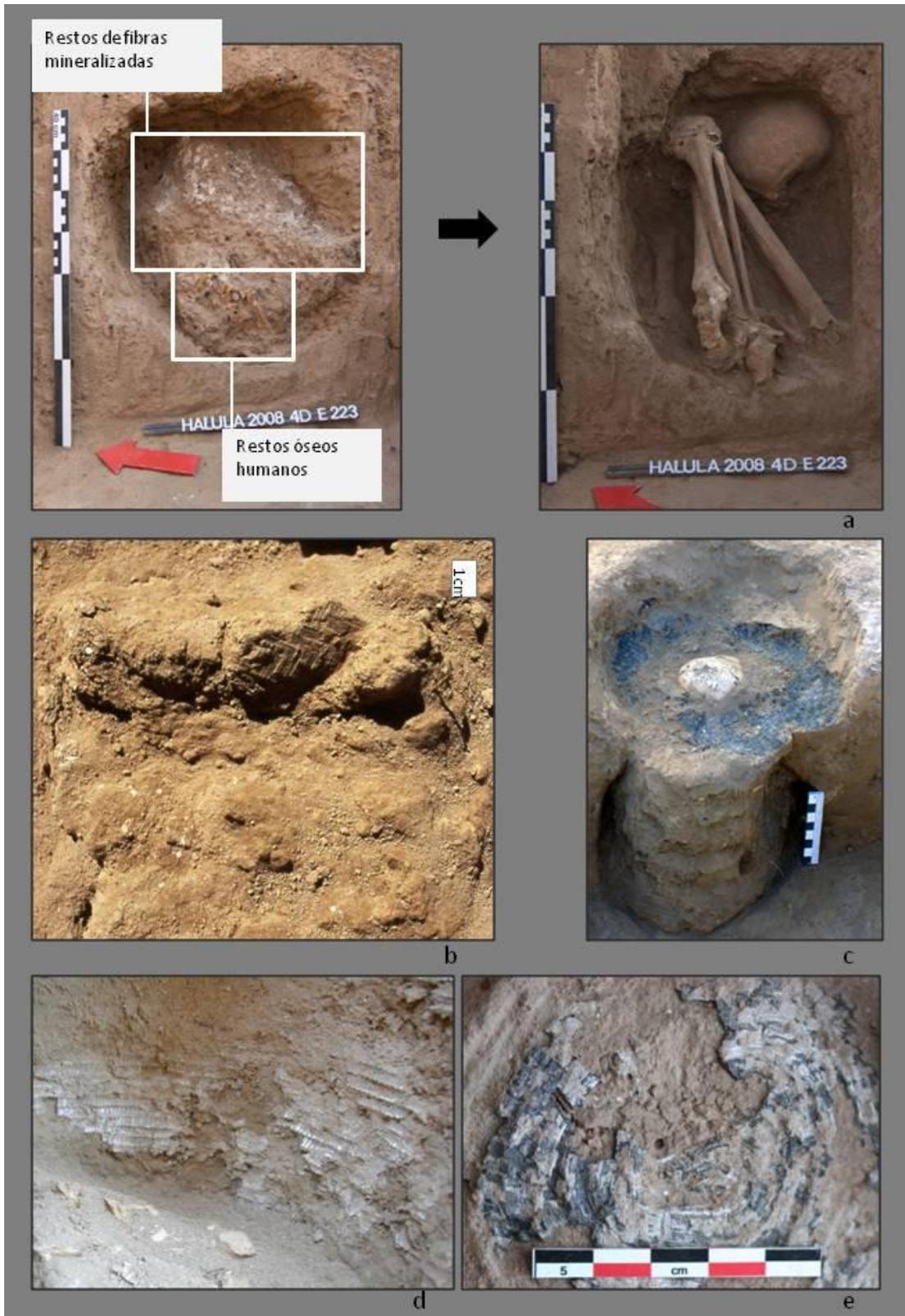


Figura 7 Vista general y detalle de los restos de posible pelo animal utilizados para la elaboración del contenedor mortuario (sepultura 4HE53) (a). Efecto de compresión de los pies por la existencia de un contenedor blando (sepultura 4DE251) (b). Negativo del contenedor mortuario marcado por la presencia de costra blanquecina y el tipo de sedimentación (sepultura 4IAE6) (c). Restos *in situ* y detalle de fibras recuperadas junto al esqueleto postcraneal (sepultura 4HE267) (d).



utilizada para la realización de las esteras. Los trenzados corresponden al grupo del tejido diagonal, técnica utilizada a lo largo de la historia para realizar tiras largas de tejido muy estrecho que, a su vez, se pueden unir mediante un cosido para realizar piezas más grandes. La técnica del trenzado es un cruce diagonal de tres o más hebras en dos direcciones. Se trata de un tejido elástico y a la vez resistente. Para realizar este tipo de esteras únicamente se hacen servir los dedos (Fauria y Calvo 2000:7). En cuanto a la preservación se refiere, cabe destacar la afectación por algún tipo de parásitos observada en algunas muestras. C.Alfaro (2012) sugiere que el proceso de afectación se habría producido cuando la pieza estaba en utilización.

A pesar de que contamos con un importante número de ejemplos en que las esteras se han conservado por un proceso de mineralización (ej. fig. 4a), otro conjunto nos ha llegado en forma de impronta sobre fragmentos de tierra (ej. fig. 6b) y betún (ej. fig. 4b, 6c y 17).

10.1.2.3-. Cestos

En la actualidad, contamos con evidencias directas de la utilización de cestería como contenedores mortuorios en las sepulturas 4IE206A (fig. 4d y 6d), 4IE206B y 4HE264 (fig. 6e).

El sistema de manufactura documentado es el de *cestería cerrada en espiral* y, en todos los casos, de morfología basal circular (Alfaro 2012). Se diferencian dos tipos de muestras relacionadas con formas de conservación diferentes. Por un lado, improntas sobre tierra que también preservan restos de fibras mineralizadas (fig. 6d). Por otro lado, improntas conservadas directamente sobre fragmentos de betún (fig. 4d). En la sepultura 4IE206A, se ha documentado un mismo cesto donde, una parte se ha conservado a forma de improntas sobre tierra con restos de fibras mineralizadas (fig. 6d), correspondiente a las paredes, mientras que la base se ha conservado a forma de impronta sobre betún (fig. 4d).

C.Fauria y L.Calvo (2000) definen este tipo de tejido como el más arcaico entre todas las técnicas textiles. La técnica en espiral consiste en aportar un fajo de hebras en forma de “churro” desde un punto central, la base de la pieza, alrededor de sí misma en forma de

espiral, fijándola a la vuelta siguiente mediante un cosido continuo. Está constituida por dos elementos:

- A. Una armadura, elemento pasivo que forma la espiral: fajo o ramal de hebras de paja, esparto, etc.
- B. Un cosido, elemento activo que fija la forma seguida por la espiral: tira vegetal plana y estrecha.

10.1.2.4-. Piel de animal

Hasta la actualidad, únicamente se ha documentado la utilización de piel de animal para la elaboración de los contenedores mortuorios en el caso de la sepultura 4DE53 (fig. 4c y 7a). A pesar de que las muestras parecen indicar que certeramente se trata de pelo de animal, observable a nivel macroscópico, todavía no contamos con resultados de análisis químicos que puedan corroborar dicha hipótesis.

10.1.3-. Localización de los tejidos

En un total de 63 sepulturas (54%), algo más de la mitad del conjunto total, se han recuperado evidencias directas de la presencia de algún tipo de tejido. Los fragmentos de estos tejidos han sido recuperados en las paredes y la base de la fosa de inhumación, rodeando el cráneo del individuo, así como a forma de líneas blancas en el sedimento circundante (ver anexo Xc). En la mayor parte de los casos, los fragmentos mejor conservados proceden de la mitad inferior de las paredes y la base de la fosa, mientras que es menos frecuente la preservación de fragmentos en la parte superior.

En 36 de estas sepulturas (57%), se ha documentado la presencia de tejidos dispuestos de tal forma que debieron envolver la totalidad del individuo. Esta evidencia nos permite sugerir que los tejidos conservados, por tanto, no formarían parte de la vestimenta del individuo, sino de la existencia de un contenedor blando o semi-rígido en el interior del cual fueron introducidos los cuerpos de los individuos antes de su entierro.

Se ha constatado la combinación de varios tipos de tejidos en una misma sepultura (4DE222, 4EFE106 y 4IE203). El ejemplo más excepcional lo constituye la sepultura 4EFE106 (fig.5), para la cual la excavación en positivo de los tejidos permitió detectar la superposición de hasta 4 tipos de tejidos diferentes. Por un lado, fragmentos de dos tipos de tejido cordado de lino de diferente confección localizados en la zona más próxima al cuerpo del individuo. En segundo lugar, abundantes fragmentos de estera. Finalmente, sobre éstos, hojas de algún tipo de herbácea (posiblemente junco) dispuestas a forma de lecho.

Así pues, podemos apuntar que, en la gran mayoría de los casos, los individuos no fueron depositados en simples sudarios, sino que se trataría de contenedores blandos o semi-rígidos la confección de los cuales implica una mayor complejidad. Estas prácticas preparatorias implican la confección de verdaderos “fardos funerarios” a base de envolver el individuo con diferentes capas de diferentes tejidos. En el caso de los tejidos cordados, es posible que se trate de diferentes fragmentos de tela cosidos entre ellos para generar telas más largas con las cuales poder envolver completamente el cuerpo del individuo. Por otro lado, es posible que para generar un fardo más voluminoso se introdujeran elementos orgánicos intermedios entre el cuerpo del individuo y los tejidos a modo de relleno.

Cabe señalar que parecen existir algunas recurrencias en cuanto a la localización dependiendo del tipo de tejido. Por un lado, las esteras se documentan en una localización muy variable. Éstas se localizan de forma frecuente en las paredes, pero también en la base de la fosa. Las esteras son el único tejido que se ha documentado en relación con el cráneo del individuo (n_5), conservadas a modo de improntas sobre la tierra o en fragmentos de betún.

En las sepulturas 4DE130 (fig. 6b) y 4DE251 (fig. 4a), las improntas de estera se documentaron sobre tierra a forma de envoltorio, mientras que para el resto de esteras, éstas se han conservado a forma de impronta sobre restos de betún, lo que les da un aspecto de color negruzco. Entre este último grupo, destacan por su excepcional conservación los restos de estera recuperados en la sepultura 4DE98 (fig. 6c, 17), no únicamente porque puede observarse claramente la trama, sino también por su extensión. Se trata de una estera circular que fue dispuesta de forma horizontal cubriendo el cráneo del individuo.

Por otro lado, los elementos de cestería siempre se documentan en las paredes, pero sobre todo en la base de las fosas. El hecho de que se trate de improntas sobre materiales más duraderos ha facilitado que éstos presenten una conservación excepcional. Destaca la sepultura doble 4IE206, en la cual dos individuos infantiles de edad muy cercana fueron depositados en el interior de dos cestos dispuestos el uno sobre el otro. En este excepcional hallazgo, puede observarse claramente como los restos de cestería se han conservado mediante dos procesos diferentes. Por una parte, las improntas de la pared plasmadas sobre el material constructivo que sellaba la tumba y que todavía conserva restos de fibras mineralizadas que dan un aspecto blanquecino (fig. 6d). Por otra parte, las improntas de cestería sobre betún localizadas en la base de la fosa y que, por el contrario, no contienen restos de fibras mineralizadas mostrando una coloración completamente negruzca (fig. 4d).

De forma contraria, los fragmentos de tejido cordado únicamente se han documentado en las paredes de la fosa, nunca en la base de la fosa, ni junto al cráneo del individuo. Las evidencias de tejido cordado siempre se materializan en pequeños fragmentos y en forma de fibras mineralizadas, y, al contrario que las esteras y los cestos, nunca se conservan en forma de improntas.

Finalmente, el único caso en el cual se ha podido contrastar la utilización de piel de animal para la elaboración del contenedor mortuorio ha sido recuperado en la sepultura 4HE53 (fig. 4c y 7a); los restos conservados se documentaron en las paredes y parte superior de la fosa de inhumación.

Con frecuencia, se deduce la existencia de tejidos en la sepultura por la presencia de una costra blanquecina, pero no se había conservado ningún fragmento lo suficientemente bien preservado como para reconocer el tipo y la morfología de éstos. Destaca la sepultura 4IAE6, en la cual claramente se ha podido documentar el negativo del contenedor mortuorio marcado por la presencia de una costra de color blanquecino, que indica la presencia de tejidos actualmente desaparecidos de forma íntegra, así como por el tipo de colmatación sedimentaria (fig. 7c).

En aquellos casos en que los tejidos han desaparecido íntegramente sin dejar ninguna evidencia directa, es posible identificar su existencia de forma indirecta mediante la observación de los denominados “efecto pared” o “efecto de compresión” en la distribución de los restos esqueléticos en el interior de la tumba (ver capítulo 4)(fig.7b).

Destaca el efecto pared documentado en los pies del enterramiento 4DE251 (fig. 7b). Los huesos de los pies, a pesar de mantener una alta coherencia anatómica respecto al resto del cuerpo del individuo, se encuentran desarticulados como consecuencia de la posición inestable en la cual fueron dispuestos inicialmente. Además de encontrarse desarticulados y de haber sufrido movimientos, su dispersión en el interior de la fosa de inhumación está delimitada por la presencia de una línea de color blanquecina en el sedimento que indicaría los límites del fardo funerario.

Para finalizar, caben destacar las evidencias más claras de vestimenta de los individuos. Por un lado, los restos de fibras de tejidos recuperados entre las diferentes partes anatómicas. A modo de ejemplo destacan las muestras de fibras recuperadas en la sepultura 4HE267, las cuales fueron recuperadas entre el conjunto esquelético que se encontraba desarticulado casi por completo en el fondo de la fosa (fig. 7d). Los restos de fibras formarían parte de la vestimenta, ya que se encuentran en contacto directo con los restos esqueléticos concentrados en una parte del contenedor que ocuparía un mayor volumen, y en el sedimento interior del cual no se han recuperado evidencias similares.

Por otro lado, se han documentado cinturones de cipseas y cuentas de calcárea en un conjunto total de 27 sepulturas. Ésta constituiría la evidencia más clara y directa de la vestimenta que llevarían los difuntos en el momento de su entierro (ver capítulo 11: fig. 12, 13b, 13d, 14b, 15, 16b y 17a). Estos cinturones representan una evidencia extraordinaria por el hecho de que, en su mayoría, se han documentado en conexión e *in situ* rodeando la cintura de los individuos. Éstos se han documentado tanto en individuos infantiles como en adultos, tanto en individuos masculinos como femeninos, sin observarse ninguna distinción significativa.

10.1.4-. Improntas de esteras y cestos sobre betún.

En el yacimiento de Tell Halula, gran parte de los restos de cestería y esteras recuperados en contextos sepulcrales se han conservado a modo de improntas sobre argamasa o fragmentos de betún⁴. De forma contraria, los tejidos cordados, así como las pieles siempre se han documentado en forma de fibras mineralizadas y nunca de improntas (fig. 3 y fig. 4). A continuación, se exponen, en primer lugar, los resultados obtenidos a partir de los análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas realizados sobre muestras de betún procedentes de estos contextos sepulcrales con el objetivo de autentificar su composición. Estos análisis fueron desarrollados por el Servei d'Anàlisi Química (SAQ) de la Universitat Autònoma de Barcelona a cargo de A.Eustaquio (dir. Área de Cromatografía y Espectrometría de Masas) (ver anexo Xd). En segundo lugar, se describen las improntas de betún, así como se indica su localización en el interior de la sepultura de forma particularizada para cada uno de los casos. Finalmente, se indican las principales líneas interpretativas respecto a este sujeto.

10.1.4.1-. Análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas

El conjunto de tres muestras con posible betún analizadas pertenecen, todas ellas, de contextos sepulcrales, pero presentan de diferentes orígenes: muestra MS4 de residuo adherido a una hacha recuperada en la sepultura 4EF110 (código SAQ 12EM078/1); muestra MS2 de impronta en una estera de la sepultura 4DE251 (código SAQ 12EM078/2); y muestra MS77 de residuo adherido a un fragmento de cráneo de la sepultura 4HE266 (código SAQ 12EM078/3).

Las muestras fueron analizadas utilizando la siguiente instrumentalización:

- Cromatógrafo de gases HP 6890 series II GC System de Agilent Technologies, con detector de espectrometría de masas, ionización por impacto electrónico, HP 5973 de Agilent Technologies.
- Inyector automático Combipal con módulo de inyección líquida (jeringa 10 ul) de CTC Analytics.

⁴ Mezcla de líquidos orgánicos compuesta principalmente por hidrocarburos aromáticos policíclicos.

- Columna cromatográfica HP5-MS (30m x 0.25 m x 0.25 um) de Agilent Technologies.

La de residuo adherido al hacha (12EM078/1) fue tomada como muestra de control positivo debido a la alta probabilidad, por identificación macroscópica y posible funcionalidad, de que se tratase de restos de betún.

Combinando los resultados expuestos en una extensa bibliografía actualizada sobre la aplicación de análisis químicos para la identificación de betún en contextos arqueológicos (Connan 1990; Connan et al. 2006; Charrié-Duhaut et al. 2007; Charrié-Duhaut et al. 2009), la identificación diagnóstica de esta sustancia en las muestras analizadas se realizó a partir de la presencia de triterpenos y esteranos.

La información disponible en la bibliografía se utilizó para la identificación del betún en las muestras, pero ajustando la metodología a la instrumentalización disponible. El trabajo para la determinación del betún se planteó en diferentes etapas:

I. Optimización del tratamiento de la muestra y del método cromatográfico:

Utilizando la muestra del hacha (12EM078/1), se optimizó el tratamiento de la muestra para obtener el extracto de la muestra. Las señales obtenidas para esta muestra tienen una baja intensidad, pero suficiente para identificar betún. No se ha aumentado la cantidad de muestra utilizada para minimizar así la destrucción de la muestra original. A partir de la información disponible, se ha optimizado el método cromatográfico para conseguir el máximo de sensibilidad posible.

II. Selección del disolvente:

Según las fuentes bibliográficas de referencia y otras fuentes consultadas, para identificar el betún o otros biomarcadores es posible utilizar cloroformo y diclorometano: metanol (1:1) y disulfuro de carbono, ya que se prevé que da una mejor sensibilidad para la identificación de betún.

Figura 8 Tabla en la cual se indica con una x la presencia de analito compatible con hopano (a) y la presencia de analitos compatibles con esterano (b) (autora: A.Eustaquio).

Tr (min)	Residuo en hacha (12EM078/1)	Residuo en estera (12EM078/2)	Fragmento de cráneo (12EM078/3)
25.3	x	x	
26.1	x	x	
27.1	x	x	
27.2	x		
28.0	x		
28.2	x		
29.2	x		
30.6	x		
31.2	x		
32.5	x		
33.3	x		

a

Tr (min)	Residuo en hacha (12EM078/1)	Residuo en estera (12EM078/2)	Fragmento de cráneo (12EM078/3)
23.8		x	
24.7	x	x	
24.9	x	x	
27.8	sisterol		

b

III. Análisis sistemático de las muestras:

Dado que la muestra de residuo en hacha (12EM078/1) ha dado positivo en la presencia de triterpenos y esteranos, se continúa con el análisis sistemático de las otras dos muestras. En el caso de la muestra de cráneo (12EM078/3), la proporción de “posible betún” respecto el peso total es muy pequeño. Una vez finalizada la preparación de la muestra, la disolución resultante era turbia, por lo que se dejó decantar, tomando el sobrenadante para hacer el registro.

Dado que no se dispone de los patrones de triterpenos, y los hopanos son el subgrupo más importante (Charrié-Duhaut et al. 2009), se ha propuesto la identificación de los hopanos de los analitos que presenten un espectro de masas con el ion $m/z=191$ significativo, y un espectro de masas cualitativamente compatible con un hopano tipo⁵. De todas las señales detectadas, se han obviado las que pertenecían al blanco; para el resto de picos, se ha evaluado si presentan espectro de masas compatibles con hopanos (fig.8a).

Se detectaron un conjunto de analitos compatibles con hopanos en el extracto de la muestra en hacha (12EM078/1). En el caso de la muestra de impronta en estera (12EM078/2), se mostraron algunas señales positivas como hopanos, y otras señales de más baja intensidad que no permiten establecer si se trata o no de hopanos.

Por otro lado, la presencia de esteranos se puede establecer a partir del estudio de extractos de los iones $m/z= 217+218$ del cromatograma registrado. Dentro de los esteranos, son significativos los colesteranos, metilcolesteranos y etilcolesteranos. De todos los picos de $m/z=217$ detectados, se obviaron los que pertenecían al blanco, y, el resto se evaluó en función de si presentaban espectros compatibles con esteranos (fig.8b).

En el extracto de la muestra de residuo en hacha (12EM078/1), la biblioteca identificó el pico a 27.8 minutos como un sisterol. En este mismo extracto, se identificaron dos picos más compatibles de ser esteranos. Para las muestras de residuo del hacha (12EM078/1), y de residuo de estera (12EM078/2), se detectaron otras señales compatibles con esteranos, pero no se puede confirmar su identidad debido a la baja relación de señales de ruido de

⁵ hopano 28-Nor-17-beta.(H)-hopane

sus espectros de masas. En el extracto de la muestra del fragmento de cráneo (12EM078/3) no se detecta ningún pico candidato de ser un esterano.

A modo de conclusiones, la identificación de picos compatibles con la presencia de triterpenos y esteranos en el extracto de la muestra de residuo en hacha, utilizada como muestra de control, ha permitido certificar que se trata inequívocamente de restos de betún. Por otro lado, en el caso de la muestra de impronta de estera (12EM078/2), se han detectado unos pocos picos compatibles con la presencia de triterpenos y esteranos, e indicios de otros picos que no han podido ser confirmados debido a su baja intensidad. A la luz de estos resultados y, aunque no de forma rotunda, existen altas posibilidades de que la muestra de material negruzco sobre el cual se documentaron restos de estoras correspondiese a restos de betún. Finalmente, en el extracto de la muestra del fragmento de cráneo (12EM078/3), no se han detectado indicios de ningún pico compatible con la presencia de betún. Este resultado no implica necesariamente que la muestra no sea betún, sino que se trate de una cuestión de visibilidad de las frecuencias, ya sea por la cantidad de sustancia o la proporción de betún en la composición.

10.1.4.2-. Localización de los restos de improntas en betún

Contamos con evidencias directas y certeras de la utilización de betún en la elaboración de los contenedores mortuorios, así como de su localización exacta en un conjunto formado por al menos 11 sepulturas:

Sepultura	Improntas betún	Localización
4DE98	Estera	Cráneo
4DE251	Estera	Base
4EFE17	Costra	Pared/Base
4EFE59	Estera	Base
4HE264	Cesto	Pared/Base
4HE79	Estera	Base
4IE203	Costra	Pared
	Estera	Cráneo
4HE266	Estera	Base
4IE21	Estera	Cráneo
4JE70	Estera	Base
4IE206A y B	Cestería	Base

Figura 9 Tabla en la cual se resume la localización de los diferentes fragmentos de improntas de cestería sobre betún recuperados en contexto sepulcral.

A. *Sepultura 4EFE17*: sepultura muy arrasada por efecto de la erosión de la del tell. No se han recuperado evidencias de tejido, pero sí es posible observar la existencia de una “costra” que indicaría la presencia de tejido mal preservado en las paredes y en la base. Esta costra muestra una coloración negruzca; por lo cual, es posible que originalmente hubiera presencia de betún impregnado en la parte externa del contenedor blando que incluiría la totalidad del individuo. No hay evidencias de cambio de coloración de los restos humanos.

B. *Sepultura 4EFE59*: sepultura fuertemente arrasada, de manera que únicamente se ha preservado la base. Se documenta una superposición de dos elementos en la base: por un lado, una capa de betún de unos 3mm aprox. de grosor; por otro lado, restos de tejido mineralizado de color blanco. El tejido está en contacto directo con los restos humanos, mientras que el betún estaría aplicado en la parte exterior del paquete funerario. Parece observarse una cierta tendencia circular de las fibras del tejido, lo que sugiere que pudiera tratarse de una estera.

C. *Sepultura 4HE264*: se trata de restos de una gruesa capa de betún localizada en la base de la sepultura con improntas de cestería. En la parte interna y, en contacto con los huesos humanos, se han conservado restos de tejido mineralizado preservados en mayor extensión que la superficie de betún en la base, pero también en las paredes. Los restos de tejido mineralizado, que adoptan una coloración blanquecina, indican que éstos formarían parte de un cesto en el cual fue introducido el cuerpo antes de su deposición. Las evidencias de cestería se han recuperado únicamente en la base de la fosa, hecho que puede relacionarse, o bien con una conservación diferencial, o bien con el hecho intencional de impregnar únicamente con betún la parte basal del cesto.

D. *Sepultura 4HE79*: fosa arrasada en la parte superior, así que únicamente se conservan los huesos de los pies y algunas costillas. Se documenta la presencia de una capa gruesa de betún en la base de la fosa con improntas de estera.

E. *Sepultura 4IE203*: por un lado, se documenta la presencia de una gruesa capa de betún con improntas de estera cubriendo el cráneo del individuo. Por otro lado, la presencia de tejido cordado de forma mineralizada que, en las partes donde presenta una peor

conservación, se documenta una “costra” de color negruzca. Esto podría relacionarse con la impregnación de una ligera capa de betún en la parte exterior del contenedor.

F. *Sepultura 4HE266*: se documenta una gruesa capa de betún en la base de la sepultura, aunque mal preservada. En la superficie interna de ésta, se conservan restos de tejido mineralizado preservado en la base y las paredes (2/3 del contenedor). Parece observarse una cierta tendencia circular de las fibras, por lo que podría tratarse de una estera circular o bien de un cesto. El betún recubriría, al menos, la base del contenedor.

G. *Sepultura 4IE21*: se documenta un fragmento de estera negra sobre el cráneo, pero no se recoge más información al respecto.

H. *Sepultura 4JE70*: se documentan fragmentos de betún de bastante grosor en la base de la fosa. Sobre éste, y en contacto con los huesos humanos, se registra la presencia de tejido mineralizado de color blanquecino conservado en toda la base y en aproximadamente un tercio de las paredes. Las fibras vegetales parecen mostrar una tendencia circular, lo cual, podría indicar la presencia de una estera circular; o la base de un cesto. Se habría impregnado una capa de betún al menos en la base del contenedor blando.

I. *Sepultura 4IE206*: se documenta la presencia de betún en la base del cesto, que ha podido ser definido con claridad. Las paredes no muestran evidencias de betún. Por otro lado, se recupera un fragmento de betún con la impronta de lo que parece el centro de la tapadera del cesto, que se localizó sobre el conjunto de restos humanos. éste debió caer desde una posición elevada, una vez el cuerpo ya se encontraba parcialmente desarticulado. Es posible que el cesto estuviera en un origen cubierto completamente por betún, pero que éste haya desaparecido parcialmente debido a la existencia de diferentes grosores de impregnación. Su presencia en la tapadera indicaría que éste habría sido aplicado una vez introducido en el individuo en su interior.

J. *Sepultura 4DE251*: se documenta la presencia de una gruesa capa de betún que cubre toda la superficie de la base de la fosa. Sobre éste, y en contacto con los restos humanos, se documentan restos de tejido vegetal en forma de mineralización de color blanco. Ésta aparte de estar presente en la base de la fosa, también lo está en las paredes. Parece que

todo formaría parte de un mismo elemento, una estera ovalada en la cual fue introducido el individuo. La estera fue recubierta con betún, al menos en la base.

K. *Sepultura 4DE98*: se documentan restos de una estera circular en extraordinario estado de preservación, conservada a forma de impronta sobre restos de betún. Ésta fue depositada de forma extendida y en horizontal cubriendo la cabeza del individuo.

10.1.4.3-. Apuntes finales sobre la utilización de betún en la elaboración de los contenedores mortuorios.

El alto número de fragmentos de betún con improntas de tejido apunta a que las prácticas preparatorias mortuorias durante el PPNB en Tell Halula incluían, en algunos casos, el recubrimiento con betún de los contenedores blandos que albergaban los difuntos. No existen evidencias claras de que todos los contenedores fueran objeto de esta práctica, aunque no podemos descartar que estemos ante una infrarrepresentación por conservación diferencial. Es decir que, en algunos casos, las trazas de betún podrían haber pasado casi desapercibidas por el excavador debido a su mal estado de conservación, y/o dependiendo del grosor con el cual se aplicara la capa de dicha substancia.

La contrastación de los resultados indica que los tejidos cordados siempre se han conservado por un proceso de mineralización, mientras que las muestras de estera y cestería se conservarían predominantemente en forma de improntas. Este hecho permite proponer que las capas de tejido cordado ocuparían una posición más próxima al cuerpo, al contrario que las de esteras que se situarían en la parte más externa del contenedor.

La indicación de E.Parra de que las improntas de las muestras de estera analizadas muestran el haz de la hoja, aporta nuevos datos sobre el sistema de elaboración de los fardos funerarios. En la artesanía tradicional, los elementos de cestería son elaborados siempre de tal forma que el haz de la hoja sea la parte visible, dado que se trata de la parte más uniforme. Teniendo en cuenta estas dos premisas, la impregnación de betún se daría en la parte externa del contenedor. En el caso de los cestos, ya que se trata de contenedores semi-rígidos, la impregnación con betún pudo haberse producido en un momento anterior a la deposición del difunto en el interior del contenedor. Sin embargo, para el caso de los

fardos funerarios, elaborados con diferentes capas de tejidos incluyendo en última instancia las esteras rodeando todo el individuo, la impregnación con betún debió producirse necesariamente una vez confeccionado el fardo funerario, y, por tanto, formaría parte de las prácticas funerarias preparatorias.

Destacan en esta cuestión las improntas de estera sobre betún recuperadas en la sepultura 4DE98. En este caso, la estera no formaría parte directa de la confección del fardo funerario, sino que fue depositada sobre la fosa de inhumación, una vez ésta habría sido colmatada. El hecho de que la impronta mostrara el haz de la hoja (ver *supra*), parece indicar que primero se extendió una capa de betún sobre la fosa colmatada y, sobre ésta, fue extendida la estera (fig. 6c).

Así pues, el recubrimiento con betún de los contenedores mortuorios podría responder a una doble casuística, en primer lugar, una cuestión estética, que formara parte de la decoración externa, o en segundo lugar, a una cuestión práctica, la de impermeabilizar el contenedor ante la contención de sustancias líquidas. Indistintamente de la finalidad, el resultado es que el betún ha actuado favoreciendo a la creación de un ambiente hermético en el interior del contenedor, en algunos casos, casi estanco.

Por último, destacar que el uso funcional del betún para la impermeabilización de elementos de cestería se ha documentado claramente en otros yacimientos neolíticos de la zona de Próximo Oriente, tales como Gilgal I (Jordania), Nehal Hemar (Israel) o Sabi-Abiat (Syria).

10.1.5-. La fosa de inhumación

Se trata de fosas, predominantemente, de forma circular en planta, con sección de paredes rectas y base plana o cóncava, con profundidad variable (Molist et al. 2004; Molist 2007) (fig. 11 y fig. 12). La profundidad media es de 0,5m, aunque se documentan fosas que pueden llegar hasta 1m de profundidad máxima, como en el caso de la sepultura 4IE204/221. En general, se registra una fuerte proporcionalidad entre las dimensiones de las fosas y las del individuo inhumado. Así pues, las fosas de individuos infantiles fueron cavadas a una menor profundidad que la necesaria para enterrar a los individuos adultos.

Una vez introducido el contenedor mortuorio en su interior, las fosas eran colmatadas con material constructivo elaborado a base de tierra, agua y paja. La potencia de este relleno es muy variable, oscilando desde unos pocos centímetros hasta un máximo de 46cm para la fosa de la sepultura 4DE131. El grosor del relleno, es decir, el volumen de capas con el cual se elaborarían los fardos mortuorios, no guardan relación con las dimensiones ni de la fosa, ni del contenedor mortuorio ni, por tanto, ni la edad y ni el volumen del individuo inhumado (ver anexo Xe).

10.1.6-. Dimensiones, volumen y tipología de los contenedores mortuorios

Teniendo en cuenta las diferentes medidas recogidas en referencia con las dimensiones de los contenedores mortuorios (ver anexo Xe), hemos podido realizar la siguiente tabla (fig. 10). La muestra incluida en esta tabla procede de un grupo de 42 sepulturas, para las cuales ha sido posible distinguir entre el volumen del contenedor blando o semi-rígido y el de la fosa de inhumación. Si atendemos a las medias obtenidas para las variables diámetro y profundidad, observamos claramente que se cumple una clara correlación del volumen del contenedor en relación con el grupo de edad de los individuos. Las medias obtenidas para los grupos *Infans I* e *Infans II*, en relación con la variable profundidad, e incluyendo el grupo de juveniles para el caso de la variable diámetro, son muy parecidas.

Grupo edad	Diámetro	Media	Profundidad	Media
Per.-Infantil	0,21-0,36 cm	0,28 cm	0,19-0,37 cm	0,26 cm
Infans I	0,25-0,40 cm	0,35 cm	0,22-0,52 cm	0,35 cm
Infans II	0,25-0,55 cm	0,38 cm	0,27-0,45 cm	0,33 cm
Juvenil	0,28-0,51 cm	0,36 cm	0,35-0,46 cm	0,43 cm
Adulto	0,32-0,84 cm	0,57 cm	0,40-0,79 cm	0,57 cm

Figura 10 Tabla en la cual se indican las dimensiones (diámetro y longitud) de los contenedores mortuorios.

A pesar de ser ésta la dinámica general, destacan algunas excepciones. Por un lado, sepulturas de individuos infantiles con un fardo funerario muy voluminoso, o que han sido enterrados a una gran profundidad. Destacaría el caso de la sepultura 4IE213, donde un individuo correspondiente al grupo etario *Infans I*, se le confeccionó un fardo funerario de 46.7 cm de profundidad máx. y 25 cm de diámetro máx. (fig. 14).

Por otro lado, hayamos individuos adultos que han sido depositados en fardos funerarios el volumen de los cuales correspondería prácticamente al inicial del cuerpo. La sepultura 4EFE110 es un caso ilustrativo de este fenómeno, pues se trata de un individuo adulto y al cual se le confeccionó un fardo funerario de 0.43 cm de profundidad máx. y 0.43 cm de diámetro máx. (Capítulo 9, fig. 6b).

En cuanto a la tipología de los contenedores blandos o semi-rígidos, se han detectado recurrencias muy significativas entre la morfología del contenedor y la disposición de los restos esqueléticos en el espacio. Se distinguen dos tipos diferentes de contenedores que, con frecuencia, se asocian a un conjunto de procesos tafonómicos en particular.

Por un lado, el *contenedor tipo 1* se caracteriza por presentar una morfología similar a una “botella” (fig. 11 y fig. 13). En este caso, las partes anatómicas relativas al esqueleto post-craneal, dispuestas de forma hiper-flexionada, estarían envueltas completamente formando un paquete completo. El cráneo estaría igualmente envuelto, marcándose a nivel morfológico una separación entre el cráneo y el resto del esqueleto. El resultado es un fardo funerario que presenta siempre una mayor altura que amplitud. Este tipo de contenedor se asocia con unas dinámicas tafonómicas específicas. En todas las sepulturas con este tipo de contenedor, se observa el fenómeno de separación entre el cráneo y el resto del esqueleto post-craneal, así como un colapso, ya sea parcial o total, de la parte superior del torso del individuo. Así pues, la propia morfología del contenedor en forma de “botella” ha generado unas dinámicas tafonómicas específicas. Esta constatación permite extender esta interpretación sobre la tipología de contenedor, aunque hayan quedado evidencias directas identificables, al resto de individuos para los cuales se ha determinado dinámicas tafonómicas similares.

Por otro lado, el *contenedor tipo 2* agrupa diferentes morfologías de contenedores, algunos con tendencia trapezoidal, ovalada o piramidal (fig. 12 y fig. 14). En estos casos, el cuerpo del individuo, dispuesto con ambas extremidades muy flexionadas, es envuelto en un único bulto, incluyendo la cabeza. Este tipo de contenedores se asocian a unas dinámicas tafonómicas específicas. Por un lado, aquellos individuos que, en el momento de la excavación presentan un alto grado de conexión anatómica. En estos casos, se ha mantenido tanto el torso como el cráneo en posición anatómica correcta, y en conexión

estricta o laxa respecto a la columna vertebral. Se observa que la parte superior del torso está proyectada hacia delante. Por otro lado, se han registrado individuos en los cuales tanto el esqueleto post-craneal, como el cráneo se han documentado desarticulados en la base de la fosa. En ambos casos, la relación entre la morfología del contenedor y los fenómenos tafonómicos observados encuentran su explicación en que, tanto el torso, como el cráneo del individuo se hayan sujetos a la misma situación de equilibrio, en el primer paso, o de desequilibrio, en la segunda. A diferencia del contenedor tipo 1, no se observa el fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal. En este caso, el grado de conexión anatómica está relacionado directamente con el ritmo de colmatación sedimentaria del espacio interior del contenedor.

Tal y como hemos ido observando y comentando previamente, el tipo de contenedores blandos o semi-rígidos documentados en las diferentes sepulturas puede llegar a responder a una gran variabilidad en los sistemas de confección. A continuación, expondremos algunas de las tipologías de contenedores más destacadas teniendo en cuenta la morfología, los elementos cobertores utilizados para su confección y su combinación, así como las especificidades determinadas por el propio proceso de elaboración.

10.1.6.1-. Los fardos funerarios

Se trata del tipo de contenedor más extensamente documentado en el conjunto de sepulturas del PPNB del yacimiento de Tell Halula. Tal y como hemos podido observar en los apartados anteriores, se trata de contenedores realizados mediante la utilización y combinación de diferentes elementos de tejido que envolverían por completo, o casi por completo, la totalidad del individuo, dispuesto en una posición hiper-flexionada. El volumen que alcanzarían estos fardos funerarios puede variar en función del individuo, documentándose algunos más simples, y más cercanos al concepto de sudario, mientras que otros pueden llegar a alcanzar un gran volumen y complejidad en su realización. Entre estos dos tipos bien caracterizados, situamos la mayor parte de fardos funerarios que responden a un abanico de variabilidad entre ambos.

El extremo de lo que consideramos como *fardos funerarios simples* queda bien ejemplificado por la sepultura 4DE251 (capítulo 9, fig. 4c). Se trata del enterramiento de un individuo

Figura 11 Contenedores mortuorios tipo 1.

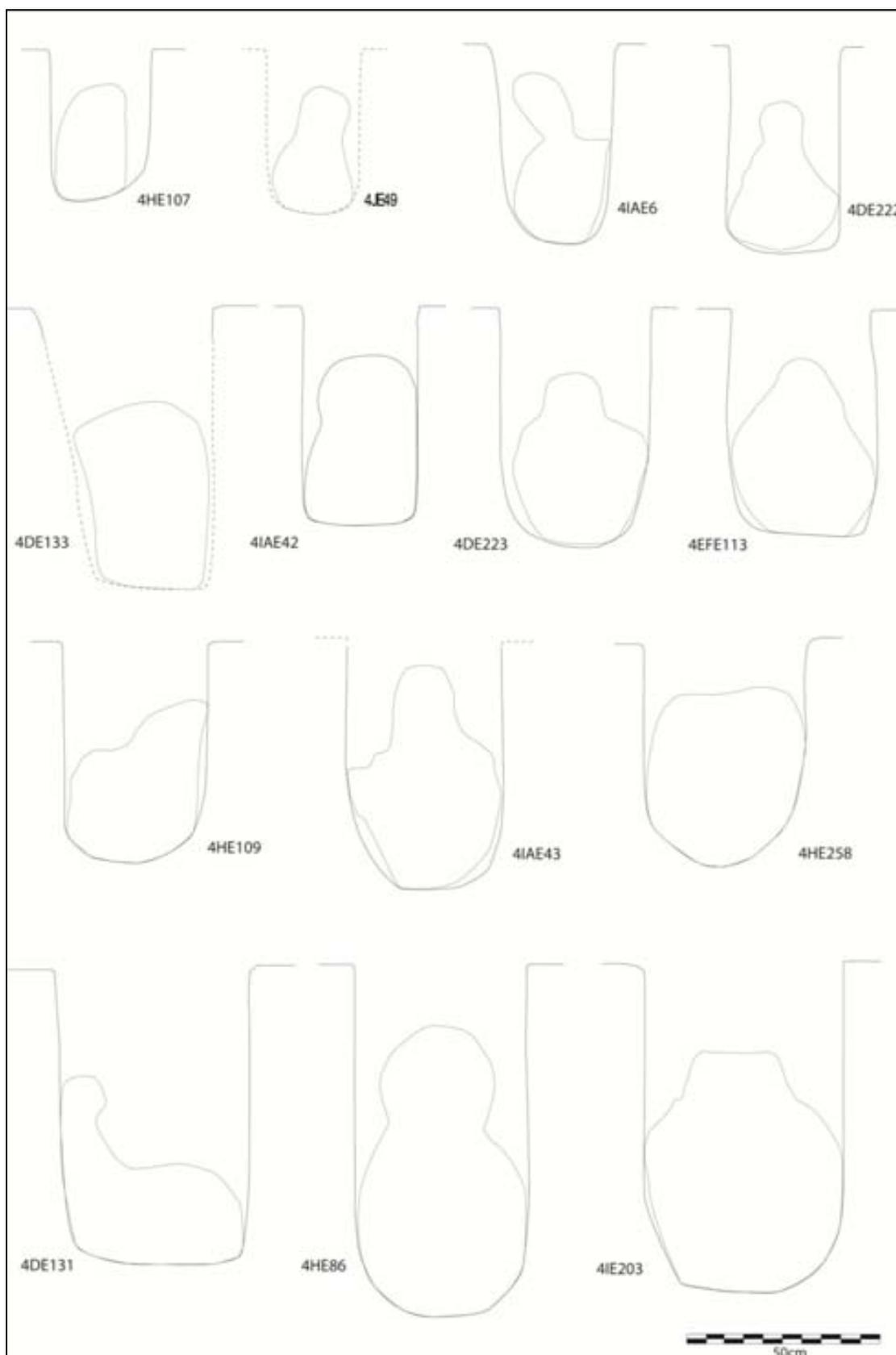


Figura 12 Contenedores mortuorios tipo 2.

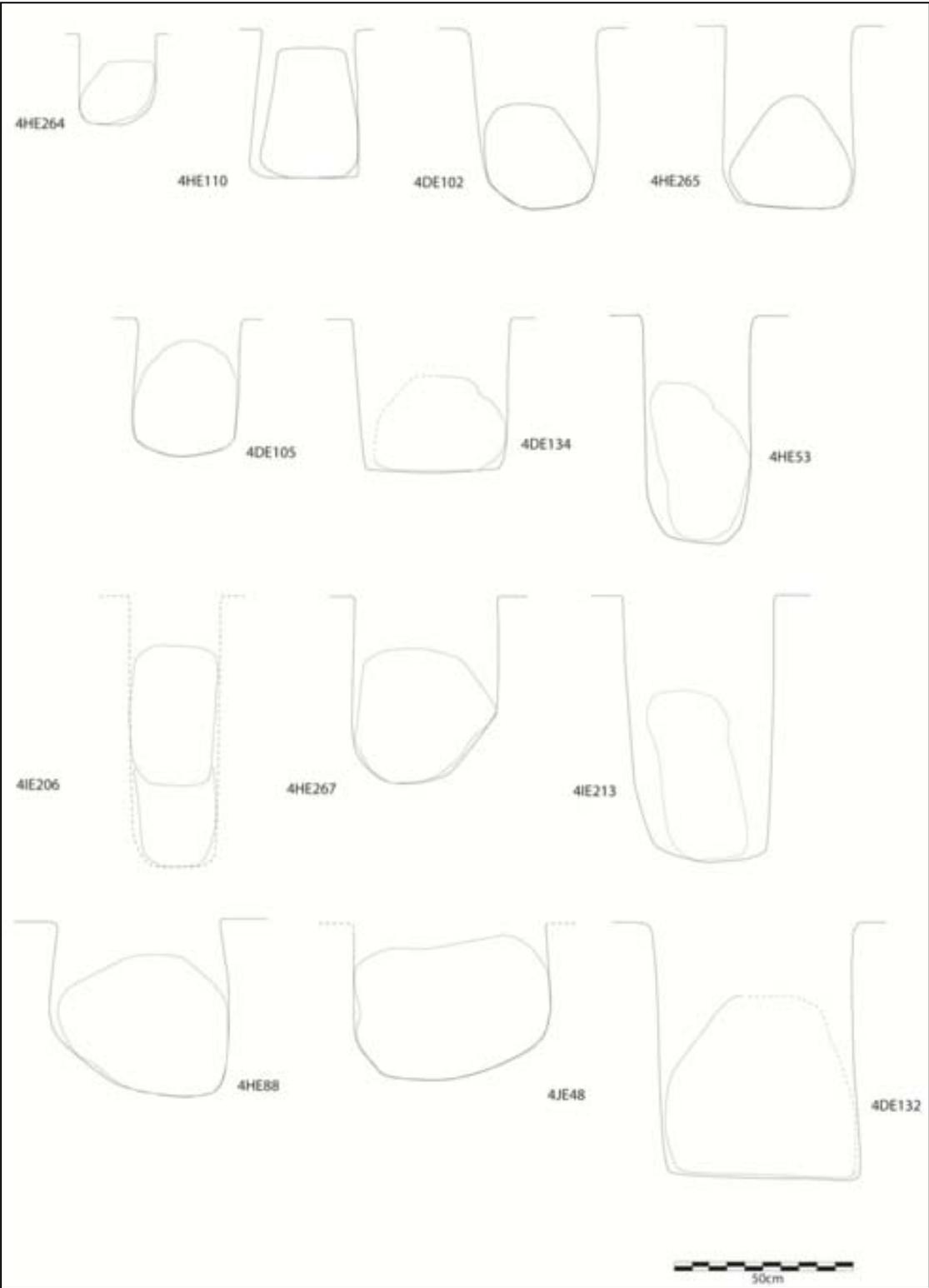


Figura 13 Representación gráfica de ejemplos de contenedor tipo 1, sepultura 4HE107 (a) y 4HE109 (b).

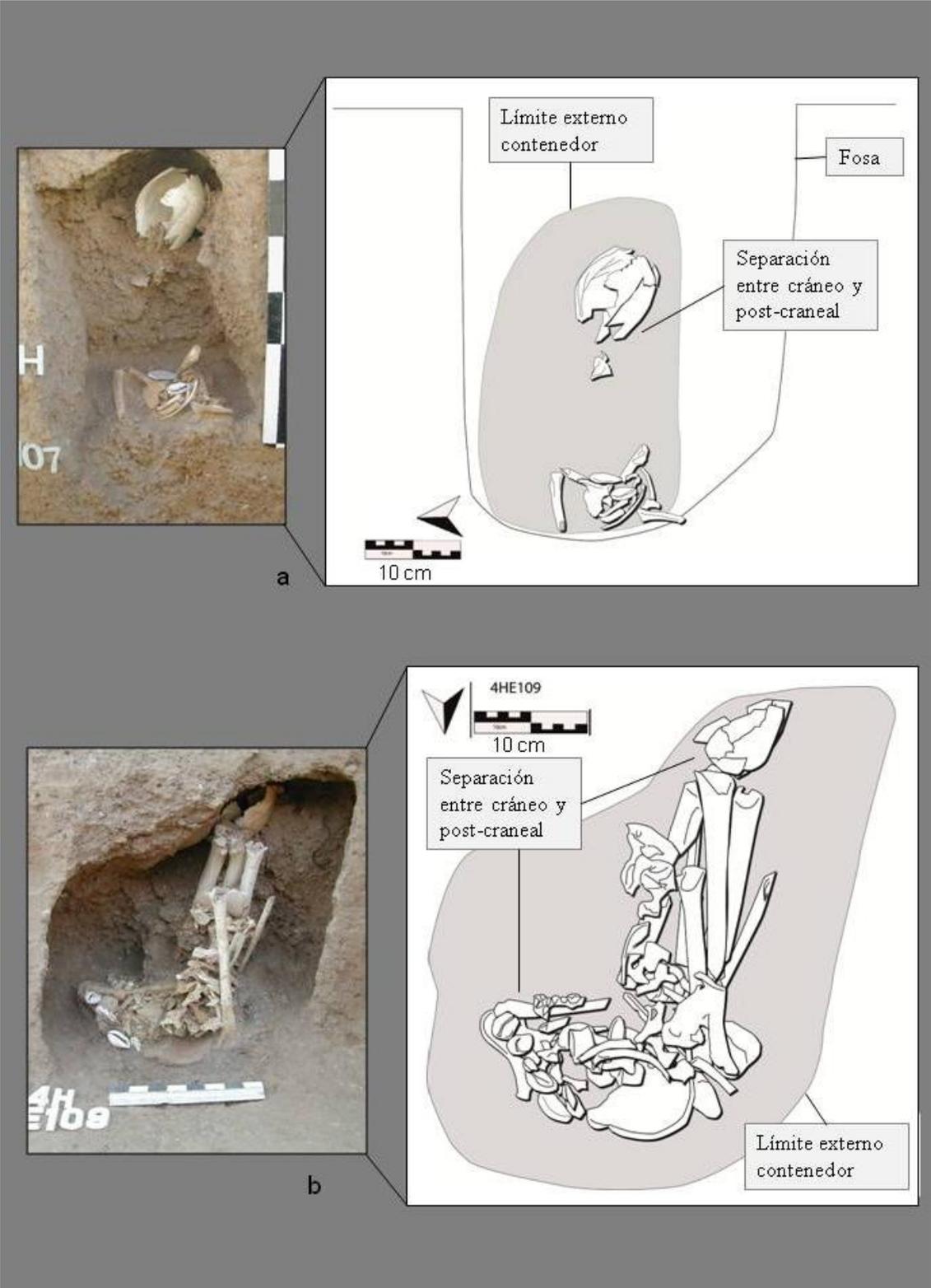


Figura 14 Representación gráfica de ejemplos de contenedor tipo 2, sepultura 4HE110 (a) y sepultura 4IE213 (b).

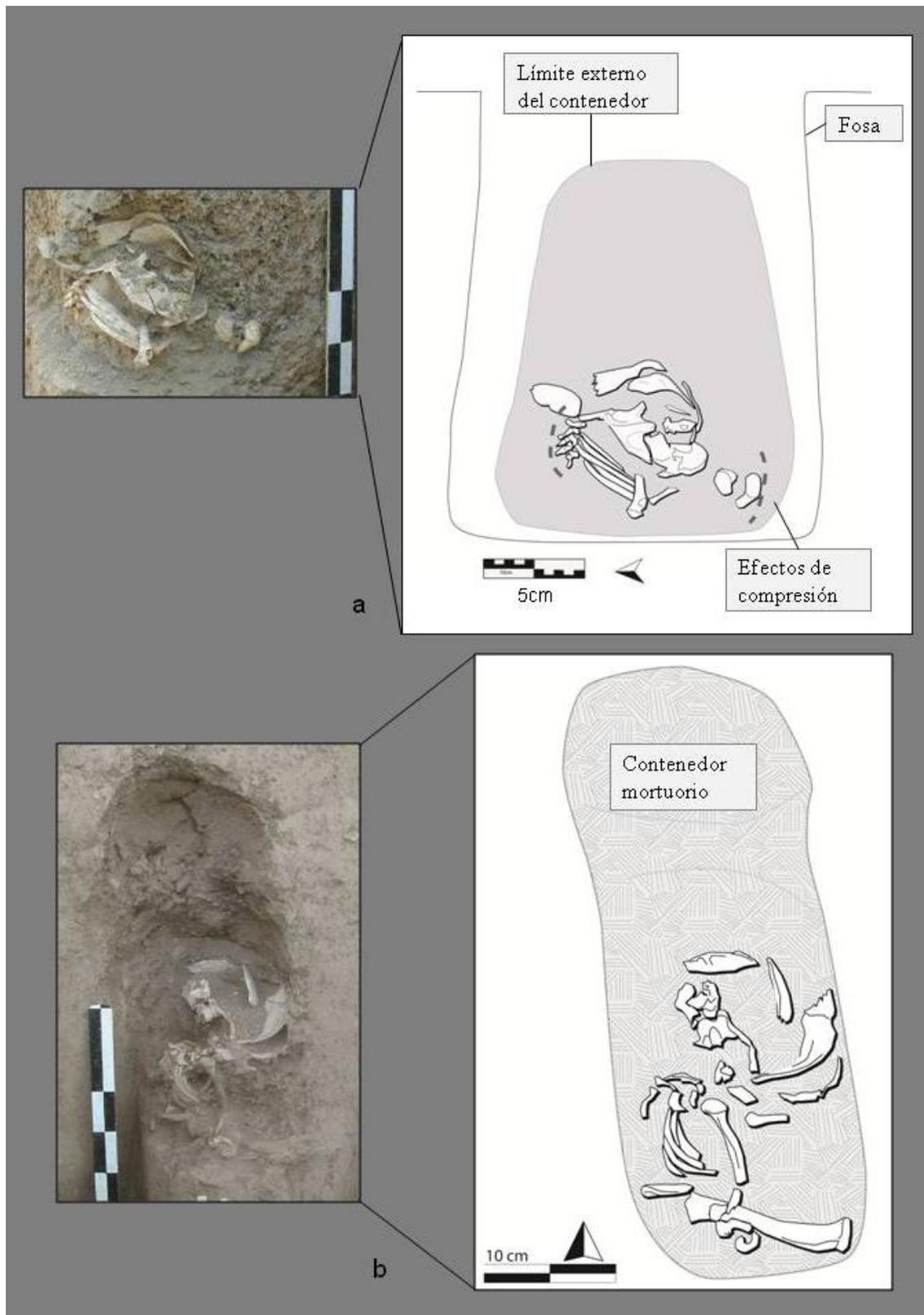


Figura 15 Representación gráfica de la sepultura 4IE203 en la que se muestran los diferentes elementos estructurales que la conforman (arriba) (Ortiz et al. 2013) y la relación entre los diferentes volúmenes (abajo).

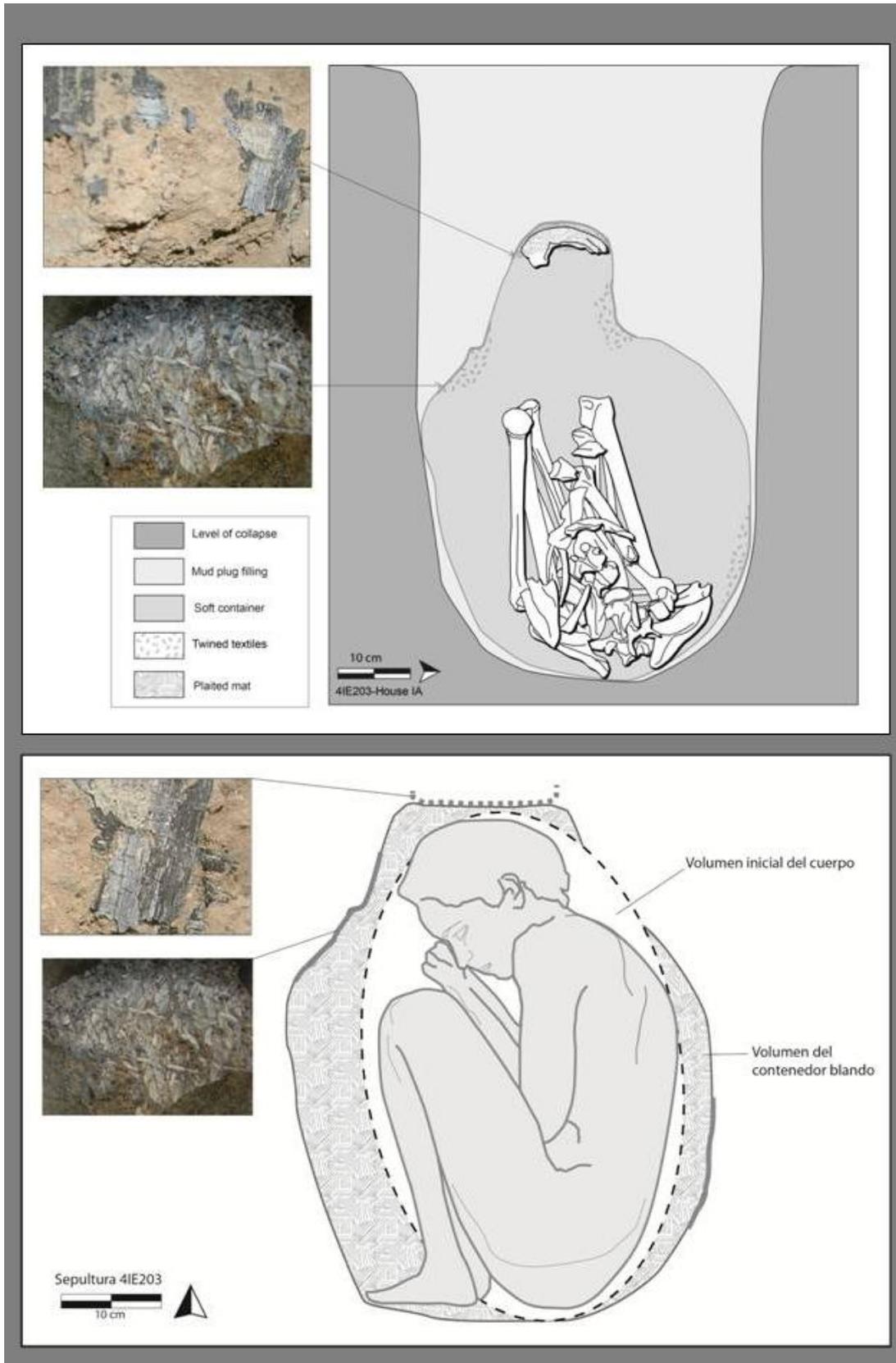


Figura 16 Imágenes en las cuales se observa claramente la doble dinámica de sedimentación de las sepulturas 4IE222 (a) y 4DE133 (b), e imagen de la sepultura 4HE53 en la cual puede observarse la hermeticidad creada en el espacio interior del contenedor mortuario (c).

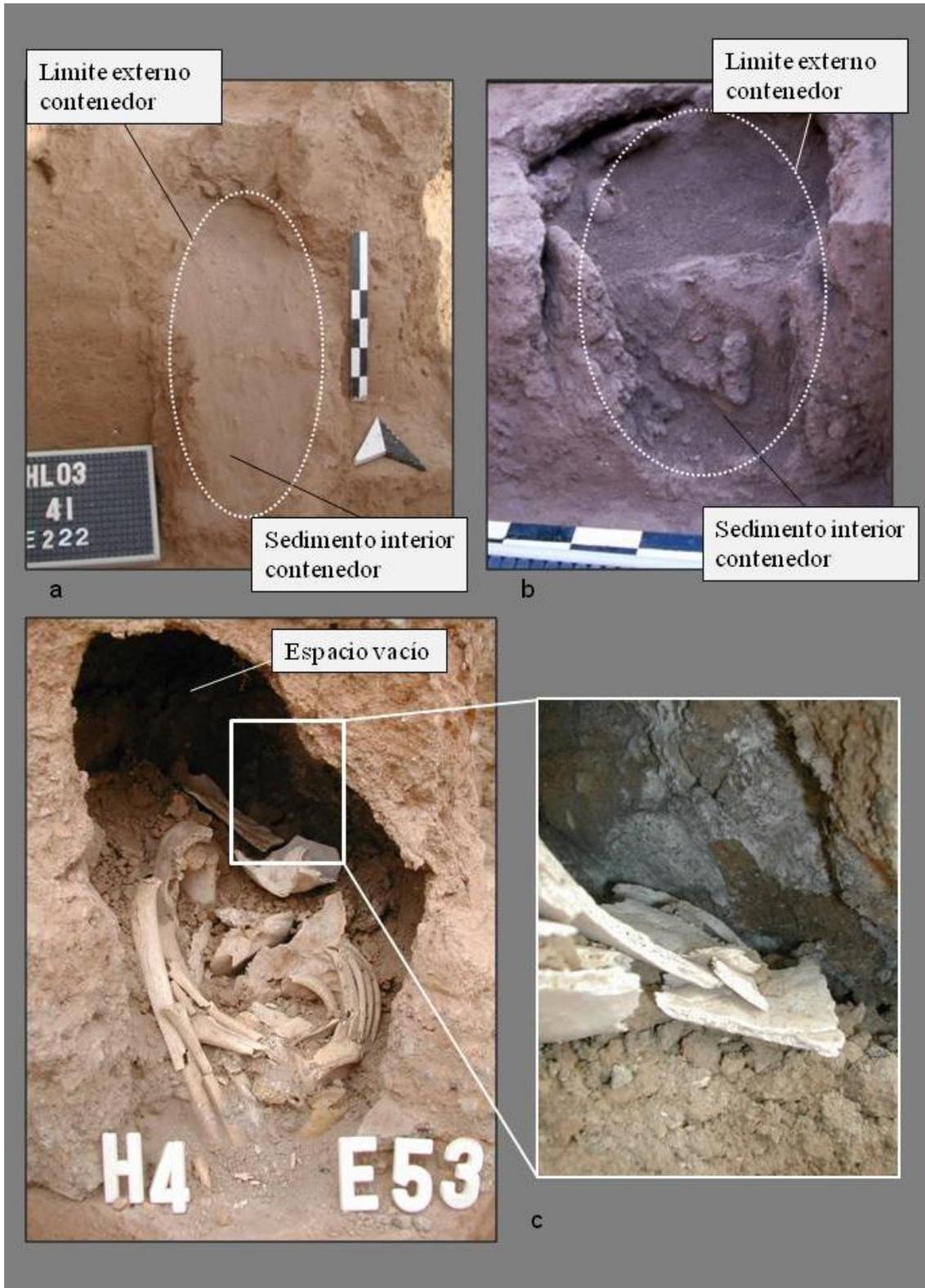
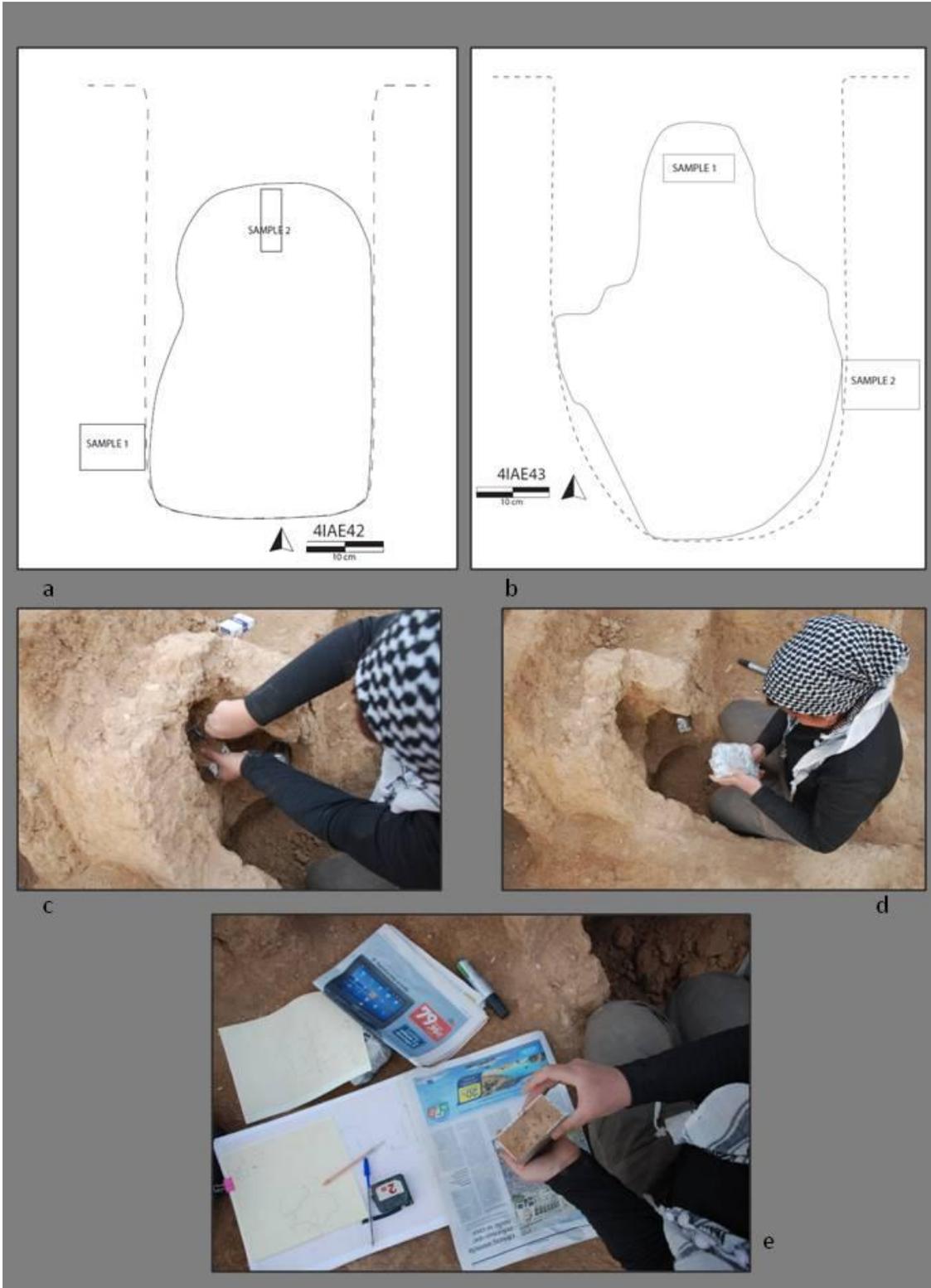


Figura 17 Diferentes imágenes de los restos de estora a forma de impronta sobre betún recuperada en la sepultura 4DE98.



Figura 18 Dibujo de la sepulturas 4IAE42 (a) y 4IAE43 (b) indicando la localización exacta en la cual fueron realizadas las columnas para el análisis micromorfológico. Imágenes del proceso de extracción de las columnas (c-e).



adulto dispuesto en una posición fuertemente flexionada, en el cual, a pesar de observarse algunos movimientos ligeros de huesos, el individuo se ha mantenido fuertemente articulado. En este caso, el volumen del contenedor blando, marcado por la presencia de restos de estera en la base de la fosa y en la parte superior del cráneo, así como por la detección de diferentes efectos pared, se asemeja fuertemente al volumen inicial del cuerpo del individuo. En este sentido, podemos proponer que el fardo funerario estaría compuesto por pocas capas de tejido y en estrecho contacto con el cuerpo del individuo. El hecho indicativo de que se trata de un contenedor blando, y no de vestimenta, es que los tejidos incluyen la cabeza y los pies del individuo a forma de “sudario”.

Por otro lado, en un mayor número de enterramientos, se documenta la presencia de lo que consideramos como *fardos funerarios complejos*. Este tipo de fardos funerarios implica la combinación de diferentes tipos de tejidos, así como la superposición de diferentes capas que acaban generando un mayor grosor de las paredes del contenedor. Esto implica que el volumen externo del fardo es mucho mayor al volumen original del cuerpo del individuo. Un caso ilustrativo de este tipo de fardos es la sepultura 4EFE106, en la cual se documentaron diferentes capas de tejido en la elaboración del fardo (fig. 5). En algunos casos en que esta diferencia de volumen es muy considerable, es posible que se incluyera un nuevo elemento de origen orgánico que actuaría como elemento de relleno interno del fardo funerario. Este relleno posiblemente se situaría entre el cuerpo del individuo y los tejidos que completarían la confección del fardo funerario y que envolverían al individuo por completo.

En muchos de los enterramientos, es posible identificar claramente la existencia de diferentes volúmenes: la fosa de inhumación, el límite externo del contenedor, y el volumen inicial del cuerpo. En el conjunto de enterramientos pertenecientes a individuos infantiles se detecta con frecuencia un brusco movimiento lateral de las extremidades inferiores de los individuos en el interior del contenedor. Éstos son posibles gracias a la existencia de grandes espacios vacíos de descomposición en el interior del contenedor. En estos casos, el movimiento lateral de las extremidades inferiores coincide con el límite externo del contenedor blando.

Sin embargo, en otros casos es posible identificar características específicas en la distribución de los restos esqueléticos en el interior de las tumbas indicativos de efectos de contención en las extremidades inferiores, aparentemente en situación de desequilibrio potencial. Este hecho indica la existencia de diferentes elementos orgánicos, en la actualidad la mayor parte desaparecidos, y de los cuales se han conservados únicamente los situados en la parte externa del contenedor. Ésta evidencia se constata de forma clara en los enterramientos de individuos de menores dimensiones, sobre todo correspondientes a los grupos de neonatos, infantiles e *infans I*: enterramientos 4HE110 (Capítulo 9, fig. 8b); 4HE157 (Capítulo 9, fig. 8c); 4HE265 (Capítulo 9, fig. 10a); y 4HE267 (Capítulo 9, fig. 10b).

Esta diferencia puede deberse a la posibilidad de la existencia, en este último grupo de dos contenedores bien definidos en una misma sepultura, el fardo funerario y un elemento de cestería. Se dan dos posibles situaciones. Por un lado, la existencia de un fardo funerario (contenedor blando) introducido, a su vez, en un elemento de cestería (contenedor semi-rígido). O bien, que el individuo hubiera sido depositado en el interior de un elemento de cestería abierto (contenedor semi-rígido), y que, a su vez, éste fue introducido en la confección del fardo funerario (contenedor blando).

Por último, cabe destacar que no se han documentado evidencias directas de la utilización de ligaduras externas en el fardo funerario.

10.1.5.2-. Contenedores semi-rígidos

El segundo tipo de contenedores son los semi-rígidos y están constituidos, básicamente, por cestos. Tal y como se ha comentado previamente, únicamente se han documentado evidencias directas de cestería en tres casos, la sepultura doble 4IE206 (fig. 4d y 6d) y la sepultura 4HE264 (fig. 6e). En todos los casos, los restos esqueléticos se encuentran en un estado notable de desarticulación y localizados en la base de la fosa.

Las diferentes partes anatómicas presentan una fuerte superposición, sin apenas sedimentación entre ellas. Así pues, la descomposición del cuerpo tuvo lugar en un espacio completamente vacío. Dicho espacio vacío estaría generado por la existencia de un

elemento de cestería compuesto, y, por tanto, que debió contener una tapa que habría ayudado a generar un ambiente lo suficientemente hermético ante la percolación de sedimentación. Cabe destacar que, en ambas sepulturas, se ha constatado la impregnación con betún de la parte externa del cesto. En los tres casos, el volumen del contenedor sería mucho mayor que el volumen que ocuparía originalmente el cuerpo del individuo en su interior.

10.2.- Relleno de la sepultura

Para gran parte del conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula estudiadas, el proceso de descomposición del cuerpo habría tenido lugar en un espacio vacío, condicionado por la presencia de determinados elementos cobertores de origen orgánico que rodeaban el cuerpo del individuo y que han prevenido del contacto directo entre éste y el sedimento circundante.

En algunos casos, estos elementos (telas, esteras, cestos y pieles) han podido llegar a mantener claros espacios vacíos de descomposición alrededor del cuerpo que no siempre pueden discernirse del volumen original del mismo cuerpo (Roksandic 2002: 108). Aunque estos fardos funerarios son muy ceñidos al cuerpo del individuo, también existen algunos espacios vacíos primarios de descomposición que aumentan, una vez los tejidos blandos empiezan a desaparecer, generando espacios vacíos secundarios.

A pesar de que, en algunas ocasiones, los desplazamientos observados en las diferentes partes anatómicas son muy notables, sobre todo por lo que respecta al tercio superior del esqueleto post-craneal, cabe destacar que éstos siempre tienen lugar dentro del volumen inicial del cuerpo, si consideramos el volumen total del cuerpo del individuo como el volumen total ocupado por el “paquete funerario”⁶.

Se ha podido comprobar que, en la mayoría de los enterramientos, la descomposición ha tenido lugar en el espacio vacío delineado como resultado de la existencia de un contenedor

⁶ Término utilizado por Pereira (1999) para designar un tratamiento específico del cadáver que implica el embalaje del cuerpo del difunto en un material perecedero de tipo semi-rígido, constituyendo un “bulto” mantenido por ligaduras.

que separa el cuerpo del contacto directo del sedimento. Como consecuencia de la presencia de este elemento estructural intermedio, podemos distinguir dos ambientes de colmatación sedimentaria diferenciados.

Por un lado, el ambiente creado en el interior del contenedor. El sedimento documentado en su interior se encuentra en contacto directo con el cuerpo del individuo. Éste se caracteriza por ser un sedimento con una matriz muy fina y poco plástica, que apenas presenta compactación (ej. fig. 16a y 16b). El proceso de colmatación del espacio interno del contenedor es el resultado de un proceso progresivo de filtración sedimentaria diferida a través de los tejidos. Éste se iniciaría por la base y, progresivamente, iría subiendo el nivel hasta colmatarse por completo. En algunos casos específicos, se ha documentado la existencia de espacios vacíos de descomposición en la parte superior del contenedor que se han mantenido hasta el momento de su apertura en la actualidad para su excavación arqueológica (ej. sepultura 4HE53, fig. 16c).

Por otro lado, la fosa de inhumación habría sido colmatada con material constructivo elaborado a base de una mezcla de tierra, agua y paja, y que se caracteriza por una gran compactación. El límite entre estos dos espacios es bien claro y se encuentra marcado por la existencia de tejidos, o por la presencia de una costra de color blanquecino que sugiere la existencia de tejidos mal preservados (fig. 15).

Una vez depositado en el interior de la tumba, ésta es colmatada y sellada mediante la utilización de un material constructivo a base de tierra, paja y agua. Este material en estado fresco tiene una gran capacidad moldeable, pero, una vez seco, se convierte en un material muy compacto que ayuda a generar un micro-ambiente bastante hermético. Cuando este relleno se solidifica, actúa como un molde, tomando la forma del fardo funerario original.

Los elementos estructurales implicados en este particular modo de deposición dentro del contenedor tipo 1 sugieren plantearnos por qué en un amplio número de sepulturas el cráneo se encuentra separado respecto al esqueleto post-craneal. Una vez la argamasa para sellar la sepultura se solidifica, y debido a la forma de botella del fardo funerario, el cráneo queda atrapado en su posición original (ej. fig. 13). Tan pronto como los tejidos blandos empiezan a desaparecer se empiezan a generar nuevos espacios vacíos dentro del

contenedor, que no son inmediatamente reemplazados por el sedimento circundante. El peso del esqueleto post-craneal y la acción de la gravedad hacen que éste se deslice hacia el fondo de la fosa, generando un desgarramiento a la altura de las primeras vértebras cervicales en un momento bastante inicial de la descomposición. De tal forma, se genera un espacio entre el cráneo y el resto del cuerpo del individuo.

La capacidad de un determinado tipo de tejido genera un ambiente hermético que puede variar con el tipo de fibras y la densidad de la trama, o la aplicación de betún en la parte externa del contenedor. Ésto puede determinar también el ritmo de filtración progresiva de sedimento en el interior del contenedor, que, en este tipo de enterramientos, nunca se produce de forma inmediata al ritmo de desaparición de los tejidos blandos del cuerpo del individuo. Como consecuencia, los espacios vacíos existentes en el interior del contenedor, incluso los secundarios, no son reemplazados de forma inmediata por sedimento, incrementando así la inestabilidad de los huesos que se encuentran en una posición elevada.

10.2.1.- Resultado de los análisis de micro-morfología de suelos.

El análisis micromorfológico tiene como objetivo poder contrastar con otras técnicas la hipótesis sugerida sobre el proceso de formación de las sepulturas del PPNB de Tell Halula (ver *supra*). Éste ha sido desarrollado por el *Équipe Sol de Agro-paris-tech* a cargo de J.Wattez, en motivo del presente trabajo de tesis doctoral. Para una información más detallada (ver anexo Xf).

El análisis micromorfológico se ha realizado sobre muestras de sedimento procedentes de las columnas realizadas en las sepulturas 4IAE42 y 4IAE43, excavadas durante la campaña de 2011. Las láminas primas analizadas proceden: una, de la columna extraída a nivel del cráneo, en la transición entre la pared y el relleno de la sepultura 4IAE43 (la muestra dos no ha podido ser procesada); y dos, de la sepultura 4IAE42, una de la columna extraída en la base de la fosa, y la otra a nivel del cráneo (fig. 18).

Los resultados del estudio micromorfológico indican que el relleno interior del contenedor está principalmente compuesto por playas de material a forma de tierra cruda. El tipo más frecuente está constituido por playas limono-argilosas, finamente homogeneizadas, con la

inclusión de pequeños carbones, que indica que los materiales de construcción fueron preparados a partir de sedimentos procedentes de suelos de ocupación. Ciertas playas comportan indican la incorporación de vegetales en el curso de la preparación. Estos materiales están empleados en la confección de las paredes o distribuidos en forma de restos de talla variable dentro del relleno de las fosas.

Se ha distinguido un segundo tipo, compuesto por barro limonoso carbonatado, de origen aluvial, finamente amasado y fuertemente cimentado. Estas playas están, en algunas ocasiones, conectadas a los revestimientos compuestos por una mezcla de limos calcáreos y fibras vegetales.

Finalmente, el estudio concluye que el modo de relleno atestigua un espacio vacío colmatado con el curso del tiempo por la erosión regular de las paredes del contenedor. A forma de conclusión, los resultados indicados por el análisis micromofológico corrobora el modelo interpretativo sobre la formación de las sepulturas sugerido a partir del estudio tafonómico.

10.2.2-. Apuntes finales sobre la relación entre el contenedor, la fosa y el espacio de descomposición

En menor o mayor medida, para prácticamente la totalidad de las sepulturas, se ha documentado la existencia de espacios vacíos de descomposición. El ritmo de filtración progresiva de sedimento, y, por tanto, de colmatación del espacio interior del contenedor, es el elemento determinante en la variabilidad del estado de articulación documentado en las diferentes sepulturas. Un tipo de fardo funerario constituido por tejidos que tengan una mayor capacidad de filtración generará una colmatación del espacio interior al contenedor más rápida, y, por tanto, a un ritmo más próximo al de descomposición del cuerpo. En este caso, los espacios vacíos secundarios situados más próximos a la parte inferior de la fosa serán substituidos por sedimentos más rápidamente.

Como consecuencia de un reemplazamiento temprano de los espacios vacíos secundarios por sedimentación, las diferentes partes anatómicas entrarían en una posición más estable. Aún así, en aquellos casos en que los individuos presentan una mayor conexión anatómica,

también se han documentado rotaciones y movimientos de huesos. Éstos se localizan, bien en la zona superior del cuerpo, ya que la parte superior del contenedor sería la última en ser colmatada mediante el proceso de filtración sedimentaria, bien en el interior de partes anatómicas que contienen un mayor volumen de tejidos blandos.

Por el contrario, en las sepulturas en las cuales los contenedores han estado confeccionados con tejidos que presentan una mayor capacidad de hermeticidad ante la percolación de sedimento, los restos esqueléticos presentan un mayor grado de desarticulación. De forma contraria a lo observado en los casos anteriores, el hecho de que el proceso de percolación sedimentaria en el interior del contenedor se dé de forma diferida, resulta en la no sustitución de los espacios vacíos secundarios de una forma inmediata. Por tanto, los huesos, tras la descomposición de los tejidos blandos entran en una situación de intensa inestabilidad, que sumado al potencial desequilibrio introducido por la propia posición del cuerpo del individuo hace que las diferentes partes anatómicas colapsen. En este sentido, es habitual documentar enterramientos en los que los restos esqueléticos se encuentran prácticamente desarticulados y amontonados en la base del contenedor. Los movimientos observados pueden ser muy bruscos, dependiendo de la posición original de los restos en el interior de la tumba, fenómeno que puede modificar fuertemente la sepultura respecto a su deposición inicial. En estos casos, ha sido necesario realizar un test de coherencia anatómica que en todos los casos aplicados ha dado positivo, y que, junto al patrón de representación esquelética, nos ha permitido comprobar el carácter primario de dichas sepulturas.

A pesar de que se trata siempre de variables relativas, ha sido posible distinguir que algunos tejidos presentan una mayor capacidad de hermeticidad que otros. Las categorías de tejidos que propician un espacio de descomposición más hermético son los cestos y las pieles. En las cuatro sepulturas (4HE264, 4IE206A, 4IE206B y 4HE53) en que se ha podido constatar la presencia de este tipo de tejidos, los restos esqueléticos se han hallado desarticulados en la base de la fosa y sin apenas sedimentación entre ellos. Esto indica un espacio de descomposición vacío que se mantuvo como tal al menos hasta después de completarse el proceso de descomposición del cuerpo del individuo.

Por las propiedades físicas intrínsecas al patrón de confección de los tejidos cordados, éstos parecen presentar una mayor facilidad para la percolación de sedimento entre sus tramas. No obstante, no tenemos la certeza de que haya fardos funerarios constituidos únicamente a base de tejidos cordados, ya que la no conservación de otros tejidos no implica que estos nunca existiesen. En cuanto a la capacidad de hermeticidad de las esteras, ésta se ve reforzada por la aplicación de betún sobre su superficie externa, que dotaría al contenedor de una mayor impermeabilización. No obstante, incluso en los casos en que se ha podido documentar la aplicación de betún sobre esteras, no podemos determinar con certeza si este tratamiento se aplicaría a zonas específicas o a la totalidad del contenedor.

11 CARACTERIZACIÓN GENERAL Y DINÁMICAS TAFONÓMICAS QUE AFECTAN A LA POSICIÓN DE LOS AJUARES

11.1. Caracterización sincrónica y diacrónica de los ajuares

Del conjunto total de 117 sepulturas procedentes del yacimiento de Tell Halula asociadas a niveles del PPNB Medio y Reciente, un 51% (N_59) contenían algún ítem de acompañamiento a modo de ajuar funerario. Este conjunto de inhumaciones contenía un total de 992 elementos de ajuar que han sido clasificados en 7 categorías para su análisis: *ornamentación, industria lítica tallada, industria macrolítica, industria ósea, figurillas de arcilla, bolas de galena y ocre.*

La categoría mayoritaria está constituida por los elementos de ornamentación y supone un 95% (N_944) de la composición de los ajuares. El resto de categorías suponen únicamente el 5% (N_48), siendo los elementos macrolíticos la segunda categoría de ajuar más numerosa (N_23). Las categorías presentes en una menor frecuencia, y presentes en conjuntos muy específicos, son las figurillas de arcilla cocida (N_8), la industria lítica tallada (N_7) y la ósea (N_7), las bolas de galena (N_2) y el ocre (N_1).

La prevalencia de los elementos de ornamentación en la composición de los ajuares es una constante observable a lo largo de toda la secuencia de ocupación. La frecuencia de esta categoría es estable en casi todas las fases, representando entre el 85% y casi el 100% de la composición de los ajuares. Cabe destacar el cambio de tendencia documentado de forma excepcional en la fase de ocupación 8, en el cual los elementos de ornamentación suponen únicamente el 59% del total, destacando la excepcional presencia de elementos macrolíticos que representan el 38% de la composición de los ajuares. Es en esta fase de ocupación que documentamos de forma exclusiva, en la sepultura 4DE131, la presencia de ocre, asociado a un conjunto de ajuar que destaca por la singular acumulación de ítems macrolíticos: 1 mano de mortero?; 1 base de molino; 2 piedras de gran formato; y 3 hachas.

Existen algunas tendencias que merecen ser destacadas. Por un lado, los elementos macrolíticos están presentes en todos los conjuntos a partir de la fase de ocupación 8. En su primera aparición, en esta fase 8, esta categoría muestra una frecuencia destacable respecto a la

categoría de ornamentos. Posteriormente, estará presente de forma testimonial, pero constante, suponiendo de entre 1 y 4 elementos macrolíticos sobre el conjunto total.

Por otro lado, destacan 3 categorías de ajuar que se concentran únicamente en una fase de ocupación: la industria ósea (N_5) en la fase 10; las figurillas de arcilla cocida (N_8) en la fase 11; y, finalmente, las bolas de galena (N_2) en la fase 12. En todos los casos, estos grupos están formados por 2 o más elementos. Por último, la categoría de elementos líticos no parece responder a ninguna tendencia, ya que se encuentra presente en los ajuares desde los momentos más antiguos (fase 7) y los de las fases 10 y 11, y, completamente ausente, en las fases 8, 9 y 13.

Si tenemos en cuenta las casas como unidades de análisis arqueológicas observamos que no existe ninguna tendencia relevante en cuanto a la significancia de las diferentes categorías que componen los ajuares. Tal y como hemos visto anteriormente, la categoría de ornamentación personal es la predominante y oscila entre un 75% y un 93% del total de la composición de los ajuares. Los elementos macrolíticos están presentes en todas las casas, a excepción de la casa J, mientras que con respecto a la industria lítica tallada sucede lo propio, pero con la excepción de la casa I. Las proporciones en las que están presentes estas dos categorías es similar en todas las casas, destacando puntualmente la pequeña acumulación de elementos líticos observada en la casa EF (N_12). En cuanto a las categorías menos frecuentes, los elementos de industria ósea están presentes a pequeña escala en las casas D, EF e I; las bolas de galena se han documentado en las casas I y J; y, finalmente, la presencia de ocre ha sido registrada únicamente en la casa D.

Así pues, no se observa ninguna tendencia significativa en la distribución y presencia de las diferentes categorías de ajuar analizadas tanto a nivel diacrónico, a lo largo de las diferentes fases de ocupación, como a nivel sincrónico, entre las diferentes casas.

Debido a la alta predominancia de los elementos de ornamentación en la composición de los ajuares, constante que se constata tanto a nivel diacrónico como sincrónico, analizaremos esta categoría en mayor profundidad para explorar la posible existencia de tendencias diferenciales significativas en relación con las materias primas. Los soportes escogidos para la confección de

elementos de ornamentación son principalmente: *cornalina, turquesa, calcárea (blanca, verde y roja), esteatita, lila mineral, cobre, ciprea, malacofauna, defensa de jabalí, ámbar, y otros.*

El número total de elementos de ornamentación recuperados en los ajuares es de N_944. De forma general, podemos distinguir tres grupos de ornamentos diferenciados en relación con el origen de la materia prima utilizada para su confección (fig.1). La mayor parte de ornamentos han sido realizados sobre un soporte mineral (N_541, 58%), de los cuales 267 fueron confeccionados sobre gemas y piedras semi-preciosas, representadas mayoritariamente por cornalinas y turquesas, y 274 sobre piedras más comunes, principalmente la piedra calcárea¹ (N_255), pero también las esteatitas² (N_19). Las cuentas sobre piedra o colgantes presentan una gran variabilidad en cuanto a la morfología y el tamaño, incluyendo cuentas circulares, ovales o cilíndricas, así como las denominadas cuentas “*papillon*” del norte de Levante (Molist et al. 2009; Moore et al. 2000; Cauvin, 1994; Coqueugniot, 2000).

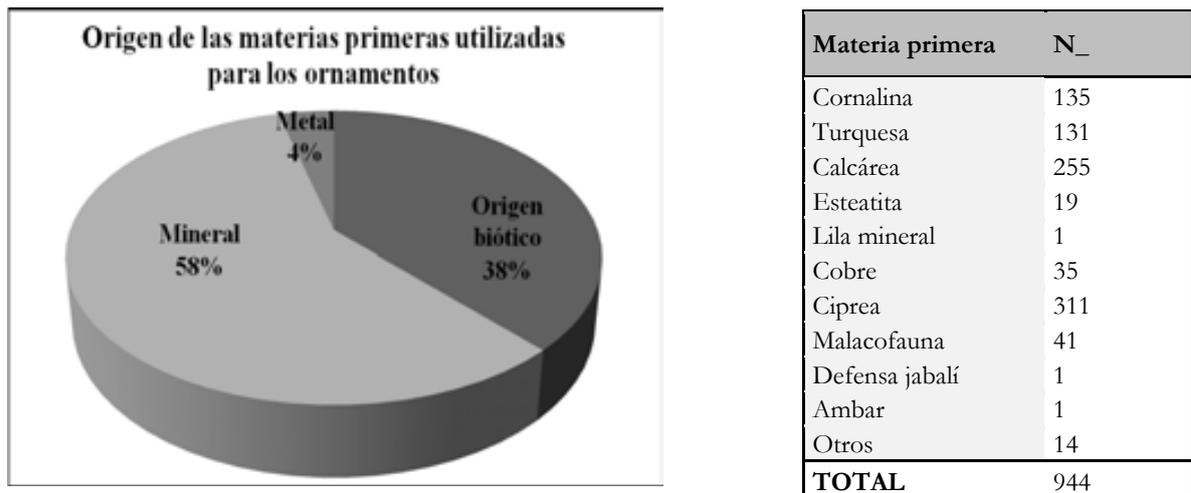
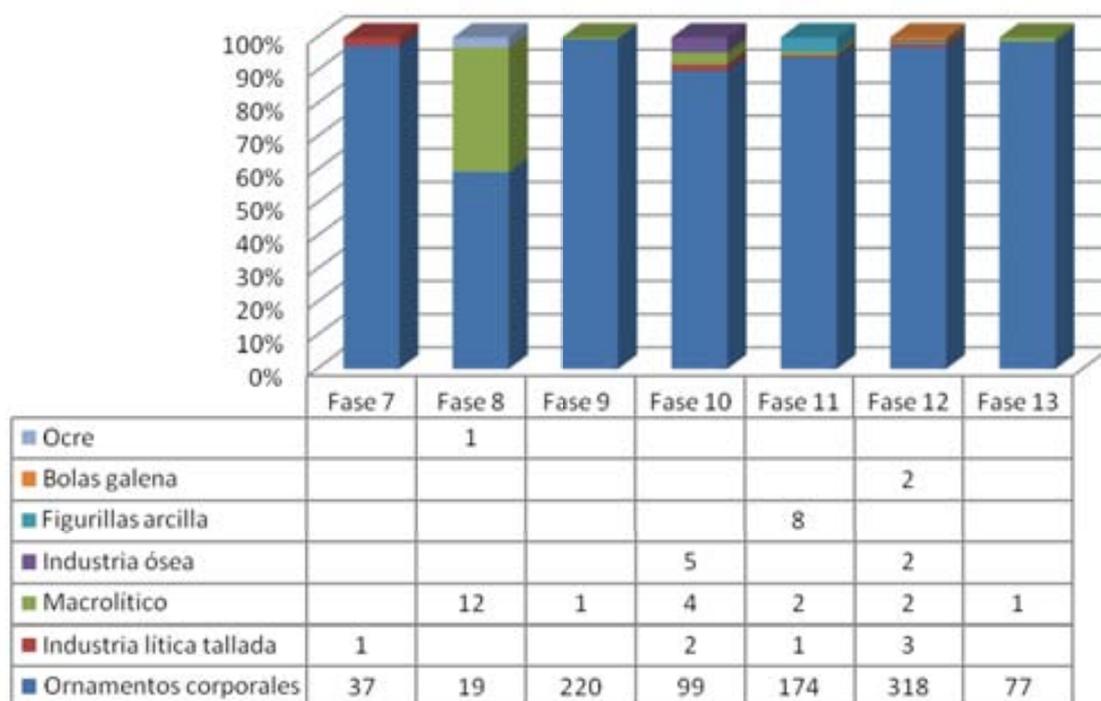


Figura 1 Tabla con la distribución de los ornamentos en relación a las materias primas utilizadas (arriba); Frecuencias de las diferentes materias primas utilizadas para la realización de los ornamentos (abajo)

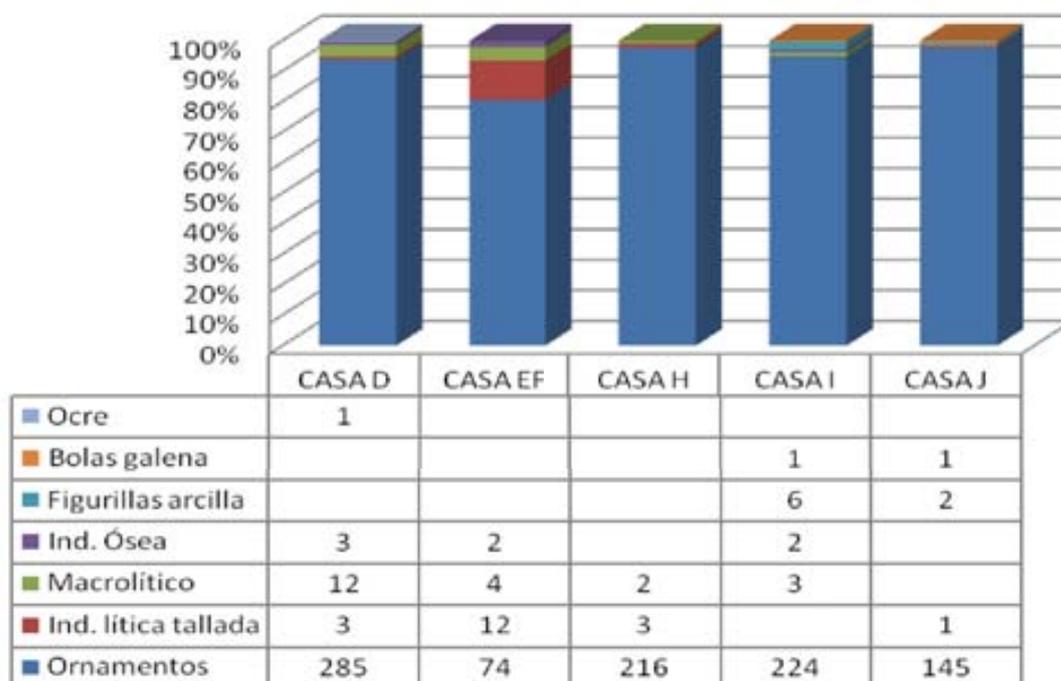
El segundo grupo más representado lo conforman aquellos ornamentos realizados sobre materias primas de origen biótico (N_354). Destaca, principalmente, la alta representación de cuentas de ciprea (N_311), suponiendo el 88% de la frecuencia dentro del grupo de ornamentos de origen biótico, y el 33% de la categoría de ornamentación, convirtiéndose en el

¹ Su esqueleto mineral está compuesto por espículas de carbonato cálcico (CaCO₃) cristalizado en forma de calcita o aragonito.

² La esteatita es un talco. Cuando aparece, suele hacerlo de forma masiva.

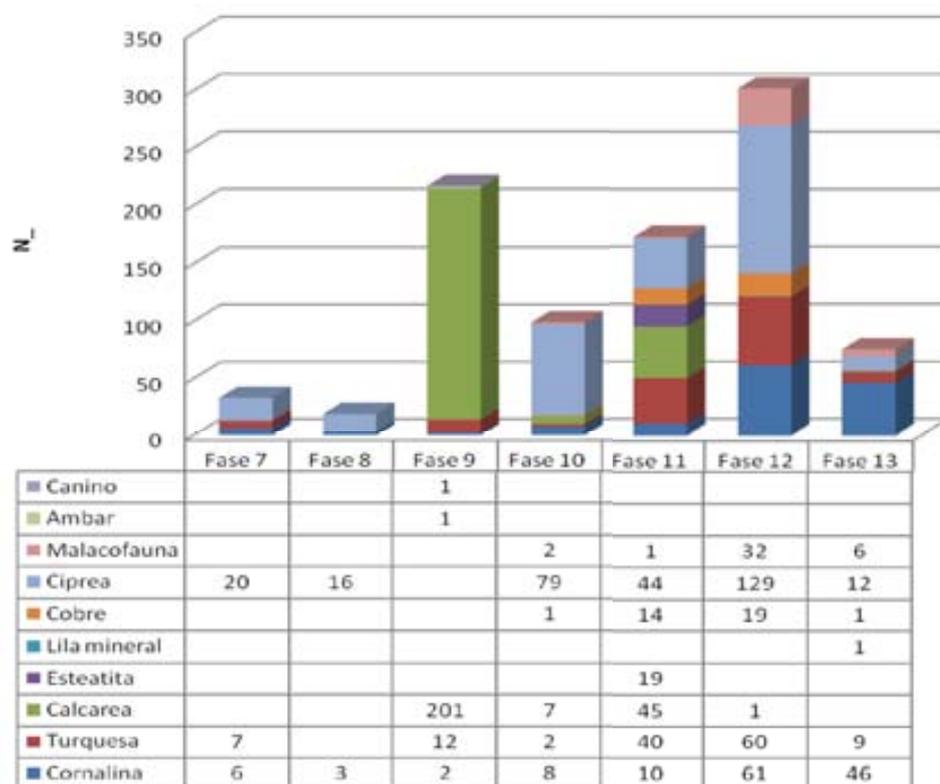


a

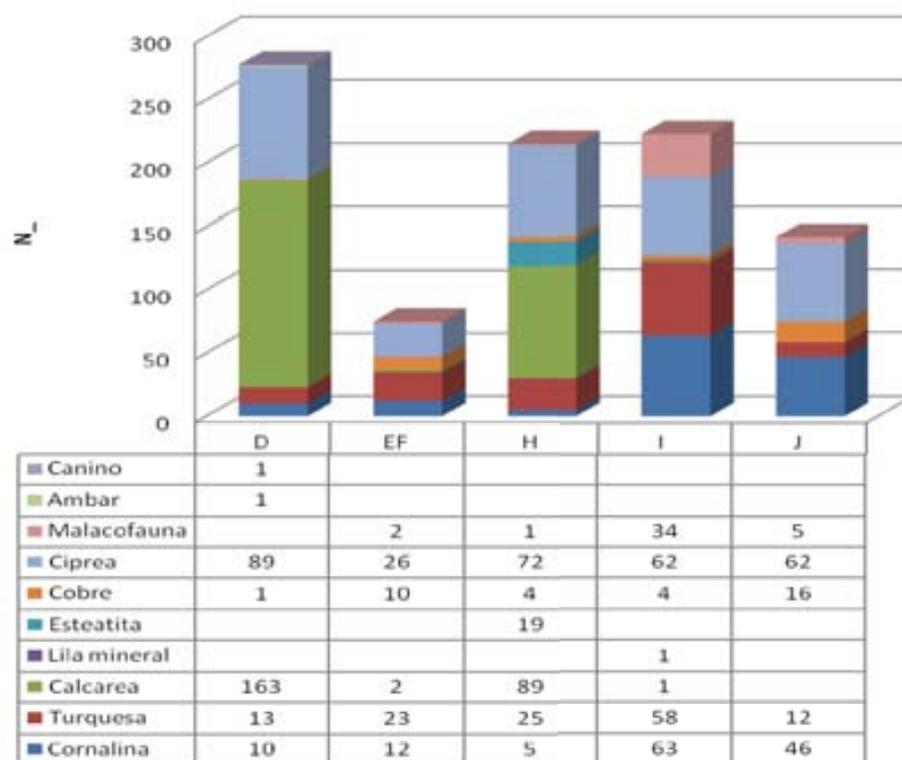


b

Figura 2 Gráfico y tabla donde constan las frecuencias de las diferentes categorías de ajuer en relación con las diferentes fases de ocupación (a), y de las diferentes categorías de ajuer en relación con las diferentes casas (b).



a



b

Figura 3 Gráfico y tabla de frecuencias de los ornamentos en relación con las materias primas utilizadas según fases de ocupación (a) y diferentes casas (b).

grupo más representado, seguido de las cuentas sobre calcárea. Destacan por su singularidad y excepcionalidad dos elementos que forman parte de este grupo: por un lado, el hallazgo de una cuenta sobre ámbar; por otro lado, la presencia de un colgante bi-perforado realizado sobre una defensa de jabalí.

El tercer grupo está conformado por los ornamentos realizados sobre cobre, que representan el 4% (N_35) del total de los ornamentos. Cabe puntualizar que se trata de cobre nativo³ martilleado; así pues, la técnica empleada no implica la fundición de metales, y, por tanto, no es considerada como resultado de la práctica de la metalurgia. No obstante, la excepcionalidad de este grupo de ornamentos yace en la temprana aparición del uso de los metales, ya en momentos del Neolítico Precerámico B, y que de la misma forma que en Tell Halula su utilización ha sido documentada en yacimientos contemporáneos como Asikli Hoyuk (Esin, 1999; Yalçin y Pernicka 1999), Hallan Çemi y Çayonu (Maddin et al. 1991; Özdoğan 1999).

El conjunto de 35 ornamentos realizados sobre cobre se concentra entre las fases de ocupación 11 y 13, que corresponden a las fases más tardías de la ocupación del PPNB Medio y Reciente del yacimiento.

Si tenemos en cuenta la distribución de los ornamentos en relación con los grupos de edad, podemos distinguir que los individuos que acumulan un mayor número medio de objetos de ornamentación son los individuos juveniles, que muestran una media de 46 cuentas por individuo. Los individuos infantiles e infans I también mantienen una alta proporción media de acumulación de ornamentos, 30.3 y 37.8 objetos por individuo respectivamente. Los grupos de edad que menor frecuencia de elementos acumulan por individuo corresponden al grupo de infans II y adultos (fig.4).

En este sentido, no podemos establecer una relación directa y/ o tendencia estable en relación con la acumulación de objetos y la edad de los individuos. Cabe destacar que el individuo que mayor número de objetos de ornamentación acumula se trata de un individuo infantil correspondiente a la sepultura 4DE103, y que acumula un total de 149 objetos de ornamentación.

³ Los resultados obtenidos del análisis publicados en Molist et al. 2009, indican niveles de concentración muy bajos de elementos tales como Co, Sb, Ag y Au asociados tradicionalmente con cobre nativo.

	Sepulturas	N_cuentas	Media
Infantil	8	242	30,3
Infans I	8	302	37,8
Infans II	7	69	9,8
Juvenil	2	93	46
Adulto	12	238	19,8

Figura 4 Tabla en la cual se muestran las frecuencias y la media de ornamentos por grupos de edad.

Los conjuntos de ajuar que muestran una mayor acumulación, en cuanto a objetos de ornamentación se refiere, están conformados por elementos de ornamentación compuestos. Se trata de un número variables de cuentas que conforman diferentes elementos de ornamentación tales como collares, brazaletes y cinturones. El elemento de ornamentación personal formado por un mayor número de cuentas se trata de un cinturón doble formado por un total de 109 cuentas de piedra calcárea blanca (sepultura 4DE103).

Los cinturones están confeccionados, en su gran mayoría, utilizando cuentas de ciprea (N_11); mientras que un número reducido de cinturones están realizados con cuentas de piedra (N_4), dos de ellos dobles, principalmente sobre calcárea blanca y/o verde, y, en su mayoría de morfología tubular. Por lo que respecta a los cinturones realizados sobre cuentas de ciprea, ha sido posible establecer el diámetro mínimo de los cinturones en cada uno de los casos⁴, corroborándose una proporcionalidad en relación con la edad, y, por tanto, el volumen corporal de los individuos⁵.

11.2.- Dinámicas tafonómicas de los ajuares

La posición sedente en que fueron mayoritariamente depositados los individuos de Tell Halula en el momento de su sepultura introduce dinámicas específicas en el proceso de descomposición y distribución de las diferentes partes anatómicas, así como de los artefactos en el interior de la tumba. La posición y superposición de las diferentes partes anatómicas

⁴ La longitud media de las cipeas se ha fijado en 3.5cm.

⁵ Diámetros mínimos de los cinturones de cipeas: adultos (91-129.5 cm); juveniles (63cm); infans I y II (38.5-52.5 cm)

incrementan una situación de desequilibrio potencial, así como de colapso (Nilsson, 2003). La dinámica de los elementos de ajuar en el interior de la tumba dependerá de la relación existente entre la estabilidad de la posición en la cual fueron originalmente depositados y el espacio de descomposición.

En el conjunto de sepulturas de Tell Halula, podemos observar diferentes dinámicas relativas a la posición de los ajuares en el interior de la tumba. Así pues, es posible identificar conjuntos que han permanecido en una posición *in situ*, mientras que otros se encuentran totalmente desplazados de la posición que ocuparon originalmente. La combinación de un rico y numeroso conjunto de ajuar, así como el rango de variabilidad documentado en las dinámicas de descomposición en los diferentes casos, convierte este conjunto en una oportunidad única para explorar y avanzar en nuestro conocimiento sobre las dinámicas de los ajuares que afectan a sepulturas en posición sedente.

En un primer ejercicio, se exponen las diferentes dinámicas tafonómicas que afectan a cada uno de los diferentes conjuntos de ajuares de forma individualizada con el objetivo de reconstruir su posición original⁶. Cabe destacar que únicamente se han analizado en detalle los conjuntos de ajuar para los cuales se disponía de información relativa a su posición en el interior del contenedor. La exposición de los datos se ha organizado de forma individual para cada uno de los conjuntos, teniendo en cuenta el cuadro al cual se asocian, 4C, 4D, 4EF, 4H, 4I y 4J, y, luego, la fase de ocupación (de más reciente a más antigua).

Finalmente, esta primera aproximación individualizada ha servido de base para establecer, posteriormente, las principales dinámicas tafonómicas que afectan a las diferentes categorías de ajuar y que son analizadas en profundidad en el capítulo 12.

⁶ La interpretación expuesta en el presente trabajo tiene como objetivo principal la reconstrucción de la posición original de los ajuares en el interior de la tumba a partir de los resultados obtenidos del estudio tafonómico, sin pretensión de profundizar otros aspectos relacionados con la funcionalidad de dichos elementos de ajuar. En este sentido, destacan los estudios de funcionalidad de los elementos de ornamentación de Tell Halula recogidos en la tesis doctoral en curso de H. Alarashi (PhD, *Université Lyon 2*).

11.2.1-. Cuadro 4D

11.2.1.1-. Ajuar de la sepultura 4DE54/62 (F.O. 10, Casa DB)

El conjunto de objetos recuperados en el interior de esta tumba está compuesto, principalmente, por cuentas sobre ciprea (n_15) y un útil sobre hueso en forma de aguja. Destaca que el grupo de cipseas fue documentado en conexión y en posición *in situ* alrededor de las caderas del individuo, formando un cinturón de una sola hilada.

A pesar de que la mayor parte del cuerpo del individuo se habría descompuesto en un espacio vacío, la base de la fosa habría contenido cierta sedimentación en el momento en que los tejidos blandos contenidos en el cinturón de los miembros inferiores y el material orgánico que mantendría unidas las cipseas se descompusiera. Se trata de un fenómeno explicable por un proceso de colmatación diferida, fruto de la percolación del sedimento hacia el interior del espacio vacío existente en el interior del contenedor. Este proceso de sedimentación muy parcial en la base de la fosa habría permitido el mantenimiento en posición original de dicho elemento de ornamentación personal de tipo compuesto.

Por último, no disponemos de información específica sobre la ubicación de la aguja sobre hueso; únicamente que fue recuperada en la base de la fosa.

11.2.1.2-. Ajuar de la sepultura 4DE55 (F.O. 10, Casa DB) (fig. 5a)

El individuo fue acompañado por varios elementos de ornamentación personal. Destaca el conjunto formado por un total de 37 cipseas documentadas en conexión y en posición *in situ*, que formarían parte de dos elementos de ornamentación compuestos diferenciados. El primero de ellos estaría conformado por un conjunto de 27 cipseas y se documentó rodeando el cinturón de los miembros inferiores del individuo a forma de cinturón. El segundo de los conjuntos estaría formado por 9 cuentas y fue localizado alrededor del cráneo del individuo a forma de cadena.

Del análisis tafonómico de la sepultura, ha sido posible desprender que la descomposición del cuerpo tuvo lugar en un espacio vacío, causa que explica los grandes movimientos y el colapso de diferentes partes anatómicas del esqueleto. Esto contrasta con el mantenimiento *in situ* de

los elementos ubicados en la base de la fosa, como en este caso el cinturón de los miembros inferiores y el cinturón de cipseas. La explicación a este fenómeno se encuentra relacionada con un proceso de sedimentación diferido en el tiempo y resultado de una percolación lenta de sedimento en el interior del espacio vacío existente dentro del contenedor. La parte inferior del contenedor se habría colmatado en un momento anterior a la descomposición de los tejidos blandos contenidos en el cinturón de los miembros inferiores y el material orgánico que mantendría unidas las cipseas.

El mantenimiento en posición original del conjunto de cipseas que conformarían la diadema se relaciona con el hecho de que hayan quedado atrapadas por el material de construcción del sellado de la sepultura. Esta evidencia plantea una doble problemática. Por un lado, contamos con la hipótesis de que el individuo vistiera la diadema directamente sobre el cráneo, hecho que implicaría que el fardo funerario no incluiría la cabeza, y, por tanto, que ésta se encontraría en contacto directo con el material de sellado, por extensión la diadema. La otra posibilidad es que la diadema no la vistiera el individuo, sino que formara parte de la decoración del fardo funerario, continuando siendo, una diadema.

11.2.1.3-. Ajuar de la sepultura 4DE56 (F.O. 10, Casa DB) (fig. 5b)

El conjunto de ajuar recuperado en esta sepultura se compone, exclusivamente, por elementos de ornamentación personal (n_9) que muestran dinámicas tafonómicas diferenciadas. Por un lado, un primer conjunto formado por un total de 7 cuentas de pequeñas dimensiones (3-5mm de diámetro máx.), 6 sobre calcárea verde y 1 sobre calcárea blanca, documentadas en conexión y en posición *in situ* rodeando la muñeca derecha del individuo a forma de brazalete.

Por otro lado, se documenta un segundo conjunto formado por 1 cipsea y 1 cuenta de cobre de pequeñas dimensiones (5-6 mm diam. max.) recuperadas en el interior de la cavidad torácica del individuo, junto al hemitórax derecho. Estas últimas deben asociarse con elementos de ornamentación que se situarían en la parte superior del torso del individuo. Es posible que éstos formaran parte de un colgante, y que se hubieran precipitado hacia el interior de los espacios vacíos secundarios generados tras la descomposición de los tejidos blandos contenidos en el interior de la cavidad torácica y tras la desaparición del elemento orgánico del cual colgarían.

11.2.1.4-. Ajuar de la sepultura 4DE94 (F.O. 9, Casa DC)

El conjunto de ajuar recuperado en esta sepultura está compuesto por 14 elementos de ornamentación (9 cuentas en calcárea verde y turquesas, 3 de piedra blanca ind., 1 cornalina y 1 cuenta tipo *papillon* sobre piedra verde ind. de 3cm de largo).

Según las notas de campo, todas ellas formarían parte de un collar, aunque no podemos distinguir con precisión las dinámicas tafonómicas relativas a estos ítems por ausencia de información específica.

11.2.1.5-. Ajuar de la sepultura 4DE99 (F.O. 9, Casa DC) (fig. 5c)

En el interior de esta tumba, se han recuperado dos elementos de ornamentación personal. Por un lado, una pequeña cuenta discoidal sobre calcárea verde de ubicación desconocida. Por otro lado, una pieza única y original en el yacimiento de Tell Halula que corresponde a una defensa de jabalí con doble perforación. Ésta fue recuperada sobre la parte superior de la sínfisis púbica, habiéndose desplazado desde su posición original en una posición elevada.

Este fuerte desplazamiento habría sido posible gracias a la conjunción de diversos elementos. En primer lugar, que el objeto se encontraba en una posición elevada y de desequilibrio potencial agravado por la acción de la gravedad una vez desaparecido el elemento orgánico que lo mantenía sujeto al cuello del individuo. En segundo lugar, la existencia de grandes espacios vacíos sin colmatación sedimentaria. El incremento de espacios vacíos secundarios, tras la descomposición de los tejidos blandos contenidos en el tórax y fémures, se habrían sumado a los espacios vacíos primarios ya existentes que no fueron reemplazados por sedimentación de forma inmediata.

11.2.1.6-. Ajuar de la sepultura 4DE103 (F.O. 9, Casa DC)

Un total de 146 cuentas de calcárea blancas y rojas recuperadas en esta sepultura fueron documentadas *in situ*, formando parte de dos elementos de ornamentación personal diferenciados ambos de tipo compuesto. El primero está formado por un grupo de 109 cuentas sobre calcárea blanca (81 de ellas de morfología circular) y de composición compleja.

Las cuentas se encontraban organizadas en doble cadena conformando un cinturón que circunvalaba el cinturón de los miembros inferiores del individuo. El segundo de los conjuntos lo conforman un total de 37 cuentas de calcárea roja (5 de ellas circulares) formando un brazalete documentado en la muñeca izquierda del individuo. El mantenimiento en posición *in situ* de ambos elementos se relaciona con un espacio de descomposición colmatado.

Este conjunto de ajuar se completa con tres cuentas más, una de ellas sobre ámbar y dos de ellas sin identificación.

11.2.1.7-. Ajuar de la sepultura 4DE104 (F.O.9, Casa DC)

En esta sepultura, se recuperaron un par de cuentas de piedra, una sobre turquesa y otra sobre cornalina. No hay registro gráfico del contexto de aparición, pero las notas recogidas en el campo indican que ambas fueron recuperadas en la base de la fosa.

11.2.1.8-. Ajuar de la sepultura 4DE131 (F.O.8, Casa DD) (fig. 6a)

De forma exclusiva para esta sepultura, se ha documentado la presencia de ocre (3 fragmentos) asociado a un conjunto de ajuar que destaca por la singular acumulación de ítems macrolíticos: 1 mano de mortero?; 1 base de molino; 2 piedras de gran formato; y 3 hachas.

Podemos distinguir diferentes dinámicas por lo que respecta a la posición de los ajuares y su relación con los restos esqueléticos. Por un lado, los fragmentos de ocre fueron documentados junto a la cavidad torácica del individuo, por lo cual interpretamos que éstos fueron introducidos en la confección del fardo funerario. Sin embargo, y de forma poco habitual, el conjunto de ítems macrolíticos fueron depositados en el exterior del contenedor blando, directamente en el interior de la fosa de inhumación.

Dentro de este grupo podemos distinguir dos conjuntos. Por un lado, la mano de mortero depositada junto al cráneo del individuo, localizada en una posición elevada y que debió mantener su posición original ya que a que quedó atrapada con el material de colmatación de la tumba; y 1 base de molino y 2 piedras de grandes dimensiones, todas ellas muy pesadas, y que fueron depositadas en la parte norte de la base de la fosa. El fardo funerario fue depositado *a posteriori* al sur del conjunto macrolítico y en contacto con el mismo. No

disponemos de información sobre la localización exacta de las 3 hachas que completan el ajuar funerario.

11.2.1.9-. Ajuar de la sepultura 4DE132 (F.O.8, Casa DD) (fig. 6b)

El conjunto de ajuar funerario recuperado en esta tumba está compuesto por un total de 20 elementos. La categoría mejor representada es la de los objetos de ornamentación. Destaca el conjunto de 16 cipeas que fueron documentadas *in situ* conformando un cinturón. A éste se le añade el conjunto de tres cuentas sobre cornalina roja de las cuales no consta información precisa de su localización. Finalmente, destaca el hallazgo de una mano de mortero sobre basalto localizada entre las extremidades inferiores y el torso del individuo, hecho que indica que ésta fue insertada en la confección del fardo funerario.

11.2.1.10-. Ajuar de la sepultura 4DE133 (F.O.8, Casa DD)

El conjunto de ajuar funerario recuperado en esta sepultura está conformado por tres ítems macrolíticos. Por un lado, una tablilla pulida de morfología rectangular y con incisiones a forma de espiga en una de sus caras. Por otro lado, un par de hachas que conservaban restos de betún adherido que formaría parte del sistema de empuje del útil.

El primero de los ítems y una de las hachas fueron documentados en el interior del agujero obturador de los huesos coxales, y el tercer elemento, al norte de éstos, posiblemente sobre los pies del individuo; aunque no se ha podido realizar dicha observación de la relación de forma directa.

El conjunto se encontraría claramente localizado en el interior del espacio del contenedor blando, habiendo sido emplazados, los dos primeros entre el torso y las extremidades inferiores del individuo, y el tercero, sobre su pie izquierdo.

11.2.1.11-. Ajuar de la sepultura 4DE134 (F.O.8, Casa DD) (fig. 6c)

El único elemento de ajuar recuperado en esta sepultura es un ítem macrolítico, específicamente, un fragmento de una base de molino de morfología cuadrangular y de unos 20 cm aprox. de longitud máx.

A pesar de que no disponemos de registro gráfico del hallazgo del molino *in situ*, las notas de campo indican que este elemento se hallaba junto al cráneo del individuo.

11.2.1.12-. Ajuar de la sepultura 4DE222 (F.O.7, casa DE) (fig. 7)

El conjunto de ajuar recuperado en esta tumba está formado por un total de 29 cuentas de ornamentación, representativo de la variabilidad en diseños y materias utilizadas en los objetos de ornamentación personal en Tell Halula. Específicamente, el conjunto está conformado por ornamentos realizados sobre dos principales materias primas. El primer grupo, que es el más numeroso, son cuentas realizadas sobre cipreas (n_19). El segundo grupo lo conforman las cuentas realizadas sobre piedras semi-preciosas (n_10): 4 sobre turquesa; 2 sobre cornalina (una *papillon* y una tubular); y 4 sobre piedra indeterminada de textura cristalina y coloración verdosa-negra.

Las dinámicas tafonómicas experimentadas por las diferentes cuentas no afectan a de la misma manera a todo el conjunto. La mitad de las cuentas (n_15), tanto cipreas como cuentas sobre piedra, consideramos que fueron localizadas *in situ*, mientras que el resto debieron experimentar fuertes desplazamientos desde su posición original.

El conjunto de cuentas *in situ* está formado por un total de 10 cipreas y 5 cuentas de piedra. Cuatro cipreas fueron localizadas rodeando el cráneo del individuo, mientras que dos de ellas fueron localizadas en la parte media del cuerpo del individuo. El resto de las cuentas se localizan en el tercio inferior de la tumba a diferentes profundidades.

Destaca el conjunto de tres cuentas, dos cipreas y una cuenta de piedra tipo *papillon*, localizadas en la parte inferior de la pared oeste de la tumba y que fueron documentadas en conexión. Diferentes evidencias permiten proponer que este conjunto de cuentas se encontrarían en posición *in situ* y formarían parte del dispositivo de decoración externa del fardo funerario, y no del individuo directamente. En primer lugar, éstas se localizan en las paredes del contenedor blando que envolvería el individuo, claramente identificado por la presencia de telas (tejido cordado de lino) y diferente sedimentación (fruto de un proceso de colmatación diferida del espacio vacío generado en el interior del contenedor). De la misma forma, éstas se encuentran sostenidas en una posición elevada gracias a que quedaron

atrapadas por el material de colmatación de la tumba tras el proceso de secado. De esta forma, las cuentas no mantienen contacto con los restos humanos del individuo que se encuentran a una distancia considerable.

Por otro lado, se documenta un grupo de cuentas que han experimentado fuertes desplazamientos y rotaciones desde su posición original. Las dinámicas tafonómicas experimentadas por éstas corresponden a las mismas observadas para el esqueleto post-craneal del individuo. El análisis tafonómico de esta sepultura permitió concluir que los movimientos y colapsos de diferentes partes anatómicas era el resultado de un espacio de descomposición vacío. Se observa que los restos se encuentran amontonados en el inferior de la fosa, casi sin sedimentación entre ellos. Los ornamentos de ajuar se encuentran en su mayoría localizados estratigráficamente sobre las partes anatómicas del individuo situadas en una cota superior.

Es posible, que estos elementos formaran parte también del dispositivo de ornamentación del “fardo funerario” y que, una vez se descompusieron las telas en las cuales iban insertados, cayeran por efecto de la gravedad desde una posición elevada (las paredes del contenedor blando) y debido a la existencia de un espacio vacío de descomposición. Mientras que la mayoría de cuentas desplazadas se ubican sobre el conjunto de restos humanos, existe un conjunto de cuatro cuentas de piedra que fueron localizadas en el interior de la cavidad torácica. Destaca también que tres de estas cuentas fueron documentadas en conexión entre ellas. Es posible que este grupo formara parte de un elemento de ornamentación personal compuesto como podría ser un collar.

11.2.1.13-. Ajuar de la sepultura 4DE251 (F.O.7, Casa DE) (fig. 8a)

En esta tumba, han sido recuperados un total de 8 ornamentos: 7 cuentas sobre piedra (4 sobre cornalina, 1 sobre calcárea roja y 2 turquesas) y 1 ciprea. Las dinámicas tafonómicas experimentadas por cada uno de estos elementos son variadas. Por un lado, se ha documentado un grupo de 4 cuentas sobre cornalina en conexión, y localizadas *in situ*

Figura 5 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE55 (a), 4DE56 (b) y 4DE99 (c).

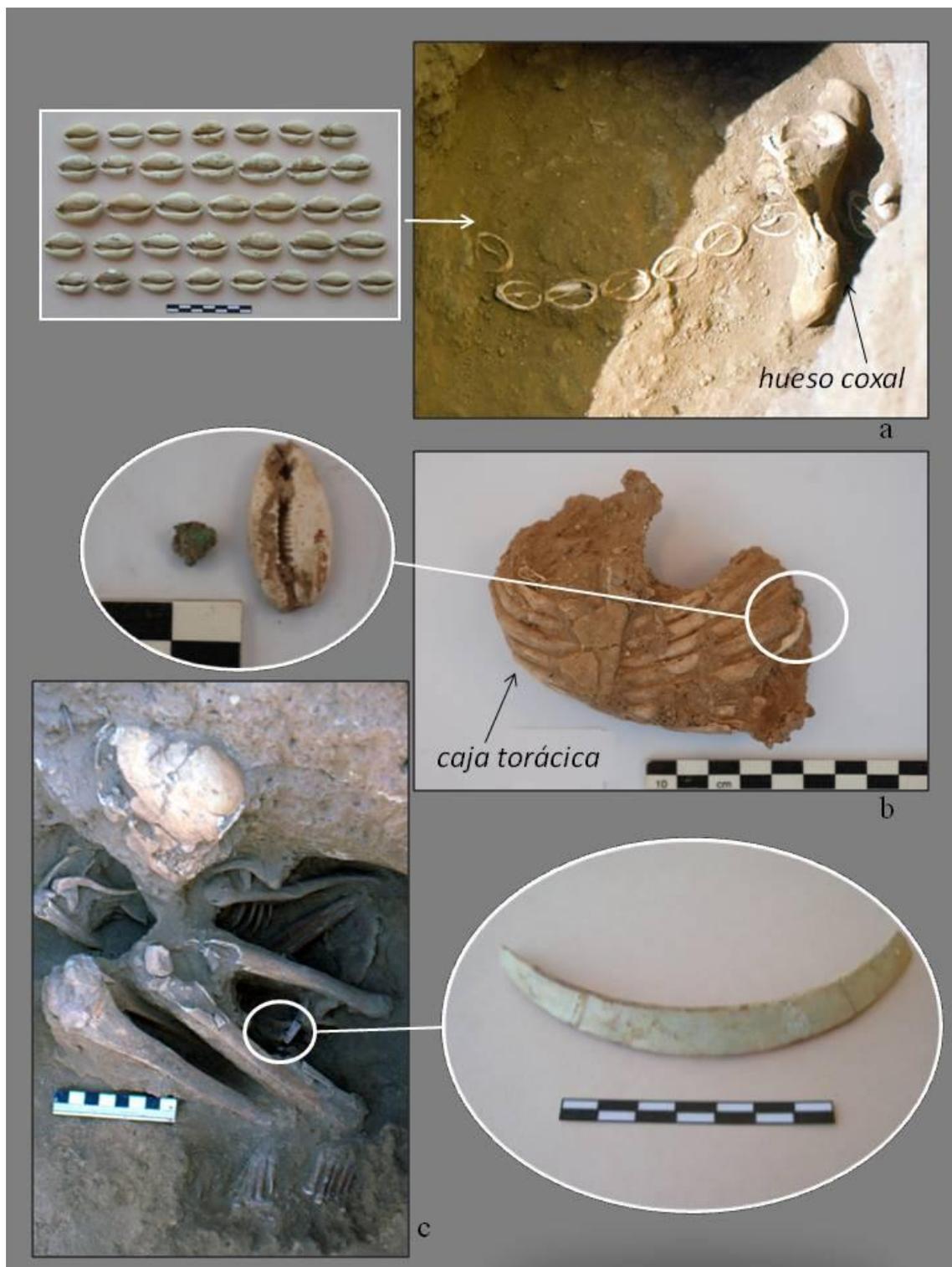


Figura 6 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE131 (a) y 4DE132 (b), y base de molino localizada en las sepulturas 4DE134 (c).



Figura 7 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4DE222.

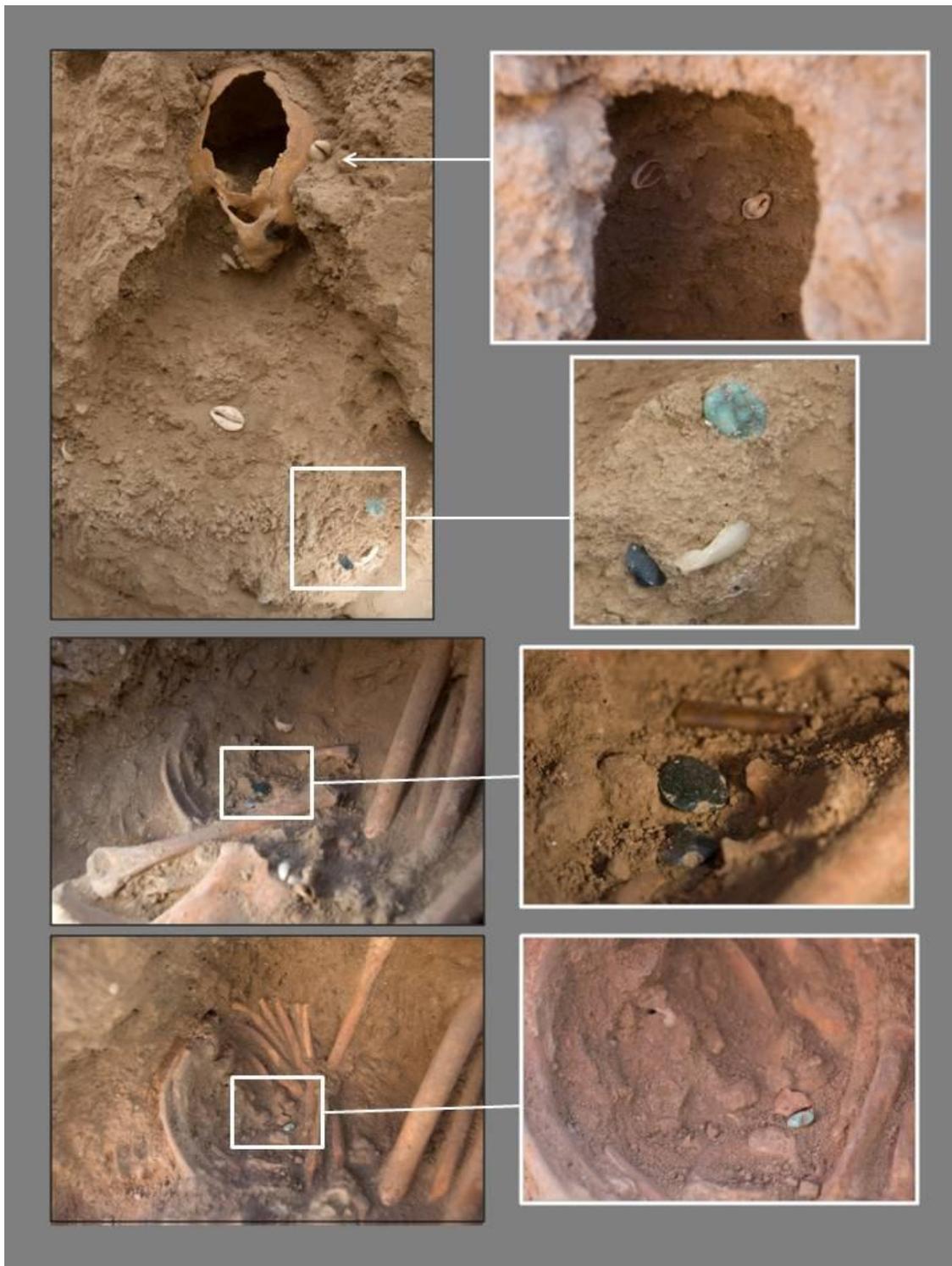


Figura 8 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE251(a) y 4DE256 (b).



Figura 9 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4EFE110.



Figura 10 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4EFE113.



Figura 11 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4HE63 (a) y 4HE107 (b).



Figura 12 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4HE109.

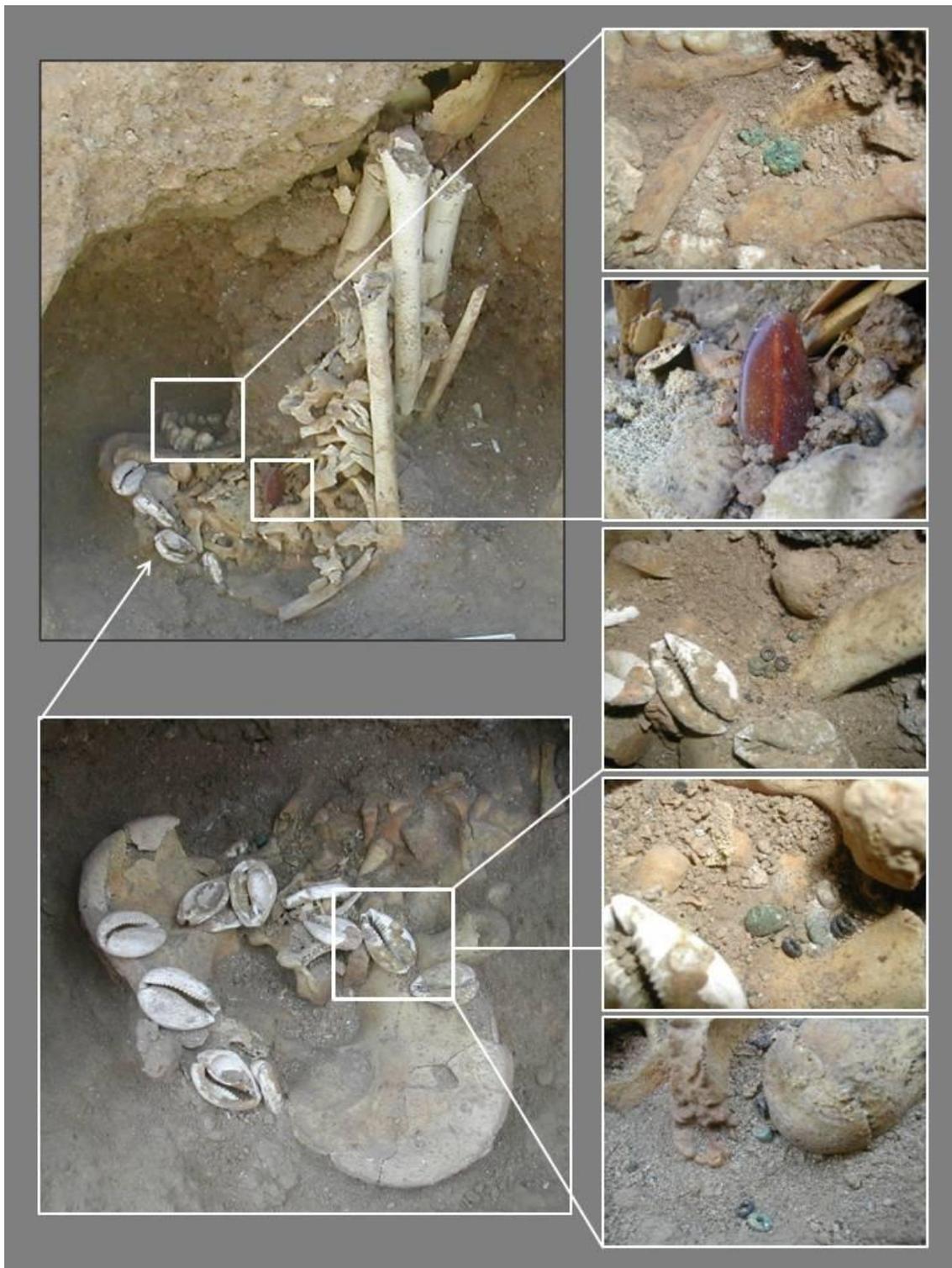


Figura 13 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4HE110 (a), 4HE161 (b), 4HE172 (c) y 4HE267 (d).



Figura 14 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4IE204/221 (a), 4IE206 (b) y 4IE213 (c).

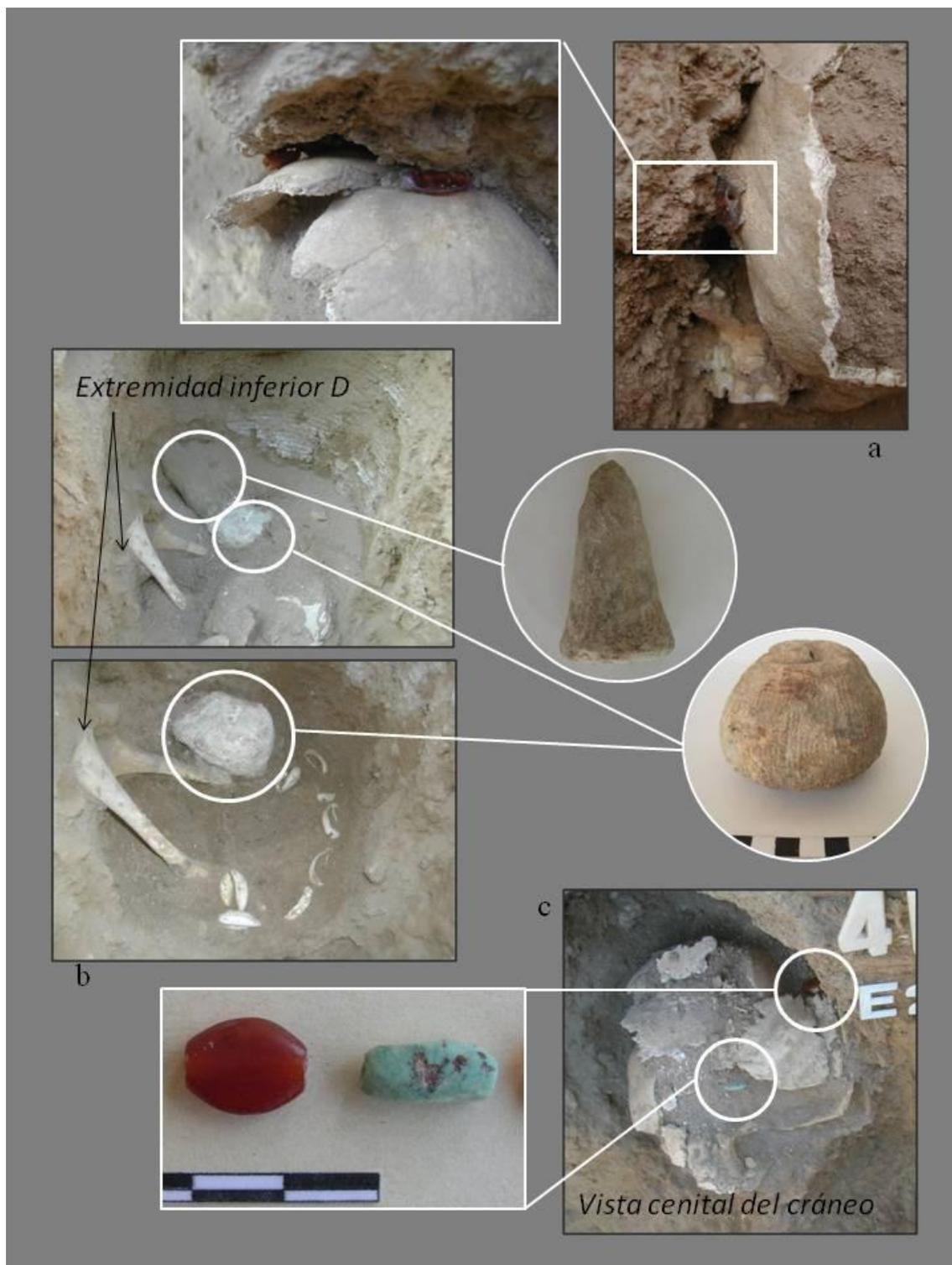


Figura 15 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4IE222.

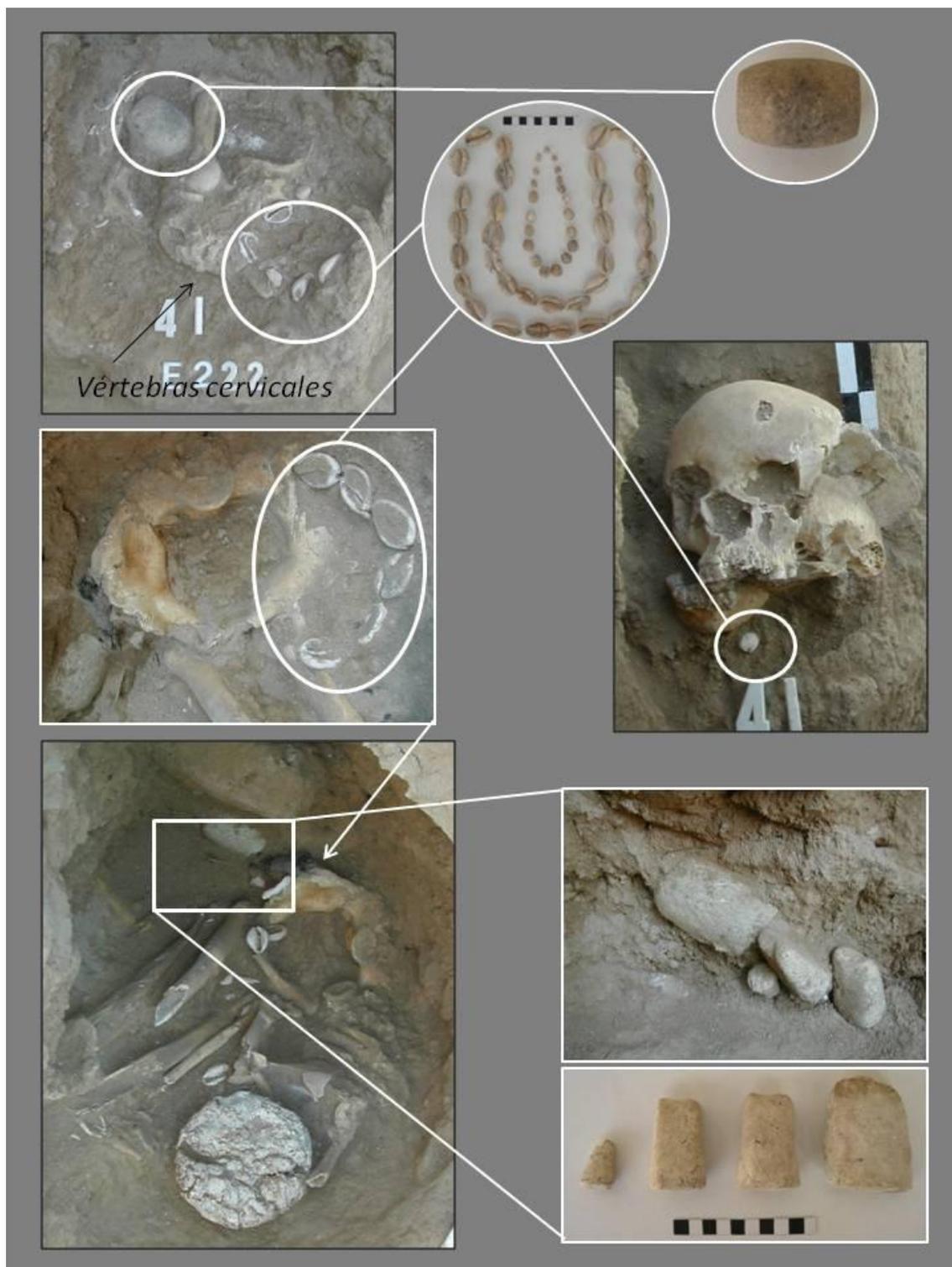
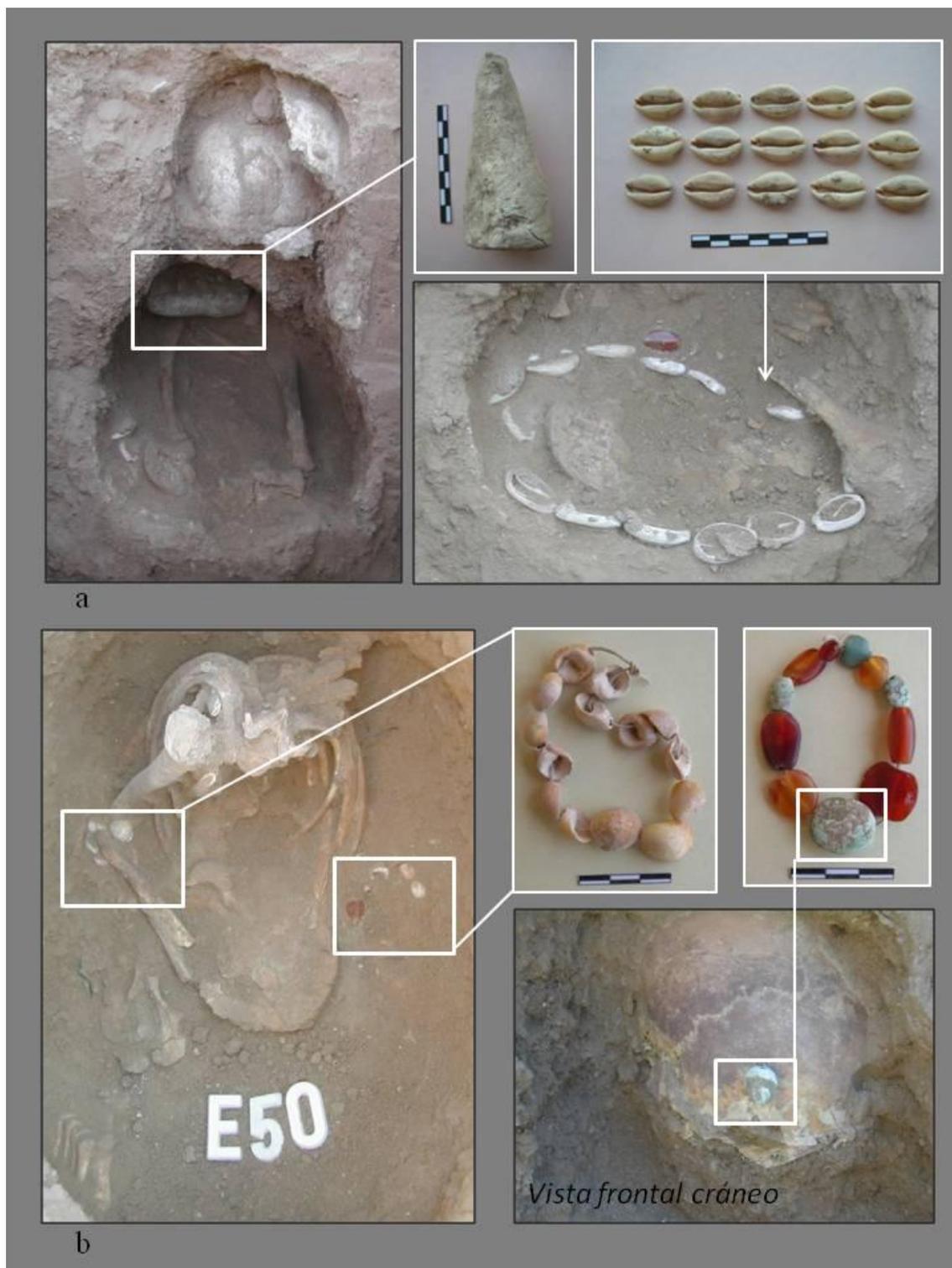


Figura 16 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4JE32 (a) y 4JE48 (b).



Figura 17 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4JE49 (a) y 4JE50 (b).



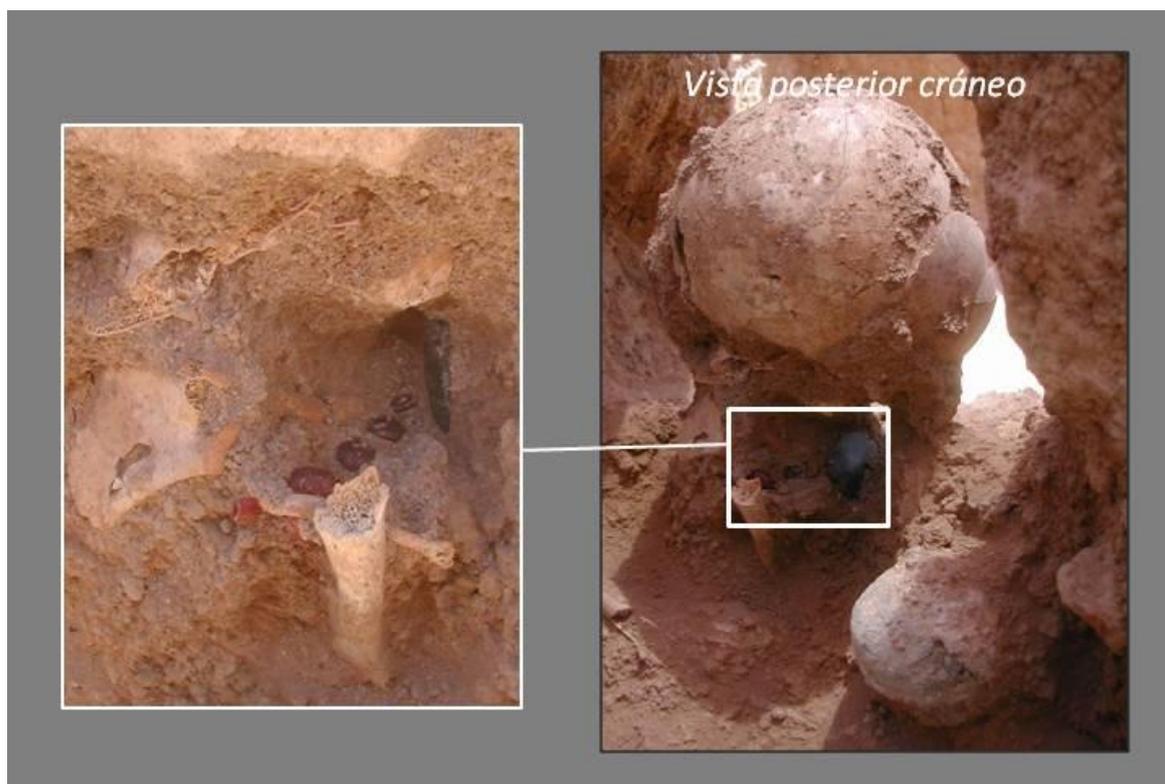


Figura 18 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4JE70

rodeando el lateral izquierdo de la cara del individuo. Estas formarían parte de un ítem de ornamentación compuesto formado por cuatro cuentas de cornalina y algún tipo de elemento orgánico tipo hilo de fibras vegetales o cadena de cuero que las uniría conformando un colgante. Éstas se han mantenido en una posición elevada y sin sufrir desplazamiento debido a un espacio de descomposición colmatado en esta parte de la tumba.

Esto permitiría sugerir que, en el momento de depositar el individuo en el interior de la tumba, la cabeza estaba fuera del fardo funerario, tal y como evidenciaría el tipo de sedimentación (material de construcción) y el mantenimiento *in situ* de este conjunto. Sin embargo, una vez colmatada parcialmente la tumba, se depositó una pieza de estora sobre el cráneo del individuo, hecho que explicaría los restos de estora e improntas documentadas entre el material de construcción que sellaría la tumba.

Por otro lado, el conjunto de 3 cuentas localizadas en el interior de la cavidad torácica del individuo indicaría claramente que estos formarían parte de un collar, o varios collares, que

vestiría el individuo y que estarían incluidos dentro del contenedor blando. Una vez descompuesto el elemento orgánico del cual colgarían las cuentas, éstas se habrían precipitado por efecto de la gravedad hacia los espacios vacíos secundarios creados tras la desaparición de los tejidos blandos contenidos en el interior de la cavidad torácica. Para finalizar, desconocemos la ubicación precisa de la cuenta de calcárea roja y la ciprea.

11.2.1.14-. Ajuar de la sepultura 4DE256 (F.O.7, Casa DE) (fig. 8b)

Se recuperó una lámina sobre sílex localizada a escasos cuatro centímetros al norte de la parte central de la columna vertebral del individuo. Es posible que la lámina formara parte de un útil compuesto del cual la parte orgánica ha desaparecido y no disponemos de evidencias directas, pero sí indirectas por la conservación de restos de betún adheridos a la lámina.

El estudio tafonómico permitió indicar que la descomposición del cuerpo del individuo tuvo lugar en un espacio colmatado, por el mismo motivo entendemos que el útil se ha mantenido también en su posición original.

11.2.2. Cuadro 4EF

11.2.2.1-. Ajuar de la sepultura 4EFE18 (F.O.11, Casa EFC)

El conjunto de ajuar recuperado en esta sepultura está compuesto por un total de 34 elementos de ornamentación, 12 de ellos sobre ciprea, 18 sobre piedra (5 cornalinas, 2 calcárea blanca y 11 turquesas) y 5 de cobre. Ha sido posible identificar tres conjuntos diferenciados que coinciden con las diferentes materias primas con las cuales han sido elaboradas las diferentes cuentas; por tanto, la materia primera ha sido seleccionada para la confección de diferentes ornamentos compuestos.

Por un lado, el conjunto de cipseas fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* circunvalando el cinturón de los miembros inferiores del individuo formando un cinturón de una sola hilera. El segundo de los conjuntos está formado por las cuentas de cobre que fueron localizadas rodeando una de las muñecas del individuo a forma de brazalete. Del resto de ornamentos, desconocemos su emplazamiento específico en el interior de la sepultura.

11.2.2.2-. Ajuar de la sepultura 4EFE75 (F.O.11, Casa EFC)

Se recuperó un percutor localizado en la base de la fosa junto al coxal derecho del individuo.

11.2.2.3-. Ajuar de la sepultura 4EFE110 (F.O.10, Casa EFD) (fig. 9)

En el interior de la tumba, se recuperaron un total de 6 objetos que forman parte del ajuar. Uno de los objetos más destacados es un ítem macrolítico interpretado como pulidor de piedra sobre guijarro pulimentado. Éste presenta una doble ranura longitudinal en la faceta activa del útil y una serie de decoraciones geométricas de tipo inciso en el dorso (Molist et al. 2012). El objeto se encuentra depositado horizontalmente sobre el pie derecho del individuo, que se encuentra también en posición horizontal sobre la base de la fosa. La cara de aparición del útil es la parte activa de la pieza, mientras que el útil reposa sobre la parte dorsal.

Por otro lado, se ha recuperado una pequeña hacha localizada en la base de la fosa, junto a la faceta lateral de la epífisis proximal del fémur derecho. Ésta presenta fragmentos de betún conservados en la parte no activa del útil. Cubriendo estos ítems macrolíticos, se documentó un pequeño nivel sedimentario de unos 4cm de potencia y de color blanquecino compuesto mayormente por fitolitos que nos remite a la presencia de elementos vegetales.

Varias evidencias indicarían que estos objetos macrolíticos se encuentran dentro del espacio definido como contenedor blando y no exteriormente al mismo, por tanto, éstos se encontrarían insertados dentro del fardo funerario durante su preparación. Específicamente, que el lecho de fitolitos esté en contacto con los restos esqueléticos, y su extensión está bien definida, indicaría que los restos vegetales se habrían descompuesto *in situ*; finalmente, éste también está contenido dentro de los límites del contenedor blando bien definidos por la presencia de tejidos.

De igual modo, se han recuperado cuatro objetos de ornamentación. Dos de ellos son objetos sobre piedra, específicamente se trata de dos cuentas sobre cornalina (1 tubular; 1 de sección oval); los otros dos son caracolas con perforación. Todos ellos se han documentado junto al hueso coxal izquierdo del individuo: uno situado justo en el borde superior y el resto, junto a la faceta anterior-medial del ilion.

Estos últimos también se encuentran relacionados con el antebrazo izquierdo del individuo, así como huesos de la cavidad torácica que han sufrido fuertes desplazamientos. Estos elementos no se encuentran *in situ*, sino que se han desplazado desde su posición original, posiblemente la parte superior del torso del individuo. Estos objetos se vieron afectados por los mismos fenómenos que los huesos de la parte superior del torso, que colapsaron y migraron debido a su situación de inestabilidad hacia el interior de la cavidad torácica como producto del efecto de la gravedad, hasta encontrar una posición estable en la base de la fosa.

11.2.2.4-. Ajuar de la sepultura 4EFE113 (F.O.10, Casa EFD) (fig. 10)

En relación con esta sepultura, se han recuperado un total de 20 objetos, de los cuales 17 son cuentas de ornamentación (14 cipreas, 2 turquesas y 1 cornalina), 2 bolas de calcárea y 1 espátula en hueso. Podemos destacar la identificación de un conjunto de objetos, formado por 7 cipreas y 2 bolas de calcárea, que fueron documentados *in situ*.

Los dos objetos de calcárea fueron emplazados en el lateral derecho de la tumba, en la parte basal y junto a la extremidad inferior derecha del individuo. Uno al lado del otro, se encuentran rodeados por diferentes cipreas en conexión. El resto de cipreas fueron localizadas aisladas o en grupo, pero sin identificar ninguna conexión: 1 bajo el antebrazo derecho; 1 bajo la tibia derecha; 1 bajo la parte posterior de las costillas derechas y 4 debajo del cráneo y de la espátula de hueso. La cuenta de cornalina y las dos cuentas de turquesa fueron documentadas junto a los pies del individuo sin conexión.

Todos estos elementos están termo-alterados y fueron recuperados en la bolsa de sedimento con carbones documentada en el lateral derecho de la fosa.

11.2.3-. Cuadro 4H

11.2.3.1-. Ajuar de la sepultura 4HE63 (F.O.12, Casa HC) (fig. 11a)

Asociado a esta sepultura, se recuperó un conjunto de ornamentos formado por 28 cipreas. Éstas fueron documentadas en conexión y en posición *in situ*, circunvalando los huesos del

cinturón de los miembros inferiores a modo de cinturón de una única hilera (75cm aprox. de perímetro). A pesar de que se han documentado ligeras rotaciones y desplazamientos de algunas de las cuentas, podemos concluir que éstas se han mantenido principalmente en su posición original.

11.2.3.2-. Ajuar de la sepultura 4HE107 (Casa HD) (fig. 11b)

El conjunto de ajuar recuperado en esta sepultura está compuesto por 3 elementos de ornamentación: 1 ciprea, 1 cuenta de cobre y un colgante estilo medallón elaborado sobre malacofauna y con doble perforación.

Estos se encuentran afectados por dinámicas tafonómicas distintas. Por un lado, el colgante de malacofauna y la ciprea se encuentran localizados sobre el conjunto de huesos del esqueleto post-craneal localizados de forma superpuesta en la base de la fosa. Éstos formarían parte de un colgante, o dos diferenciados, relacionados con la parte superior del torso del individuo. La existencia de un espacio vacío de descomposición habría provocado que los objetos se hubieran precipitado hacia el fondo de la fosa con el resto del esqueleto post-craneal.

Por otro lado, la localización de la cuenta de cobre, en una posición elevada y “suspendida” en el espacio, entre el cráneo y el conjunto de restos del post-craneal, puede ser explicada por una doble causalidad. O bien, que ésta formara parte de la decoración del fardo funerario y que, una vez depositado éste en el interior de la tumba y colmatada, habría quedado fijada en la pared del contenedor blando por la acción de la “argamasa”. O bien, podría deberse al hecho que ésta se encontrara relacionada con la cabeza del individuo y que se precipitara desde una posición elevada, encontrando una posición de equilibrio en el nivel máximo de colmatación de la sepultura en ese momento.

11.2.3.3-. Ajuar de la sepultura 4HE109 (F.O.11, Casa HD) (fig. 12)

En esta sepultura, se ha recuperado un set de ornamentación destacable, no sólo por el alto número de objetos que lo componen (n_59), sino también por su variabilidad. En una misma sepultura se conjuga la presencia de cuentas realizadas sobre diferentes materias: 18 sobre cipreas, 39 realizadas utilizando cuatro grupos diferentes de piedras semi-preciosas (19 esteatitas, 11 turquesas, 9 calcáreas y 1 cornalina), y, finalmente, 2 cuentas de cobre.

Rápidamente, podemos identificar dos grupos dentro del conjunto, claramente afectados por dinámicas tafonómicas diferenciadas. Por un lado, el grupo formado por un total de 18 cipeas que fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* circunvalando los huesos que forman el cinturón de los miembros inferiores a forma de cinturón.

No obstante, cabe destacar ligeros movimientos puntuales de algunas de las cuentas, sobre todo aquéllas que por su localización específica se encontraban en una posición de potencial desequilibrio, pero manteniéndose en todo caso en conexión formando una única hilera de cuentas. Los ligeros movimientos observados se relacionan con el ligero fenómeno de aplanamiento de los coxales, hecho que indica la no completa colmatación sedimentaria en la base del contenedor, pero suficiente como para permitir el mantenimiento en conexión, si bien más o menos laxa, de articulaciones y del cinturón una vez los tejidos blandos y el elemento orgánico que uniría las cipeas empezaron a desaparecer.

El segundo conjunto lo conforman el total de 41 cuentas de piedra y cobre que han sido recuperadas desplazadas entre el conjunto de huesos que conforman el esqueleto post-craneal. Tal y como se desprende del análisis tafonómico de los restos humanos, los huesos relativos a la parte superior del cuerpo del individuo (a excepción de parte del cráneo) se encuentran colapsados y concentrados en la base de la fosa, presentando una gran superposición de las diferentes partes anatómicas sin apenas colmatación sedimentaria. Estas dinámicas tafonómicas se relacionan con la existencia de espacios vacíos primarios de descomposición y una posición de inestabilidad de los huesos, los movimientos de los cuales se ven potenciados por la acción de la gravedad.

A pesar de que podemos observar pequeñas agrupaciones de entre 2 y máximo 11 cuentas en diferentes partes del cuerpo, e incluso algunas conexiones, entendemos que las dinámicas tafonómicas que las afectan son las mismas que las experimentadas por el esqueleto post-craneal del individuo. Encontramos combinaciones de todos los tipos de cuentas (materia y morfología) en las diferentes agrupaciones, no existiendo ninguna relación significativa entre la localización y el tipo de materia y/o morfología de éstas.

A pesar de que la posición estratigráfica es variable, estando algunas dispuestas sobre la cota superior de la acumulación de huesos del esqueleto post-craneal y, otras, en la base del

contenedor, la existencia de una escasa o nula sedimentación entre los diferentes huesos indica la presencia de grandes espacios vacíos entre las diferentes partes anatómicas. Esta dinámica de formación del registro arqueológico, junto con las pequeñas dimensiones que presentan las diferentes cuentas, posibilita el movimiento y migración potencial de las cuentas a través de las diferentes partes anatómicas que conforman la acumulación de restos humanos con tendencia a precipitarse hacia el fondo de la fosa entre los espacios vacíos existentes hasta encontrar una posición de equilibrio. Esta dinámica implica que incluso aquellas cuentas que pudieran haber tenido una posición original elevada, por ejemplo en el torso del individuo, podrían haberse desplazado varios centímetros de profundidad.

Dado que ha sido posible registrar la presencia de algunas agrupaciones de cuentas, algunas de ellas en conexión, entre el torso y las extremidades inferiores del individuo, es posible proponer que al menos algunas de estas cuentas hubieran formado parte de elementos de ornamentación compuestos como colgantes o collares.

11.2.3.4-. Ajuar de la sepultura 4HE110 (F.O.11, Casa HD) (fig. 13a)

En el interior de esta sepultura, se han recuperado un total de 30 cuentas de ornamentación elaboradas sobre diferentes tipos de piedra, como son la turquesa, la calcárea y la cornalina. Estas fueron registradas en diferentes localizaciones. Por un lado, destaca el grupo de 20 cuentas de calcárea que fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* circunvalando una de las muñecas del individuo a forma de brazalete conformado por una única hilera.

Por otro lado, se localizaron un total de ocho turquesas relacionadas con el cráneo del individuo. La posición original de éstas no debió distar mucho de la posición en la cual fueron documentadas en el momento de la excavación.

Las evidencias de las cuales disponemos no nos permiten discernir de forma absoluta una posición original y por extensión una funcionalidad clara de este conjunto, no obstante nos permiten al menos proponer dos hipótesis al respecto. Por un lado, cabe la posibilidad que éstas formaran parte de algún tipo de tocado o gorro que el individuo llevara encima de la cabeza. Otra posibilidad sería que éstas formaran parte de la decoración externa del fardo

funerario, prácticas funeraria preparatoria que ya hemos podido evidenciar de forma contrastada en algunas sepulturas en Tell Halula.

11.2.3.5-. Ajuar de la sepultura 4HE114 (F.O.11, Casa HD)

En esta sepultura se han recuperado un conjunto de ornamentación compuesto por un total de 22 cuentas, de las cuales 11 corresponden a cipeas y 9 elaboradas sobre piedra (6 tubulares sobre calcárea blanca, 2 cornalinas rojas de morfología triangular y 1 sobre piedra rosácea ind.) Se distinguen dos grupos claramente diferenciados.

Por un lado, 10 de las cipeas y el grupo de 6 cuentas tubulares sobre calcárea blanca fueron localizados en conexión y en posición *in situ* circunvalando el perímetro de los huesos que conforman el cinturón de los miembros inferiores a forma de cinturón. De forma excepcional, encontramos la combinación de cipeas y calcáreas en la configuración de este diseño de cinturón. Se trata de dos segmentos de cipeas formados por una única hilera, que, en el extremo derecho, se combina con una doble hilera de cuentas tubulares de calcárea (x4), en el extremo izquierdo, se combina al menos con una cuenta tubular más.

Por otro lado, el conjunto formado por una cipea, 1 cuenta circular de piedra rosácea ind. y 2 cuentas de cornalina. Este grupo fue documentado en conexión y localizado en una posición elevada en la periferia del contenedor blando, adheridas a la pared. La distancia que separa la localización de este conjunto en conexión y el esqueleto del individuo indicaría que estas no formarían parte de un elemento de ornamentación que colgaría del cuello del individuo, sino que formarían parte de la decoración exterior del fardo funerario.

11.2.3.6-. Ajuar de la sepultura 4HE118 (F.O.11, Casa HD)

En esta sepultura se recuperaron un total de 4 cuentas, 1 cipea y 3 cuentas sobre piedra de calcárea blanca, de las cuales no disponemos información exacta de su ubicación; únicamente que fueron recuperadas en la base de la fosa de inhumación.

11.2.3.7-. Ajuar de la sepultura 4HE146bis (F.O.11, Casa HD)

A esta sepultura se le asocian dos bolas de calcárea blanca localizadas en la base de la fosa. Se trata de una tumba totalmente arrasada y, de la cual, únicamente se conservaron la estructura en su parte basal, este par de objetos y restos de astillas de hueso.

11.2.3.8-. Ajuar de la sepultura 4HE157 (F.O.10, Casa HE)

En esta sepultura, únicamente se ha recuperado 1 cuenta de cornalina localizada junto al hueso frontal del individuo, la cual, con toda probabilidad, debió ser su posición original. Ésta pudo formar parte de un posible tocado o gorro que el individuo vistiera sobre la cabeza.

11.2.3.9-. Ajuar de la sepultura 4HE161 (F.O.10, Casa HE) (fig. 13b)

A esta sepultura se asocia un conjunto de 13 cuentas, de las cuales 12 son cipreas y 1 corresponde a una cuenta de cornalina. El primero de los conjuntos lo conforman el grupo de cipreas que fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* circunvalando los huesos que conforman el cinturón de los miembros inferiores a forma de cinturón compuesto por una única hilera. Por otro lado, las notas de campo indican que la cornalina fue localizada en la cabeza, pero no disponemos de información precisa suficiente para proponer una interpretación tafonómica sobre la misma.

11.2.3.10-. Ajuar de la sepultura 4HE172 (F.O 10, Casa HE) (fig. 13c)

Se documentó una cuenta de cornalina de grandes dimensiones bajo las costillas del hemitórax izquierdo. La posición original de la cuenta debe relacionarse con la parte superior del torso, posición elevada desde la cual se precipitó debido a la existencia de espacios vacíos de descomposición en la región torácica.

11.2.3.11-. Ajuar de la sepultura 4HE267 (F.O.9, Casa HF) (fig. 13d)

En la sepultura, se recuperó un conjunto de ajuar formado por un total de 52 cuentas de piedra (36 tubulares de calcárea blanca, 4 discoidales de calcárea blanca, 6 de sección oval de

calcárea verde, 2 de sección oval de turquesa y 4 discoidales de turquesa) y una bola de calcárea. Las cuentas formarían parte de la ornamentación personal del individuo y se asocian directamente a los restos del esqueleto post-craneal del individuo. Podemos definir dos grupos diferenciados:

Por un lado, todas las cuentas (n_42,) a excepción de las discoidales, formarían parte de un elemento de ornamentación compuesto. Éstas fueron documentadas circunvalando los huesos del cinturón de los miembros inferiores en conexión y, principalmente, en posición *in situ*, identificable a pesar de que se hayan podido producir ligeros desplazamientos de la posición original. Se trata de un cinturón de piedra compuesto, mayoritariamente por cuentas tubulares de calcárea blanca en combinación con cuentas de sección oval sobre calcárea verde en los extremos. La parte delantera estaría constituida por una sola hilera de cuentas tubulares, mientras que la posterior es doble.

Por otro lado, el grupo de cuentas discoidales fueron documentadas agrupadas junto a la parte distal del antebrazo izquierdo, por lo que se sugiere que éstas formarían parte de un brazalete. A pesar de haberse mantenido espacialmente concentradas en forma de agrupación, estas no se han mantenido en conexión ni, estrictamente, en su posición original. Es posible que las dos cuentas de turquesa de sección oval formaran parte también de este ítem, ya que se localizaron próximas a la agrupación, pero no contamos con evidencias suficientes para la contrastación.

Finalmente, la bola de calcárea se localiza junto a los pies del individuo, pero sin llegar a estar en contacto con los restos esqueléticos. Ha sido posible contrastar que este elemento de ajuar fue depositado en el interior del contendor blando o semirrígido.

11.2.4-. Cuadro 4I

11.2.4.1-. Ajuar de la sepultura 4IE21 (F.O.13, Casa IA)

El individuo fue acompañado por un conjunto de ornamentación muy rico formado por un total de 49 cuentas, 5 de ellas sobre pechina y 44 de piedra (34 cornalinas de diferente tamaño, color y morfología; 9 turquesas de las cuales 8 ,de pequeñas dimensiones y 1, de sección oval;

y, finalmente, 1 lila mineral de pequeñas dimensiones). La mayor parte de cuentas fueron localizadas alrededor del tórax del individuo, algunas de éstas en conexión y formando una hilera, con lo cual debieron formar parte de uno o varios collares que vestiría el individuo. Desconocemos la ubicación exacta de las cuentas sobre malacofauna.

11.2.4.2-. Ajuar de la sepultura 4IE22 (F.O 13, Casa IA)

Esta sepultura fue acompañada de un conjunto de ajuar formado por 1 colgante sobre piedra negra, a forma de circunferencia perforada de 5cm de diámetro máximo, y 6 cuentas de cornalina, de las cuales una es de morfología *papillon*. La primera de las piezas fue recuperada entre el cráneo y el esqueleto post-craneal, por lo que podría ir colgado del cuello del individuo a forma de colgante. El conjunto de cuentas sobre cornalina fue documentado junto a la muñeca izquierda del individuo, por lo que podrían formar parte de una pulsera.

11.2.4.3-. Ajuar de la sepultura 4IE23 (F.O.13, Casa IA)

El ajuar asociado a esta sepultura está compuesto por 1 mano de mortero sobre calcárea blanca blanda. Desconocemos la localización exacta de la pieza en el interior de la tumba.

11.2.4.4-. Ajuar de la sepultura 4IE27 (F.O.13, Casa IA)

A esta sepultura se le asocian un conjunto de 17 cuentas, 12 de ellas cipreas y 5 de piedra (2 de piedra rosada ind., 2 cornalinas tubulares y 1 cornalina *papillon*). El conjunto de cipreas fue documentadas en conexión y en posición *in situ* rodeando la parte anterior del abdomen del individuo a forma de un cinturón de una única hilada de 33cm de diámetro. Según las notas de campo, las cuentas de piedra fueron localizadas en la parte superior del torso del individuo a forma de collar, aunque no podemos realizar apreciaciones sobre las dinámicas tafonómicas relativas a estos ítems por falta de información precisa.

11.2.4.5-. Ajuar de la sepultura 4IE204 (F.O.12, Casa IB) (fig. 14a)

Se han recuperado dos cuentas de cornalina localizadas junto al cráneo del individuo. Éstas podrían formar parte de algún tocado o adorno llevado sobre la cabeza.

11.2.4.6-. Ajuar de la sepultura 4IE206A (F.O.12, Casa IB) (fig. 14b)

El ajuar asociado a este individuo está compuesto por un total de 19 ítems. El conjunto de ornamentos está formado por 12 cipseas, 4 cuentas de cobre y 1 turquesa. Por lo que respecta a los elementos de ornamentación, ha sido posibles definir dos conjuntos: el grupo de cipseas fue documentado en conexión y en posición *in situ* rodeando la cintura del individuo a modo de cinturón de una sola hilera de 33cm de perímetro mínimo. Un segundo grupo formado por 4 cuentas de cobre fue documentado junto a una de las muñecas del individuo a modo de pulsera. No se conoce la localización exacta de la cuenta de turquesa.

Por otro lado, destaca la originalidad del hallazgo de una bola de galena con impresiones de tejidos, y con restos de pigmentación de ocre sobre la superficie, documentada junto a la figurina de arcilla. Ambas fueron localizadas junto a la parte externa del fémur derecho y habrían sido introducidas dentro del cesto que albergaba el cuerpo del individuo.

11.2.4.7-. Ajuar de la sepultura 4IE206B (F.O.12, Casa IB)

Se asocia a esta sepultura un conjunto de ajuar formado por un total de 56 objetos. Entre ellos podemos distinguir diferentes grupos. Por un lado, el grupo de 7 caracolas perforadas que fueron documentadas rodeando la muñeca izquierda del individuo a modo de pulsera. Un segundo grupo lo conforman las 45 cuentas de turquesa de dimensiones minúsculas que posiblemente formarían parte de un collar, pero sobre las cuales no tenemos información suficiente para la contrastación de su funcionalidad. Este conjunto se completa con 3 cuentas de cornalina roja (1 de ellas de tipo *papillon*) y 1 fragmento de figurina de arcilla con morfología de cono de los cuales desconocemos el emplazamiento específico en el interior de la tumba.

11.2.4.8-. Ajuar de la sepultura 4IE207 (F.O.12, Casa IB)

Se recuperaron un par de cuentas sobre cornalina asociadas a esta sepultura. Una de ellas, de estilo *papillon*, fue localizada entre los huesos relativos a la caja torácica, posición a la que habría llegado tras haberse precipitado de una posición algo más elevada. La cuenta se relaciona, así con la parte superior del torso, lo que permite proponer que formara parte de un colgante. Desconocemos la localización exacta en el interior de la tumba de la segunda de las cuentas.

11.2.4.9-. Ajuar de la sepultura 4IE213 (F.O.12, Casa IB) (fig. 14c)

El set de ajuar asociado a esta sepultura se compone de 1 lasca de sílex de grandes dimensiones y 7 cuentas de piedra (3 turquesas, 3 cornalinas y 1 indeterminada). La lasca fue recuperada bajo la extremidad inferior izquierda y localizada en el interior del contenedor blando. Lo que implica que este útil fue insertado en el interior del fardo funerario durante su confección.

Por otro lado, las cuentas fueron recuperadas en diferentes partes de la tumba. Mientras que un grupo formado por 2 cuentas de cornalina y 1 turquesa fueron recuperadas junto al cráneo del individuo, en una posición elevada, otro grupo formado por 2 turquesas y 1 cornalina fueron recuperadas en el sedimento de colmatación de la sepultura a la mitad de la fosa.

Estas últimas no estaban en contacto con los restos humanos, y, por tanto, parecerían estar en una posición “flotante” que contrasta con las dinámicas tafonómicas que afectan el esqueleto post-craneal del individuo, parcialmente colapsado en la base de la fosa como resultado de una posición elevada de potencial desequilibrio en conjunción con un espacio vacío de descomposición.

La explicación tafonómica yace en el hecho que mientras que, los huesos de la parte superior del cuerpo del individuo se habrían desarticulado y precipitado hacia el fondo de la fosa, desde una posición elevada debido a la presencia de espacios vacíos de descomposición, las cuentas, que se relacionan con el cráneo, habrían quedado bloqueadas en una posición elevada hasta que el espacio vacío de descomposición existente en el interior del contenedor blando

estuviera colmatado a media altura. Todas las cuentas parecen haber formado parte de un tocado o diadema que el individuo vestiría sobre la cabeza.

11.2.4.10-. Ajuar de la sepultura 4IE222 (F.O.12, Casa IB) (fig. 15)

El conjunto de objetos asociados a esta sepultura conforman un ajuar de carácter excepcional y singular en el yacimiento de Tell Halula, no únicamente por el elevado número de objetos recuperados (n_74), sino también por la variabilidad de categorías representadas (ornamentos, figurillas, macrolítico e industria ósea).

El conjunto de ornamentos lo componen 66 cuentas, de las cuales 58 son conchas (38 cipreas y 20 cuentas de malacofauna), 7 están fabricadas sobre piedra (5 cornalinas, 1 turquesa y 1 calcárea verde) y 1 sobre cobre. En relación con las cuentas de malacofauna, podemos distinguir dos grupos con diferente ubicación. Por un lado, ha sido posible observar un grupo de 9 cipreas y 1 caracola que fueron localizadas en una ubicación elevada, debajo del cráneo y sobre el conjunto de huesos que conforman la parte superior del torso del individuo, que formarían parte de un elemento de ornamentación compuesto a modo de collar. Este conjunto podría completarse con el grupo de 1 cuenta de turquesa y 1 cuenta de cobre recuperado junto a la mandíbula del individuo, las cuales se habrían desplazado de su posición original junto con el cráneo cuando éste se precipitó hacia el fondo de la fosa.

Por otro lado, un grupo de 13 cipreas (mín) fueron documentadas rodeando el perímetro del cinturón de los miembros inferiores del individuo a modo de cinturón de una sola hilera. Algunas de las cuentas se han mantenido en conexión, y, a pesar de que algunas cuentas han experimentado ligeros desplazamientos, la localización de las mismas en el momento de la excavación no debió ser muy diferente a la posición que ocuparían originalmente.

Ha sido posible identificar un tercer grupo de ornamentos formado por 3 cuentas de cornalina y que fueron localizadas junto a la parte distal del antebrazo izquierdo del individuo, muy cerca también del disco de calcárea blanca, y que formarían parte de una pulsera.

Uno de los grupos más destacados es el compuesto por 4 figurillas de arcilla de diferentes dimensiones que fueron documentadas con alineación este-oeste en la base de la fosa,

adheridas a la pared norte del contenedor y junto al coxal derecho del individuo, como si de un alijo se tratase. Unos centímetros al sur de este conjunto de figurinas, fueron recuperados dos útiles en hueso, 1 espátula y 1 aguja. Es claramente identificable que todos estos ítems se encuentran en el espacio interior del contenedor blando, y, por tanto, que fueron inseridos en el fardo funerario durante su confección.

Otro de los objetos singulares hallados en esta sepultura es un ítem macrolítico que presenta una morfología de “barril o maza”, recuperado en una posición relativamente elevada, entre la articulación de la escápula y húmero derecho, y la extremidad derecha del individuo. Es evidente que este ítem fue incluido en el interior del fardo funerario. De la misma manera que fue incluido el disco de calcárea blanda de grandes dimensiones documentado junto a la extremidad inferior izquierda del individuo.

11.2.5-. Cuadro 4J

11.2.5.1-. Ajuar de la sepultura 4JE21 (F.O.11, Casa JA)

Se recuperó una lámina de obsidiana con muescas y 1 colgante sobre malacofauna con doble perforación. Este último es muy similar al asociado a la sepultura 4HE107, pero, en este caso, de menores dimensiones. La documentación de campo no recoge información relativa a la localización precisa de estos elementos, aunque es posible que el colgante biperforado estuviera colgado del cuello del individuo.

11.2.5.2-. Ajuar de la sepultura 4JE32 (F.O.13, Casa JA) (fig. 16a)

El conjunto de ajuar recuperado en esta sepultura resulta excepcional por el hallazgo de una pieza única en el yacimiento. Se trata de una placa de 9cm de longitud con doble perforación elaborada en cobre, emulando su morfología a la defensa de jabalí asociada a la sepultura 4HE99. Ésta formaría parte de una pieza de ornamentación compuesta, que estaría acompañada por dos cuentas de cornalina roja y otra de cornalina amarilla, dispuesta en el extremo derecho de la placa. Todos estos elementos fueron documentados en conexión a la

altura del maxilar y parte derecha del cráneo del individuo. Debido a su composición y localización, este ítem compuesto debió funcionar como collar.

11.2.5.3-. Ajuar de la sepultura 4JE45 (F.O.12, Casa JB)

En esta sepultura se han recuperado 2 cuentas, 1 de malacofauna perforada y 1 turquesa. Ambas fueron localizadas en la base del cráneo del individuo. El mantenimiento en posición elevada de las cuentas contrasta con el colapso del esqueleto post-craneal desarticulado del cráneo y localizado en la base de la fosa. En el caso de que estas cuentas formaran parte de un collar, habrían colapsado con el esqueleto post-craneal. Es más probable que estos elementos se relacionen con algún tocado o elementos decorativos que el individuo llevaría sobre la cabeza.

11.2.5.4-. Ajuar de la sepultura 4JE46 (F.O.12, Casa JB)

El conjunto de ajuar asociado a esta sepultura lo conforman 4 cuentas de cobre y 4 de turquesa de pequeñas dimensiones. Conocemos que, al menos dos cuentas de cobre y una cuenta de turquesa fueron documentadas en conexión (cobre-turquesa-cobre), conjunto que fue localizado a una profundidad de 5cm respecto a la parte basal del cráneo. La localización indicaría que este conjunto formaría parte de un collar, posiblemente junto al resto de cuentas. Por último, cabe destacar que se recuperaron restos conservados de fibras que formarían parte de la cuerda que mantenía unidas las cuentas.

11.2.5.5-. Ajuar de la sepultura 4JE48 (F.O.12, Casa JB) (fig. 16b)

El ajuar recuperado en esta sepultura está compuesto por un total de 42 ornamentos y 2 útiles de piedra. Dentro del conjunto de ornamentos, podemos distinguir diversos grupos. Por un lado, el conjunto de 26 cipreas que fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* rodeando los huesos del cinturón de los miembros inferiores a forma de cinturón de una sola hilera con un perímetro mínimo de 80cm. El mantenimiento en conexión de estos elementos se debe a dos motivos: por un lado, que originalmente se encontraban en una situación de equilibrio; por otro lado, a que la base de la fosa debió experimentar un proceso de

sedimentación en un estadio temprano de la descomposición, a decir también por el mantenimiento de la articulación sacro-iliaca y de la sínfisis púbica.

Por otro lado, se ha podido identificar la localización específica de 1 cuenta de cornalina y una cuenta de turquesa que han sido recuperadas una al lado de la otra en la parte anterior y externa de la cavidad torácica, junto a las costillas del hemi-tórax derecho. Estas cuentas han experimentado la misma dinámica tafonómica que afecta a las costillas. Éstas formarían parte de un collar compuesto localizado en una posición original más elevada desde la cual se habrían precipitado ligeramente, como consecuencia de la existencia de espacios vacíos de descomposición hasta alcanzar de nuevo una posición de equilibrio.

Para finalizar, destaca el conjunto formado por una pequeña lámina de obsidiana y un percutor de sílex localizados en la parte anterior de la articulación del codo izquierdo. A pesar de que éstos han podido sufrir desplazamientos, todo parece apuntar a una clara relación con la extremidad superior izquierda del individuo. De la misma manera, con toda certeza estos elementos se encontraban dentro del contenedor blando, por lo cual fueron inseridos en la confección del fardo funerario.

Por lo que respecta al resto de ítems que completan el ajuar de esta sepultura, no disponemos de información específica sobre su localización en el interior de la sepultura.

11.2.5.6-. Ajuar de la sepultura 4JE49 (F.O.12, Casa JB) (fig. 17a)

El conjunto de objetos recuperados en esta sepultura está formado por un total de 29 ornamentos (15 cipeas, 12 cuentas de cobre, 1 de cornalina y 1 de turquesa) y 1 figurina en arcilla con forma de cono. La localización de cada uno de estos ítems o grupos de cuentas es diversa.

Por un lado, el conjunto de cipeas fueron documentadas en conexión y en posición *in situ*. Éstas estaban dispuestas rodeando los huesos que conforman el cinturón de los miembros inferiores a forma de cinturón de una sola hilera con un diámetro mínimo de 40cm. Éstas se han mantenido en su posición original, a pesar de que hayan experimentado ligeros desplazamientos, debido a que se encontraban en una posición de más o menos equilibrio, así

como por la presencia de sedimentación en la base de la fosa en un momento temprano de la descomposición de la materia orgánica.

El segundo conjunto está formado por las cuentas de cobre que formarían parte de un elemento de ornamentación compuesto de tipo brazalete. Por otro lado, la cuenta de cornalina fue localizada sobre el conjunto de cipseas localizadas en la parte abdominal del individuo, junto a los huesos relativos a la cavidad torácica. Dicha cuenta se habría visto afectada por las mismas dinámicas tafonómicas que los huesos que forman parte del torso del individuo, colapsados como resultado de una posición elevada en combinación con espacios vacíos de descomposición. Así pues, lo más probable es que la posición original de ésta fuera más elevada, posiblemente formando parte de un colgante (no hay evidencias que nos permitan descartar que se trate de un elemento de ornamentación compuesto).

Finalmente, la figurina de arcilla fue documentada en una posición notablemente elevada, entre las rodillas y originalmente el tronco del individuo. Destaca que ésta se haya mantenido en una posición elevada, mientras que la parte superior del torso del individuo ha colapsado totalmente por la presencia de espacios vacíos de descomposición. El motivo que parece explicar este fenómeno yace en la presencia de una especie de “fibras o hilos”, de la cual desconocemos su naturaleza, que parecen adherir la pieza a la pared del contenedor. Podemos indicar que la pieza está en el interior del contenedor blando, y, por tanto, que fue insertada en el paquete funerario durante su proceso de confección. Desconocemos la localización específica de la cuenta de turquesa.

11.2.5.7-. Ajuar de la sepultura 4JE50 (F.O.12, Casa JB) (fig. 17b)

El ajuar asociado a esta sepultura está compuesto por un total de 25 ornamentos, de los cuales 14 son caracolas perforadas y 11 cuentas de piedra (7 cornalinas y 4 turquesas). Éstas fueron localizadas en diferentes posiciones aisladas o formando conjuntos.

Por un lado, una de las turquesas fue localizada sobre el frontal izquierdo del individuo. Ésta parece que se ha mantenido en posición original, posiblemente formando parte de un tocado o diadema. Dado que desconocemos la localización precisa del resto de cuentas de turquesa, no podemos descartar que se tratara de un ornamento de tipo compuesto.

Por otro lado, un conjunto de 4 cornalinas fue localizado en una posición elevada: una a la altura de las rodillas y, tres, junto a la escápula izquierda del individuo. Mientras que las segundas se encuentran en una posición de equilibrio entre los huesos del esqueleto post-craneal, la primera se encuentra localizada entre el sedimento. Esto contrasta con las dinámicas tafonómicas experimentadas por la columna vertebral, donde las vertebrales cervicales se han precipitado hacia el fondo de la fosa debido a la existencia de espacios de descomposición vacíos. Así pues, la cuenta de cornalina debió de haber quedado retenida en una posición elevada, y no se habría precipitado hacia el fondo de la fosa hasta que el contenedor blando habría estado colmatado parcialmente, específicamente, a nivel de las rodillas del individuo. Esto indicaría que la cuenta no estaría relacionada con la parte superior del torso del individuo, sino, más probablemente, con el cráneo.

Por otro lado, encontramos dos conjuntos diferentes de cuentas, documentadas en conexión y posición *in situ*, que formarían dos brazaletes distintos que el individuo vestiría en cada brazo. El brazalete izquierdo está formado por, al menos, 6 cuentas de malacofauna; el brazalete derecho, por 8 cuentas de malacofauna. Ambos brazaletes estaban dispuestos a la altura del codo del individuo. Desconocemos la localización específica del resto de cuentas.

11.2.5.8-. Sepultura 4JE52 (F.O 12, Casa JB)

Se asocian a esta sepultura 7 cipseas relacionadas con el cráneo del individuo. A pesar de la escasa información sobre la localización específica de estos elementos, parece ser que se relacionan con el cráneo, ya que algunas de ellas están en contacto directo, otras parecen haberse desplazado por el efecto de la gravedad y debido a una sedimentación poco colmatada. El conjunto de cipseas debió funcionar como elemento de ornamentación compuesto llevado sobre la cabeza tipo diadema o tocado.

11.2.5.9-. Sepultura 4JE53 (F.O.12, Casa JB)

En esta sepultura, se han recuperado 2 cuentas (indeterminadas) en la base de la fosa de inhumación.

11.2.5.10-. Sepultura 4JE70 (F.O.12, Casa JB) (fig. 18)

El ajuar recuperado en esta sepultura está compuesto por un total de 23 cuentas de piedra (21 cornalinas y 2 cuentas de piedra verde indeterminada) y 1 bola de galena. Todas las cuentas fueron documentadas en conexión y en posición *in situ* alrededor del cuello del individuo en una única hilera formando un collar. El mantenimiento en posición original de este ornamento compuesto, como máximo documentándose ligeros desplazamientos, indica la existencia de un espacio de descomposición colmatado.

Por otro lado, la bola de galena fue localizada en la base de la fosa, junto a los huesos del cinturón de los miembros inferiores del individuo. A pesar de que desconocemos datos específicos, al menos conocemos que la bola de galena estaría en el interior del contenedor blando.

12 ELABORACIÓN DE UN MODELO TAFONÓMICO INTERPRETATIVO

Durante el periodo del PPNB en Tell Halula, los muertos fueron emplazados de forma rutinaria en posición sedente, lo que introduce unas dinámicas específicas en relación con el proceso de descomposición y distribución espacial de los huesos y los diferentes artefactos. La principal causa de colapso de algunas de las partes anatómicas, sobre todo por lo que respecta al esqueleto post-craneal, es la propia posición en la cual fueron depositados los individuos que implica un alto nivel de superposición de las diferentes partes del cuerpo, incrementando su desequilibrio potencial (Nilsson 2003: 266-267).

Estas sepulturas nos aportan una gran oportunidad de examinar algunos de los principales fenómenos tafonómicos que afectan a los restos esqueléticos de individuos en posición sedente, así como los artefactos asociados, sobre una amplia muestra. El presente capítulo tiene como objetivo principal definir un modelo tafonómico interpretativo para las sepulturas en posición sedente del PPNB de Tell Halula estableciendo las principales dinámicas tafonómicas que afectan a este tipo de sepulturas. En primer lugar, se exponen los principales procesos tafonómicos que afectan a los restos esqueléticos, definidos a partir de las descripciones tafonómicas individualizadas detalladas en el capítulo 9. Este ejercicio ha permitido sustraer las claves para la interpretación de posiciones sedentes del yacimiento, y, por tanto, ha posibilitado la interpretación de aquellas sepulturas para las cuales no contamos documentación particularmente extensa para su análisis específico, así como la reinterpretación de otras con más de un individuo por fosa de inhumación. Por último, se detallan las principales dinámicas tafonómicas que afectan a los ajuares asociados, tanto ornamentos como objetos de mobiliario.

12.1-. Principales procesos tafonómicos que afectan a los restos esqueléticos

12.1.1-. Superposición de las diferentes partes anatómicas

La descomposición de un cuerpo en posición sedente en un espacio vacío puede causar la desarticulación del esqueleto, incluso cuando se trata de una inhumación primaria. En algunos casos, los esqueletos han sido documentados completamente o mayoritariamente

desarticulados en la base de la fosa de inhumación, con apenas sedimentación entre las diferentes partes anatómicas (ej. fig. 1a).

No obstante, a pesar de encontrarse desarticulados, se observa una cierta coherencia anatómica que sugiere que las diferentes partes del cuerpo no están desordenadas (fig. 1a). Cabe destacar que, de forma habitual, el patrón de representación esquelética indica una buena preservación y representación de elementos distales y huesos de pequeñas dimensiones. Esta evidencia nos permite argumentar que la imagen que obtenemos del depósito funerario en el momento de la excavación es el resultado de una práctica funeraria primaria, y que son las propias condiciones de enterramiento las que han determinado la imagen final de los restos esqueléticos en el interior de la tumba.

12.1.2-. Separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal

Se trata de un fenómeno muy frecuente entre este conjunto de enterramientos que los cráneos se hayan mantenido en una posición elevada (y, en la mayoría de los casos, en posición original), mientras que el resto del esqueleto post-craneal haya sufrido intensos movimientos y colapsos (ej. fig. 2a y 3c). La explicación para este excepcional fenómeno se encuentra en el material constructivo utilizado para la colmatación de la tumba, constituido a base de arena y agua, que, al solidificarse, produciría que el cráneo quedase atrapado en una posición elevada. La intensidad de la separación puede oscilar verticalmente entre un rango de 5cm a 20cm.

La existencia de un contenedor blando y espacios vacíos de descomposición en su interior permitiría la menor o mayor desarticulación del esqueleto post-craneal, iniciándose mediante un temprano desgarró a la altura de las primeras vértebras cervicales.

12.1.3-. Desarticulación de la articulación atlas-occipital

Aunque algunos de los enterramientos excavados en las primeras campañas únicamente reflejan documentación parcial, hasta el momento no contamos con ninguna evidencia de que se haya mantenido la articulación atlas-occipital. Con frecuencia (contenedores tipo 1, ver *infra*), C1 y C2 se desarticulan en un estadio muy inicial del proceso de descomposición como consecuencia del desgarró entre el cráneo, que ha quedado atrapado en una posición elevada, y

el esqueleto post-craneal, que se ha deslizado en menor o mayor medida hacia el fondo de la fosa (ej. fig. 1b).

12.1.4-. Colapso de la parte superior del torso

Un fenómeno muy frecuente es el de movimientos y rotaciones de las vértebras cervicales, y, en menor medida, de las vértebras torácicas (ej. fig. 1a, 2b y 2c). De forma habitual, las vértebras cervicales, en posición elevada, se desarticulan y precipitan hacia el fondo de la fosa, mientras que las vértebras torácicas con frecuencia se desarticulan en grupos de dos o tres vértebras. En este último caso, la articulación costo-vertebral se mantiene con frecuencia incluso después de que la columna se empieza a desarticular en segmentos.

Estos bruscos movimientos pueden ser explicados por la interacción de estos tres elementos: Primero, los espacios vacíos creados tras la descomposición de los tejidos blandos contenidos en la cavidad torácica que no son inmediatamente substituidos por sedimento. En segundo lugar, los espacios primarios ya existentes dentro del contenedor desde la deposición inicial. Es posible deducir estos espacios por la migración de huesos desarticulados fuera del volumen original del cuerpo. Finalmente, la inherente inestabilidad de la porción superior del cuerpo en caso de enterramientos en posición sedente.

La combinación de estos elementos facilita el colapso de los huesos relativos a la parte superior del torso. En contraste, los segmentos torácicos, pero sobre todo los segmentos lumbares, de la columna vertebral se mantienen con frecuencia en articulación. En algunos casos, también se ha observado que la parte superior del torso ha colapsado cayendo completamente en forma de bloque.

12.1.5-. Procesos que afectan a las costillas

Con frecuencia, se observa que las primeras costillas se han desarticulado y caído, mientras que el resto se mantiene en conexión anatómica con las vértebras mediante la articulación costo-vertebral, pero no la costo-esternal. En muchos de los casos, las costillas mantienen el orden a pesar de la compresión vertical, pero no lo respectivo con la separación inter-costal debido a

Figura 1 Representación gráfica del test de coherencia anatómica aplicado al enterramiento 4HE107 (a). Detalle donde se observa que las primeras vértebras cervicales se encuentran desarticuladas y se han precipitado hacia el agujero obturador de la pelvis (tumba 4IAE43) (b).

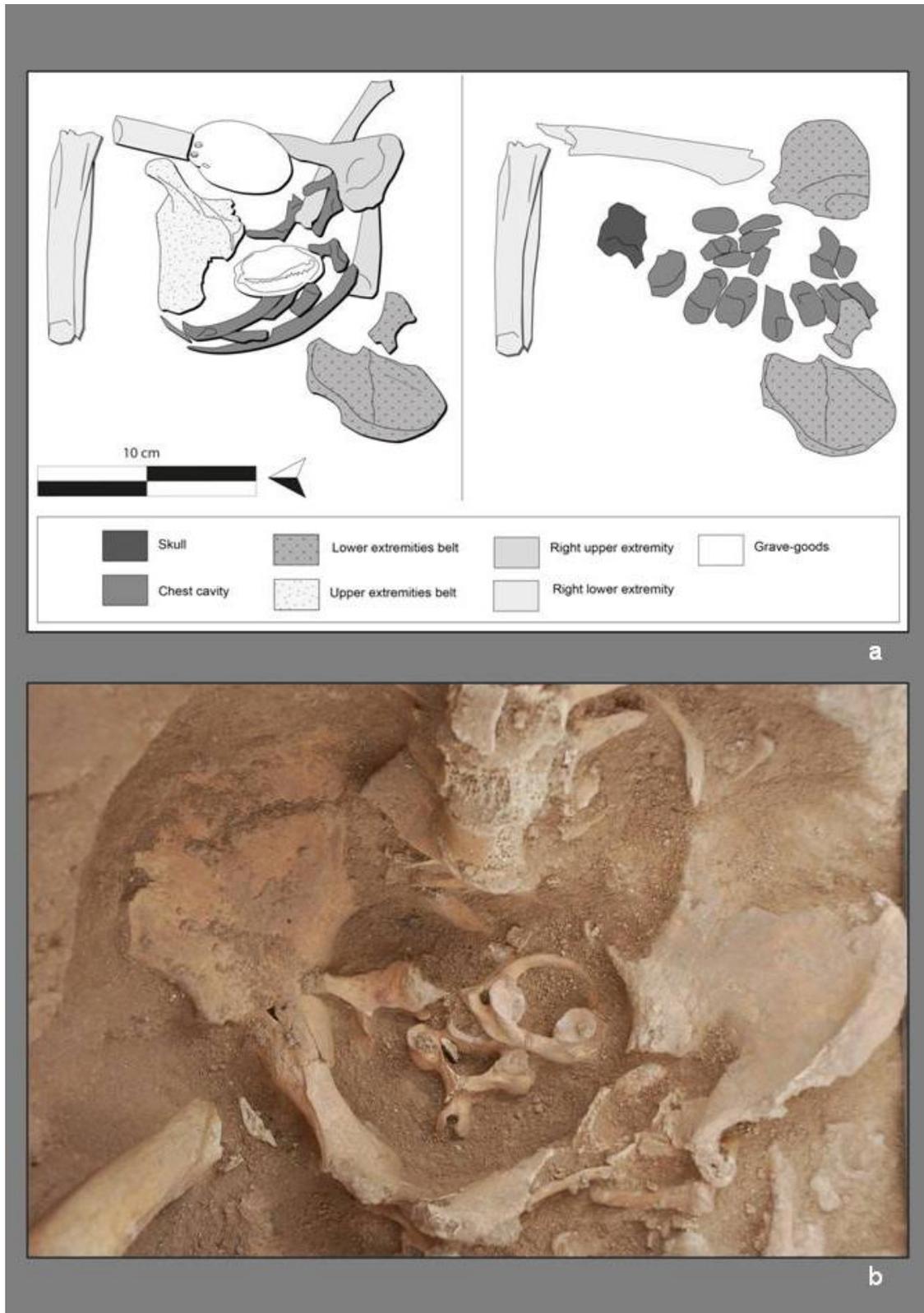


Figura 2 Imagen de la sepultura 4HE157 en la cual se observa un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal (a); sepultura 4IAE43 donde se aprecia el colapso de la parte superior del torso del individuo (b); tumba 4IE213 (b) donde se observa que los humeros se han mantenido en posición vertical; y detalle del desprendimiento en bloque de la mano del individuo 4EFE110 (d).



Figura 3 Detalle de las sepulturas 4DE223 (a) y 4HE266 (b) donde puede observarse una ruptura de la conexión L5-sacro). Sepultura 4DE251 en la cual las extremidades inferiores se han mantenido en posición vertical (c); y sepultura 4HE265 en la cual se observa un proceso de lateralización (d).



la ruptura de la articulación costo-esternal. Así pues, se observa que la articulación costo-vertebral es mucho más persistente que la costo-esternal (ej. fig. 2b y 3a).

12.1.6-. Procesos que afectan a la cintura de los miembros superiores

Los huesos relacionados con la cintura de los miembros superiores habitualmente están sometidos a movimientos dinámicos (Nilsson 2003: 272). Las clavículas, de forma usual, se desarticulan medialmente antes que lateralmente, cayendo hacia el interior de los espacios vacíos secundarios generados tras la descomposición de la gran cantidad de tejidos blandos contenidos en el torso del individuo. Por otro lado, las escápulas tienden a desarticularse y caer verticalmente, aunque sin migrar lejos de su posición original. Algunas veces, en aquellos casos en que la parte superior del cuerpo ha caído hacia atrás, permanecen en su posición original.

12.1.7-. Procesos que afectan a las extremidades superiores

A excepción de unos pocos casos, los húmeros se mantienen normalmente en posición vertical, y sólo se desarticulan respecto de las espaldas cuando la parte superior del torso ha colapsado (ej. fig. 2b, 2c y 3c). Por otro lado, los antebrazos suelen estar dispuestos en la mayoría de casos, en posición horizontal, y, por tanto estables; de forma que, aunque puedan experimentar ligeras rotaciones, no suelen experimentar bruscos cambios de posición con respecto a la que ocuparon inicialmente (ej. fig. 2b).

En otros casos, se observa una proyección proximal del húmero hacia adelante. Las dinámicas que afectan las manos pueden estar determinadas por su posición, teniendo en cuenta que, si éstas descansaban originalmente sobre alguna parte anatómica que contenga una gran cantidad de tejidos blandos, acabarían desarticuladas; mientras que se mantendrían articuladas en caso de que estuvieran dispuestas en posición horizontal en la base de la fosa. Cuando se desarticulan las manos, con frecuencia caen en bloque, ocurriendo la primera separación entre los huesos carpos y el antebrazo (fig. 2d).

12.1.8.- Procesos que afectan a la cintura de los miembros inferiores

Generalmente, el conjunto de vértebras lumbares y la articulación L5-sacro se mantienen en articulación. Ambos coxales, localizados en la base de la fosa de inhumación, suelen mantenerse, en la gran mayoría de los casos, en posición anatómica correcta (ej. 1b y 3a), con algunas excepciones en las cuales se observa un fenómeno de aplanamiento (ej. fig. 3b). Esto depende del ritmo en que se produjo el reemplazamiento por sedimento de los espacios vacíos secundarios generados tras la descomposición de los tejidos blandos contenidos en los glúteos. Esta observación apoya la idea de que la descomposición del cuerpo tuvo lugar en un espacio vacío, que fue gradualmente colmatado por sedimento filtrado a través del contenedor blando, iniciándose por la base de la fosa y progresivamente hasta colmatar completamente el espacio interior del contenedor blando.

Por otro lado, cabe destacar que, aunque no se trata de un fenómeno muy extendido, en ocasiones se observa que mientras que la cintura de los miembros inferiores y la columna vertebral se han mantenido articuladas y en posición anatómica correcta, se ha producido una ruptura en la articulación L5-sacro (ej. fig. 3a y 3b). Es posible que la ruptura se produjera en un momento muy inicial de la descomposición del cuerpo, como efecto del peso de la parte superior del cuerpo del individuo, aún cuando las diferentes partes anatómicas de la parte superior del cuerpo se mantenían en conexión anatómica.

12.1.9.- Procesos que afectan a las extremidades inferiores

Con frecuencia, las extremidades inferiores se mantienen en estricta conexión anatómica, incluyendo los huesos de los pies. De forma habitual, los huesos largos de las extremidades inferiores se mantienen en posición vertical, a pesar de que algunas veces se deslizan hasta ocupar una posición oblicua. El hecho de que se produzcan movimientos laterales no implica que se produzca una ruptura de las articulaciones. Casi siempre, las extremidades inferiores se encuentran en posición hiper-flexionada, de forma que los huesos largos se encuentran con frecuencia dispuestos de forma paralela los unos con los otros y separados únicamente por escasos centímetros.

Esta hiper-flexión de las extremidades inferiores ha sido interpretada con anterioridad como el resultado de una manipulación post-mortem de los cuerpos. Es importante destacar, sin

embargo, que el proceso de descomposición afecta de igual forma a músculos y otros tejidos blandos y que estos movimientos pueden ser explicados como el resultado de un proceso natural relacionado con la propia posición del cuerpo y el efecto de la gravedad. Este fenómeno de “cierre” de las articulaciones se explica a partir del hecho que la masa muscular desaparece en un momento anterior a la de los ligamentos, y que el peso del cuerpo de los individuos se ejerce de forma vertical sobre las caderas y las rodillas.

De forma recurrente en los enterramientos infantiles, se observa un fenómeno de lateralización de las extremidades inferiores (fig. 3d). A pesar de mantener en cierta forma la hiper-flexión de los miembros inferiores, éstos se han deslizado lateralmente hasta ocupar una posición oblicua o casi horizontal.

Los huesos de los pies, generalmente localizados en posición horizontal en el fondo de la fosa, se mantienen articulados, incluyendo las falanges distales. Destaca la excepción del enterramiento adulto 4DE251, donde los huesos de los pies, a pesar de mantener una estricta coherencia anatómica, se documentaron desarticulados (fig. 3c). La explicación a este fenómeno se halla en la posición de los pies en el interior del fardo funerario, que debieron estar proyectados inicialmente con las puntas de los pies hacia arriba. El efecto de la gravedad habría propiciado la desarticulación una vez se empezaron a generar espacios vacíos secundarios en esta zona.

12.1.10-. Fenómenos influenciados por la cronología relativa de desarticulación y efecto de la gravedad

Aunque el patrón de desarticulación anatómica del esqueleto está con frecuencia relacionado con la cronología relativa de desarticulación estipulada para enterramientos simples (según si se trata de articulaciones débiles o persistentes), existen ciertos factores como el efecto de la gravedad, la posición de las diferentes partes anatómicas, y el espacio de descomposición que pueden alterar este ritmo. En aquellos casos en los cuales diferentes partes anatómicas se han mantenido en posiciones de inestabilidad similares, entonces el patrón de desarticulación refleja la secuencia de desarticulación en función de si se trata de articulaciones débiles o persistentes. Por ejemplo, las vértebras cervicales (articulación débil) se desarticulan y colapsan antes que las vértebras torácicas o lumbares (articulación persistente). No obstante, si consideramos el enterramiento en conjunto, es posible observar algunos casos en los que las

articulaciones persistentes no se han mantenido en conexión (p.e., las vértebras lumbares dispuestas en posición vertical, y, por tanto, en situación de desequilibrio), mientras que algunas articulaciones débiles sí se han mantenido (p.e., huesos de las manos que se encuentran emplazados en una posición estable en la base de la fosa). Este fenómeno de “orden paradójico de desarticulación” observado en el conjunto de sepulturas de Tell Halula está directamente relacionado con la posición de estabilidad de una parte anatómica en el momento de la deposición y durante la descomposición de los tejidos blandos.

12.2.- Interpretación y reinterpretación de sepulturas específicas a partir del modelo tafonómico

12.2.1.- Sepulturas con poca documentación

Gracias al ejercicio de descripción tafonómica detallada de las sepulturas, expuesto en el capítulo 9, y una vez concretadas las dinámicas introducidas por la presencia de contenedores blandos y espacios vacíos de descomposición en el capítulo 10, ha sido posible establecer un modelo tafonómico interpretativo para las sepulturas en posición sedente de Tell Halula. Se han determinado un conjunto formado por 16 claves “diagnósticas”, de efectos tafonómicos particulares y distintivos, que han permitido la interpretación posterior del conjunto de 41 individuos (39% de la muestra) para los cuales no contábamos inicialmente con documentación completa para la reconstrucción de la posición original (fig. 4).

Si tenemos en cuenta los porcentajes, observamos que algunos de los caracteres seleccionados son más diagnósticos que otros para el reconocimiento de sepulturas en posición sedente. Los caracteres que definen mejor este tipo de sepulturas, con una frecuencia de 100% de los casos observables, son: la *superposición de las diferentes partes anatómicas* (si=40; no obs.=1); *posición erguida del torso* (si=32; no obs.=9); *húmeros en posición vertical* (si=27; no obs.=14); *vértebras lumbares articuladas* (si=14; no obs.=27); *rodillas elevadas* (si=31; no obs.= 10); *extremidades inferiores en posición vertical* (si=33; no obs.=8); *coxales horizontales en la base de la fosa* (si=20; no obs.=21); *pies junto a coxales* (si=12; no obs.=29); y *morfología vertical de la fosa* (si=33; no obs.=8).

Sepultura	Super. huesos	Cráneo posición elevada	Separación Cráneo-postcranial	Colapso parte superior torso	Posición erguida torso	Húmeros vertical	Seg. columna	V. Lumbares articuladas	Ruptura articulación costo-esternal	Rodillas elevadas	Extr. Inferiores verticales	Coxales horizontales en la base	Pies junto a coxales	Fosa morf. vertical	Sedimento fino/no compacto	Tejidos	Posición
4DE102	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4DE104	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	SI	SEDENTE
4DE133	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4DE51-58	SI	SI	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE52-57	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4DE53-64	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	S	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE54-62	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE55	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE56	SI	SI	N.OBS.	N	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SEDENTE
4DE59	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE94	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4DE96	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	NO	SEDENTE
4DE97	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4DE130	SI	NO	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SEDENTE
4EFE15	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	SI	SEDENTE
4EFE16	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SEDENTE
4EFE17	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4EFE18	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	NO	SEDENTE
4H180	SI	SI	SI	NO	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	SI	SEDENTE
4HE114	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SEDENTE
4HE118	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4HE161	SI	NO	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4HE58	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SEDENTE
4HE58bis	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE206a	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE206b	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE207	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE21	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE22	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SEDENTE
4IE235	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4IE27	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SEDENTE
4IE236	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	NO	SEDENTE
4IE237	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	NO	SEDENTE
4JE19	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	SEDENTE
4JE21	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SI	SI	SEDENTE
4JE28	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SEDENTE
4JE44	SI	SI	SI	N.OBS.	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4JE45	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SEDENTE
4JE46	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	NO	SI	SEDENTE
4JE51	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	NO	SEDENTE
4JE70	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N.OBS.	N.OBS.	SI	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	N.OBS.	SI	SI	SEDENTE

Figura 4 Tabla en la que se muestran los principales fenómenos tafonómicos que caracterizan los enterramientos sedentes en Tell Halula y que permite reconstruir la posición de los individuos de sepulturas para la cuales no contamos con un registro de campo detallado.

A continuación se identifican cinco caracteres más los cuales están presentes en más de un 75% de los casos analizados: *cráneo en posición elevada* (si=32/ 94%; no=2/ 6%; no obs.=7); *separación entre el cráneo y el post-craneal* (si=16/ 89%; no=2/ 11%; no obs.=23); *colapso de la parte superior del torso* (si=20/ 83%; no=5/ 11%; no obs.=16); *ruptura de la articulación costo-external* (si=15/ 94%; no=1/ 6%; no obs.25); y *presencia de sedimento fino no compacto* (si=27/ 96%; no=1/ 4%; no obs.13).

Por último, los elementos menos diagnósticos son: *segmentación de la columna vertebral* (si=10/ 67%; no=5/ 33%; no obs. 26); y, la *presencia de tejidos* (si=24/ 60%; no=16/ 40%; no obs.1).

12.2.2.- Sepulturas con más de un individuo

12.2.2.1-. Sepulturas con un individuo completo y restos parciales de uno o más individuos

Del conjunto de 117 tumbas procedentes de los niveles PPNB de Tell Halula, 115 corresponden a enterramientos individuales (98%), documentándose únicamente 2 sepulturas dobles (2%) (Sepulturas 4IE206 y 4IE204/221). En el momento de la excavación, es fácil determinar la presencia de restos humanos pertenecientes a un individuo principal. Paradójicamente, cabe subrayar que, dentro de este conjunto compuesto por 115 enterramientos individuales, el NMI es de 126 individuos.

Así pues, a pesar de tratarse de enterramientos individuales, en 11 tumbas se han recuperado restos muy parciales de otros individuos. En 10 de los casos, se ha documentado la presencia de restos correspondientes a un individuo diferente al principal (NMI_2), mientras que únicamente en un caso se han recuperado restos de dos individuos a parte del individuo principal (NMI_3).

Estos individuos siempre se encuentran representados por fracciones del esqueleto muy parciales, normalmente algunos dientes aislados o pequeños fragmentos de huesos. Por el hecho de tratarse de restos tan aislados (e.j. dientes, fragmentos de costillas, falanges, etc.), frecuentemente no se han identificado *in situ*, sino posteriormente en el laboratorio. Se ha podido establecer que no corresponden al mismo individuo en los casos en que se da una

duplicidad de los huesos, o en los cuales la edad esquelética establecida no corresponde con la del individuo principal.

A continuación, se expone una lista de las fracciones esqueléticas que representan a este conjunto de individuos:

- 4DE52/57: fragmentos de huesos aislados ind.
- 4EFE18: fragmentos de huesos aislados ind.
- 4EFE15: dientes aislados
- 4EFE16: fragmentos de huesos aislados ind.
- 4DE95: dientes aislados
- 4DH61: pequeños fragmentos de cráneo
- 4HE57: fragmentos de huesos aislados ind.
- 4HE58: fragmentos de huesos aislados ind.
- 4DE51: fragmento de vértebra
- 4HE265: fragmentos de costillas
- 4DE130: fragmentos de dientes

Los escasos restos que representan a este conjunto de individuos no permiten interpretar este fenómeno como un enterramiento doble. Si tenemos en cuenta estas evidencias, a modo de hipótesis sería posible que restos hubieran sido olvidados tras una práctica de vaciamiento de la fosa de inhumación con el objetivo de reutilizar la estructura para depositar un nuevo individuo. Así pues, estos restos parciales y casi testimoniales indican la existencia de una práctica de manipulación. Se trataría de un primer enterramiento primario, los restos esqueléticos del cual serían trasladados de un depósito temporal hacia otro lugar. Reutilizando la misma fosa de inhumación, se daría de nuevo sepultura a un segundo individuo que se ha conservado hasta el momento de la excavación como un enterramiento primario. Por lo que respecta al individuo trasladado, desconocemos el tratamiento funerario que recibirían los restos posteriormente, ya que hasta el momento únicamente tenemos evidencias de enterramientos secundarios para una de las sepulturas, tratándose de momento de un caso aislado y puntual. No obstante, no podemos descartar la existencia de enterramientos con evidencias de prácticas secundarias en otra parte del asentamiento no excavadas hasta la actualidad, teniendo en cuenta que la porción excavada hasta la actualidad supone únicamente

un 10% de la superficie teórica que ocuparía el poblado durante el periodo del PPNB. No obstante, cabe puntualizar que no contamos con evidencias irrefutables por el momento que permitan contrastar dicha hipótesis con fiabilidad.

Por lo que respecta a las 2 únicas sepulturas dobles documentadas hasta la actualidad, cabe mencionar que ambas destacan por su particularidad. En relación con la sepultura 4IE206, se trata de un enterramiento doble de dos individuos infantiles (de entre 2 y 3 años de edad) que fueron depositados en el interior de dos cestos. La fosa de inhumación presenta un fuerte carácter vertical, de morfología cilíndrica ésta presenta unas dimensiones de 0.84 m de profundidad y 0.33 m de diámetro máximo. Los cestos fueron depositados el uno sobre el otro en el interior de la estructura mortuoria.

Por otro lado, la sepultura 4IE204/221 presenta unas características totalmente diferentes. Se trata de la sepultura de dos individuos adultos, un adulto joven (H121) y un adulto maduro (H123). Inicialmente, fue considerada como dos enterramientos individuales. Después de su re-estudio, se ha podido determinar que se trata de una única fosa de inhumación que contenía los restos de dos individuos que fueron depositados en el interior de la fosa de inhumación en dos contenedores blandos diferenciados. Entre los esqueletos de ambos individuos, únicamente se documentó la presencia de sedimento muy fino y sin compactación, claramente identificable como sedimento de percolación. Cabe destacar que esta sepultura destaca por tratarse de la única muestra de práctica funeraria secundaria documentada en el yacimiento de Tell Halula, de la cual se hablará con más detalle en el capítulo 14.

12.2.2.2.- Sepulturas interpretadas inicialmente como “colectivas”

A) Sepultura 4CE12 (F.O.9 y 10)

Excavada en el año 1992, 4C12 es una de las primeras sepulturas del PPNB documentadas en el yacimiento de Tell Halula. Ésta fue localizada en el interior de la habitación principal de la casa del cuadro 4C, correspondiente a la fase de ocupación 9. La descripción de los excavadores en el momento de su excavación fue: *“Se trata de una fosa poco profunda que recorta un suelo y que llega hasta el siguiente. Un cráneo aislado sin mandíbula, secundario, y resto de dos enterramientos*

infantiles seguramente primarios que fueron barridos en cada incorporación.”(notas de la base de datos. SAPPO. UAB)

La interpretación de la misma fue la siguiente: *“También en el interior de esta casa apareció, en el mismo proceso de excavación, otra fosa más amplia pero menos profunda que contenía los restos de tres individuos. El primero (H-6), de 2/3 años de edad, estaba representado por escasos huesos esparcidos en el interior de la fosa. Otro (H-3) era un individuo también infantil pero algo mayor, 6/7 años, representado por huesos pertenecientes a la totalidad del esqueleto, aunque en mal estado de conservación, situado a un lado de la fosa, como si hubiese sido apartado y sus huesos amontonados contra una pared lateral. En el centro de la fosa se halló un cráneo (H-4) perteneciente a un individuo adulto de sexo masculino; se trataba de un cráneo aislado, sin mandíbula y sin presencia de ningún otro hueso, con clara evidencia de enterramiento secundario, posiblemente en una reutilización intrusiva de una fosa que contenía los anteriores restos de H-3 y H-6.”*

Una vez revisada la información disponible para esta sepultura (dibujos, plantas de las casas, diarios de excavación, representación esquelética), gracias al conocimiento acumulado durante años, así como tras obtener una mayor comprensión del modo de deposición de las sepulturas del PPN en Tell Halula, he podido observar ciertos elementos que permitirían proponer una interpretación algo diferente de dicha sepultura (fig. 5).

La única documentación gráfica específica del enterramiento, de la cual he podido disponer para el análisis de esta sepultura, ha sido la planta publicada por J.Anfruns y M.Molist (1998). En ésta, se exponían los resultados en el campo de la antropología obtenidos durante las primeras campañas de excavación. A partir de esta planta, es posible observar la presencia de tres conjuntos esqueléticos diferenciados, que han sido denominados como H3, H4 y H6, los cuales mantienen una relación diferente en cada caso respecto a los límites de la fosa.

En primer lugar, cabe destacar que dos de estos conjuntos, H3 y H6, se encuentran fuera de los límites de la fosa que consideramos como la tumba 4CE12, y, por tanto, no se encuentran relacionados con ninguna estructura.

Teniendo en cuenta la definición de enterramiento como la intencionalidad en la deposición, especificada, por un lado, por la presencia de un contenedor o en su defecto, a partir de cierta estructuración interna del conjunto óseo, ampliamente aceptada por la comunidad investigadora, H6 debería considerarse bajo la categoría de restos humanos dispersos. Así

pues, la representación de un individuo por únicamente dos fragmentos de cráneo debería mantener la categoría de individuo, pero no como parte de la sepultura 4C12.

“On doit cependant d'en tenir à cette règle: ce qui fait la sépulture, c'est l'intentionnalité du dépôt, et la volonté d'accomplir un geste funéraire. I va de soi qu'à elle seule la présence de squelettes humains d'autorise en aucun cas à présumer qu'on est en présence d'un sepulture » (Leclerc 1990 : 14)”.

Dado que se trata de la primera casa documentada en el cuadro 4C, y que la posición de los restos se encuentra en una zona cercana a la pendiente del tell, y en una posición bastante superficial, es posible que los restos de H6 procedan de alguna de las sepulturas de la fase superior (FO10), que haya podido ser arrasada por la erosión y, de la cual ya no quedan evidencias visibles de la fosa. Con las evidencias disponibles, no podemos asegurar, que por causa de la erosión y los flujos de agua, los fragmentos de cráneo que representan H6 no hayan sido arrastrados desde otro lugar, o incluso, de fases de ocupación más recientes.

De esta forma, la sepultura 4CE12 no contendría los restos de 3 individuos, sino únicamente de 1 individuo, H4. Este individuo se encuentra únicamente representado por un cráneo adulto sin mandíbula localizado en el interior de una fosa, hecho por el cual en una primera aproximación fue interpretado como el resultado de prácticas funerarias secundarias de tipo *Removal Skull*, ampliamente documentadas en yacimientos natufienses y del Neolítico Precerámico en la zona de Próximo Oriente.

Un análisis profundo de los procesos tafonómicos que conciernen a las sepulturas del PPNB de Tell Halula, ha permitido contrastar una escasa variabilidad en el modo de deposición. Sobre el total de sepulturas analizadas, no hemos documentado ningún caso más de “cráneo aislado”.

Figura 5 Representación gráfica y reinterpretación comentada de la sepultura 4CE12

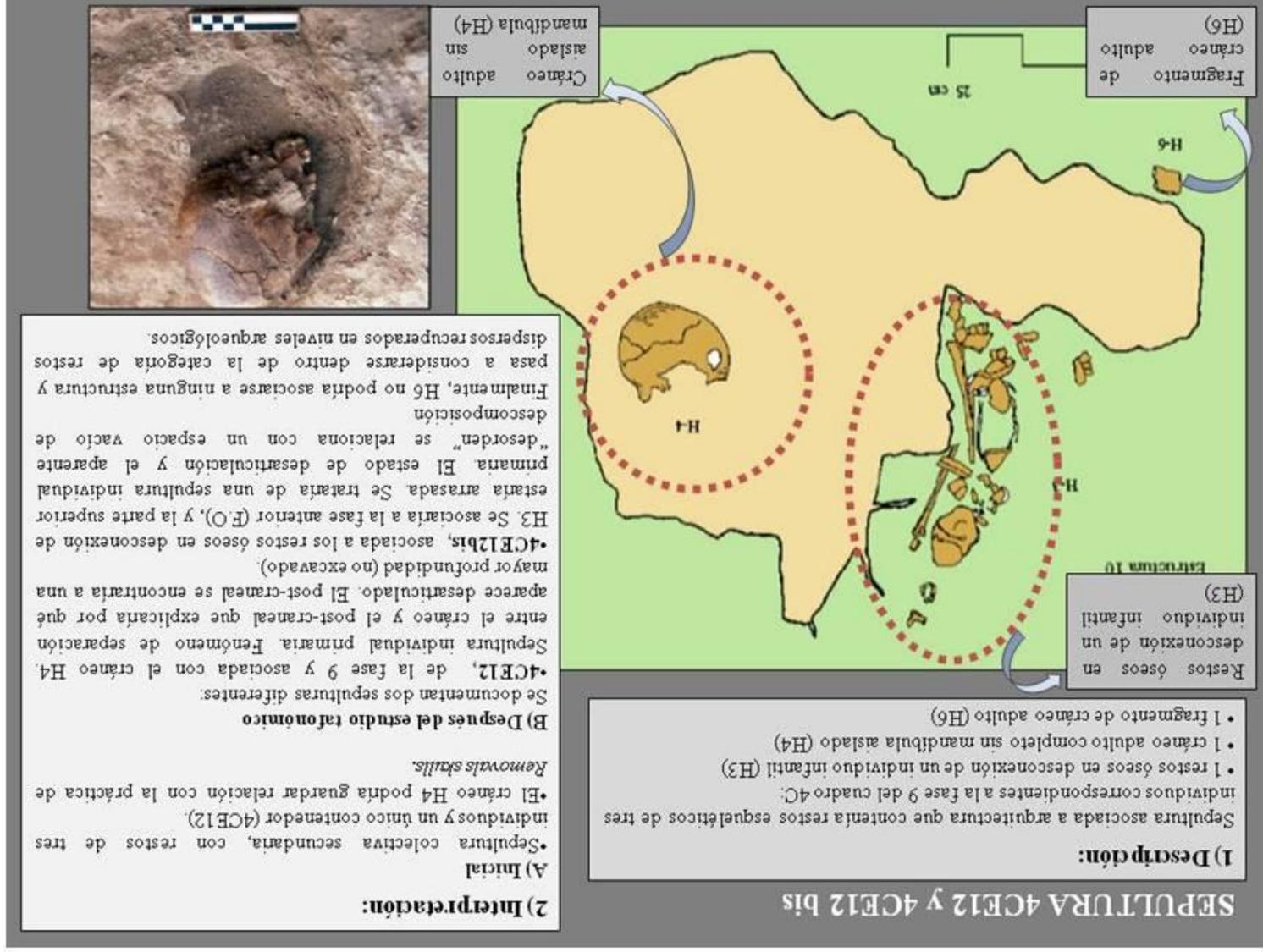
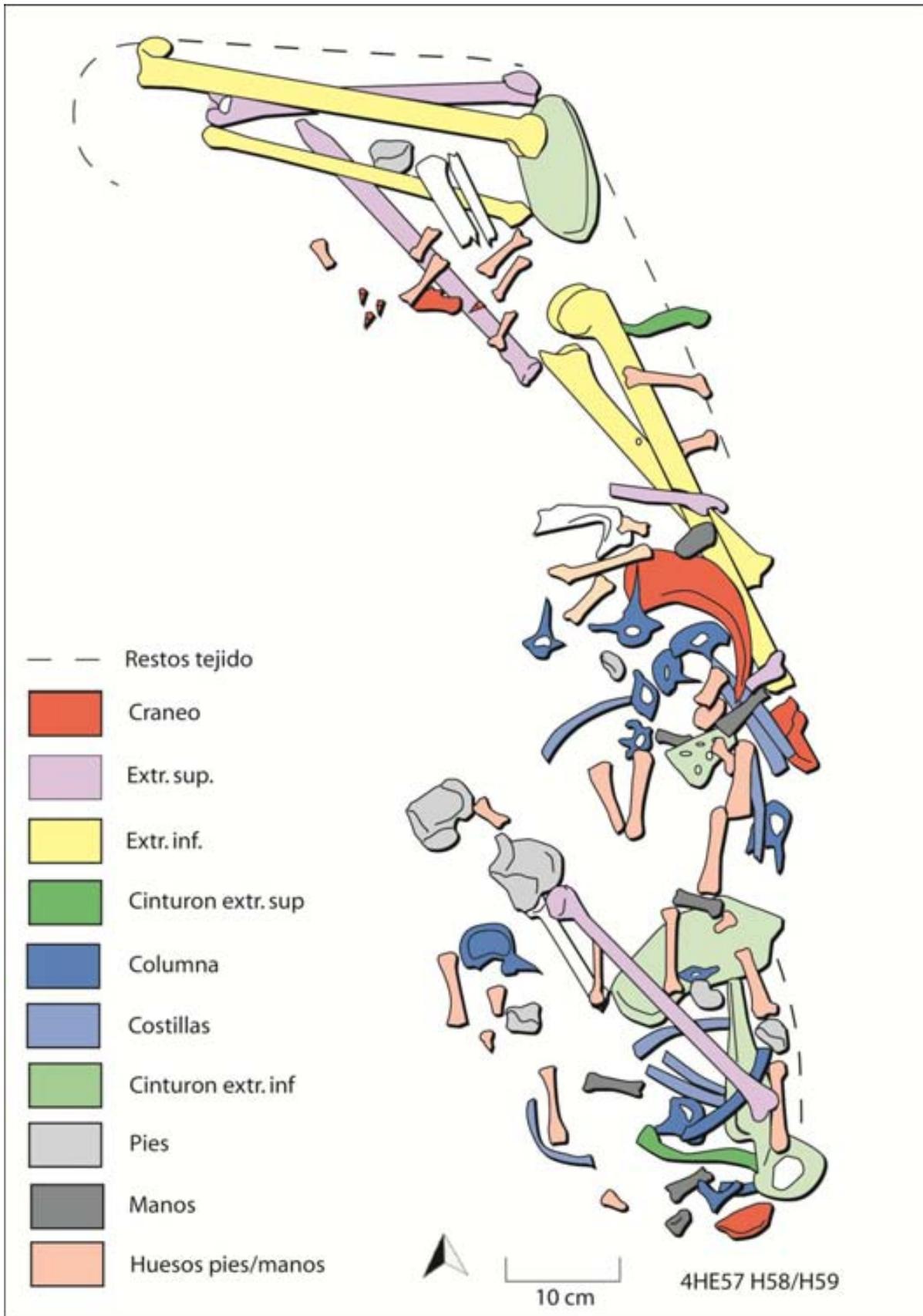


Figura 1 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura 4HE57



La especificación de los diferentes fenómenos tafonómicos relacionados con sepulturas en posición sedente, la posición más ampliamente documentada, han permitido detectar un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal. Esta separación ha sido ampliamente documentada en un alto número de casos, variando entre 5cm y 25cm. Este fenómeno se encuentra vinculado a una combinación de elementos como la posición del individuo, la existencia de espacios vacíos de descomposición y las características del contenedor blando y la fosa. Es posible que el cráneo hallado en el interior de la sepultura 4CE12 sea el resultado de un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal relacionado documentado para las sepulturas en posición sedente, y que el resto del esqueleto post-craneal se encuentre todavía enterrado a varios centímetros de profundidad, ya que el desmontaje de la casa “Tibi” no ha sido efectuado todavía en el área de localización de dicha sepultura. Se trataría, por tanto, de un fenómeno tafonómico y no del resultado de una práctica funeraria específica intencional de tipo secundario.

Las partes anatómicas presentes son el cráneo (representado por un total de hasta 63 pequeños fragmentos), la columna vertebral (axis, 4 vértebras completas y 16 fragmentos), las extremidades superiores (pequeños fragmentos atribuibles a húmero, radio y cúbito), así como las extremidades inferiores (tibia derecha completa, diáfisis y epífisis distal de fémur y tibia izquierdos), y, finalmente, 2 falanges. Este conjunto de huesos se localizó, de la misma forma que H6, fuera de los límites de la fosa atribuible al enterramiento 4CE12. Dado a que los restos representan la presencia de un individuo en cierta manera “completo” y pertenecen a un mismo individuo, podría considerarse que son el resultado de un “enterramiento”, la fosa vinculada al cual ha sido arrasada. Debido a su carácter de sepultura, la denominaremos 4CE12bis

En el yacimiento de Tell Halula, se ha documentado en numerosos casos la perforación de suelos de ocupación de una casa por sepulturas que procedían de la fase superior. Es posible que 4CE12bis estuviera vinculada a una hipotética casa posterior (F.O. 10), que habría sido arrasada debido a su posición superficial pendiente del tell, y no habría dejando evidencias directas de su existencia. Entonces, esta sepultura podría tratarse de “la base” de una fosa de inhumación que se habría conservado muy parcialmente, gracias a que perforaría ligeramente los suelos de la casa anterior (casa Tibi- fase de ocupación 9). Los restos esqueléticos del individuo habrían sido en gran parte arrastrados ligeramente, hecho que explicaría la inexistencia de coherencia anatómica del conjunto. No obstante, los restos recuperados

representan con certeza a un único individuo, que muestra un patrón de representación esquelética coherente con la interpretación como sepultura primaria individual.

B) Sepultura 4HE57 y 4HE57 bis (Casa HB, F.O.12 y 13)

Se trata de una sepultura que se encuentra parcialmente arrasada debido a la pendiente del tell. A vista general, los diferentes restos esqueléticos aparecen completamente desarticulados. Un análisis más detallado mediante el test de coherencia anatómica realizado sobre los restos esqueléticos indica que no existe ninguna estructuración clara en la distribución de estos restos en el espacio (fig. 6).

Entendemos entonces, que la distribución de los restos en el interior de la tumba es el resultado de afectaciones post-deposicionales, resultado de la exposición de la misma a la superficie y a la erosión causada por la pendiente del tell, y no, por tanto, resultado de una práctica funeraria secundaria.

Los restos esqueléticos que conforman el conjunto pertenecen a un único individuo. Tanto el patrón de representación esquelética, que incluye una elevada frecuencia de huesos correspondientes a partes distales tales como pies y manos, así como el hallazgo de un hioide, como la recuperación de fragmentos de restos de tejido cerca del conjunto de restos esqueléticos indican claramente que no se trata de una sepultura en múltiples eventos, sino que estamos ante una sepultura primaria individual. La evidencia de un “contenedor” deviene un indicador suficiente para proponer que no se trata de un conjunto de restos humanos dispersos en un suelo de ocupación. Su posición superficial y su exposición a la pendiente del tell serían los causantes de la modificación de la estructura interna del conjunto.

12.3-. Aclaraciones sobre posibles evidencias de momificación de los tejidos blandos

La confluencia de diversas evidencias, tales como la conservación de tejidos, la hiper-flexión de los cuerpos, sobre todo por lo que respecta a las extremidades inferiores, la detección de un

orden paradójico¹ de la desarticulación en la sepultura 4EFE23, así como la presencia de fragmentos informes de coloración negruzca o blanquinosa recuperados entre los restos del esqueleto post-craneal de algunos de los individuos, que podrían tratarse de órganos fosilizados, llevaron a proponer la hipótesis de una posible práctica de momificación natural intencional (ver capítulo 4).

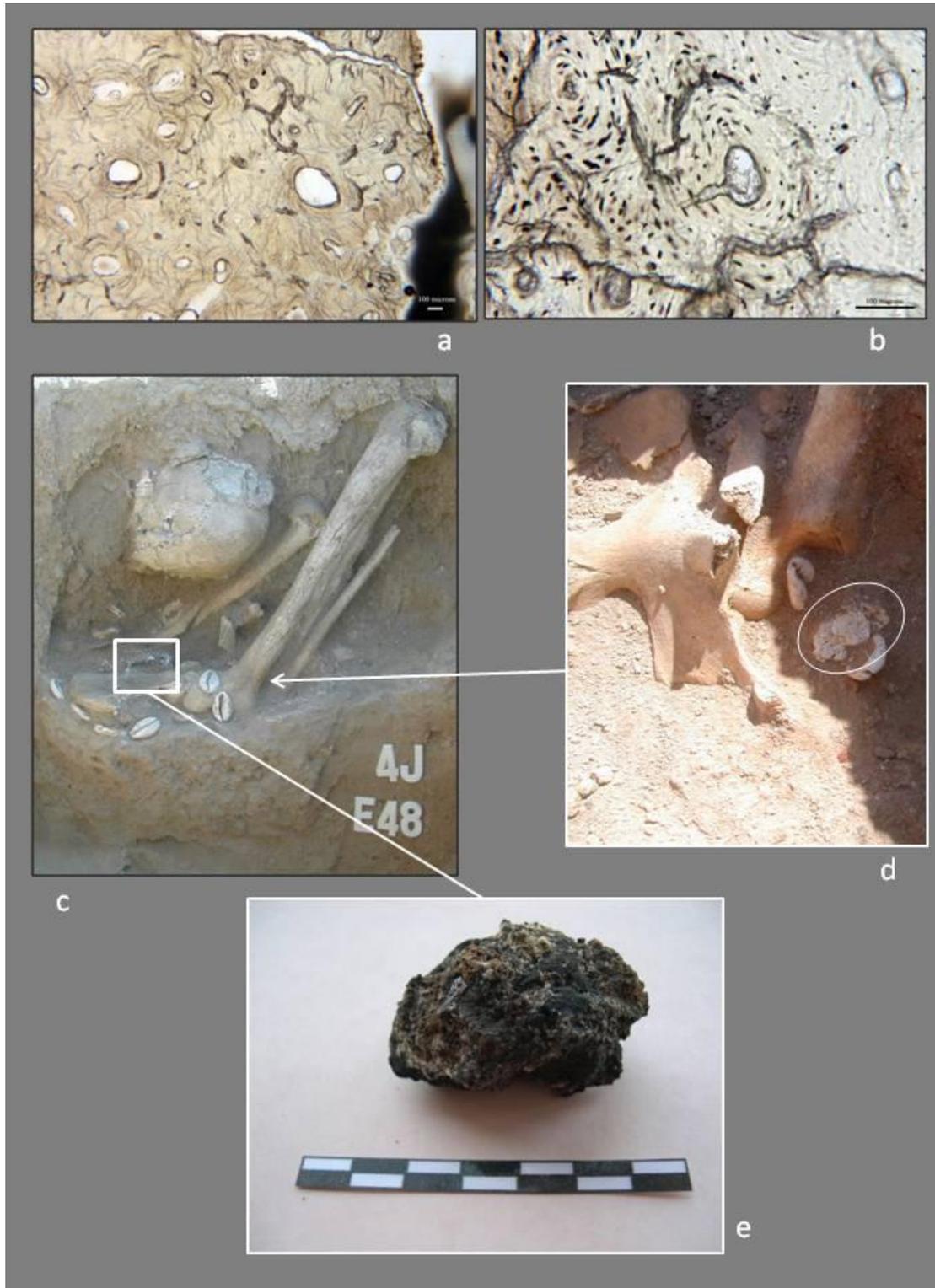
Por lo que respecta a la primera de las evidencias, la presencia de tejidos con los que fueron confeccionados los contenedores mortuorios, gracias a los resultados presentados en el presente trabajo (ver capítulo 10) conocemos que los restos conservados no corresponden a la porción orgánica, sino que éstos se han conservado por un proceso de mineralización de las fibras o como improntas sobre tierra o betún.

Por otro lado, el estudio tafonómico ha permitido determinar que la hiper-flexión de las extremidades inferiores podría ser el resultado de una retroacción de los tejidos blandos sin necesidad de recurrir a la momificación para su explicación (p.e. fig.3c). En este sentido, D.Duday apunta a que cuando un cuerpo reposa en un espacio colmatado en actitud contractada, la presión periférica del sedimento del cuerpo puede inducir un cierre progresivo de los ángulos inter-segmentarios, el grado de flexión de las articulaciones aumenta progresivamente con la desaparición de las masas musculares. Así pues, la descubierta de un sujeto “hípercontractado” en el cual los huesos largos están en contacto los unos con los otros no implica necesariamente la práctica de descarnación durante los funerales (Duday 1990: 39). A pesar que la mayor parte de la descomposición de los cuerpos en Tell Halula tuvieron lugar en un espacio vacío, hay que tener en cuenta que la parte basal de la fosa, en la cual descansa la pelvis y los pies del individuo, se habría colmatado con sedimento procedente de la percolación en un momento bastante temprano de la descomposición (ver *supra*).

Si bien la dinámica tafonómica de la sepultura 4EFE23, caracterizada por importantes movimientos de las distintas partes anatómicas, podría explicarse por la situación de desequilibrio ante la existencia de un espacio vacío de descomposición, destaca el hecho que algunas articulaciones débiles se hayan mantenido en conexión, mientras que otras de persistentes se encuentran en desconexión, estando todas expuestas a la misma situación de

¹ Se ha tomado como referencia el estudio sobre detección de la práctica de la momificación a partir del análisis tafonómico desarrollado por B. Maureille y P.Sellier (1996).

Figura 2 Superficie endosteal de la muestra MS69 (Sepultura 4EFE110) a 25x, en la cual se observan microfisuras extensas (a) y lámina prima de de MS69 a 100x en la cual se observan *osteocyte lacunae* acompañados de manchas oscuras rodeando los canales (b) (autor: T.Both). Vista general de la sepultura 4JE48 (c) y detalle de un fragmento informe de color blanquinoso y textura esponjosa recuperado cerca de la pelvis (d) y de un fragmento informe de color oscuro recuperado entre los huesos de la caja torácica, sobre la pelvis del individuo (e).



desequilibrio potencial (ver cap. 9, fig.5b). Este fenómeno queda bien ilustrado con lo observado en los pies del individuo, ya que tanto los tarsos anteriores, como los metatarsos y falanges, consideradas articulaciones débiles, se encuentran en conexión, mientras que los pies se han desconectado de las extremidades inferiores a nivel de los tarsos posteriores, siendo ésta considerada una articulación persistente. Así pues, los pies se desarticularon en bloque y fueron documentados articulados completos en posición horizontal en la base de la fosa.

Podemos concluir, que ésta sepultura constituye un ejemplo inequívoco de orden paradójico de la desarticulación, y, por tanto, de momificación (Sellier y Maureille 1996). No obstante, no se han observado casos similares en el resto del conjunto estudiado. Esta evidencia se ve reforzada por los resultados procedentes del análisis histomorfológicos desarrollados por la *University of Sheffield Department of Archaeology* a cargo del especialista T.Both. Se analizaron un total de 27 láminas primas de un conjunto de 8 muestras de hueso cortical de los individuos: H177 (4IAE6), H166 (4EFE110), H176 (4HE281), H165 (4EFE106), H163 (4DE251), H57 (4DE99), H179 (4IAE43) e individuo A1a. Las muestras de los individuos H176 y A1a fueron tomadas como muestras de control, tratándose el primero de un individuo del PPNB enterrado en posición de decúbito lateral y, el segundo, de una sepultura reciente.

A pesar de que los restos se encuentran actualmente esqueletizados, el patrón de ataque microbacterial, parece indicar claramente que, en algún momento durante el proceso de descomposición, se produjo una retención temporal de los tejidos blandos (fig.7a y 7b). Este fenómeno ha sido documentado en todas las muestras analizadas, incluyendo las muestras de control. Así pues, la interpretación más plausible es que el proceso de momificación natural por desecación se hubiera producido por las condiciones ambientales de enterramiento. La presencia de tejidos en las sepulturas, que favorecen la absorción de flujos, podría haber facilitado la desecación.

Por último, por lo que respecta a la naturaleza de los fragmentos informes de coloración blanquinosa o oscura recuperados entre los restos del esqueleto post-cranial en algunas sepulturas (ej. 4HE109, 4JE48, 4JE49) y, que podría tratarse de restos de órganos fosilizados, de momento quedarán en hipótesis, ya que el acceso a las muestras para la realización de análisis químicos es, en estos momentos, inviable (fig.7c-7e).

A modo de conclusión, a pesar de que los resultados del estudio tafonómico de la sepultura 4EFE23 y del análisis histológico indiquen claramente que algunos cuerpos podrían haber experimentado un proceso temporal de momificación natural, por el momento no contamos con otras pruebas que permitan discernir entre un proceso esporádico e involuntario, o intencional.

12.4-Principales dinámicas tafonómicas, posición y rol de los conjuntos de ajuar

Una vez descritos los principales efectos tafonómicos que afectan a los elementos de ajuar (Capítulo 11), se establece a continuación una síntesis interpretativa sobre la reconstrucción de la posición inicial para cada una de las categorías de ajuar, que incluye tanto ornamentos, como objetos de mobiliario.

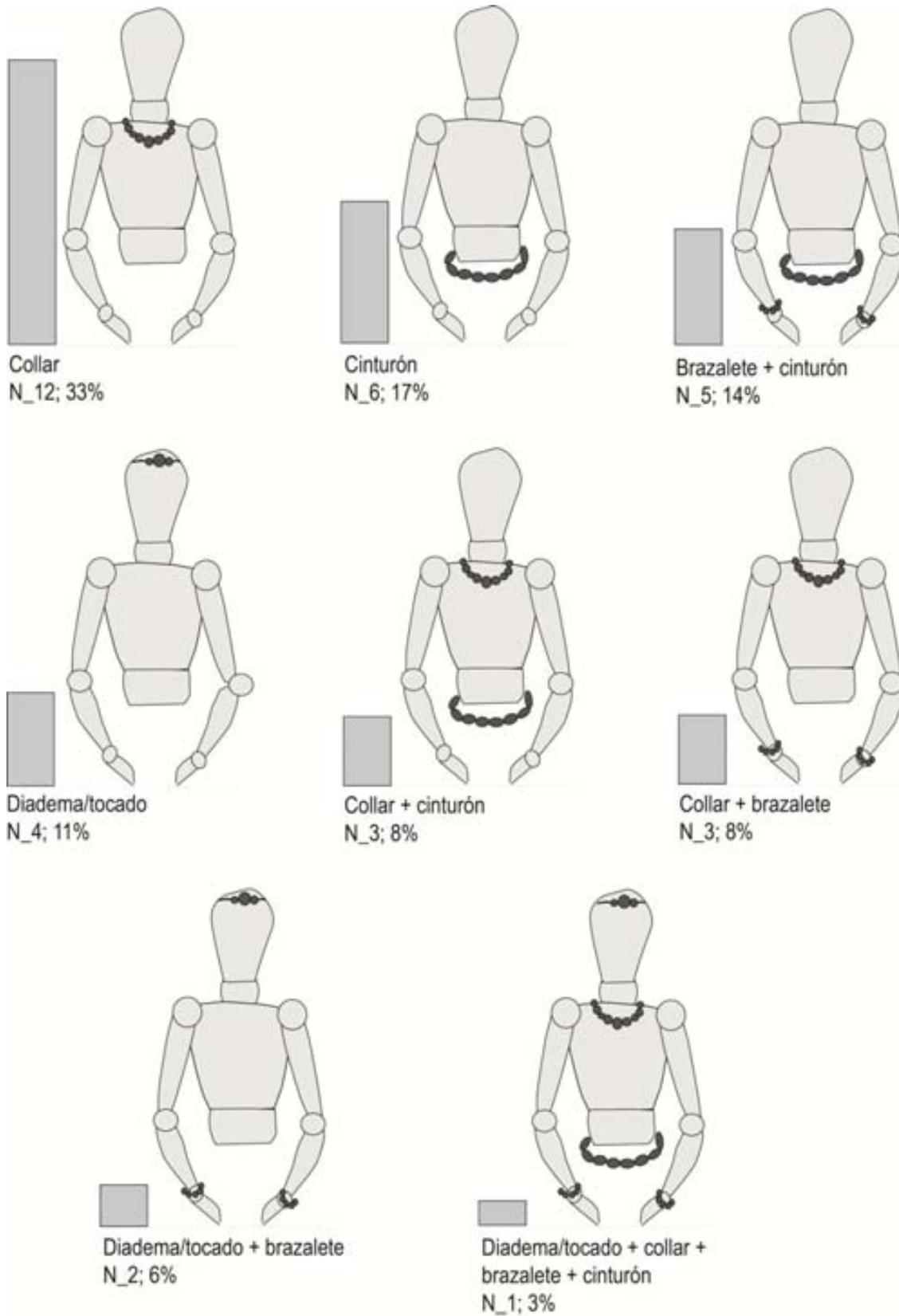
12.4.1- Los ornamentos

Una gran parte del conjunto total de sepulturas con presencia de elementos de ornamentación en la composición de sus ajuares, el 62% (N_26), corresponden a individuos inmaduros, mientras que, el 38% (N_16), corresponde a individuos adultos. La media de presencia de ornamentos es de 0.38 para los individuos inmaduros y 0.28 para los individuos adultos.

El análisis tafonómico ha permitido reconstruir la posición original del 87% (N_824) del conjunto total de elementos de ornamentación. Del grupo restante, formado por 120 ornamentos (13%), únicamente para el 18 de ellos (2%) ha sido imposible restituir la posición original a pesar de conocer su localización en el momento de la excavación; mientras que, para la mayoría, 102 ornamentos (11%), la imposibilidad de reconstruir la posición original de las cuentas se debe a la falta de documentación de campo.

Así pues, la aplicación del análisis tafonómico ha permitido reconstruir las dinámicas de los elementos de ornamentación en un 98% de los casos para los cuales disponíamos información de campo sobre su localización en el momento de la excavación. Del conjunto de las cuentas, para el cual ha sido posible determinar la posición original, el 69% (N_570) son

Figura 3 Representación gráfica y frecuencias de las diferentes combinaciones de los conjuntos de ornamentos.



elementos mantenidos *in situ*, mientras que el 31% (N_254) se trata de elementos que han sufrido desplazamientos, pero de los cuales ha sido posible restituir la posición original gracias al análisis tafonómico.

En 32 de las sepulturas (73%), ha sido posible reconstruir la posición y funcionalidad de algunos de sus elementos de ornamentación, restando únicamente un grupo de 12 sepulturas para las cuales no ha sido posible reconstruir la posición original de ninguno de los ornamentos. Se han identificado 4 diferentes categorías de ornamentación en este conjunto: *diadema/tocado; collar/colgante; brazalete; y cinturón.*

En 22 de las sepulturas (61%), los individuos han sido acompañados por un único elemento de ornamentación, específicamente de diademas/tocados, collares, o cinturones. Cuando estos elementos aparecen en una sepultura como categoría de ajuar única, los collares son los elementos más frecuentes, representando un 33% del total (N_12): sepulturas 4DE94, 4DE99 (cap. 11, fig. 5c), 4DE222 (cap. 11, fig. 7), 4DE251 (cap. 11, fig. 8a), 4EFE110 (cap. 11, fig. 9), 4HE172 (cap. 11, fig. 13c), 4HE107 (cap. 11, fig. 11b), 4IE207, 4IE21, 4JE32 (cap. 11, fig. 16a), 4JE46 y 4JE70 (cap. 11, fig. 18).

A este grupo, le siguen aquellos conjuntos de ornamentación compuestos únicamente por cinturones en un 17% (N_6): sepulturas 4DE54/62, 4DE55 (cap. 11, fig. 5a), 4DE132, 4HE63 (cap. 11, fig. 11), 4HE161 (cap. 11, fig. 13b) y 4IE27. La presencia aislada de diademas/tocados representa un 11% de la muestra (N_4): sepulturas 4HE157, 4IE204/221 (cap. 11, fig. 14a), 4IE213 (cap. 11, fig. 14c) y 4JE52. Por último, la categoría de brazalete nunca aparece de forma aislada, sino en combinación con una o varias del resto de categorías.

Un segundo grupo, estaría formado por aquellas sepulturas en las cuales se ha documentado la presencia simultánea de más de una categoría de ornamentación (fig.8). En 14 de las sepulturas (39%), los individuos han sido acompañados por la combinación de dos categorías de ajuar. La combinación más frecuente es la compuesta por brazalete y cinturón (N_5; 14%): sepulturas 4DE103, 4EFE18, 4HE267 (fig. 13d), 4IE206A (fig. 14b) y 4JE49 (cap. 11, fig. 17a). El resto de combinaciones mantienen frecuencias similares: collar y brazalete (N_3; 8%), sepulturas 4DE56 (cap. 11, fig. 5b), 4IE22 y 4IE206B; collar y cinturón (N_3; 8%), sepulturas 4HE109 (cap. 11, fig. 12), 4HE114 y 4JE48 (cap. 11, fig. 16b); y, diadema/tocado y brazalete (N_2; 6%), sepulturas 4HE110 (cap. 11, fig. 9) y 4JE50 (cap. 11, fig. 17b). Finalmente,

únicamente en la sepultura 4IE222 se documenta de forma excepcional la combinación de las 4 categorías de ajuar de forma simultánea.

Por otro lado, cabe destacar que las diferentes categorías de ornamentación están presentes tanto en tumbas de individuos inmaduros, como adultos (fig.9). Si tenemos en cuenta las diferentes categorías y combinaciones en relación con la edad de los individuos, observamos que no se da ninguna variable significativa, a excepción de la combinación brazalete-cinturón que, mientras que en el conjunto de individuos inmaduros supone un 21% del total, está completamente ausente para los adultos. Por otro lado, la combinación diadema/tocado-brazalete únicamente está presente entre los individuos inmaduros, aunque sólo se asocia a dos individuos. La combinación diadema/tocado-collar-brazalete-cinturón, está representada por un único individuo adulto.

Categoría	Inmaduros	Adultos
Diadema/tocado	2	2
Collar	8	4
Cinturón	3	3
Brazalete, Cinturón	5	
Collar, Brazalete	2	1
Collar, Cinturón	2	1
Diadema/tocado, Brazalete	2	
Diadema/tocado, Collar, Brazalete, Cinturón		1

Figura 4 Frecuencias de tipo de ornamentos en relación con la edad de los individuos

Si analizamos en detalle la frecuencia de las diferentes categorías de ornamentación y su localización en relación con los diferentes grupos etarios, podemos observar algunas tendencias (fig.10). Desde las edades más tempranas, los individuos han sido enterrados con ornamentos que incluyen todas las categorías: collares, cinturones, brazaletes y diademas/tocados. No se observa ninguna diferenciación en la asignación de los diferentes elementos de ornamentación en relación con la edad. Por el contrario, sí podemos observar algunas ligeras diferencias en cuanto a las diferentes combinaciones de ornamentos en una misma sepultura, así como en la proporcionalidad.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la categoría de ornamentación que presenta una mayor frecuencia cuando aparece de forma aislada es el collar. Los individuos pertenecientes al grupo de infantiles e infans I presentan una alta frecuencia de collares, mientras que, para el grupo de infans II, esta tendencia se reduce notablemente; está totalmente ausente entre los juveniles y vuelve a ser muy frecuente entre los individuos adultos.

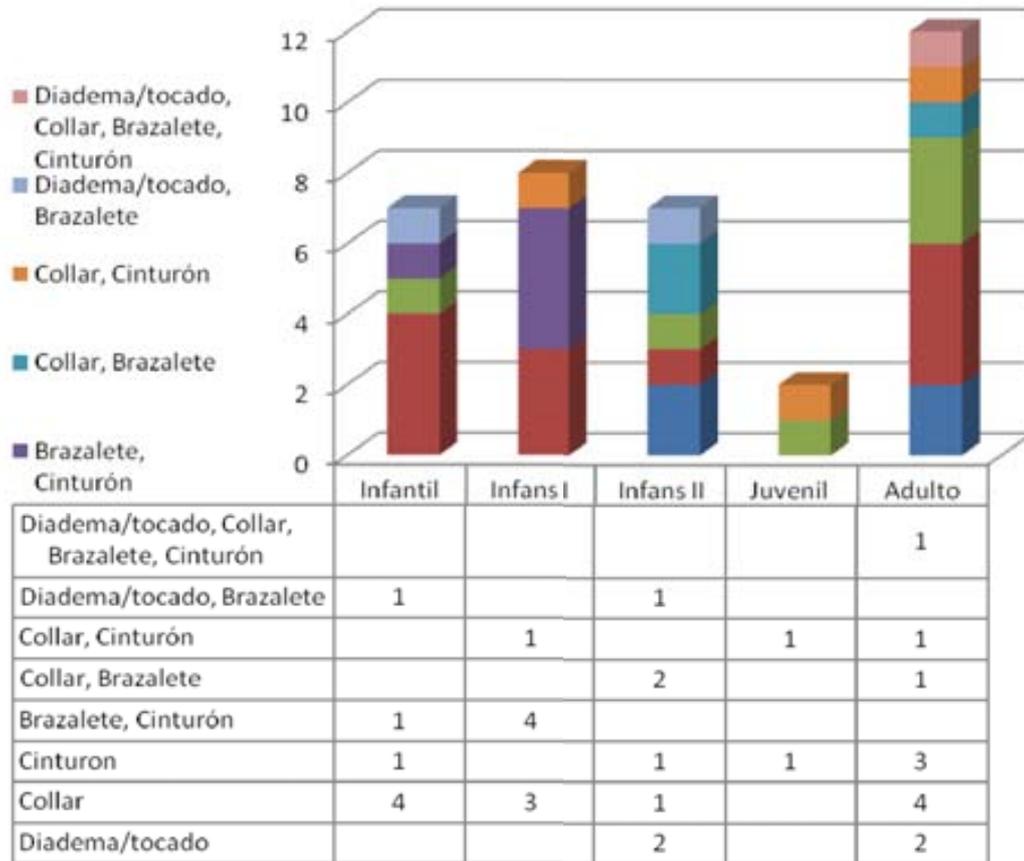


Figura 5 Frecuencias de aparición de los diferentes tipos de ornamentos en relación a los diferentes grupos de edad.

Los individuos infantiles y adultos son los que se asocian con mayor frecuencia a una única categoría de ajuar, en un 76% de los casos (N_9); mientras que el grupo de infans I es el que se asocia más frecuentemente con combinaciones de varias categorías de ornamentación.

Por otro lado, destaca que la combinación brazaletes-cinturón únicamente está presente de forma exclusiva entre los individuos de menor edad: individuos infantiles, sobre todo, individuos correspondientes al grupo de infans I. Los individuos juveniles únicamente presentan las categorías de collar y cinturón, pero este hecho puede estar relacionado con la menor proporción de individuos juveniles en el conjunto.

Las dinámicas que afectan a las posición original de las diferentes categorías de ornamentación es muy variable. Por un lado, las cuentas que forman cinturones se han mantenido en la mayoría de los casos en su posición original, con las cuentas en conexión: sepulturas 4DE55 (cap. 11, fig. 5a), 4DE103, 4DE132, 4EFE18, 4HE63 (cap. 11, fig. 11a), 4HE109 (cap. 11, fig. 12); 4HE114, 4HE267 (cap. 11, fig. 13d), 4IE206A (cap. 11, fig. 14b), 4IE222 (cap. 11, fig. 15), 4JE48 (cap. 11, fig. 16) y 4JE49 (cap. 11, fig. 17a). Por otro lado, se han documentado brazaletes en posición *in situ* en 10 casos: sepulturas 4DE56 (cap. 11, fig. 5b), 4DE103, 4EFE18, 4HE110 (cap. 11, fig. 13a), 4HE267 (cap. 11, fig. 13d), 4IE206A (cap. 11, fig. 14b), 4IE206B, 4IE222 (cap. 11, fig. 15) y 4JE50 (cap. 11, fig. 17). En este último caso, resulta difícil establecer la relevancia de estos datos ya que, dependiendo de la posición en la cual fueran dispuestos los brazos de los individuos en el interior del contenedor, que suele ser variable, los brazaletes pudieron ocupar una posición de menor o mayor estabilidad y estar potencialmente sujetos a más o menos desplazamientos.

Igualmente, el mantenimiento *in situ* se debe a la combinación de dos factores. Por un lado, el hecho que los ornamentos estaban dispuestos en una posición de equilibrio potencial en una posición relativamente horizontal. Por otro lado, que el proceso de colmatación sedimentaria de la base de la fosa mediante percolación se habría producido en un momento relativamente temprano de la descomposición, antes de que el elemento orgánico de unión de las cuentas se descompusiera.

Por otro lado, se ha documentado el mantenimiento *in situ* de diademas/tocados en 5 casos: sepulturas 4HE157, 4IE204/221 (cap. 11, fig. 14a), 4IE213 (cap. 11, fig. 14c), 4IE222 (cap. 11, fig. 15) y 4JE50 (cap. 11, fig. 17b). En la mayoría de los casos, las cuentas se han mantenido *in situ* debido ha que quedaron atrapadas al estar en contacto con la argamasa una vez solidificada. Es difícil de establecer cuál sería el número de cuentas documentadas entre los restos del esqueleto post-craneal que originariamente debieron funcionar como diademas/tocados.

Por lo que respecta a la categoría formada por collares y colgantes, se trata de la categoría de ornamentación que ha estado más expuesta a dinámicas de desplazamientos. Del total de 216 cuentas de piedra que han podido ser adscritas a la funcionalidad de “collares”, únicamente 50 cuentas fueron localizadas *in situ*: sepulturas 4DE94, 4DE251 (cap. 11. fig. 8a), 4HE114, 4JE32 (cap. 11, fig. 16a), 4JE46 y 4JE70 (cap. 11, fig. 18). La mayoría, 166 cuentas, estaban

desplazadas con respecto a su posición original: sepulturas 4DE56 (cap. 11, fig. 5b), 4DE99 (cap. 11, fig. 5c), 4DE222 (cap. 11, fig. 7), 4DE251 (cap. 11, fig. 8a), 4EFE110 (cap. 11, fig. 9), 4HE109 (cap. 11, fig. 12), 4HE172 (cap. 11, fig. 13c), 4IE21, 4IE206B, 4IE207, 4IE222 (cap. 11, fig. 15), y 4JE48 (cap. 11, fig. 16b). Gracias al análisis tafonómico detallado, ha sido posible reconstruir la posición inicial, y, por tanto, la posición de este último grupo de cuentas, aunque no descartamos que otras cuentas de las cuales no ha sido posible reconstruir su posición inicial (sobre todo aquellas documentadas en la base de la fosa) pudieran engrosar esta categoría de ornamentación.

Las dinámicas más frecuentes que afectan a los collares son los desplazamientos verticales. La mayor parte del grupo de 116 cuentas documentadas *no in situ*, fueron recuperadas entre los huesos que conforman la cavidad torácica, sobre el conjunto del esqueleto post-cráneoal desarticulado, junto a las vértebras lumbares o entre el cinturón de los miembros inferiores, de mayor a menor frecuencia respectivamente.

Una vez iniciado el proceso de descomposición, la gran cantidad de tejidos blandos contenidos en el interior de la caja torácica y la zona estomacal empiezan a desaparecer generando un gran volumen de espacios vacíos. La posición de los collares y colgantes, situados sobre la parte superior de un torso en posición erguida, hacen que estos ornamentos se encuentren en una situación de desequilibrio potencial una vez empiezan a generarse estos espacios vacíos secundarios. Una vez descompuesto el elemento orgánico que uniría las cuentas (cordones, hilos, cueros, etc.), éstas se desplazarían por efecto de la gravedad entre estos espacios vacíos de la cavidad torácica. El ritmo de sustitución de los espacios vacíos secundarios por sedimentación condiciona el grado de desplazamiento de las cuentas, que pueden llegar a precipitarse por la caja torácica hasta encontrar de nuevo una situación de equilibrio entre el cinturón de los miembros inferiores. La intensidad de los desplazamientos, a los cuales están sujetas las cuentas que formaban parte de collares o colgantes se encuentran igualmente condicionadas por la posibilidad de colapso del torso del individuo.

Un conjunto minoritario de cuentas que formaban parte de collares fueron documentadas en conexión ocupando su posición original. La causa de que éstas se hayan mantenido en su posición original, a pesar de ocupar una posición de potencial desequilibrio, es que éstas se localizaron rodeando el cuello del individuo y posiblemente quedaron atrapadas tras la

solidificación de la argamasa utilizada para la colmatación de la fosa de inhumación, de la misma forma que se observa con la categoría de diadema/tocado.

En algunos casos, ha sido posible documentar una doble dinámica por lo que respecta a la posición de las cuentas asociadas a collares/colgantes en una misma sepultura, tanto cuentas de collar que se han mantenido *in situ*, como otras sufrieron fuertes desplazamientos hacia el interior de la cavidad torácica (ej. sepultura 4DE251, cap.11, fig. 8a).

Por último, gracias a la excepcional documentación de campo, así como tras el análisis detallado de las dinámicas que afectan a los objetos de ornamentación de la sepultura 4DE222 (cap. 11, fig. 7), ha sido posible realizar la distinción de forma inédita y excepcional de dos tipos de ornamentos: aquéllos que el individuo vestiría sobre su cuerpo, y aquéllos que formarían parte de la decoración externa del fardo funerario.

Si bien la mayor parte de los ornamentos recuperados formarían parte de elementos decorativos que el difunto llevaría puestos (a forma de vestimenta, adornos, etc.), otro conjunto formarían parte de la decoración externa del fardo funerario. Mientras que el primero se ve afectado siempre por las dinámicas frecuentes que afectan a las diferentes categorías de ornamentos (incluyendo grandes desplazamientos), en el caso de los segundos, estos habrían permanecido *in situ*, enganchados en las paredes y la base de lo que constituiría el contenedor blando en el cual fue introducido el individuo, indicando así, el volumen y la morfología inicial del fardo funerario. Estos elementos se han mantenido en posición original a pesar de hallarse en una posición potencialmente inestable, debido a que quedaron atrapados en contacto con la argamasa utilizada para la colmatación de la fosa una vez solidificada. En el caso de la sepultura 4DE222, los tipos de ornamentos utilizados para la decoración externa del fardo son los mismos tipos, y realizados con las mismas materias primas, utilizados para la realización de collares, brazaletes, diademas y cinturones. En este caso, el primero de los conjuntos de ornamentación se verían directamente implicados en el ritual funerario.

Aunque por el momento únicamente se ha documentado la decoración externa de los fardos funerarios en la sepultura 4DE222, es posible que esta fuera una práctica habitual, aunque difícil de distinguir a vista del arqueólogo, en cuanto que posiblemente se habrían visto afectados por las mismas dinámicas tafonómicas que los ornamentos que llevaban puestos los individuos.

12.4.2.- El mobiliario

El análisis tafonómico ha permitido diagnosticar que, del total de 37 elementos de mobiliario de los que conocemos su localización, al menos 32 ítems podemos indicar que claramente habrían sido incluidos en el interior del contenedor blando, y 5 ítems habrían sido depositados directamente en la fosa (fig. 11). Cabe destacar que 4 de estos ítems fueron asociados a la sepultura 4DE131 (cap. 11, fig. 6a), y 1 ítem a la sepultura 4DE256 (cap. 11, fig. 8b). También indicar que un importante grupo formado por un total de 16 ítems no ha podido ser valorado, debido a la deficiencia de información detallada sobre la localización exacta de los elementos en el interior de la sepultura.

Sepultura	Mobiliario asociado	Localización	Figura
4CE14	1 Base de molino	Sobre los pies	
4DE50/60/61	1 Percutor sílex	En la base	
4DE52/57	1 Punta sobre hueso	No especificada	
4DE53	1 Frag. Industria ósea	No especificada	
4DE54/62	1 Aguja en hueso	En la base	
4DE55	1 Percutor sílex	En la base	5a
4DE132	1 mano de mortero	Entre extremidades inferiores y torso del individuo	6b
4DE133	2 Hachas	1 en la base de la fosa, 1 en el interior del agujero obturador de la pelvis	
4DE133	1 Tableta decorada con incisiones	1 en la base de la fosa, 1 en el interior del agujero obturador de la pelvis	6c
4DE134	1 Base de molino	Junto al cráneo	
4DE256	1 lámina sílex con betún	Límite norte de la fosa	8b
4EFE75	1 Percutor sílex	En la base, junto a los coxales	
4EFE110	1 Piedra con doble ranura y decoración reverso	Junto a la extremidad inf. D	9
4EFE110	1 Hacha	Junto a la extremidad inf. D	9
4EFE113	2 bolas de calcárea blanca	Junto a la extremidad inf. D	10
4HE146bis	2 bolas calcárea blanca	En la base	
4IE206A	1 bola galena	Lateral del fémur derecho	14
4IE206A	1 figurilla (cono)	Lateral del fémur derecho	14
4IE206B	1 fragmento figurilla arcilla (cono)	No especificada	
4IE213	1 lasca grande	Bajo la pierna izquierda	14c
4IE222	1 elemento macrolítico	Junto a tórax	15
4IE222	1 elemento macrolítico (disco)	Junto al tórax	15
4JE42	4 figurillas arcilla	Junto a extremidad inf. I	
	1 espátula en hueso	Acumuladas en la pared norte	
	1 aguja en hueso	No especificada	
	1 figurilla arcilla (cono)	No especificada	
4JE48	1 núcleo sílex	Entre el brazo y la pierna I	16b
4JE48	1 lámina obsidiana	Entre el brazo y la pierna I	16b
4JE49	1 figurilla arcilla (antropomorfa)	Entre cráneo y post-craneal	17a
4JE70	1 bola de galena	En la base	17b

Figura 6 Tabla en la que se indican los conjuntos de mobiliario y su localización en el interior de la sepultura.



Figura 7 Representación gráfica de la sepultura 4EFE110 en la cual se observa claramente que los elementos de mobiliario fueron incluidos en el interior del contenedor blando.

El elemento diagnóstico, que nos ha permitido establecer que la gran mayoría de elementos de mobiliario estarían incluidos en el contenedor blando, es que todos éstos se encontraban incluidos en la sección de sedimento fino y suelto, sin inclusiones y fruto de un proceso de colmatación sedimentaria por percolación (ver capítulo 11), y en contacto con los restos óseos (fig. 12). Por el contrario, los ítems asociados a las sepulturas 4DE131 y 4DE256 claramente se encontraban incluidos en el material constructivo que habría sellado la sepultura, y, por tanto, estos elementos habrían sido depositados en el interior de la fosa de inhumación, pero fuera del contenedor blando.

A modo de conclusión, cabe destacar que tanto la distribución espacial de los restos esqueléticos en el momento de su excavación, en ocasiones fuertemente desarticulados, así como de los diferentes elementos de ajuar, que habrían experimentado importantes movimientos, sobre todo por lo que respecta a los ornamentos que llevarían encima los individuos, no se vincula a la existencia de una prácticas funerarias secundarias, sino a procesos post-depositacionales introducidos por el propio modo de deposición.

13 MODO DE DEPOSICIÓN

La comprensión de los fenómenos tafonómicos que han afectado a la formación de este conjunto de depósitos mortuorios ha permitido reconstruir el tratamiento que las primeras comunidades agrícolas de Tell Halula daban a los miembros de su grupo en el momento de la muerte. La etapa final del gesto funerario se expresa, entre otros, a través de la posición y modo de deposición que recibían finalmente los cuerpos en el momento de su inhumación.

Del conjunto de 117 sepulturas recuperadas para los niveles del PPNB en Tell Halula, ha sido posible reconstruir la posición y modo de deposición de los individuos en 97 de los casos. El resultado del análisis de estas variables se traduce en una fuerte estandarización del tratamiento del cuerpo, implicando casi bien una regla generalizada para el conjunto de la sociedad. Por lo que respecta al modo de deposición del cuerpo, o la forma en la cual el cuerpo ha sido depositado bajo tierra, destacamos:

Un primer grupo más minoritario, formado por 6 individuos (6%) que habrían sido enterrados siguiendo una gran variabilidad de modos de deposición: *decúbito lateral*, *fetal sobre lado I*; *Prono*; y finalmente, *sobre vientre* (fig.1). En efecto, únicamente el individuo adulto 4HE54 fue depositado a modo de *decúbito lateral I*, es decir, con la espalda del individuo tocando al suelo de la fosa de inhumación, pero con la cabeza y las piernas flexionadas sobre su lado izquierdo. Un segundo grupo conformado por 3 individuos fueron depositados de modo *fetal* sobre su lado izquierdo, es decir, con todo el cuerpo del individuo recostado sobre uno de sus lados. Este grupo lo conforman un individuo perinatal (4CE13), un individuo *infans I* (4DE256) y, finalmente, un individuo adulto (4HE281). Por otro lado, el individuo adulto 4EFE106 fue dispuesto *sobre vientre*, es decir, con el torso orientado hacia el fondo de la fosa y el cuerpo recostado sobre su lado izquierdo. Cabe destacar que para estos tres grupos, en todos los casos los individuos se encuentran recostados sobre su lado izquierdo, y nunca sobre el derecho. Finalmente, este grupo se completa con el individuo 4EFE23 que fue depositado en posición *prono*, es decir, con todo el cuerpo orientado hacia el fondo de la fosa.

Para todo este grupo de enterramientos, a excepción de 4EFE23 y 4EFE106, no se han documentado evidencias de la presencia de contenedores blandos. Es decir, partimos de la hipótesis de que el cuerpo habría sido introducido directamente en la fosa de inhumación y en contacto con el sedimento. Las dos excepciones, individuos 4EFE23 y 4EFE106, muestran una clara presencia de contenedor blando. En ambos casos, parece que no sería el individuo el que habría sido dispuesto siguiendo el modo de deposición específico en cada caso, sino que la deposición del cuerpo estaría condicionada por el modo en que fue introducido el *fardo funerario* en el interior de la fosa sepulcral.

Por otro lado, el segundo gran grupo está conformado por la gran mayoría de sepulturas (N_91; 94%), en las cuales los individuos fueron dispuestos en el interior de la fosas de inhumación de forma hiper-flexionada y sedente (fig.1). Este modo de deposición *sedente* se caracteriza la disposición de los cuerpos con las nalgas descansando sobre la base de la fosa, así como el tronco de forma erguida y la cabeza alzada con la mirada al frente. En todos los casos, se ha contrastado la presencia de contenedores blandos o semi-rígidos.

La segunda de las variables a analizar es la *posición*, que se define como la relación entre los diferentes segmentos del cuerpo del individuo respecto a los otros (Anderson 1962: 159). La posición es relativa únicamente al cuerpo y no es descrita en referencia a la tumba. Para caracterizar el grado de flexión para cada una de las extremidades, hemos seguido el sistema de codificación propuesto por Galili (Galili et al. 2005). Tanto para las extremidades superiores, como inferiores, se ha tenido en cuenta la lateralidad y se han registrado dos ángulos.

Por lo que respecta a las extremidades superiores, se ha tomado el ángulo existente entre el torso del individuo y el húmero, así como el ángulo del codo, es decir, entre el brazo y el antebrazo. Por otro lado, de las extremidades inferiores hemos registrado el ángulo existente entre el tronco del individuo y el fémur, y el ángulo de la rodilla, es decir, entre el muslo y la pierna. Los ángulos han sido codificados según lo siguiente:

- A: 151°-180° (extendida)
- B: 101°-150° (semi-extendida)
- C: 81°-100° (semi-flexionada)

- D: 21°-80° (flexionada)
 E: 0°-20° (híper-flexionada)

Del conjunto formado por las 97 sepulturas, de las que ha sido posible reconstituir el modo de deposición original del individuo en el interior de la sepultura, ha sido posible observar la posición de las extremidades de forma directa sobre un grupo de 46. Para analizar con mayor profundidad esta variable, distinguiremos de nuevo entre dos grupos, aquéllos dispuestos en posición sedente, y aquellos individuos dispuestos siguiendo otros modos de deposición.

Por lo que respecta a este último grupo más reducido (fig.2a), se documenta una gran variabilidad en los grados de flexión de los individuos. Por un lado, aquéllos dispuestos en posición fetal, tanto 4CE13 como 4DE266, presentan las extremidades inferiores fuertemente flexionadas, mientras que 4HE281, parcialmente flexionadas.

Las extremidades superiores suelen presentar formas de flexión diferentes en un mismo individuo teniendo en cuenta la lateralidad. La extremidad superior izquierda fue dispuesta de forma flexionada para 4DE256 e híper-flexionada para 4CE13, mientras que semi-flexionada en el caso de 4HE281. La extremidad superior derecha presenta una mayor variabilidad: flexionada en 4CE13; semi-flexionada en 4DE256; y semi-extendida en 4HE281. En los casos de 4HE281 y 4DE256, las manos fueron dispuestas junto a la cara del individuo, al igual que la mano izquierda de 4CE13, mientras que la derecha fue dispuesta delante del torso y sobre la base de la fosa.

Por lo que respecta al segundo gran grupo, aquéllos que fueron dispuestos en modo de deposición sedente, observamos que, así como las extremidades inferiores muestran una gran estandarización, de forma contraria, las extremidades superiores denotan una mayor variabilidad.

En cuanto a las extremidades inferiores, cabe destacar que en todos los casos las extremidades fueron dispuestas de forma híper-flexionada o flexionada (fig.2b y fig.3). En un 91% de los casos, el ángulo de flexión de los muslos respecto al tronco del individuo se da de forma híper-flexionada (N_32), lo que se traduce en ángulos de flexión inferiores que oscilan entre 0° y 20°. Dentro de este grupo, en un 80% de los casos (N_28) tanto muslos como rodillas fueron

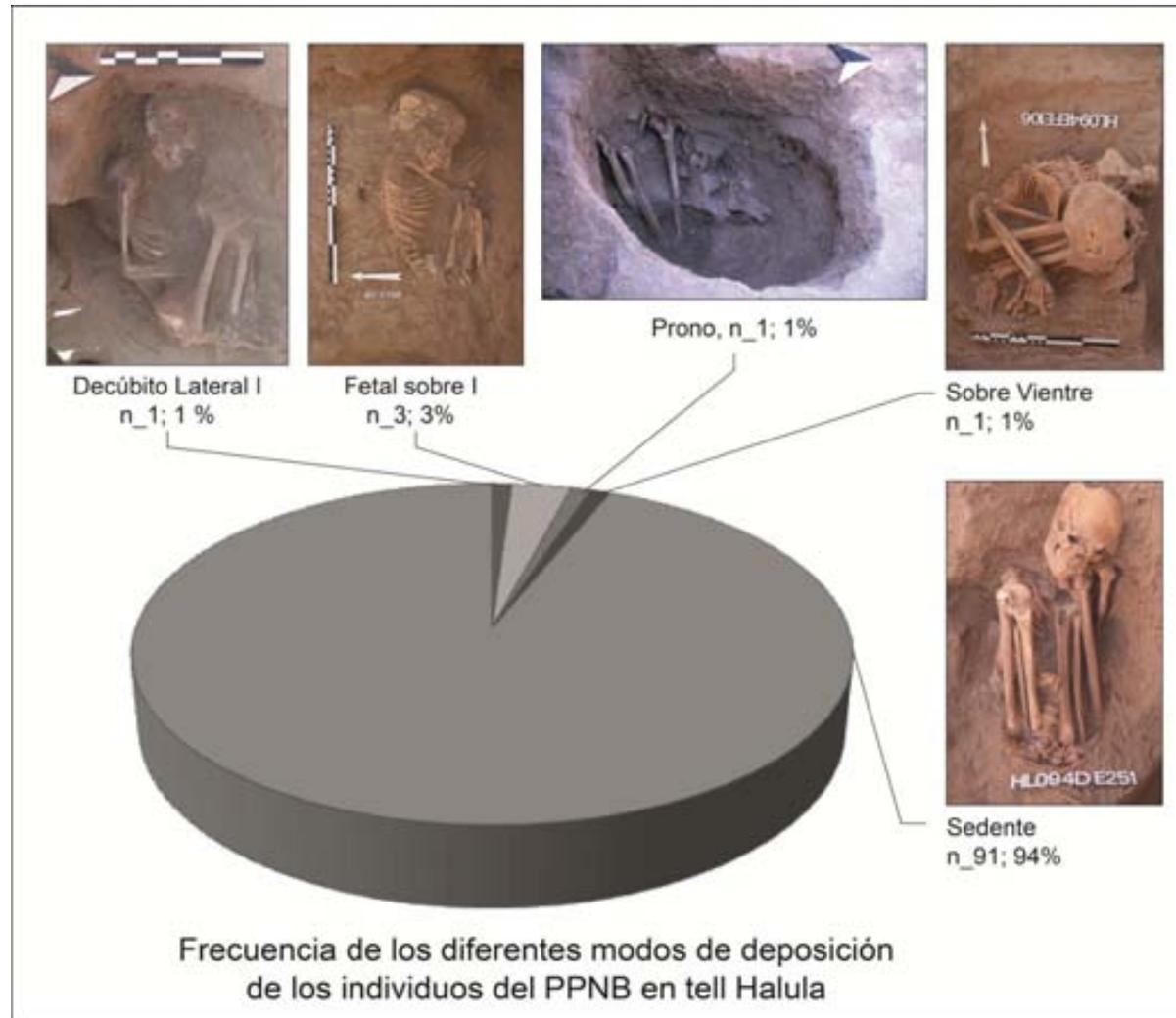


Figura 1 Frecuencia de los diferentes modos de deposición documentados en el conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula: decúbito lateral I; fetal sobre lado I; prono; sobre vientre; y sedente.

Figura 2 Tabla en la cual se indicna los ángulos de flexión de las extremidades superiores e inferiores, y posición de las manos de aquellos individuos dispuestos en *modo fetal, sobre vientre, prono* y *decúbito lateral* (a). Gráfico en el cual se muestran las frecuencias de los ángulos de flexión de las extremidades inferiores de los individuos sedentes (b).

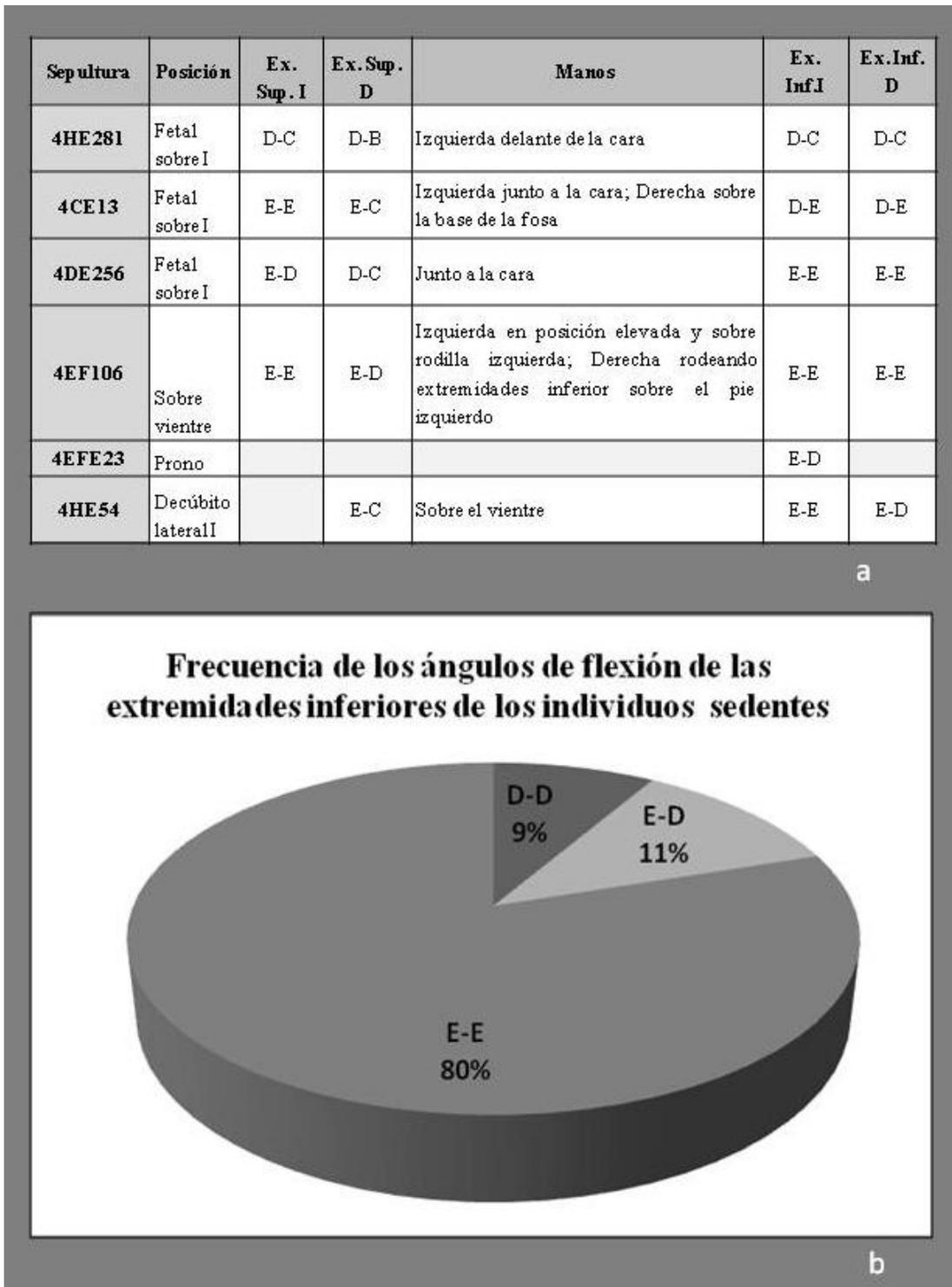
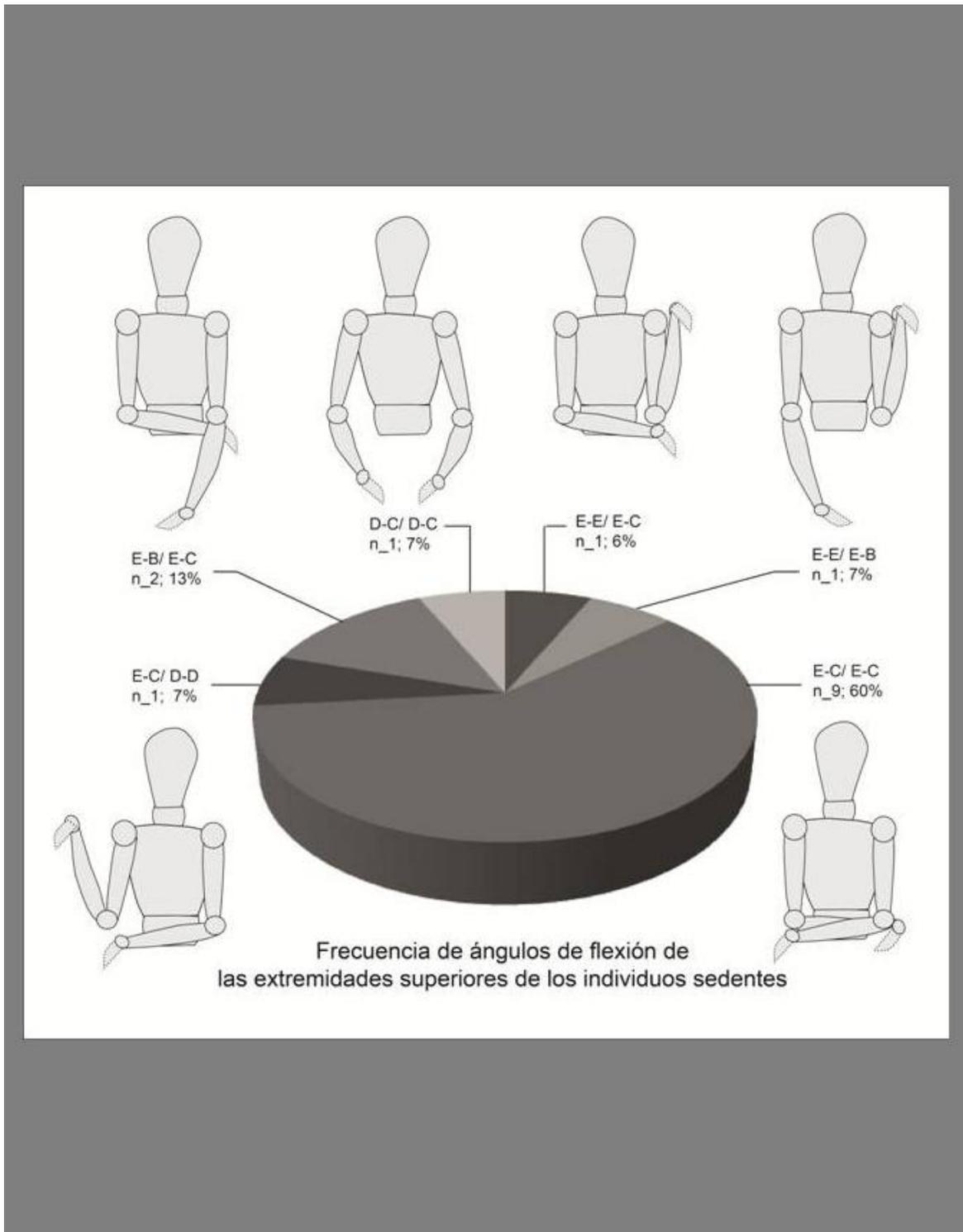


Figura 3 Tabla en la cual se indican los ángulos de flexión de las extremidades superiores e inferiores, y posición de las manos de los individuos depositados en sedente.

Sepultura	Posición	Extr. Sup. I	Extr. Sup. D	Manos	Extr. Inf. I	Extr. Inf. D
4DE506061	Sedente		E-C	Sobre estómago (C y MeC en conexión)	E-E	E-E
4DE67	Sedente		E-C	Entre extremidades inferiores	E-E	E-E
4DE99	Sedente	E-C	E-C	Sobre estómago	E-D	E-D
4DE105	Sedente		D-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4DE131	Sedente		E-C	Entre las extremidades inferiores	E-E	E-E
4DE132	Sedente	D-C		Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4DE134	Sedente		D-		E-E	E-E
4DE222	Sedente		E-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4DE223	Sedente	E-C	D-D	I Entre torso y extremidades inferiores, sobre los coxales; D posición elevada	E-E	E-E
4DE251	Sedente	E-C	E-C	I sobre los pies; D entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4EFE22	Sedente	E-C		I rodeando extremidad sup I	E-E	E-E
4EFE113	Sedente	E-C	E-C	I entre extremidades inferiores; D entre torso y extremidades inferiores sobre antebrazo I	E-E	E-E
4HE53	Sedente				E-E	E-E
4HE63	Sedente	E-C	E-C	I entre torso y extremidades inferiores; D entre extremidades inferiores sobre pie	E-E	E-E
4HE88	Sedente	E-C	E-C	I sobre abdomen; D entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4HE107	Sedente					D-D*
4HE108	Sedente	E-C		I rodeando extremidad inf I	E-E	E-E
4HE109	Sedente		E-C	D entre torso y extremidades inf.	E-E	E-E
4HE110	Sedente		E-C	D entre torso y extremidades inf.	E-D*	E-D*
4HE122	Sedente				E-E	E-E
4HE157	Sedente	E-B	E-C	I rodeando extremidad inf I; D entre torso y extr. Inf., sobre abdomen	D-D*	D-D*
4HE172	Sedente	E-C	E-	I rodeando extremidad inf I; x	E-E	
4HE179	Sedente		E-			
4HE258	Sedente	E-C		I rodeando extremidad inf I;	E-E	E-E
4HE264	Sedente					
4HE265	Sedente	D-C*	D-C*	rodeando las extremidades inferiores	E-D*	D-D*
4HE266	Sedente	E-B	E-C	Sobre abdomen	E-D	E-D
4HE267	Sedente					
4IA6	Sedente	E-E	E-B	I sobre el pecho; D rodeando las extremidades inferiores	E-E	E-E
4IAE42	Sedente	E-C	E-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4IAE43	Sedente	E-C	E-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4IE203	Sedente	E-E	E-C	I posición elevada; D entre torso y extremidades inf.	E-E	E-E
4IE204/221	Sedente					
4IE204/221b is	Sedente					
4IE213	Sedente	E-C	X	I rodeando la extremidad inferior I	D-D*	D-D*
4IE222	Sedente				E-E	E-E
4JE32	Sedente	E-C	E-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4JE48	Sedente	E-	E-		E-E	E-E
4JE49	Sedente	E-C	E-	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E
4JE50	Sedente	E-C	E-C	Entre torso y extremidades inferiores	E-E	E-E

Figura 4 Representación gráfica de la variabilidad de posiciones de las extremidades superiores en los individuos sedentes.



dispuestas de forma completamente hiper-flexionada (E), y en un 11% (N_4) únicamente los muslos fueron dispuestos hiper-flexionados y las rodillas, flexionadas (D). Finalmente, únicamente en un 9% de los casos (N_3) los individuos fueron dispuestos con muslos y rodillas flexionadas.

Esta hiper-flexión de las extremidades inferiores, independientemente del estado de flexión de las extremidades superiores, permite conseguir una gran contracción del cuerpo del individuo. A su vez este grado de hiper-flexión puede explicarse gracias a la utilización de elementos de contención tales como telas y elementos de cestería, con los cuales se confeccionarían los fardos funerarios. Es probable que también se utilizaran elementos de amarre, tipo cuerdas, para facilitar la labor de hiper-flexión de los cuerpos, aunque no se han recuperado evidencias directas de esta práctica.

Por lo que concierne a las extremidades superiores, se documenta una mayor variabilidad en los ángulos de flexión (fig.3). Por un lado, la opción mayoritaria (N_39; 91%) es que los brazos estén dispuestos de forma paralela al tronco del individuo, en un ángulo de entre 0° y 20°, (E); mientras que únicamente en un 9% (N_4) de los casos, los brazos fueron dispuestos en un ángulo de entre 21° y 80° (D) respecto al torso del individuo.

Por lo que respecta a los ángulos de flexión de los antebrazos, las formas flexionadas son las utilizadas con una mayor frecuencia (93%). Sólo en dos casos (5%), los antebrazos han sido dispuestos de forma hiper-flexionada (E), es decir, con los codos posicionados en ángulos de flexión de entre 0° y 21° respecto a los húmeros.

Por otro lado, únicamente en un caso (2%), el ángulo de flexión del codo ha sido dispuesto de forma flexionada (D). En ambos casos, la posición de los brazos siempre es de forma paralela al torso del individuo, con los antebrazos flexionados o hiper-flexionados, de forma que las manos quedan en una posición elevada.

Pero sin duda, la opción más documentada (N_37; 86%) es la de posicionar los codos de forma semi-flexionada (C). Dentro de estos casos se distinguen tres modalidades: por un lado, aquellos

casos en que los antebrazos se encuentran dispuestos uno al lado del otro, ambos situados entre el torso del individuo y las extremidades superiores, reposando sobre el vientre del individuo. Por otro lado, aquellos casos en los cuales el antebrazo está dispuesto entre las extremidades inferiores, con la mano sobre los pies (4HE67, 4DE131, 4DE133 y 4HE63). En todos estos casos, únicamente uno de los antebrazos ha sido dispuesto en la posición destacada. Finalmente, únicamente en tres casos (7%), el antebrazo ha sido dispuesto de forma semi-extendida, rodeando lateralmente las extremidades inferiores.

Para un grupo de 15 individuos, ha sido posible determinar la posición de ambas extremidades superiores, resultando en una gran variabilidad de combinaciones (fig.4). Tal y como hemos visto en el recuento general (ver *supra*), la combinación más habitual (N_9; 60%) es aquella en que en ambos casos, el brazo se encuentra dispuesto de forma paralela al torso y el codo semi-flexionado (E-C).

Otra de las posiciones que combina la misma posición para ambos brazos es D-C/ D-C, documentada únicamente en uno de los individuos (4HE265). El resto de posiciones presentan combinaciones de diferentes posiciones para el caso de la extremidad superior derecha y la izquierda (E-C/D-D; E-B/E-C; E-E/E-C; E-E/E-B). Cada combinación se encuentra representada por únicamente un individuo.

A modo de resumen, el modo de deposición de los individuos presenta una alta estandarización. De forma casi mayoritaria (94%), los individuos fueron depositados en posición sedente en el interior de la fosa sepulcral, de forma que el cuerpo del individuo quedara en una posición fuertemente contractada, con las extremidades inferiores fuertemente hiper-flexionadas y pegadas al torso (E-E). A pesar de la existencia de una cierta mayor variabilidad en relación con la posición de las extremidades superiores, en un 60% de los casos éstas fueron dispuestas con los brazos pegados al torso del individuo, y con los antebrazos situados entre el torso y las extremidades inferiores, sobre el vientre del individuo.

Finalmente, un grupo reducido formado por 6 individuos fueron enterrados siguiendo un modo de deposición diferente al habitual, suponiendo un testimonio de la existencia de un tratamiento

de la muerte diferencial a un grupo restringido de individuos que suponen la excepción a la regla. El significado albergado bajo el tratamiento diferencial a un grupo reducido de individuos es una cuestión de difícil interpretación, que no encuentra significancia en aspectos como la edad o el sexo de los individuos, así como tampoco en la ubicación espacial de las mismas.

14 EXCEPCIONES: EL CASO DE DOS SEPULTURAS COMPUESTAS

En este apartado se expone la interpretación y el análisis tafonómico detallado del ritual funerario de dos sepulturas, 4EFE113 y 4IE204/221, que destacan por tratarse excepcionalmente de las únicas sepulturas compuestas documentadas para el PPNB de Tell Halula.

14.1-. Caso de deposición primaria con manipulación post-deposicional (sepultura 4EFE113)

La sepultura 4EFE113 contiene los restos esqueléticos de un individuo juvenil correspondiente a la fase de ocupación 10 (PPNB) del asentamiento. Específicamente, el enterramiento fue localizado bajo el suelo de la casa, en la parte anterior de la habitación principal de la casa EFD. El cuerpo fue introducido en una fosa simple con tendencia vertical y base cóncava de 51cm de diámetro máximo y 61cm de profundidad máxima.

El modo de deposición del individuo así como las condiciones de enterramiento han determinado la imagen y la distribución de los restos esqueléticos en la tumba en el momento de su excavación, así como también el estado de preservación de los restos. Cabe destacar que el estado de conservación del esqueleto es muy variable en función de los diferentes huesos. Mientras que el cráneo se ha conservado perfectamente, otros como los huesos largos de las extremidades muestran un estado de conservación más frágil, mostrando un alto nivel de fragmentación y habiéndose preservado únicamente las diáfisis.

Por otro lado, la afectación por la acción del fuego que sufrieron los restos ha determinado también el nivel de fracturación de los huesos que estaban en contacto con el mismo, llegando en algunos casos a la desaparición parcial. Las consecuencias de esta práctica de manipulación deben ser tomadas en cuenta ya que en algunos casos puede generar un fenómeno de infra-representación de algunas partes anatómicas. No obstante, en este caso, el esqueleto se encuentra bien representado, incluso por lo que respecta a la frecuencia de aparición de partes distales, como es el caso de los huesos de las manos o las falanges de los pies.

En este enterramiento también se han recuperado evidencias de restos de estoras. Éstas se han preservado, no como material orgánico, sino en forma de estructuras silíceas, una pseudoforma o réplica mineral de las estructuras de las fibras. Los restos de estoras se han conservado en las paredes en parches de unos 12cm de longitud máxima. Asimismo, también se documentan diferencias en la preservación de este tipo de elementos en función de las diferentes partes de la tumba ya la zona central del interior de la sepultura no es uniforme. Así pues, la existencia de diferentes micro-ambientes dentro de una misma sepultura puede llevar a producir una preservación diferencial (Janeway 1987: 135). El relieve marcado por estas piezas de estora indica la presencia de un contenedor blando de morfología irregular que incluiría la totalidad del individuo.

4.1.1-. Afectación por fuego

Se han documentado evidencias de un fuego intencional en el interior de la sepultura. Éste se localiza en la base de la tumba y afecta a los huesos de lateralidad derecha. Este fuego se define como un depósito delimitado de sedimento oscuro de 2-3cm de potencia y se compone por cenizas y algunos fragmentos de carbones¹ de dimensiones considerables. Los huesos muestran una afectación considerable por la afectación de la combustión acaecida, mostrando un cambio de coloración, adquiriendo color negro, así como signos de fragmentación de la superficie externa (fig. 1). Por último, los elementos de ajuar también se muestran afectados, así como la pared norte de la fosa de inhumación también manifiesta signos de rubefacción (fig. 2).

Hueso	Color	Porción	Parte
Húmero D.	Negro	Diáfisis distal	Anterior y posterior
Radio D.	Negro	Diáfisis proximal	Anterior y posterior
Radio I.	Negro	Diáfisis	Anterior y posterior
Cúbito D.	Negro	Diáfisis	Anterior y posterior
Cúbito I.	Negro	Diáfisis proximal + Epífisis Proximal	Anterior y posterior
Clavícula I.	Negro	X	Anterior y posterior
Esternón	Negro	X	Anterior y posterior
Fémur D.	Negro	Diáfisis Proximal	Anterior y posterior
Fémur I.	Negro	Diáfisis Proximal	Anterior y posterior

¹ El taxón de uno de los carbones fue identificado como *quercus caducus* (Raquel Piqué com. pers.)

Fíbula D.	Negro	Diáfisis	Anterior y posterior
Fíbula I.	Negro	Diáfisis	Anterior y posterior
Costillas D.	Negro	Diáfisis	Anterior y posterior

Figura 1 Tabla en la cual se indica las características de la afectación por fuego en los diferentes huesos.

ID	Tipo	Faceta afectada	Posición
A1	Bola calcárea	Parcial	Cerca de la parte distal del fémur D.
A2	Bola calcárea	Parcial	Cerca de la parte distal del fémur D.
A3	Ciprea	Completo	Sobre la parte distal del fémur D.
A4	Ciprea	Ventral + Distal	Debajo de la parte distal del fémur
A5	Ciprea	Ventral + Distal	Sobre la parte distal del fémur D.
A6		Completo	Base de la fosa
A7	Ciprea	Ventral	Base de la fosa
A9	Ciprea	Ventral?	Base de la fosa
A10	Ciprea	Distal	Debajo de la extremidad superior D.
A11	Ciprea	Completo	Debajo de la tibia D.
A13	Ciprea	Distal	Base de la fosa
A14	Ciprea	Ventral	Base de la fosa
A15	Ciprea	Distal	Debajo del objeto de industria ósea
A16	Ciprea	Ventral	Debajo del objeto de industria ósea
A18	Ciprea	Completo	Debajo del objeto de industria ósea
A19	Ciprea	Completo	Debajo del objeto de industria ósea

Figura 2 Tabla en la cual se indican las características de la afectación por fuego sobre los objetos de ajuar².

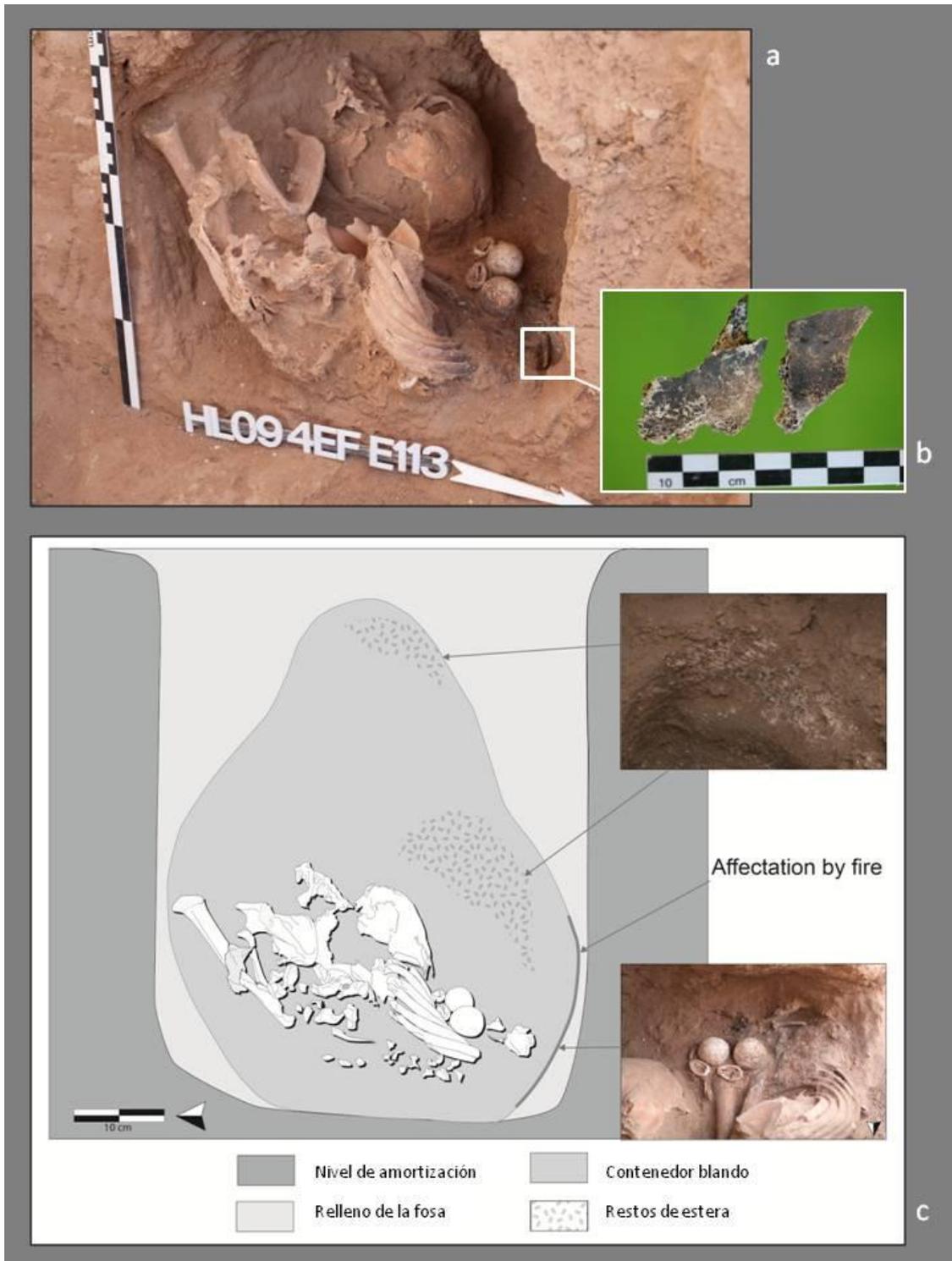
4.1.2-. Características de la sedimentación y espacio de descomposición.

La imagen de los restos humanos de la sepultura 4EFE113 en el momento de la excavación era la de un esqueleto parcialmente articulado. Los huesos estaban rodeados por una sedimentación muy fina y sin compactación. Se documentan diversos movimientos de huesos y partes anatómicas desde su posición anatómica correcta, sobre todo por lo que respecta a la parte superior del cuerpo.

La mandíbula del individuo debió desarticularse y precipitarse hacia el fondo de la fosa en un momento muy temprano de la descomposición del cuerpo. Tiempo después, el cráneo también se desarticuló, habiendo rotado y precipitado hacia la base de la fosa. Los huesos relativos al cinturón de los miembros superiores, así como la parte superior de la caja torácica,

² Los datos de las variables tipo y faceta afectada han sido determinadas por cortesía de H.Alarashi

Figura 3 Vista general de la sepultura 4EFE113 (a). Detalle de los fragmentos de esternón afectados por la acción del fuego (b). Representación gráfica de la sepultura 4EFE113 (c).



incluyendo las vértebras cervicales y las primeras costillas, habrían colapsado. De forma contraria, ambos húmeros parecen no haber experimentado movimientos destacables.

En resumen, estamos ante de un esqueleto del cual la parte superior del cuerpo (cráneo y torso) habría colapsado, incluyendo articulaciones tanto débiles (ej. vértebras cervicales) como persistentes (ej. atlas-axis), mientras que ambas extremidades (brazos y piernas) se habrían mantenido articuladas, incluyendo tanto articulaciones débiles (ej. huesos de las manos) como persistentes (ej. vértebras lumbares).

Se documentan movimientos importantes de los diferentes huesos fuera del volumen original del cuerpo, como por ejemplo el cráneo. No obstante, la existencia de un contenedor blando que incluiría la totalidad del individuo, así como la propia posición del individuo en el interior del contenedor (muy contraída y sedente) fuerza a desplazar el concepto de volumen general del cuerpo, desde el volumen específico de cada parte anatómica, hacia el del “paquete” formado por el cuerpo del individuo y el contenedor. Si en el momento del entierro el volumen del cuerpo y el volumen del contenedor blando eran similares, en un inicio no debieron existir grandes espacios vacíos primarios de descomposición. Una vez los tejidos blandos se descompusieron, se generarían espacios vacíos secundarios que no fueron inmediatamente reemplazados por sedimento. El relleno de estos espacios vacíos secundarios tuvo lugar en un momento más tardío, una vez el esqueleto empezó a desarticularse, como resultado de la filtración progresiva de sedimento a través del contenedor blando.

14.1.3-. Modo de deposición

El cuerpo del individuo fue dispuesto en una posición muy contraída. Los brazos fueron dispuestos con ambos húmeros pegados y paralelos al torso del individuo, los codos flexionados en un ángulo de 90 grados. El ante-brazo izquierdo fue dispuestos sobre el derecho, y este último rodeando externamente la extremidad inferior derecha. Ambas extremidades inferiores fueron dispuestas de forma híper-flexionada y con las rodillas contra el torso del individuo.

El cuerpo fue envuelto con telas y estoras a forma de “fardo funerario”, y posteriormente, introducido en posición sedente en el interior de una fosa de inhumación simple, que fue

finalmente colmatada. El patrón de representación anatómica, el mantenimiento de algunas articulaciones débiles, así como la constatación de un espacio vacío de descomposición nos permiten proponer que se trata de un enterramiento primario.

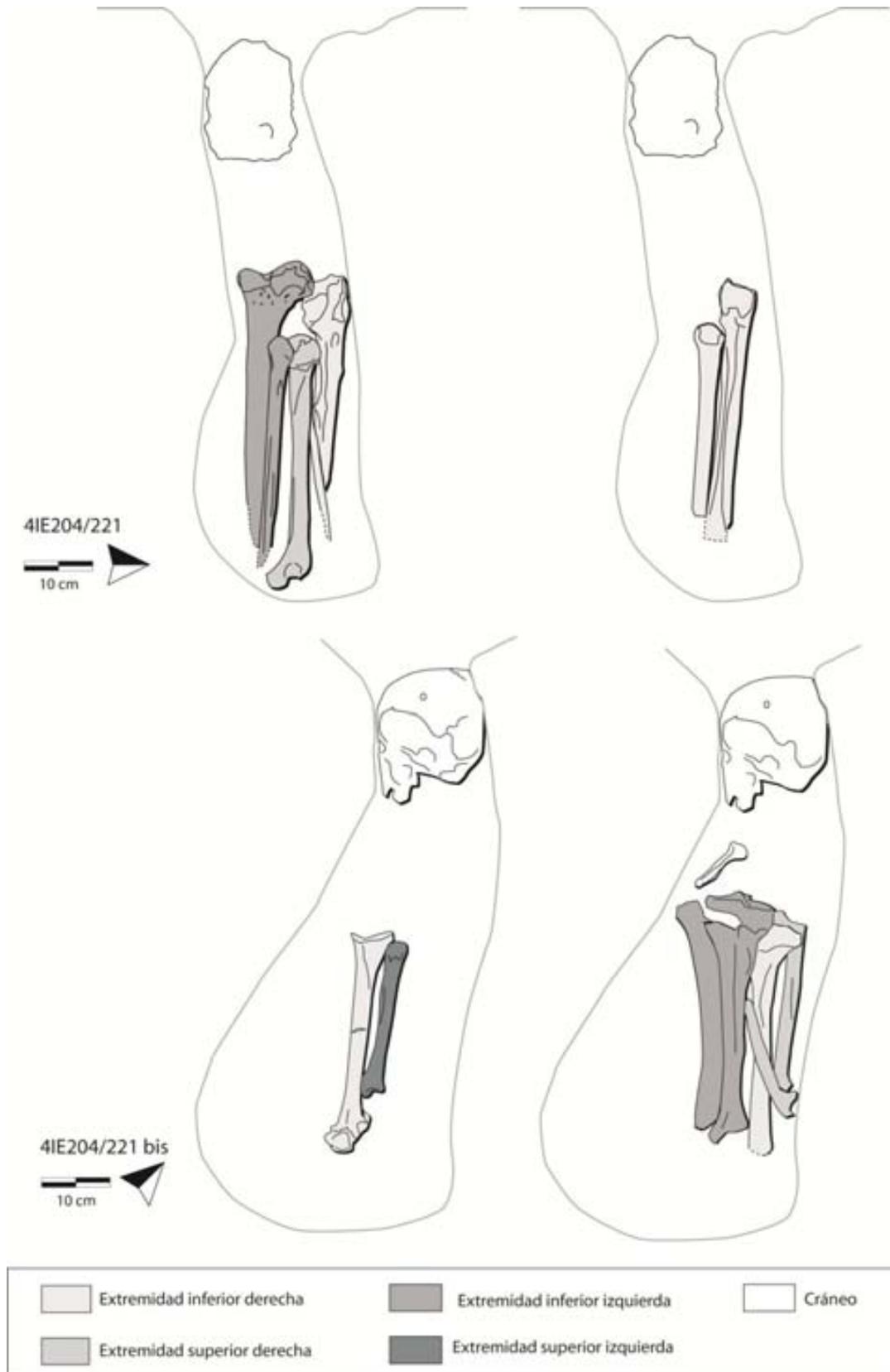
Sin embargo, algunas evidencias apuntan a que la sepultura debió ser reabierta post-mortem, una vez el cuerpo debía encontrarse en un estado avanzado de descomposición y desarticulación, y aun cuando el proceso de colmatación sedimentaria del espacio interior del contenedor blando todavía no estaba muy avanzado. Las características macroscópicas de los huesos afectados por fuego sugieren que este tuvo lugar una vez los restos estaban esqueletizados. Por otro lado, la posición del cráneo en el interior de la sepultura resulta bastante inusual comparado con los procesos tafonómicos documentados en otros enterramientos. Al parecer, el cráneo fue re-ubicado cuidadosamente desde una posición elevada hacia el fondo de la fosa, una vez el cuerpo estaba esqueletizado. Las evidencias citadas arriba son suficientes para proponer que la imagen de la sepultura en el momento de la excavación es el resultado de una inhumación primaria combinada con una manipulación antrópica post-deposicional, y que no implica la substracción de ninguna de las partes anatómicas del esqueleto.

14.2.- Caso de deposición compuesta (sepultura 4IE204/221)

Se trata de una sepultura localizada en el eje central este-oeste de la zona anterior de la sala principal de la casa IB correspondiente a la fase de ocupación 12. Ésta es una sepultura doble que contenía restos de dos individuos adultos. Los restos de ambos fueron introducidos en el interior de una fosa simple con fuerte carácter vertical de aproximadamente 1.07m de profundidad máx. y 1.60m de diámetro máximo.

Se ha documentado la presencia de improntas de estora sobre restos betún en esta sepultura, lo que indica que los individuos fueron envueltos con estos elementos a forma de contenedor blando. Al parecer, los restos de los dos individuos fueron envueltos por separado constituyendo dos contenedores o “fardos funerarios” diferenciados. La presencia de estos dos elementos también está indicada por la dinámica de sedimentación, que corresponde a la misma documentada en la mayor parte del resto sepulturas de este periodo del yacimiento. El

Figura 4 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura doble 4IE204/221.



volumen de ambos contenedores coincide en la parte nord-oeste lo que dificulta su delimitación exacta en esta zona.

La sepultura 4IE204/221 resulta excepcional por dos cuestiones. Por un lado, junto a 4IE206, protagonizan los dos únicos casos de sepulturas dobles documentadas para este periodo en el yacimiento de Tell Halula. En una única fosa simple de inhumación fueron introducidos restos de dos individuos separados individualmente en contenedores funerarios. En segundo lugar, se documentan diversas evidencias que apuntan a que estamos delante del único ejemplo de enterramiento en múltiples eventos documentado hasta la actualidad durante la ocupación del PPNB del yacimiento.

14.2.1-. Descripción tafonómica

14.2.1.1-. Individuo H123

Cráneo: En primer lugar, cabe destacar un fenómeno de separación entre cráneo y el resto del esqueleto. El cráneo fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, registrándose la base del cráneo a una distancia del 14cm respecto a la cota máxima del conjunto de huesos que conforman el resto del esqueleto post-craneal. La mandíbula no ha sido recuperada de entre el conjunto de restos esqueléticos.

Torso y columna vertebral: No han sido recuperadas las partes anatómicas relativas al esqueleto axial del individuo.

Extremidades: El esqueleto post-craneal del individuo se encuentra únicamente representado por los huesos largos de las extremidades inferiores, a excepción de la tibia izquierda, y huesos largos relativos a las extremidades superiores, el húmero y radio derechos así como el húmero izquierdo están presentes.

Este conjunto de huesos largos se encuentran posicionados de forma completamente vertical y paralelos los unos respecto a los otros. Existen diversos fenómenos tafonómicos que cabe destacar. En primer lugar, destaca la incongruencia de la posición anatómica en la cual han sido dispuestos ambos fémures. Por un lado, el fémur izquierdo se encuentra depositado de tal

forma que la epífisis distal se encuentra en la parte superior y la epífisis proximal en la parte inferior en relación al eje vertical del hueso. Por otro lado, el fémur de derecho se encuentra totalmente invertido, con la epífisis proximal en la parte superior y la epífisis distal en la parte inferior del eje vertical.

Mientras que la tibia izquierda no ha sido documentada, la tibia derecha se encuentra ubicada de forma paralela al fémur derecho. No obstante, se observa de nuevo una incongruencia anatómica en el sentido que la tibia derecha se encuentra posicionada con la epífisis proximal en la parte superior y la epífisis distal en la parte inferior del eje vertical del hueso.

Por lo que respecta a las extremidades superiores destaca la presencia únicamente de ambos húmeros y el radio derecho. Si analizamos la distribución espacial del conjunto en relación al conjunto de huesos observamos que el húmero derecho se encuentra separado por el radio derecho por la presencia del fémur derecho.

14.2.1.2-. Individuo H121

Cráneo: De la misma forma que en 4IE204/221, cabe destacar un fenómeno de separación del cráneo respecto al resto del esqueleto post-craneal. El cráneo fue localizado en una posición notablemente elevada respecto al resto del esqueleto post-craneal, registrándose la base del cráneo a una distancia de 13cm respecto a la cota máxima del conjunto de huesos que conforman el resto del esqueleto post-craneal.

La mandíbula se encuentra desarticulada y desplazada de su posición anatómica original, a una cota notablemente inferior respecto a las fosas glenoideas del temporal, pero estratigráficamente en un nivel superior al del resto del conjunto esquelético.

Torso y columna vertebral: No se ha documentado la presencia de huesos relativos al torso del individuo, así como tampoco los huesos que componen las cinturas de los miembros superiores e inferiores.

Extremidades: El esqueleto post-craneal del individuo se encuentra únicamente representado por los huesos largos de las extremidades superiores e inferiores, no habiéndose documentado

huesos relativos a las extremidades distales superiores e inferiores. En este conjunto, los huesos largos se encuentran posicionados de forma completamente vertical y paralelos los unos respecto a los otros. Existen diversos fenómenos tafonómicos que cabe destacar.

Las extremidades superiores se encuentran representadas por el húmero y la ulna derecha, y el húmero izquierdo. El húmero y la ulna derecha se encuentran en posición anatómicamente correcta y en articulación, así como el húmero izquierdo se encuentra posicionado en una direccionalidad anatómicamente correcta y en coherencia con la extremidad superior derecha en caso que la hipótesis que el cuerpo estuviera orientado hacia el norte. Este hecho entra en contradicción anatómica respecto a la orientación sur del cráneo.

Por lo que se refiere a las extremidades inferiores, se observa una coherencia en cuanto a la direccionalidad en que se encuentran posicionados ambos fémures en relación a las tibias. Éstos se posicionan con las epífisis distales en la parte superior respecto al eje sagital y ambas tibias con las epífisis proximales en la parte superiores respecto al eje sagital. No obstante, se observa una incongruencia en la distribución espacial de los huesos largos de la extremidad derecha ya que entre el fémur y la tibia correspondiente encontramos el húmero izquierdo, la tibia y la ulna derechas. La distancia espacial existente entre el fémur y la tibia derecha informan de una incoherencia anatómica. Podemos concluir que no existe ningún tipo de articulación anatómica entre ambos. No han sido recuperados huesos relativos a los pies y las manos del individuo.

14.2.2-. Características de sedimentación y espacio de descomposición

La complejidad de la historia tafonómica de la presente sepultura genera la necesidad de exponer una a una las evidencias disponibles en cuanto a la secuencia temporal de colmatación sedimentaria de la tumba.

El primero de los elementos a tener en cuenta es la existencia de dos ambientes de sedimentación diferenciados. Por un lado, el espacio interior del contenedor, que contiene un sedimento compuesto por partículas muy finas y sin presencia de partículas mayores, gravilla o materiales arqueológicos de relleno que presenta una escasa sedimentación, resultado de un proceso progresivo de filtración. Por otro lado, el sedimento de colmatación de la sepultura,

muy compacto, algún tipo de material constructivo elaborado a base de tierra, agua y paja, que sellaría la fosa de inhumación. Así pues, la dinámica de sedimentación documentada para esta sepultura es la misma que se ha registrado para el resto de sepulturas sedentes del yacimiento de Tell Halula.

Otra de las evidencias a destacar, es la verticalidad en la cual se han mantenido el conjunto de restos antropológicos a pesar de encontrarse en una situación de desequilibrio potencial. Es en este sentido que es posible que los huesos hubieran permanecido juntos, de forma paralela los unos con los otros y en posición completamente vertical debido a la existencia de algún elemento de retención de tipo percedero que habría permitido mantener juntos los huesos largos en forma de “fardo” hasta que la colmatación progresiva del contenedor les aportara de nuevo una situación de equilibrio.

14.2.3-. Modo de deposición

Debido a la complejidad de los fenómenos tafonómicos observados en la sepultura 4IE204/221, para la cual no contamos con precedentes en el conjunto de sepulturas recuperadas en el yacimiento, debemos plantearnos la posibilidad de que la imagen de esta sepultura sea resultado de prácticas funerarias que difieren del patrón habitual.

En primer lugar, cabe remarcar la existencia de un patrón diferencial de representación esquelética de los restos antropológicos. La inexistencia de partes anatómicas relativas a la cintura de los miembros superiores, torso del individuo y cintura de los miembros inferiores es el resultado de una práctica antrópica selectiva, es decir, de la existencia de una práctica de manipulación del cuerpo por parte de los pobladores neolíticos de Tell Halula.

En segundo lugar, el conjunto de restos antropológicos se divide en dos partes diferenciadas. Por un lado, el cráneo del individuo situado a una cota notablemente elevada en relación al esqueleto post-craneal, y por otro lado, un conjunto de huesos relativos al esqueleto post-craneal formado únicamente por algunos huesos largos correspondientes a las extremidades superiores e inferiores del individuo. Los huesos largos fueron dispuestos muy juntos y de forma paralela entre ellos y mostrando varias incongruencias de coherencia anatómica.

Dichas incongruencias se hayan por un lado, en la distribución espacial de los restos esqueléticos. Por otro lado, la incoherencia anatómica detectada en la direccionalidad de la posición de ambos fémures, que se encuentran dispuestos de tal forma que rompen el límite de una posición anatómica posible.

La inexistencia de partes anatómicas distales así como la evidente selección de los restos antropológicos hallados en el interior de la tumba nos permiten conocer que dicha sepultura es el resultado de prácticas funerarias en múltiples eventos.

En este caso, el elemento más relevante es la voluntad por parte de la población viva de reproducir un modo de deposición de los restos antropológicos que se asemeje al recurrentemente significativo modo de deposición documentado para la mayor parte de las sepulturas del mismo periodo del yacimiento.

QUINTA PARTE:

GESTOS FUNERARIOS DURANTE EL PPNB EN TELL
HALULA, UNA PERSPECTIVA INTRA- E INTER-SITE

15 GESTOS FUNERARIOS DURANTE EL PPNB EN TELL HALULA: UNA PERSPECTIVA INTRA-SITE

La zona de Próximo Oriente representa un escenario privilegiado, en el cual se dan las evidencias mejor conocidas de los cambios económicos, sociales y culturales asociados a la *neolitización*, uno de los procesos más complejos de la historia de la humanidad desarrollado en esta área durante el 12,000 y el 7,000 cal BC. A pesar de que algunos de estos cambios empezaron a germinar muchos milenios antes, fue únicamente durante el Neolítico Precerámico B Medio y Reciente (8200-7000 cal BC) cuando estas prácticas empezaron a transformarse hacia unas nuevas formas de vida campesinas. Las evidencias muestran claramente que muchos de estos sistemas socio-culturales experimentaron un incremento de su relevancia, al mismo tiempo que se producía un cambio hacia la economía de producción.

Uno de los cambios socio-culturales más notables fue la intensificación de las relaciones entre las prácticas funerarias y los espacios domésticos. Esta relación se muestra como un incremento en el número de sepulturas localizadas entre los edificios residenciales, ya desde inicios del periodo Natufiense (12,000-10,200 cal BC). Por otro lado, también se documenta un incremento de la práctica de remoción de cráneos. Esta tradición funeraria se expande y se torna más compleja durante el PPNB Medio y Final, así como la nueva práctica de modelado de los cráneos exhumados se torna cada vez más una actividad habitual (de Conteson 2000; Ferembach y Lechevallier 1973; Goring-Morris, 2005; Rollefson, 1986; Stordeur y Khawam, 2007; Strouhal 1973).

A pesar de la extensión de las tendencias generales, este periodo se encuentra verdaderamente marcado por un alto grado de variabilidad en las prácticas funerarias, donde sepulturas primarias coexisten con sepulturas secundarias, así como tanto sepulturas individuales como colectivas pueden darse simultáneamente dentro de un mismo yacimiento de forma indistinta. En un primer examen las sepulturas del PPNB recuperadas en el yacimiento de Tell Halula, Siria, parecen reproducir ese patrón de variabilidad. Estas sepulturas parecen diferir considerablemente en relación con el estado de cohesión anatómica, documentándose un corpus que oscila entre esqueletos muy articulados por un lado, y otros que se encuentran completamente desarticulados, y, en ocasiones, presentando un cierto “desorden”. Esta variabilidad en el estado de conexión anatómica y distribución de los huesos en el interior de la tumba puede sugerir, en una primera estancia, una gran variabilidad en las prácticas

funerarias. No obstante, un estudio tafonómico en profundidad ha permitido demostrar que esta variabilidad del registro arqueológico no responde a la diversidad de prácticas representadas, sino que encuentran su explicación en factores post-deposicionales originados por el propio modo de inhumación. Los resultados del presente estudio han permitido mostrar que, de forma contraria a lo aparente, a lo que cabría esperar, los primeros campesinos de Tell Halula seguían un sistema de prácticas funerarias altamente estandarizado sin precedentes en la zona.

Por otro lado, el extenso corpus de sepulturas del PPNB de Tell Halula ha representado una oportunidad metodológica única para incrementar nuestro conocimiento sobre los fenómenos tafonómicos asociados particularmente a sepulturas en posición sedente, tan comunes en este yacimiento, pero también para la caracterización de los *gestos funerarios* llevados a cabo por una de las primeras comunidades de campesinos consolidados en la zona del Levante norte. En el siguiente capítulo, estos *gestos funerarios* serán puestos en contexto, con el fin de establecer su aportación a la mejora de la comprensión de los cambios socio-económicos y culturales intrínsecos al proceso de *neolitización* en la zona de Próximo Oriente.

A continuación se exponen las principales conclusiones extraídas para cada uno de los aspectos tratados en la parte cuarta del presente trabajo.

15.1.- En relación con cómo eran, cómo vivían y qué colectivo vivo de la comunidad representa la población inhumada.

A pesar de las dificultades técnicas y logísticas halladas durante el proceso de homogeneización y actualización de la documentación bio-antropológica, derivadas de la situación política en la cual se encuentra sumergido el país del cual procede la colección osteológica objeto del presente estudio, la información disponible ha sido suficiente para la caracterización paleo-demográfica y la comprensión de las condiciones de vida de la población del PPNB (fases de ocupación de la 7 a 14) del yacimiento de Tell Halula.

El patrón paleo-demográfico derivado del estudio bio-antropológico de la colección formada por un total de 131 individuos revela una demografía natural, equivalente al patrón paleo-demográfico típico de sociedades preindustriales. En este sentido, no se detecta ningún *bias* de

la población inhumada que pueda relacionarse con el ritual funerario, ya sea en relación con los diferentes grupos de edad, como en la representación equilibrada de individuos de ambos sexos¹.

Cabe remarcar que el patrón paleo-demográfico de la colección de restos humanos del PPNB de Tell Halula permite concluir que el perfil de la población inhumada correspondería al de la población viva, y que por tanto, todos los miembros de la comunidad fueron tratados siguiendo el mismo ritual funerario. Por otro lado, los autores del estudio desarrollado en 2005 concluyen que dichos pobladores se caracterizaban por una marcada gracilidad esquelética, pero a la vez por una notable robustez muscular, fruto del desarrollo de trabajos físicos repetitivos y, con frecuencia, arduos. A pesar de esto, el estado de salud de los pobladores del PPNB de Tell Halula debió ser bastante bueno, con una dieta caracterizada por un aporte proteico mayor del esperado para este tipo de sociedades, y una reducida incidencia de enfermedades de tipo infeccioso, aunque con algunas afectaciones de tipo metabólico experimentadas durante la infancia.

15.2.- En relación con dónde enterraban a sus muertos y cómo gestionaban el espacio sepulcral

El hecho de fijar los muertos en un determinado lugar es un acto social y político que asegura el acceso y los derechos sobre los recursos naturales. Pero, sobre todo, el emplazamiento de la muerte es una de las actividades más visibles a partir de las cuales las sociedades humanas expresan sus relaciones con los ancestros, el paisaje y la vida (Parker 2009).

El espacio físico destinado a los muertos durante el PPNB de Tell Halula se encuentra estrechamente relacionado con la comunidad de los vivos. Hasta la actualidad, no se han recuperado sepulturas en otros espacios del poblado que no sea en el interior de las casas. La muerte ocupaba, ya desde los momentos de fundación del asentamiento (F.O.7), un lugar visible e íntimo, estando los difuntos integrados en la cotidianidad de lo doméstico.

¹ Para este ejercicio se han tenido en cuenta la interpretación paleodemográfica recogida en los trabajos sobre paleodemografía del yacimiento de Tell Halula de Guerrero (2003, 2013) y las recomendaciones de Sellier (1996) para la interpretación paleodemográfica y organización del espacio sepulcral del túmulo de Courtesoult (Haute-Saône).

El análisis microestratigráfico de la arquitectura de las casas HE, HF y DE ha aportado evidencias empíricas que contrastan la hipótesis, previamente formulada (Molist et al. 2004; Molist 2007; Guerrero et al. 2009), de que las casas fueron utilizadas como espacio sepulcral durante su utilización, y no tras su abandono. Dada la estandarización observada en el patrón de localización de las sepulturas, habiéndose documentado sin excepción la localización de sepulturas en cada casa y para cada fase de ocupación, esta contrastación es perfectamente extensible al patrón general de organización del espacio sepulcral.

El emplazamiento de las sepulturas en el interior de las casas es interpretado por I. Hodder como un incremento en el seno de las primeras comunidades campesinas de la importancia simbólica de la casa en “domesticar” personas, así como sus animales y plantas (Hodder 1990). Este sería el escenario en el cual por primera vez se observa una construcción explícita del concepto de *ancestrhood* (Amiran 1962; Bienert 1991; Kenyon 1957; Kuijt 1995; Parker 2009). Cabe destacar, no obstante, que, a pesar de esta fuerte integración entre el mundo de los vivos y el de los muertos, el espacio físico destinado a las sepulturas era claramente distinguible arquitecturalmente. Esta mínima separación entre los diferentes ámbitos, el doméstico y el sepulcral, está marcada por una dinámica arquitectural de pavimentación de los suelos diferenciada. Si bien ambas esferas estaban integradas en un mismo habitáculo, la habitación principal, el espacio sepulcral está diferenciado visiblemente por una dinámica mucho más rápida de reparaciones y suelos menos elaborados que para el resto de la habitación. Esta separación visual de ambos espacios responde a una cuestión práctica, los suelos son reparados con cada nuevo enterramiento, pero, a su vez, también podría ser simbólica, donde el mundo de los muertos y el de los vivos está integrado en un mismo ámbito, pero diferenciado visualmente.

Por otro lado, la hipótesis que serían las personas que vivían en las casas las que eran enterradas bajo el mismo suelo Guerrero (2006), y que pertenecerían a una unidad familiar, ha podido ser en parte contrastado empíricamente a partir de los resultados obtenidos del análisis de los caracteres discretos sobre dentición. Aunque los datos no son absolutos, sí que se observan algunas tendencias, como la significancia del carácter incisivos en pala entre los individuos de la casa D, cresta marginal distal para los de las casas D y H, hypocone para los de las casas D e I, y protostylid para la casa D.

Finalmente, la orientación en la cual fueron dispuestos los individuos, aunque no es exclusiva, parece mostrar una cierta preferencia hacia el oeste. Esta evidencia parece no guardar relación significativa con ningún elemento arquitectural (e.j. ubicación de la puerta de entrada, de estructuras domésticas tipo *tanur*, *grill-plan*, etc.).

15.3-. En relación con tratamiento de los cuerpos y la formación tafonómica de las sepulturas

Mientras que la preservación del estado de conexión anatómica del esqueleto es considerada generalmente como un requerimiento para la demostración de un enterramiento primario, de forma contraria, la ausencia de articulación no excluye la posibilidad de que se trate de un enterramiento primario. Tal y como hemos visto en los resultados del presente trabajo, incluso los enterramientos primarios pueden mostrar dislocaciones y desarticulaciones. Estas desarticulaciones no requieren recurrir a la existencia de manipulaciones secundarias o perturbaciones posteriores como explicación, ya que el mero efecto de la gravedad puede ser suficiente para condicionar la distribución final de los restos en el interior de la tumba (Duday y Guillon, 2006: 127).

Si en el modo de deposición los huesos se encuentran en una posición estable, no se observarán apenas movimientos de huesos una vez desaparecidos los tejidos blandos. Por otro lado, si los huesos se encuentran inicialmente emplazados en una posición inestable, éstos se moverán en concordancia con la gravedad y las dimensiones de la fosa, una vez los tejidos blandos hayan desaparecido. La presencia de ropas o envolturas también pueden afectar a los movimientos potenciales. De la misma forma, también se pueden generar espacios vacíos adicionales de espacios previamente ocupados por el volumen inicial del cuerpo (Roksandic, 2002: 104).

El análisis tafonómico detallado de las sepulturas ha permitido reconstruir el modo original de deposición en un 87% de los casos (N_97). Un 94% de las sepulturas (N_91) son el resultado del mismo ritual funerario, tratándose en casi la totalidad del conjunto de deposiciones simples e individuales. Los cuerpos fueron dispuestos en posición “sedente”, posición que se caracteriza por cuerpos dispuestos con las nalgas apoyadas en la base de la fosa, el tronco en posición vertical, y la cabeza en posición elevada mirando hacia el frente.

El modo de deposición en el cual los cuerpos son dispuestos en una posición elevada e inestable, así como la presencia de contenedores blandos o semi-rígidos, y la existencia de espacios vacíos de descomposición son la clave que permite comprender por qué estas inhumaciones simples presentan un alto grado de desconexión anatómica.

En este sentido, Tell Halula ha proporcionado un caso de estudio único y excepcional que permite comprender los procesos tafonómicos que se producen cuando los cuerpos en posición sedente son enterrados en contenedores blandos o semi-rígidos, y cuando estos generan la existencia de importantes espacios vacíos durante la descomposición del cadáver.

15.4-. En relación con el ajuar funerario que acompañaba a los difuntos en su entierro: características y dinámicas post-deposicionales

Los ajuares funerarios son muy frecuentes en los niveles del PPNB en Tell Halula, estando presentes en aproximadamente el 60% de las tumbas. La mayor parte de los ajuares están compuestos por objetos de ornamentación personal, pero también hay herramientas (industria ósea e ítems macrolíticos) y, ocasionalmente, otros elementos como figurillas de arcilla, esferas de calcárea y piezas de galena (Molist 2007; Molist et al. 2010). Los tipos, concentraciones y distribución de los diferentes elementos de ajuar son algunas de las claves para comprender los procesos de formación de dichos depósitos mortuorios.

Determinar si los elementos se encuentran *in situ* requiere un examen en profundidad. Cabe tener en cuenta: su posición exacta, la relación con las diferentes partes anatómicas, si se encuentran en una posición de equilibrio/desequilibrio, y el espacio de descomposición. En el caso de un espacio colmatado, el sedimento reemplazará los espacios secundarios que se han generado tras la descomposición de forma más o menos inmediata, ya que los huesos se mantendrán en su posición original. En el caso de un espacio vacío, los objetos relacionados con la parte superior del cuerpo tenderán a caer hacia la base de la fosa.

Tanto espacios de descomposición vacíos, como colmatados han sido documentados en los sepulturas de Tell Halula. En el último caso, la intensidad de los movimientos de los elementos de ajuar desde su posición original se vincula con el ritmo de filtración del sedimento, y posteriormente con la colmatación sedimentaria. En algunas sepulturas, es

posible encontrar dentro de un mismo conjunto, algunos ítems que se han mantenido *in situ*, mientras que otros han experimentado fuertes desplazamientos.

En este sentido, destaca la mayor frecuencia de casos en que brazaletes y cinturones se han mantenido *in situ* debido a la posición de estabilidad en la que fueron dispuestos originalmente. En la mayoría de los casos, éstos se sitúan de forma horizontal en la parte inferior de la sepultura, con lo cual la posición de relativa estabilidad original se ve reforzada por un proceso de colmatación más rápido que el resto de la sepultura, lo cual habría permitido el reemplazamiento por sedimento de los espacios vacíos secundarios creados tras la descomposición de las partes anatómicas asociadas.

Para finalizar, cabe destacar que los conjuntos de mobiliario son frecuentemente localizados en la base de la tumba, en una posición estable, y localizados cerca de las extremidades inferiores o los pies del individuo.

15.5-. En relación con las excepciones del ritual funerario dentro de un patrón fuertemente estandarizado

Durante los periodos Natufiense y Neolítico en la zona del Próximo Oriente, se documenta una gran variabilidad de deposiciones compuestas, tanto enterramientos en múltiples eventos, así como prácticas post-deposicionales de manipulación de los esqueletos. Uno de los elementos más ilustrativos del comportamiento de estas primeras comunidades campesinas en torno a la muerte es la práctica de la manipulación y modelado de cráneos. Esta práctica fue una de las más extensamente documentadas, ya iniciada durante el periodo Natufiense y que continúa hasta bien entrado el Neolítico cerámico (Bienert, 1991; Özbek, 2009). Esta tendencia generalizada de manipulación de los esqueletos humanos en un momento post-deposicional contrasta con un patrón regular y estandarizado de enterramiento del yacimiento de Tell Halula, marcado por un ritual funerario basado en deposiciones simples.

Un detallado nivel de observaciones tafonómicas del conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula ha permitido distinguir dos claras excepciones a este normativizado patrón de prácticas funerarias. Por un lado, la sepultura 4EFE113 es un caso ilustrativo de re-apertura y manipulación de los restos humanos en un momento post-deposicional, una vez el proceso de

descomposición estaba casi completado, produciendo modificaciones como la distribución de los huesos en el interior de la sepultura o la consecución de un fuego que afecta a los huesos, pero también a los otros dispositivos. Por otro lado, la sepultura 4IE204/221 ilustra un claro ejemplo de enterramiento en múltiples eventos, tratándose de un caso excepcional por ser el único caso documentado hasta el momento para el conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula.

No obstante, éstas no podrían ser consideradas excepciones reales. En el caso de la sepultura 4EFE113 el punto de partida del *gesto funerario* sería el mismo que para el resto de sepulturas, y únicamente la re-intervención es la que marcaría la diferencia. En el segundo de los casos, la sepultura 4IE204/221, un tratamiento funerario que no es inicialmente conformado siguiendo la norma general finalmente se acaba reproduciendo, por la constitución tardía del paquete funerario.

De la misma forma, esta sepultura destaca por el hecho de que la comunidad de los vivos trató de disponer los restos del individuo, ya en estado esquelizado, de forma que reprodujera el mismo modo de deposición que el observado en las sepulturas primarias sedentes. No obstante, en este proceso, los habitantes del PPNB de Tell Halula produjeron algunos errores en la reproducción de la correcta posición anatómica del esqueleto. El esfuerzo en reproducir este modo de deposición también se confirma en el hecho de que los huesos largos de los individuos fueron dispuestos de forma vertical y envueltos a forma de “fardo funerario”.

Finalmente, el hecho de que una tumba fuera reabierto para su manipulación implica que las personas que vivían en la casa recordaban exactamente el lugar donde ciertos miembros de la comunidad fueron enterrados, quizás ayudado por la existencia de algunos indicadores visuales que manifestarían la localización de las tumbas (Guerrero et al. 2009), al menos, durante un periodo inespecífico de tiempo.

15.6-. A forma de conclusiones

Si bien las prácticas funerarias llevadas a cabo en diferentes yacimientos del Neolítico Pre-cerámico en la zona de Próximo Oriente comparten como característica común un patrón similar de emplazamiento de los muertos, con una fuerte relación entre el ámbito de lo

doméstico y el sepulcral, por el contrario, las prácticas funerarias se caracterizan por una enorme variabilidad *intra-site* y *inter-site*.

Esta variabilidad en las prácticas mortuorias preparatorias y deposicionales se traduce en la coexistencia de diferentes rituales funerarios, documentándose enterramientos tanto individuales como colectivos y múltiples, tanto deposiciones simples como compuestas, generalmente inhumaciones, pero también evidencias, no exentas de polémica, de cremación, así como manipulaciones post-deposicionales de los cuerpos, destacando en este sentido la práctica transcultural de remoción y modelado de cráneos tan extendida en la zona de Próximo Oriente.

Esta variabilidad también afecta a los conjuntos de ajuar, siendo de la tendencia generalizada su presencia entre los conjuntos de sepulturas, aunque de abundancia variable en función de los diferentes yacimientos y periodos. Estas diferencias cuantitativas en la composición de los ajuares también se reproducen a nivel *intra-site*, aunque en ninguno de los casos se trata de diferencias destacables.

Así pues, aparentemente no se observan distinciones significativas en el tratamiento funerario recibido por los diferentes miembros de una misma comunidad, afectando indistintamente tanto a niños como adultos, y tanto a mujeres como hombres. Si bien la variabilidad es la característica que mejor define la evolución de las prácticas funerarias durante el Neolítico Precerámico, este hecho contrasta notablemente con el alto grado de estandarización de las prácticas funerarias desarrolladas durante el PPNB en el yacimiento de Tell Halula. Todos los miembros de la comunidad fueron tratados de forma casi idéntica en el momento de su defunción, siguiendo un patrón de procedimiento que responde a un modelo que podríamos considerar prácticamente normativizado.

Dentro de la comunidad de campesinos que habitaban Tell Halula durante el PPNB Medio y Reciente, cuando una persona de la comunidad fallecía, todo el mundo conocía el procedimiento. En primer lugar, su cuerpo era cuidadosamente preparado, vestido y acicalado con frecuencia con elementos de decoración corporal. Posiblemente pasadas unas horas, una vez la rigidez del cuerpo laxara lo suficiente, el cuerpo era doblegado, con las extremidades fuertemente flexionadas y pegadas al torso, posiblemente con la ayuda de ataduras (fig. 1.1).

A partir de este momento, se iniciaba uno de los procesos más complejos, el recubrimiento del cuerpo con varias capas de telas y esteras, así como posiblemente mediante la utilización de elementos orgánicos a forma de relleno, para la elaboración de verdaderos fardos funerarios. En menor frecuencia, complementariamente a lo anterior o bien de forma alternativa, los cuerpos eran introducidos en el interior de cestos a forma de contenedores mortuorios (fig.1.2). Una vez elaborados, los fardos podían ser recubiertos con una capa de betún, que ayudaba a la impermeabilización, y/o ser decorados con elementos de ornamentación, los mismos tipos que utilizaban para la realización de diademas, colgantes/collares, brazaletes y/o cinturones (fig. 1.3). En el interior o exterior de los fardos, algunos miembros eran acompañados con elementos de mobiliario.

Los objetos que acompañaban a los difuntos, ya sean elementos de ornamentación o de mobiliario, no fueron elaborados expresamente para su sepultura, sino que se trataba de elementos que fueron utilizados en el mundo de los vivos, tal y como indican las trazas de utilización, y que fueron en un momento determinado de su historia de uso amortizados a forma de ajuar funerario.

Una vez finalizadas las prácticas preparatorias del cuerpo, se cavaba una fosa simple y bastante profunda, en la mayoría de los casos en la habitación principal de la casa donde probablemente vivía el fallecido, y se depositaba el cuerpo en su interior en posición sedente, y por lo general, de forma individualizada (fig.1.4). La constatación de la aplicación de betún en la parte exterior de los fardos funerarios debió implicar cierto tiempo hasta su completo secado. No obstante, si bien es difícil de establecer el *lapsus* de tiempo durante el cual difuntos permanecían en el expuestos antes de su entierro, a modo de hipótesis la presencia de betún podría haber posibilitado que los fardos funerarios permanecieran expuestos más tiempo de lo esperado, dada las propiedades impermeabilizantes intrínsecas al recubrimiento externo con betún. Posteriormente, la fosa era amortizada con material constructivo, a base de tierra, agua y paja, que proporcionaba una alta compactación y un buen sellado de la sepultura (fig.1.5). Por último, los suelos de la casa que habían sido parcialmente destruidos para cavar la fosa de inhumación, eran minuciosamente reparados.

Aparentemente, en un 98% de los casos, la parte física del ritual de enterramiento acababa en este punto, como una deposición *simple*. Pero contamos con algunas evidencias, por un

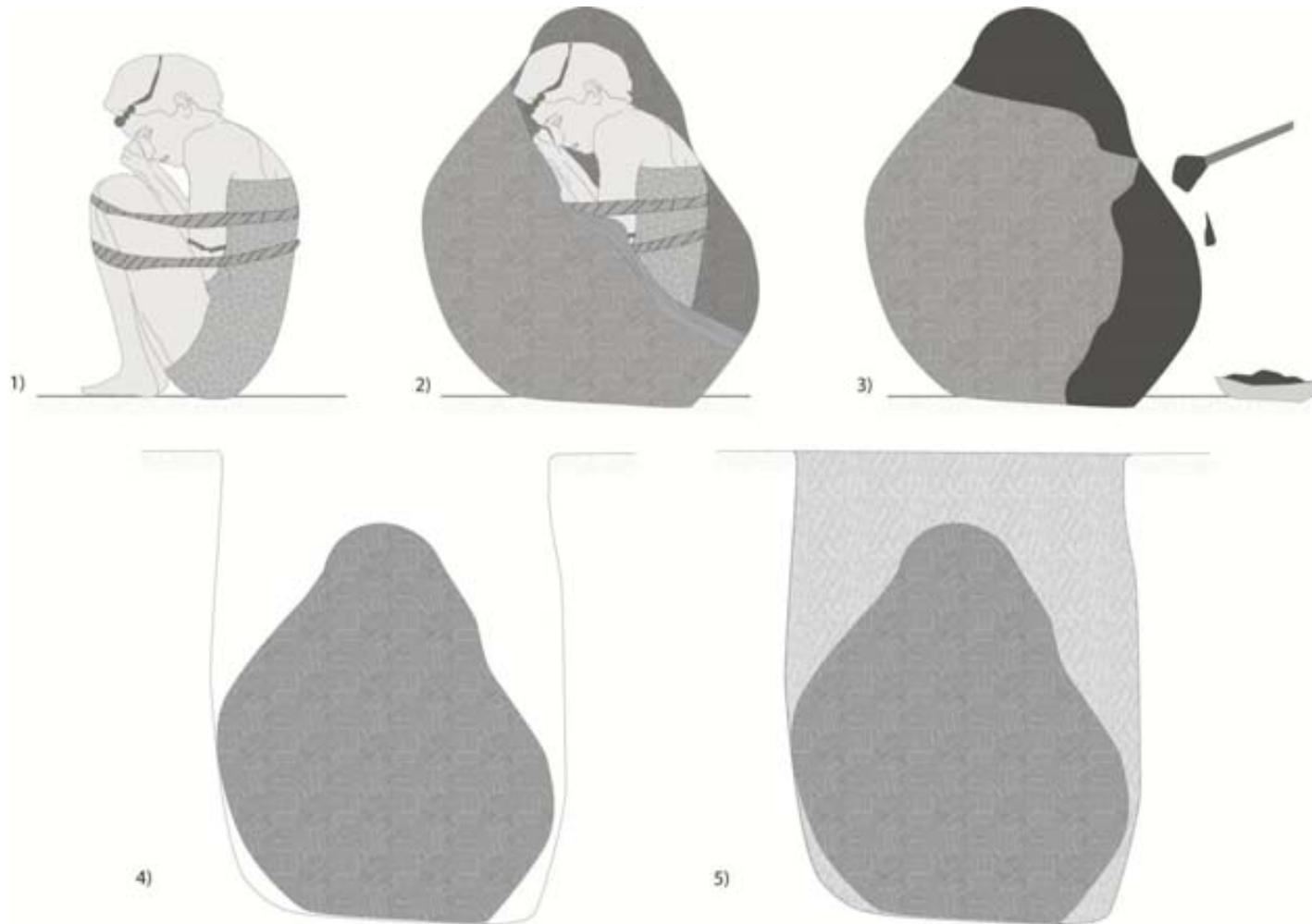


Figura 1 Reconstrucción idealizada de las prácticas preparatorias y deposicionales mortuorias durante el PPNB en el yacimiento de Tell Halula: preparación del cuerpo (1); elaboración del fardo funerario o contenedor mortuario (2); recubrimiento con betún (3); deposición en el interior la fosa de inhumación en posición sedente (4); y colmatación de la fosa de inhumación (5).

lado el caso irrefutable de las sepulturas 4EFE113 y 4IE204/221, y, por otro lado, los casos de interpretación más problemática de sepulturas con restos muy aislados de otros individuos a parte del individuo principal, que indican excepcionalmente la práctica de deposiciones *compuestas*. En el caso de la sepultura 4EFE113, la tumba habría sido reabierta en un momento post-deposicional indeterminado y parcialmente manipulada, incluyendo la consecución de un fuego, pero sin implicar la sustracción de ningún elemento.

Por otro lado, la sepultura 4IE204/221 que se trata claramente de una deposición secundaria, en la cual los restos largos y el cráneo de dos individuos habrían sido sustraídos de un emplazamiento anterior, siendo éstos posteriormente dispuestos simulando la posición sedente tradicional y envueltos con tejidos a forma de fardo funerario. En el último de los casos, las tumbas debieron de ser reabiertas para vaciar los restos esqueléticos pertenecientes a un primer individuo, de los cuales quedaron en este emplazamiento temporal algunos restos de pequeñas dimensiones, y, en su lugar, depositaron un nuevo individuo a forma de deposición *simple*. En todo caso, los restos esqueléticos sustraídos del primer inhumado habrían sido transportados a otro emplazamiento que, por el momento, no ha sido documentado. Dado que no contamos con evidencias empíricas consistentes, este último grupo quedará a forma de hipótesis, a la espera de que nuevas excavaciones aporten luz sobre las hipotéticas deposiciones secundarias, que en otro caso podrían emplazarse en otras partes del poblado, fuera de éste o de las cuales simplemente nunca quedarán evidencias por el tratamiento que recibieron (ver capítulo 4). Aunque se han recuperado restos aislados de huesos humanos entre los conjuntos faunísticos, es difícil establecer la casuística de su presencia. En algunos de los casos, éstos podrían inicialmente haber formado parte de sepulturas, los restos esqueléticos contenidos en las cuales podrían haberse desplazado por el efecto de la erosión de la pendiente del tell.

A forma de conclusión, el alto grado de normativización de las prácticas funerarias, juntamente con la estandarización del patrón constructivo y la uniformidad de la cultura material a nivel sincrónico y diacrónico entre las fase 7 y 14 del yacimiento, dicen de estos pobladores que se trata de una comunidad socio-culturalmente muy homogénea y normativizada. A pesar de que la presencia de materias foráneas indican la existencia de extensas redes de intercambio, y, por tanto, que se trata de una comunidad muy activa en el

ámbito socio-económico con otros grupos, en lo relativo a lo ideológico, al menos por lo que respecta al *gesto funerario*, se caracteriza por una cierta hermeticidad.

Se trata de un *saber hacer* ante la muerte propio, casi bien exclusivo y sin precedentes en la zona, a excepción de una sepultura en posición sedente documentada en el contemporáneo y próximo yacimiento de Abu Hureyra (Moore y Molleson 2000). A juzgar por el tratamiento que recibieron los diferentes miembros en el momento de su muerte, todos los miembros de la comunidad fueron tratados siguiendo el mismo ritual, unificado y codificado, documentándose unas pocas variaciones que afectan únicamente a una ínfima parte del colectivo. Las diferencias observadas en la composición y cantidad de los ajuares, que se asocian tanto a individuos infantiles como adultos, y a hombres como mujeres, así como que están presentes en todos los hogares sin distinción, no parecen responder a ninguna tendencia significativa que podamos interpretar en clave de organización social.

Esta condición “igualitaria” del tratamiento ante la muerte de los diferentes individuos es extensible a todos los miembros de la comunidad, incluyendo a los muertos al nacer o a los pocos días del nacimiento. Este elemento permitiría proponer que los recién nacidos eran integrados en los rituales comunes y considerados miembros plenos de la comunidad, ya desde el momento de su nacimiento. Por otro lado, algunos individuos perinatales e infantiles fueron acompañados con ricos y variados conjuntos de ajuar, hecho que podría estar indicando que el estatus del individuo era adscrito, heredado, y no adquirido, por méritos, así como también puede indicar que la muerte de los individuos de corta edad era duramente sentida por sus próximos.

Para finalizar, esta igualdad ante el tratamiento de la muerte parece encontrar su correlación en la esfera de lo doméstico, ya que todas las casas parecen mostrar una composición similar, así como todos los miembros parecen haber tenido acceso a las mismas materias, herramientas y productos sin observarse diferencias significativas entre los diferentes hogares. No obstante, cabe tener en cuenta que los conjuntos analizados representan una pequeña porción de lo que habría sido la superficie del poblado durante la ocupación del PPNB Medio y Reciente. En este sentido, no podemos descartar que en otra parte del yacimiento puedan documentarse evidencias de un tratamiento de los muertos diferente al que conocemos hasta ahora.

16 GESTOS FUNERARIOS DURANTE EL PPNB EN TELL HALULA: UNA PERSPECTIVA *INTER-SITE*

La transición de las formas de vida de los últimos cazadores-recolectores hacia las primeras sociedades agrícolas implicó una importante transformación en las prácticas de subsistencias, sistemas económicos y culturales que han sido reconocidos como cruciales en la evolución de las sociedades prehistóricas de la zona de Próximo Oriente. En esta zona, dicha transición se desarrolló durante un largo periodo de tiempo (PPNA, PPNB, Late Neolithic), y fue acompañada, como es conocido, por una serie de cambios acontecidos en la esfera de lo político, la cultural y lo ideológico. Entre otros, la agregación de personas en grandes poblados debió conducir hacia una reorganización de los procesos y las estructuras a partir de los cuales se reproducen las interacciones sociales (Cauvin 1994; Jean Perrot 2000; Kuijt y Goring-Morris 2002; Goring-Morris y Belfer-Cohen 2010).

A pesar de que múltiples trabajos han permitido poner en evidencia una importante variabilidad regional en el desarrollo de estos cambios (Cauvin 1994; Molist 1996; Molist y Stordeur 1999; Moore 2000; Guilaine 2000; Perrot 2000; Kuijt y Goring-Morris 2002), parecen existir una serie de elementos compartidos que caracterizan este periodo de transición hacia la consolidación de las primeras sociedades campesinas observables en yacimientos de diversas zonas de Próximo Oriente, que van desde el centro de Anatolia hasta el sur de Jordania. De la misma forma, desde una perspectiva diacrónica, a pesar de tratarse de un periodo caracterizado por grandes transformaciones, muchas de las tradiciones observadas en el registro del Neolítico Precerámico habrían empezado a gestarse ya durante el periodo Natufiense (ej. régimen de movilidad más reducido, experimentación con plantas). Entre éstas se incluyen aspectos del mundo funerario como una relación *in crescendo* entre espacios de hábitat y espacio sepulcral, o la práctica de remoción de cráneos.

Los objetivos principales de este capítulo son, por un lado, comparar el registro funerario de yacimientos del Próximo Oriente contemporáneos a la ocupación del PPNB Medio y Reciente de Tell Halula, con el propósito de caracterizar las similitudes y diferencias regionales que definen el tratamiento de la muerte en el seno de las primeras comunidades campesinas consolidadas de esta zona. Por otro lado, analizar los elementos de continuidad respecto a los periodos precedentes por lo que respecta al mundo funerario, así como caracterizar los expresados en este ámbito con la entrada al Neolítico Precerámico.

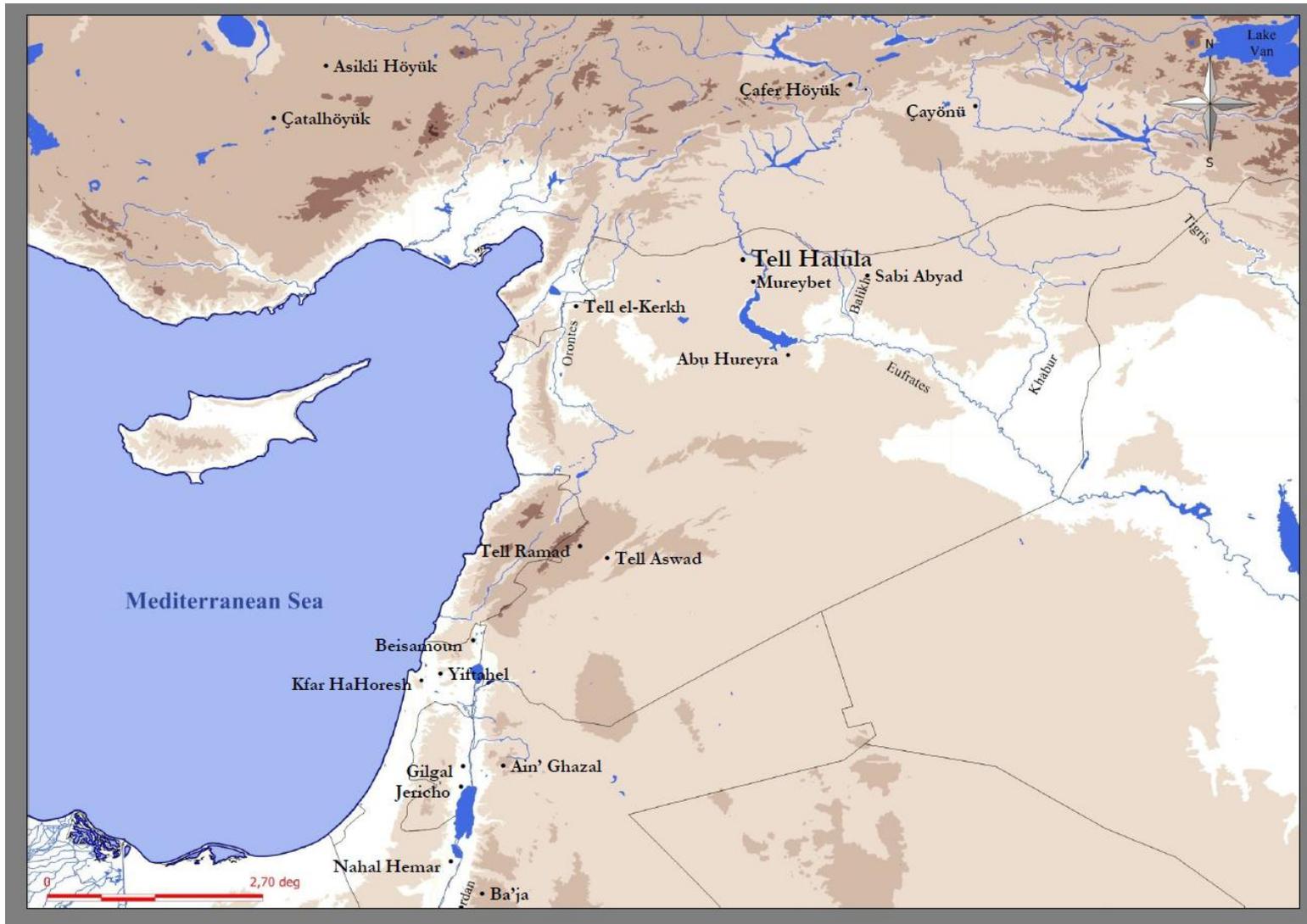


Figura 1 Mapa donde se localizan los principales yacimientos neolíticos de Próximo Oriente citados en el texto. Nótese que se ha resaltado el yacimiento de Tell Halula.

Aunque a lo largo del análisis se introducen otros yacimientos de diferentes momentos cronológicos (PPNA, PPNB y Late Neolithic o Pre-Halaf), se ha focalizado el análisis comparativo del registro funerario de Tell Halula con las evidencias relativas a las prácticas funerarias del PPNB Medio y Reciente de los yacimientos de: Çatalhöyük y Asikli Höyük en Anatolia central; Çayönü en el Alto Tigris; Çafar Höyük en el Alto Éufrates; Tell Halula, Mureybet y Abu Hureyra en el Valle Medio del Éufrates; Tell el-Kerkh en noroeste de Siria; Sabi Abiad en el Balik (norte de Siria); Tell Ramad y Tell Aswad en el Oasis de Damasco (sur de Siria); Kfar Hahosh, Beisamoun y Yiftahel en el norte de Israel; Gilgal I y Nahal Hemar en la orilla oeste del Jordán (Israel), Jericó (en Palestina); Ain'Ghazal en la orilla este del Jordán (Jordania); y, finalmente, Ba'ja al sur de Jordania (fig.1).

16.1.- El espacio sepulcral

En lugar en el cual los muertos son depositados es una de las actividades a través de las cuales las sociedades pasadas habrían planeado y expresado sus relaciones con los ancestros, el territorio y la vida (Renfrew 1973: 134; Pearson 2009: 141).

En la zona de Próximo Oriente, ya desde finales del periodo Natufiense, empieza a documentarse un incremento creciente del número de sepulturas recuperadas en los asentamientos; una relación que irá *in crescendo* a medida que avanza el Neolítico Prececerámico, llegando incluso a convertirse, en algunos casos, en una práctica exclusiva y normativizada durante el desarrollo de las sub-fases PPNB Medio y Reciente.

Con frecuencia, las sepulturas fueron emplazadas en espacios exteriores de circulación o en patios, pero también en los edificios domésticos. I.Hodder interpreta que el hecho de emplazar las sepulturas y los restos humanos en el interior de las casas estaría relacionado con un aumento relativo a la importancia simbólica de la casa en un proceso de “domesticación” de las personas, pero también de animales y plantas, en el cual la muerte habría sido emplazada en primer plano para enfatizar la *domus*, el hogar (Hodder 1990).

16.1.1.- Patrón de localización de las sepulturas

Para el Levante norte, la práctica de enterrar los muertos en relación con los edificios de hábitat está documentada de manera extensa en los yacimientos de Çatalhöyük, Asikli Höyük,

Çayönü, Tell Halula, Mureybet y Abu Hureyra. Tal y como se ha expuesto en nuestro análisis (ver capítulo 8), la relación entre sepulturas y espacio doméstico es paradigmática en el caso de Tell Halula. En efecto, los enterramientos fueron ubicados de forma exclusiva y normativizada en el interior de las casas, para cada una de las casas y fases de ocupación (fases 7 a 14) (Guerrero et al. 2008; Guerrero et al. 2009; Ortiz et al. 2013). Hasta el momento, no se ha documentado para el PPNB en Tell Halula ninguna sepultura localizada fuera de las unidades habitacionales, así como tampoco se ha documentado la ausencia de sepulturas en ninguno de los edificios recuperados.

De manera constante, aunque de forma menos exclusiva que en Tell Halula, en el yacimiento de Catalhöyük, en el cual se han recuperado centenares de tumbas ya desde las primeras intervenciones llevadas a cabo por Mellaart en los 60s, también se ha documentado la práctica de emplazar las sepulturas en el interior de los espacios domésticos.

En el yacimiento de de Asikli Höyük, aunque de manera menos normativizada que en el caso de Tell Halula, durante los niveles 2 y 3 las sepulturas también fueron siempre emplazadas en el interior de los edificios domésticos, a forma de inhumaciones depositadas en fosas situadas bajo los suelos de las casas (Esin y Harmankaya 1999). En este caso, únicamente el 20% de los edificios excavados han aportado sepulturas. Destaca que, mientras que muchos de los edificios no fueron utilizados como espacio sepulcral, otros presentan una gran concentración de sepulturas (Düring 2005: 607).

De forma muy similar a lo observado para el PPNB Medio y Reciente en Tell Halula, en el yacimiento de Çayönü, durante la fase *grill buildings* (PPNB Antiguo), las sepulturas, consistentes en depósitos simples, fueron depositadas debajo de los suelos de las habitaciones centrales, tanto entre los muros del “grill”, como entre las pequeñas divisiones celulares (Özdoğan 1999).

Además de Tell Halula, en el Valle Medio del Éufrates, también se documenta ésta práctica en los yacimientos con ocupaciones del PPNB Medio y Reciente de Mureybet y Abu Hureyra, aunque tratándose de un corpus menor que proporcionado un menor número de observaciones. Por un lado, la fase IV de Mureybet, en la cual se documentaron dos enterramientos primarios localizados bajo el suelo de una de las casas (Cauvin 1977: 38), y, por otro lado, el caso de Abu Hureyra, en el cual la mayor parte de sepulturas fueron recuperadas

en el interior de los edificios, a excepción de la tendencia generalizada para la fase 8 en la trinchera E, para la cual se recuperaron sepulturas en las zonas exteriores (Moore 2000).

Tanto en el caso de Tell Halula como en el caso de Çayönü, el patrón constructivo de los edificios domésticos facilita un espacio “extra” para la deposición de las sepulturas. En el caso de Tell Halula, las casas eran reconstruidas sobre la misma ubicación a lo largo de una larga secuencia, generando niveles de amortización y relleno entre fases que pueden llegar a alcanzar 1.5m de potencia, y en los cuales eran excavadas las tumbas (Anfruns y Molist 1996; Molist 2007; Guerrero et al. 2008; Guerrero et al. 2009):

“*The sepulchral use of the houses is known and predicted from their construction*” (Guerrero et al. 2008: 554)

De forma muy similar, el tipo de planta de los *Cell Buildings* (PPNB Medio/Reciente) de Çayönü ha sido interpretado, no únicamente como un método “desarrollado” de levantamiento de suelos, sino también como un elemento arquitectónico que proporciona un espacio interior “extra” para desarrollar diversas funciones, como el almacenamiento o la deposición de tumbas (Özdoğan 1999: 48).

Esta tendencia a depositar las sepulturas en estrecha relación con los edificios domésticos, observada para el PPNB del Levante norte, es extensible también a los yacimientos del mismo horizonte del Levante central y sur. Los casos más ilustrativos de esta práctica se documentan en los yacimientos de Tell Aswad, Yiftahel, ‘Ain Ghazal, Jericó y Ba’ja.

En el caso de Tell Aswad, como práctica funeraria generalizada ya desde el PPNB Antiguo, pero que continúa en el PPNB Medio, también se documentan los muertos asociados a las casas (Stordeur y Khawam 2008a). De la misma forma, para las ocupaciones del PPNB en el yacimiento de Yiftahel, el patrón de localización de las sepulturas es *intra-site*, debajo de los suelos enlucidos de las casas (Khalaily et al. 2008: 7).

En el yacimiento de ‘Ain Ghazal durante el PPNB Medio, el patrón de enterramiento más generalizado para los individuos adultos es bajo los suelos de las casas (o patios) (Rollefson et al. 1992). De la misma forma, en el yacimiento de Jericó, las fosas de enterramiento colectivo fueron ubicadas bajo los suelos de las casas, práctica que se desarrolló de forma paralela a los

enterramientos de la paradigmática torre de Jericó (Bar Yosef 1986). Finalmente, los enterramientos colectivos recuperados en 2003 en el yacimiento de Ba'ja también fueron documentados en el interior de espacios domésticos (Gebel et al. 2006).

No obstante, a pesar de la ausencia de evidencias directas para el PPNB Medio y Reciente, a parte del singular caso de Tell Aswad y Kfar-Hahoreh (ver *infra*), la posibilidad de que paralelamente a la tendencia generalizada de enterrar los muertos en los espacios de hábitat se llevaran a cabo otras prácticas funerarias simultáneas, como enterrar a los muertos en zonas exteriores alejadas de los espacios de hábitat, queda intuida en algunos de estos yacimientos por la constatación de un déficit en la población inhumada.

Si bien para las ocupaciones del PPNB de Tell Halula, tanto el alto número de sepulturas recuperadas por casa, así como el perfil paleo-demográfico constituyen evidencias sólidas de que la población inhumada correspondería a la población viva, en otros yacimientos análogos, se documentan claros indicios de un déficit del número de muertos, como la baja proporción del número de sepulturas en relación con la superficie y unidades habitacionales excavadas. La ausencia de evidencias directas de un tratamiento mortuario diferencial para un grupo o varios grupos de la comunidad podría estar condicionada por la baja “visibilidad” que tendría este tipo de prácticas funerarias (ver capítulo 4).

Un claro ejemplo de este fenómeno lo constatamos en el yacimiento de Asikli Höyük, para el cual los investigadores proponen que los enterramientos recuperados en el poblado son representativos únicamente de una porción de la comunidad real. En las más de 400 habitaciones excavadas correspondientes a los niveles 2 y 3, el número de individuos enterrados en el asentamiento no supera los 70 (Özbek 1998). También en Abu Hureyra 2 se documenta una infra-representación de los individuos infantiles. Según Moore (2000) esta evidencia sugiere que este grupo habría recibido un tratamiento funerario diferente al del resto de la comunidad.

A pesar de la variabilidad en las prácticas funerarias observada a nivel *intra-site*, pueden observarse ciertos elementos compartidos y recurrentes que se mantienen a lo largo de todo el Neolítico Pre-cerámico. De forma contraria, con la entrada al VIIº milenio BC, y acompañado por muchos otros cambios en la organización socio-económica de estas comunidades, se

reflejan cambios substanciales en el tratamiento de la muerte, incluyendo entre otros aspectos, el patrón de localización de las sepulturas.

En el yacimiento de Tell Halula, estos cambios empiezan a intuirse ya en los últimos niveles del PPNB Reciente (fases 15-20), y se acentúan con la entrada al mundo pre-Halaf. La fuerte estandarización que regía las prácticas funerarias en este yacimiento durante la ocupación del PPNB Medio y Reciente (fases 7-14), contrasta con la escasez de enterramientos recuperados para las últimas fases del periodo del PPNB Reciente (fases 15-20). Se trata de un conjunto formado por siete enterramientos, seis de ellos correspondientes a individuos infantiles y uno, a un individuo adulto, que, a pesar de encontrarse asociados a elementos arquitecturales, denotan una cierta relajación en cuanto a la normatividad que regía hasta el momento el gesto funerario.

Estos cambios observados en el mundo funerario se corresponden igualmente con cambios observados en otros aspectos como, entre otros, la organización y la arquitectura del poblado (Molist 1994; Molist 2013). El modelo fuertemente normativizado en cuanto a la arquitectura y el gesto funerario que se mantuvo casi intacto durante centenares de años (fases 7 a 14), empieza a flexibilizarse en la recta final del PPNB Reciente (fases 15 a 20) y, más notablemente, con las ocupaciones del periodo pre-Halaf. No obstante, a pesar de dicha flexibilización en las formas, cabe destacar que en el yacimiento de Tell Halula la tendencia a enterrar a los muertos (o al menos un a sector de la comunidad) en relación con los espacios domésticos será una constante que se prolongará durante el Neolítico Cerámico.

La perduración de esta relación hasta el Neolítico Cerámico, aunque de forma menos normativizada, observada en el caso de Tell Halula, contrasta con la generalizada tendencia *in crescendo* de acentuar la separación física entre los espacios de hábitat y el sepulcral documentada en yacimientos, tanto de Levante norte, como Levante sur, a finales del PPNB y transición al Neolítico Cerámico.

Aparte de las evidencias en debate de posibles “necrópolis” para el periodo Natufiense, como es el caso de la posible necrópolis de Mallaha instalada sobre el poblado tras su abandono, o de la cueva de Hayonim (Belfer-Cohen 1990; Perrot et al. 1988; Valla 2012), la evidencia clara más temprana de necrópolis en la zona de Próximo Oriente la encontramos en el yacimiento damasceno de Tell Aswad.

En contraposición a la práctica generalizada durante la ocupación del PPNB Antiguo y Medio de enterrar los muertos en el interior, o en las proximidades de los edificios domésticos, durante el PPNB Reciente se documenta por primera vez la existencia de un verdadero cementerio localizado a *extra*-muros (Stordeur y Khawam 2008b: 561). A finales del PPNB, se produce un cambio radical en el patrón de enterramiento en el yacimiento de Tell Aswad, cuando los muertos tenderán a ser reagrupados en “espacios funerarios”, situados al margen de la zona construida¹. De esta forma, los muertos no serán nunca más enterrados en la célula familiar, sino colectivamente, hecho que ha sido interpretado por sus investigadores como un cambio en la “*socialisation des morts*” (Stordeur et al. 2010: 54).

Un caso similar se documenta durante el PPNB Medio y Reciente en el yacimiento de Kfar-Hahoreh, ocupación durante la cual se evidencia la existencia de un área funeraria central, al margen del las estructuras de hábitat. Las tumbas se encuentran asociadas a elementos arquitecturales, tales como suelos enlucidos, que han sido vinculados finalmente a monumentos funerarios, y no ha estructuras residenciales, tal y como se había propuesto inicialmente (Goring-Morris 2005: 93-94). Así pues, esta “área funeraria central” ha sido definida de la siguiente forma:

“The central funerary area comprises numerous lime-plastered surfaces, low bounding and slope-breaking walls, cists, platforms and associated features and installations, as well as human graves. Two and possible three discrete grave clusters have been identified to date” (Goring-Morris 2005: 94)

Aparte de este claro ejemplo, contamos con otros yacimientos en los cuales se documenta una clara ruptura en el patrón de localización de las sepulturas en la ocupación del PPNB Reciente, pero para los cuales no hay evidencias directas de la existencia de verdaderas necrópolis, sino más bien evidencias indirectas, como la ausencia de enterramientos en relación con la arquitectura. Un claro ejemplo de este fenómeno lo documentamos en el yacimiento de Abu Hureyra, en el cual los enterramientos pasan de estar ubicados de forma generalizada en el interior de las casas durante las etapas 2A y 2B (PPNB Medio y Reciente), a estar localizados exclusivamente en las zonas exteriores durante el periodo 2C (finales del Neolítico) (Moore, 2000).

¹ En la publicación de Stordeur y Khawam (2008b: 562), se matiza esta idea con la incorporación de una nota que apunta que, durante el PPNB Reciente en Tell Aswad, aparte del cementerio, también se han recuperado algunas atestaciones funerarias raras en contextos domésticos, aunque parecen estar reservadas exclusivamente a individuos infantiles muy jóvenes.

Por otro lado, el cambio radical en el tratamiento de la muerte caracterizado por la ausencia de enterramientos en el cuarto estadio (finales del PPNB) del yacimiento de Çayönü, llevan a proponer a Özdoğan (1999) la posibilidad de la existencia de un posible cementerio extramuros, o de la posible existencia de otro posible *Skull building* todavía no descubierto.

Esta cuestión parece manifestarse también en los *mega-sites* del Levante sur, aunque, en esta ocasión el cambio se detecta en mayor medida con la transición hacia el Neolítico cerámico. En algunos yacimientos con ocupaciones del PPNC, como por ejemplo Atlit-Yam o Beisamoun, todavía se mantiene la tradición de enterrar los muertos en el interior del poblado, ya sea dentro de las casas o en patios y zonas exteriores de circulación (Galili y Eshed 2005; Bocquentin *com. pers.*).

En el caso de 'Ain Ghazal, se documenta un cambio drástico en la forma de tratar a la muerte coincidiendo con la transición del PPN al PN. De nuevo, los enterramientos pasan de estar ubicados de forma generalizada en espacios relacionados con lo doméstico durante el PPN, a la práctica desaparición de los mismos en estos contextos con la entrada en el periodo Yarmukian. A pesar de que no ha sido posible evidenciar la existencia de una verdadera necrópolis, el cambio radical en el patrón de enterramiento documentado en este periodo, han llevado a proponer a sus excavadores que los *Yarmukian* quizás enterraban los muertos más allá de los límites del poblado (Rollefson et al. 1992:464).

G.Rollefson sugiere que estos cambios observados en cuanto al patrón de las prácticas funerarias en los yacimientos del Levante sur y centro con la entrada en el periodo Neolítico cerámico estarían acompañados de otros cambios experimentados en la esfera de la organización comunitaria de estas comunidades (arquitectura, explotación animal e intercambio de bienes exóticos). Todos ellos se encontrarían vinculados a otras variaciones acontecidas en la esfera de la economía de subsistencia, determinados por la degradación cultural del medio ambiente. Según este autor, el deterioramiento de las tierras cultivables habría conducido a un cambio en el patrón de subsistencia, ganando un mayor peso el pastoralismo *versus* la agricultura, cambio ya intuido en el PPNC, pero claramente evidenciado durante el Yarmukian (Rollefson et al. 1992).

Este cambio en la economía de subsistencia habría provocado que habitantes de algunos poblados se vieran forzados a dispersarse en búsqueda de recursos hídricos permanentes,

produciéndose una reducción de las poblaciones. La mayor parte de poblados agrícolas permanentes del PPNB se abandonan, y algunos de ellos no volverán nunca a ser reocupados. Durante este periodo de transición (LPPNB- PPNC) se constata el abandono de yacimientos como Jericó y Beidha, así como también se documenta un punto de inflexión para otros poblados permanentes del Levante sur como Yiftahel, Munhata y Mossad Mazal. Por otro lado, destaca la excepción de algunos de los *mega-sites* LPPNB que se mantuvieron, y crecieron en dimensiones, como es el caso de Tell Ramad, 'Ain Ghazal, Wadi Shu'eib y, posiblemente, Basta. Según G.Rollefson, estos cambios en el patrón de asentamiento, observados en Levante sur y central, no se dibujan tan claramente en los yacimientos del norte de Levante (Rollefson 1989: 137-138).

En el periodo "Late Neolithic" del Levante norte, los yacimientos datados después de la adopción de la cerámica no suelen contener enterramientos ni en el interior, ni en los alrededores de las casas de forma generalizada, con la excepción, en algún caso, de los enterramientos infantiles (Tsuneki 2011: 2). En esta zona, la máxima expresión de este cambio en el patrón de localización de las sepulturas es la aparición de verdaderas necrópolis separadas de los poblados con la llegada del Neolítico cerámico. A inicios del periodo del Neolítico Cerámico en la zona del Levante norte, destacan las necrópolis de los yacimientos del norte de Siria de Tell Ain el-Kerkh (c.6600-6100 BC), en el valle del Rouj Basin, y Tell Sabi Abyad (c.6200-6100 BC), en el valle del Balikh Basin (Tsuneki 2011: 1; Akkermans 2008: 625).

Aunque las excavaciones están todavía en curso, en la necrópolis del Ain el Kerkh se han recuperado cerca de 240 esqueletos humanos. Se ha propuesto que el cementerio habría sido utilizado por un periodo de cientos de años. Las prácticas funerarias documentadas se caracterizan por una extrema variabilidad, documentándose todos los tipos de prácticas funerarias posibles de forma simultánea: tanto depósitos simples como compuestos, así como tanto inhumaciones como cremaciones, pudiendo éstas individuales como colectivas. Todas las franjas de edad se encuentran representadas (desde neonatos hasta individuos de 50 años de edad), así como tanto hombres como mujeres fueron enterrados en esta localización (Tsuneki 2011: 2).

Por otro lado, hasta la campaña de 2005 en Tell Sabi Abyad, los enterramientos recuperados en el poblado pertenecían exclusivamente a individuos infantiles; por lo cual, el registro

arqueológico se presentaba como altamente sesgado. El hallazgo de 8 enterramientos adultos agrupados en un área relativamente pequeña de excavación, a pesar de que representa una muestra pequeña, representarían la “cima del iceberg” de lo que sería un cementerio específicamente previsto para los enterramientos adultos. Así pues, los pobladores de Tell Sabi Abyad dispondrían de dos áreas sepulcrales, una para adultos y otra para infantiles, que habrían sido utilizadas de forma simultánea, estando claramente separadas a nivel espacial la una de la otra (Akkermans 2008: 625-626). Casi todas las tumbas corresponden a inhumaciones primarias individuales y, en pocos casos, éstas contendrían restos de más de un individuo. A. Tsuneki (2011: 2) apunta a que la existencia de estos cementerios sería indicativa del cambio de la vivienda privada al santuario comunal, como espacio preferido para la localización de los enterramientos por parte de las sociedades neolíticas.

Para finalizar, la primera evidencia clara de necrópolis a *extra-muros* en la zona de Levante sur la documentamos en el yacimiento de Neve-Yam, a finales del Neolítico Cerámico.

16.1.2-. ¿Quién está enterrado debajo de las casas?

Tradicionalmente, la clara recurrencia en la localización de enterramientos asociados a las unidades habitacionales observada en los yacimientos del PPNB del Levante, ha llevado a proponer a muchos investigadores que los enterramientos recuperados bajo los suelos de las casas son una traslación directa de las personas que residieron en aquel hogar. No obstante, a pesar de que esta relación puede detectarse en un gran número de yacimientos, no es apropiado extrapolarla directamente como comportamiento generalizado para todos los yacimientos, siendo necesario analizar cada uno de los corpus de forma individualizada (Düring 2005).

Como hemos puesto en evidencia, en Tell Halula (fases 7 a 14), se documenta una representación de todas las clases de edad, así como de individuos de ambos sexos en paridad entre todos los individuos inhumados en la misma casa. Asimismo, la variabilidad en el número de enterramientos por cada una de las casas documentadas, que oscila entre 5 y 13 sepulturas, suponen evidencias suficientes para proponer que la gente que vivía en una casa pertenecía a la misma unidad social, y que las inhumaciones encontradas son el reflejo de la estructura familiar (Guerrero et al. 2008: 554). Los resultados del estudio de los caracteres discretos de la dentición, presentados en el presente trabajo (ver capítulo 8), indicadores de

relaciones de parentesco, también han aportado evidencias empíricas que respaldarían esta hipótesis.

Sin embargo, esta constatación no es directamente extrapolable a otros yacimientos. Así pues, en un gran número de yacimientos se han detectado claros indicios de que no toda la comunidad viva está representada en el registro funerario recuperado en el interior de las casas. Uno de estos yacimientos es Asikli Höyük, ya que, tal y como hemos mencionado previamente (ver *supra*), del conjunto total de 400 habitaciones excavadas hasta la fecha, únicamente se han recuperado 70 tumbas bajo el suelo de las casas, evidencia que denota una clara *infra*-representación de la comunidad de los vivos (Özbek 1998).

Lo mismo ocurre en el yacimiento de Abu Hureyra, en el cual claramente se observa una *infra*-representación de los individuos infantiles. Según A. Moore (2000), esta evidencia sugiere que este grupo habría recibido un ritual diferente al del resto de la comunidad. A pesar de esto, sí se asume que la gente enterrada bajo las casas de Abu Hureyra fueron aquellas que vivieron en ellas durante su vida. El autor sugiere que las casas habrían sido utilizadas por una o, como mucho, dos generaciones.

En el caso de Çatalhöyük, las evidencias no indican tanto una *infra*-representación de la comunidad viva, sino que no necesariamente todos los residentes de un mismo hogar son enterrados en aquel hogar en particular. En Çatalhöyük, los enterramientos recuperados durante los 60's y 90's suman 687 tumbas que fueron recuperadas en un total de 437 habitaciones. De la misma forma, los enterramientos debajo de los suelos de las casas representan únicamente el 20% de los edificios. Mientras que hay edificios que no contenían enterramientos bajo los suelos, hay otros edificios, como por ejemplo los edificios 1, 7, 10 y 34, asociados a los cuales se recuperaron más de 25 tumbas.

La vida de los edificios domésticos en Çatalhöyük se estima de unos 60 años de duración, en base a las dataciones radiocarbónicas y las evidencias de enlucido (Mellaart 1964, 1967; Hamilton 1998; Matthews 2005; Cessford 2005; Düring 2005). El núcleo familiar está estimado entre 4 y 8 personas en función de las dimensiones de los edificios. A partir de estos parámetros B. Düring (2005: 607) propone que es poco probable que los más de 25 enterramientos bajo los suelos documentados en algunos de los edificios pueda derivar únicamente de muertes procedentes del círculo familiar que ocupan esas casas. En base a

esto, concluye que, en primer lugar, el hecho de que muchos edificios no contengan enterramientos bajo los suelos indica que los enterramientos a intramuros no representan los habitantes muertos de un edificio. En segundo lugar, que algunos de los edificios contenían más enterramientos de los que pueden posiblemente contarse en un una familia única, lo que indicaría que personas no residentes también fueron enterradas en estos edificios. Según esta hipótesis, parece que las prácticas de enterramiento se habrían llevado a cabo de forma preferencial en ciertas casas consideradas particularmente apropiadas para las ceremonias funerarias que incluyen diferentes familias.

En Çatalhöyük, muchos de los edificios del yacimiento se caracterizan por una continuidad en la cual los edificios son reconstruidos en la misma localización, con las mismas dimensiones, orientación y organización espacial a lo largo de muchas fases constructivas, con evidencias de más de 7 episodios de reconstrucción. B.Düring (2005:609-10) propone que esta continuidad tiene un significado para los pobladores de Çatalhöyük, y que no únicamente responde a una cuestión funcional, existiendo un nexo entre el “pedigree” del edificio (número de reconstrucciones, circunstancias de origen, y patrón de desarrollo) y el número de enterramientos depositados bajo el suelo. Para ilustrar esta práctica propone la existencia de numerosos ejemplos etnográficos de sociedad en las cuales la casa sirve como lugar de enterramiento para un linaje, aunque no necesariamente todos los que habiten sean enterrados específicamente en la casa (Waterson 1990:221; Hugh Jones 1995: 228; Kirch 2000; Gillespie 2000; Joyce 2001).

De la misma forma, el escaso número de enterramientos asociados a las casas del PPNB Antiguo y Medio en Tell Aswad, así como la *supra*-representación de individuos infantiles, y sobre todo neonatos, ha llevado a proponer a sus investigadores que difícilmente los restos recuperados en contextos domésticos sean reflejo de la comunidad viva (Stordeur et Khawam 2008a: 581).

	Asikli Höyük	Çatalhöyük (1960s)	Halula
Número de habitaciones excavadas	≈ 400	≈ 406	≈ 18
Número de tumbas bajo los suelos	≈ 70	≈ 462	≈ 117
Máximo grupo	4 individuos (habitaciones AB e I, Nivel 2A-C)	43 individuos (VIB.34)	12 individuos (casas HD y JB)

Figura 2 Comparación de las evidencias en los enterramientos de Asikli Höyük y Çatalhöyük (Anatolia central) y Tell Halula (Valle Medio del Éufrates, Syria). (Tabla basada en la publicada por Düring 2005: 617)

16.1.3-. ¿Cuándo se utilizaron los edificios domésticos como espacios sepulcrales?

Como hemos visto anteriormente, se trata de un fenómeno habitual durante el Neolítico Precerámico en Próximo Oriente el hecho de enterrar los muertos en estrecha relación con los edificios domésticos. Pero, en estos casos, ¿fueron las casas utilizadas como espacio sepulcral mientras estaban habitadas o después de su abandono?

En nuestro caso preciso de estudio, Tell Halula, el ciclo de sucesivas reparaciones de los suelos que cubrirían las sepulturas indican claramente que las tumbas fueron excavadas durante el periodo en que las casas estaban habitadas, y no tras su abandono (ver capítulo 8). En este sentido, no cabe lugar a duda que, en el yacimiento de Tell Halula, los vivos y los muertos compartieron estrechamente el mismo espacio simultáneamente en el tiempo, pasando el espacio sepulcral a formar parte de lo doméstico y de lo cotidiano (Molist 2007; Guerrero et al. 2008; Guerrero et al. 2009; Ortiz et al. 2013).

La contextualización de esta evidencia permite constatar una cierta homogeneidad. Así, para el caso de Tell Aswad, D.Stordeur y R.Khawam (2008a) interpretan que, al menos en algunos de los casos, las casas habrían servido como lugar de enterramiento cuando todavía estaban habitadas:

« La plupart des sépultures que nous venons de décrire ont été placées dans l'environnement intime des maisons, et surtout à l'intérieur de celles-ci, par leurs habitants et pendant qu'ils y vivaient » (Stordeur y Khawam 2008: 578).

También en la mayor parte de los yacimientos del PPNB Medio y Reciente considerados en el presente estudio (Çatalhöyük, Asikli, Çayönü, Abu Hureyra, Tell Halula, Ain Ghazal, Jericó, Ba'ja, Basta), los datos publicados indican que los enterramientos fueron principalmente (aunque no exclusivamente) dispuestos debajo de los suelos de las casas.

En el único yacimiento para el cual se menciona la posibilidad de que las casas hubieran sido utilizadas como espacios sepulcrales después de su abandono es Abu Hureyra 2. Así pues, la estratigrafía documentada para esta ocupación del yacimiento sugiere que los enterramientos se habrían realizado durante la ocupación de la casa, o poco tiempo después. Aquí, aparte de documentarse tumbas bajo los suelos de las casas, también se recuperaron tumbas en el

relleno de las habitaciones que fueron remodeladas o habían sido ya abandonadas (Moore 2000).

16.1.4-. Localización de las sepulturas en el interior de los edificios domésticos

En los yacimientos en que los muertos fueron enterrados en el interior de los edificios domésticos, se documenta una gran variabilidad por lo que respecta a la organización interna del espacio sepulcral. En la mayoría de los casos, los enterramientos están dispuestos con frecuencia debajo de los suelos de las casas, pero también se documentan en el relleno de las habitaciones o en el interior de los muros de adobe.

Los documentos de Tell Halula, como se ha puesto en relieve, muestran una gran homogeneidad en este sentido, al documentarse las sepulturas ubicadas de forma casi exclusiva en la parte delantera de la habitación principal de la casa. No se han detectado recurrencias significativas en la distribución espacial de las sepulturas en relación con el sexo o edad de los individuos. Este patrón se documenta en todas las casas recuperadas de la fase 7 a la 14. Este patrón tan estandarizado por lo que respecta a la organización del espacio sepulcral, únicamente encuentra cuatro excepciones: cuatro tumbas que fueron depositadas también bajo el suelo de la habitación principal, pero, en estos casos, junto al horno principal situado en la parte norte de la habitación (ver capítulo 8).

De forma semejante a Tell Halula, en el yacimiento de Çayönü se documenta también una gran estandarización a partir de la fase *grill building*, pues los enterramientos fueron dispuestos siempre bajo los suelos de las habitaciones centrales, específicamente entre los muros del “grill” o en las pequeñas divisiones celulares. (Özdoğan 1999: 45). Posteriormente, los sótanos bajo los suelos de los *cell buildings* fueron utilizados para disponer las tumbas de forma regular. Los muertos fueron enterrados predominantemente bajo los suelos de las celdas NW.

En el yacimiento de Abu Hureyra 2, las tumbas también fueron depositadas bajo en el suelo de las casas, en el relleno de las habitaciones o, en algunos casos, en los muros del edificio; pero en general, no se observa ninguna tendencia significativa en la organización del espacio sepulcral, a excepción del edificio 8 de la trinchera B. En esta estructura, la mayor parte de los individuos (un 80%) fueron dispuestos en los lados y en el centro de las habitaciones, mientras que únicamente un 20% fueron localizados en las esquinas. Según los excavadores (Moore y

Molleson 2000) esta evidencia sustentaría la interpretación de esta habitación como un lugar de deposición de los muertos temporal, donde los cuerpos se descompondrían antes de su entierro final.

Finalmente, a pesar de que no se ha definido un patrón regular en la organización del espacio sepulcral, en el yacimiento de Ain' Ghazal destaca que, con frecuencia, los individuos infantiles son recuperados en depósitos de desecho, así como en algunos contextos especiales, como es el caso de depósitos fundacionales. Estas posibles “ofrendas fundacionales” de los individuos infantiles parecerían ser similares a las documentadas ya en Jericó (Rollefson y Simmons 1986: 153; Rollefson et al. 1992; Rollefson 1986).

16.1.5-. Edificios singulares o “casas de muertos”

Tal y como ha quedado extensamente expuesto previamente (ver *supra*), durante el PPNB en el yacimiento de Tell Halula el mundo de lo funerario no estuvo separado nunca físicamente del ámbito de doméstico, así como tampoco se ha documentado hasta el momento ningún edificio que no contuviera sepulturas. No obstante, el escenario funerario que conocemos ha sido documentado en una parte del poblado, que si bien cubre una extensa porción representa una pequeña parte de la superficie que podría haber alcanzado el poblado durante el periodo del PPNB. Por este motivo, no podemos descartar rotundamente que en otras partes del poblado el tratamiento de los muertos pudiera responder a otro patrón diferente.

De forma contraria, se documentan para algunos yacimientos del PPNB en la zona de Próximo Oriente claras evidencias de una intencionalidad de separar físicamente entre el espacio de los vivos y el de los muertos, con una implicación algo diferente a las necrópolis que conllevan una separación total, a partir de la consecución de edificios singulares emplazados dentro del poblado destinados exclusivamente a la agrupación de los muertos, y que han sido bautizados tradicionalmente como “casas de muertos”. Los casos más emblemáticos son la *Maison des morts* de Dja'de el-Mughara (Valle Medio del Éufrates, Siria) y el *Skull building* de Çayönü (Alto Tigris, Anatolia). Ambos edificios están adscritos al PPNB Antiguo, fase Dja'de III (ca.8540-8290 cal BC)², y fase *grill plan* de Çayönü; aunque el *Skull Building* de Çayönü presenta una segunda etapa (*BM2*) que se prolongaría en el tiempo, funcionando durante la fase *Cell plan* (PPNB Medio-Reciente).

² Com. oral

El *Skull building* de Çayönü se encuentra emplazado en el sector este del yacimiento, en una zona aparentemente libre de residencias. Se trata de un edificio que, a diferencia de los edificios domésticos, ha retenido la planta ovalada, y ha sido renovado tres veces con tumbas selladas por los suelos situados más al este. Se trata de un edificio construido con muros muy sólidos, y revestido con contrafuertes en la parte norte. Se han recuperado estelas rotas en su interior que no se han mantenido erguidas, de manera que el edificio fue “enterrado” con un nivel de amortización. El “Skull Building” (BM1) fue parcialmente perturbado por la construcción de su sucesor, el BM2 de planta rectangular (Özdoğan y Özdoğan 1989: 47). Los cinco estadios de reconstrucción del *Skull Building* cubren un tiempo que se expande durante las sub-fases *wattle and daub*, *grill* e intermedia (PPNB Antiguo y Medio-Reciente).

Durante el *Tercer estadio*, se documenta una gran variabilidad de prácticas funerarias en el *Skull building*. Por un lado, en la cripta oeste se han documentado cráneos dispuestos con la cara orientada a diversas direcciones, y huesos largos ordenados en pilas consecutivas, subsecuentemente perturbadas por dos o tres enterramientos primarios. Entre los huesos se recuperaron algunas cuentas de piedras y malaquita, así como un colgante sobre concha. La cripta anexa contenía el esqueleto de una mujer decapitada enterrada con un neonato y un niño. Finalmente, la tercera cripta contenía muchos huesos, aparentemente abandonados. Una cuenta sobre cobre muy trabajada fue recuperada entre el relleno.

BM2b contiene, con una excepción, enterramientos secundarios sin cráneo, acompañados por ofrendas como un colmillo de jabalí decorado, cuentas de piedra, etc. En la fase final del edificio se recuperaron un total de 49 cráneos quemados, más de la mitad de los cuales estaban concentrados en la habitación este junto a algunos huesos de animales. No se han recuperado artefactos asociados a estas habitaciones (Özdoğan y Özdoğan 1989).

Sus investigadores proponen (Özdoğan 1999: 51) que el *Skull building* debió jugar un rol significativo. *BM1* sería el único edificio singular para enterramientos. En las siguientes fases (*BM2*) algunos de los muertos debieron ser transferidos con cada renovación del edificio. Algunas de las partes del esqueleto, quizás los huesos largos y cráneos, recibieron un tratamiento especial. Otra interpretación es que el edificio fuera un lugar de preparación para enterramientos secundarios, tal y como sugeriría la presencia de la enorme losa, “altar”, y la gran cantidad de fragmentos de huesos barridos hacia las criptas y fosas.

El *Skull building* de Çayönü es considerado un edificio singular, tanto por sus características arquitectónicas, que difieren notablemente de aquéllas que caracterizan los edificios domésticos, como por su funcionalidad, exclusiva para el uso funerario. Aparte de este emblemático edificio, para el PPNB Medio y Reciente del Levante norte contamos con otro ejemplo similar, el *Charnel room* de Abu Hureyra, que, aunque no ha sido catalogado como “edificio singular” ni “casa de muertos”, ya que no difiere arquitectónicamente respecto al resto de edificios domésticos documentados en el yacimiento, sí se distingue por su funcionalidad, ya que en algún momento de la vida del edificio este pasó a ser destinado exclusivamente a un uso funerario (Moore 2000).

La *Charnel room* de Abu Hureyra 2 está situada en la esquina noroeste del edificio de la fase 8. Esta habitación, aparentemente, sirvió como lugar para depositar los cuerpos de individuos fallecidos en su interior, documentándose al menos tres momentos de depositación. En total, se han recuperado 24 individuos (NMI), de los cuales el 80% son adultos y el 20%, inmaduros. Las evidencias parecen apuntar a que el fuego debió causar tanto su abandono definitivo como el colapso de sus muros.

Los restos documentados en su interior son cuerpos flexionados, algunos sin cráneo, y cráneos depositados aislados o en grupo. Los cráneos pueden haber sido separados de algunos cuerpos, aparentemente en un momento *post-mortem*, y tras un proceso de descarnación pasivo. Algunos de los restos humanos contenidos en esta habitación muestran signos de afectación por el fuego. Debido a la irregularidad en la afección, sabemos que esto fue el resultado de un fuego esporádico y que no estamos ante una práctica de cremación. La distribución de los restos en el espacio lleva a proponer a sus investigadores (Moore 2000), que algunos de los cuerpos habrían reposado directamente sobre el suelo, o en fosas de poca profundidad, en las cuales parte de los cuerpos quedarían expuestos, como si los huesos todavía hubieran estado recubiertos de tejidos blandos una vez iniciado el fuego.

En ambos casos, tanto el *Skull building* de Çayönü como la *Charnel room* de Abu Hureyra, las características de los depósitos mortuorios han llevado a sugerir a sus excavadores la posibilidad, entre otras hipótesis, que estos edificios fueran utilizados como un espacio intermedio donde depositar temporalmente los cuerpos y donde tendría lugar el proceso de descarnación pasiva para lo que sería posteriormente los enterramientos secundarios. En el

caso de la *Charnel room* se ha sugerido que, posteriormente, algunos de los esqueletos serían recuperados para ser enterrados bajo las casas, proceso que debió verse interrumpido por el fuego accidental ocurrido en este edificio.

Cabe destacar que los primeros edificios documentados destinados exclusivamente a un uso funerario en la zona de Próximo Oriente se documentan ya a partir del PPNA, prolongándose este fenómeno a lo largo del periodo PPNB; pero hasta la actualidad no contamos con evidencias que indiquen la continuidad de esta práctica a finales del PPNB Reciente e inicios del Neolítico Cerámico.

16.2.- Los contenedores mortuorios

Como resultado de unas condiciones de preservación caracterizadas por un ambiente anaeróbico, en diversos yacimientos del Neolítico del Próximo Oriente se han recuperado evidencias directas de contenedores realizados con materiales de tipo perecedero, que fueron utilizados para contener los cuerpos de los difuntos. Estas evidencias nos aportan información directa y substancial sobre el tratamiento funerario llevado a cabo por parte de las primeras comunidades campesinas en esta zona. Hasta el momento, las evidencias indican que, habitualmente, se trataría de contenedores blandos o semi-rígidos obtenidos principalmente mediante la utilización de telas, esteras y elementos de cestería.

Los textiles celulósicos tienden a preservarse en condiciones anaeróbicas o alcalinas, en el hielo, y situaciones de desecación o cremación (Janaway 1987: 135; Körber-Grohne 1988: 73-74; Wild 1988: 7-8). Las condiciones de preservación en la mayoría de yacimientos de Próximo Oriente no parecen ser conductivas para la supervivencia de materia orgánica, a excepción del caso inédito de la cueva de Nahal Hemar, que proporcionó numerosos hallazgos de materia orgánica conservada (Bar-Yosef 1992). Sin embargo, durante el Neolítico Prececerámico e inicios del Neolítico Cerámico en la zona de Próximo Oriente, contamos con un gran número de evidencias directas de la utilización de elementos de tejido y cestería, que no se han conservado como materia orgánica, sino por un proceso de mineralización de las fibras o a modo de improntas.

Sin lugar a dudas, las evidencias más numerosas de este tipo de materiales en yacimientos del Neolítico en esta zona nos han llegado en forma mineralizada. No obstante, es necesario tener

en cuenta que los hallazgos de trazas de cestería, esteras y tejidos en forma mineralizada pueden bajo-representar considerablemente la muestra real por diversas razones. W.Wendrich y P.Ryan (2012: 61) las enumeran. Por un lado, cuando los esqueletos de sílice no son visibles, es posible que se deba al hecho de que las materias primas utilizadas no fueran plantas productoras de fitolitos, entre otras causas. Por otro lado, la formación de esqueletos de sílice dentro de las plantas que los producen puede ser variable en función de diversos factores, incluyendo el hábitat y la edad de crecimiento, y pueden no ser lo suficientemente densos como para ser detectados a nivel macroscópico. Por último, los esqueletos de sílice son extremadamente frágiles y, con frecuencia, se desintegran al tocarlos. Así pues, muchos ejemplos potenciales pueden haberse perdido durante los procesos post-deposicionales, así como durante el proceso de excavación.

16.2.1-. Cestos y esteras

En numerosos yacimientos del Neolítico de Próximo Oriente, se han constatado evidencias directas de la extensa utilización de esteras y cestería en una gran variabilidad de aspectos de la vida doméstica, como es el caso de Çatal Höyük (Wendrich 2006; Wendrich y Ryan 2012), Çayönü (Özdoğan 1999: 48-fig.38), Tell Halula (Alfaro 2002; Alfaro 2012), Abu Hureyra 2 (Moore 2000), Tell Sabi Abyad³ (Akkermans 1996); Jarmo (Adovasio 1975-1977), Ali Kosh (Hole et al. 1969), el Kown 2 (Maréchal 1989), Kfar-Hahores (Goring-Morris 2005), Jericó (Crowfoot 1982), Nahar Hemar (Bar-Yosef 1992), Gilgal I (Noy 1989) y Ba'ja (Gebel y Hermanen 2004).

Entre estos yacimientos, caben destacar por su singularidad aquellos en los cuales, aparte de su uso doméstico, se ha constatado su utilización en el mundo funerario. Las evidencias más numerosas asociadas a contextos funerarios las constituyen las esteras y los cestos documentados ampliamente en los yacimientos de Çatalhöyük, Abu Hureyra 2, Tell Halula, y Tell Aswad.

Los yacimientos de Çatalhöyük, Tell Halula y Tell Aswad han revelado un gran número de evidencias de esteras y tejidos que destacan, no únicamente por la cantidad de fragmentos recuperados, sino también por su excelente preservación. En los tres casos, el estado de

³ Destaca la larga muestra de improntas de cestería y esteras plasmadas en el reverso de sellos realizados con arcilla procedentes de la ocupación pre-Halaf (Akkermans 1996: 341-401).

preservación de esteras y cestos ha permitido profundizar sobre su uso en el mundo funerario, y sobre todo, su papel en el desarrollo de las prácticas mortuorias preparatorias de los cuerpos, que presentan similitudes compartidas.

En los tres yacimientos, la cestería recuperada se ha preservado mayoritariamente como trazas de esqueletos de sílice, así como también en forma de improntas sobre la tierra circundante a los restos esqueléticos. Entre éstos destaca el hallazgo de improntas de cestería sobre betún recuperados en el yacimiento de Tell Halula que destacan por su excepcional estado de conservación (ver capítulo 10), así como por su singularidad, el hallazgo de restos de cestería quemada recuperados en el yacimiento de Çatalhöyük (Wendrich 2012).

En ambos yacimientos, la técnica utilizada para la consecución de los cestos utilizados en contextos funerarios es la cestería en espiral. La variabilidad en el tamaño de fardo y las hebras otorga a la cestería en espiral una gran variedad de propiedades y formas, que varían desde flexibles a completamente rígidas. Esta técnica puede ser utilizada para crear cestos decorativos muy finos, contenedores herméticos o grandes cestos rígidos para el almacenaje, así como también puede ser utilizada como mobiliario (Wendrich y Ryan 2012; Wendrich 2005).

Por lo que respecta a la utilización de cestos como contenedores mortuorios, tanto en Tell Halula como en Çatalhöyük parece existir una tendencia preferencial a su utilización para depositar en su interior los cadáveres de individuos prenatales o neonatos (Wendrich y Ryan 2012: 56-57) (ver capítulo 10).

En ambos casos ha sido posible documentar que al menos algunos de estos cestos presentarían también una tapadera. Este es el caso del emblemático enterramiento doble 4IE206 de Tell Halula, en el cual dos individuos infantiles fueron enterrados en el interior de dos cestos dispuestos uno encima del otro (ver capítulo 9 y 10).

En el yacimiento de Tell Halula, los cestos debieron ser redondos u ovals y de dimensiones variables. En el caso de la sepultura doble de dos individuos infantiles 4IE206 (ver *supra*), el cesto presenta unas dimensiones de 20-25cm de diámetro máximo y 27-38cm de altitud; mientras que para el individuo neonato de 4HE264, las dimensiones son más reducidas, 20cm de diámetro máximo y 20cm de altura máxima. Esta evidencia puede estar indicando una

correspondencia entre el volumen del individuo enterrado y las dimensiones del cesto funerario. No obstante, esta hipótesis únicamente podrá ser constatada con un mayor número de observaciones, a la luz de próximos hallazgos. Las características de los cestos utilizados como contenedores mortuorios en el yacimiento de Çatalhöyük muestran una gran similitud con las mencionadas para Tell Halula. Aunque no se han recuperado cestos completos, W.Wendrich y P.Ryan (2012: 57) sugieren que los cestos debieron ser redondos u ovales, con un diámetro de base de 20-30cm, un diámetro de borde de 30-40cm y paredes ligeramente ensanchadas de 30-40cm de altura.

Por otro lado, a pesar de que en ambos yacimientos se ha constatado la evidencia de utilización de cestos para el enterramiento de individuos adultos, en estos casos no parece tratarse de cestos completos, sino que es posible que no incluyeran la totalidad del cuerpo del individuo (Wendrich y Ryan 2012) (ver capítulo 10). Tal y como sugiere W.Wendrich para los casos documentados en Çatalhöyük, es posible que los cestos hubieran sido cortados. Otra posibilidad, es que no se trate de verdaderos cestos, sino de otro tipo de elementos de cestería sin alzado realizados con la técnica en espiral, pero con diferentes formas, como podría ser el caso de las paneras. Es posible que estos elementos de cestería formaran parte de envoltorios funerarios complejos, tal y como se ha documentado en varios enterramientos de Tell Halula, donde en muchos de los casos el envoltorio o fardo funerario se consigue a base de la combinación de diferentes elementos (tejidos, esteras y cestería).

Otro de los tejidos más habitualmente utilizados en los enterramientos son las esteras, extensamente documentadas en el yacimiento de Tell Halula, y, en menor, medida en el resto de yacimientos ya mencionados. Gracias a la publicación de análisis específicos, sabemos que tanto en Tell Halula, como en Çatalhöyük, las esteras fueron confeccionadas mediante la utilización de la técnica del trenzado, documentándose dos tipos, las esteras trenzadas 1/1 y las esteras trenzadas-sarga⁴ 2/2 (Alfaro 2002, 2012; Wendrich 2006; Wendrich y Ryan 2012). Si en Tell Halula las esteras se realizaron con hojas de palama (*Phoenix dactylifera*) (ver capítulo 10), en Çatalhöyük fueron elaboradas con ciperáceas (*Cyperaceae*) y, ocasionalmente, de carrizo (*Phragmites australis*). A modo de comparativa, los exclusivos elementos de cestería preservados como materia orgánica procedentes de la cueva de Nahal Hemar también fueron realizados utilizando los tallos de juncos, hierbas y cañas (Bar-Yosef y Shichk 1992: 182).

⁴ Tela cuyo tejido forma unas líneas diagonales.

En el caso de Tell Halula, la extensa colección de esteras fue documentada en diferentes localizaciones dentro de las sepulturas, junto al cráneo del individuo, en las paredes y en la base, así como incluyendo la totalidad del individuo. De forma contraria, en Çatalhöyük localización parece más restrictiva, habiendo sido localizadas principalmente en la parte circundante al cráneo del individuo.

Esta extraordinaria colección se completa con las evidencias menos numerosas de utilización de esteras y cestería procedentes de los yacimientos de Abu Hureyra 2, Tell Sabi Abyad, Tell Aswad y Kfar Hahoreh. Por lo que respecta a Abu Hureyra 2, la presencia de esteras ha sido atestiguada en forma de improntas sobre la tierra circundante en algunos de los enterramientos del PPNB (Moore 2000; Molleson et al. 1992). Destaca que uno de los cráneos de la habitación (73.2400) fue envuelto en una estera cubierta con betún antes de ser depositada documentada a forma de improntas en el suelo circundante. De la misma forma, en Tell Aswad también se ha documentado la asociación de cráneos aislados y elementos de cestería en espiral, así como para el enterramiento de un individuo neonato (Stordeur y Khawam 2008a: 565 y 578; 584, ver fig. 2.3 y 2.4; 585, ver fig.3.3.). En el yacimiento de Kfar Hahoreh, y en relación con la práctica de manipulación de cráneos post-mortem, se han detectado evidencias de que los cráneos fueron re-enterrados envueltos, o dispuestos en un lecho de material orgánico (cestería, esteras, textiles, hojas, hierbas u otro tipo de rellenos) (Goring-Morris 2005: 95). Finalmente, en los contextos funerarios de época pre-Halaf en el yacimiento de Sabi Abyad, se han recuperado fragmentos de esteras en forma de esqueletos de sílice (Akkermans 2008: 623).

16.2.1.1-. La utilización de betún en la realización de cestería

En un gran número de yacimientos de época prehistórica de Próximo Oriente se ha constatado la utilización de betún con diferentes usos. Algunos de sus usos tienen un carácter funcional, como es el caso de su uso como adhesivo en el proceso de enmangue de instrumental lítico o como recubrimiento para impermeabilizar cestos. Las evidencias más tempranas de la utilización del betún como producto adhesivo para el enmangue de elementos líticos proceden del yacimiento de Umm El Tlel (Böeda et al. 1996), desierto de Siria, datadas del 40000 BC (periodo Musteriense), y que han demostrado la utilización de betún por poblaciones neandertales en la consecución de herramientas compuestas (Connan 1999: 33).

En otros casos, su uso se relaciona con cuestiones estéticas/decorativas, como la realización de objetos de ornamentación (anillos, cuentas, pendientes), destacando por su antigüedad los dos anillos realizados en betún procedentes del yacimiento de Demirköy Höyük, datados en el 8100 BC, así como el conjunto de cuentas de collar Ubaid documentadas *in situ* (Connan 2006), o, en el ámbito funerario, la decoración de cráneos, como los recuperados en la cueva de Nahal Hemar (Bar-Yosef 1992). A partir del Neolítico, el uso de betún en el mundo de lo doméstico se extiende y diversifica notablemente⁵, así como también, su uso en el desarrollo de las prácticas funerarias se hace cada vez más extenso, utilizándose para el cubrimiento de esteras, sarcófagos, ataúdes y vasijas.

Por lo que concierne al presente trabajo, nos centraremos en las evidencias de utilización del betún para el cubrimiento de la superficie de los elementos de cestería. Este uso del betún ha sido atestiguado de forma clara en tres yacimientos del Neolítico Prececerámico en la zona del Levante, Tell Halula (Syria), la cueva de Nahal Hemar y Gilgal I (Israel).

Las evidencias más tempranas las documentamos en el yacimiento del Gilgal I, durante la ocupación del PPNA, donde se recuperaron improntas de elementos de cestería sobre fragmentos de betún en el suelo de una de las casas (Noy 1989). Por otro lado, en la cueva de Nahal Hemar, a parte del modelaje de cráneos (Bar-Yosef y Sheckek 1992), el betún se utilizó como elemento preservativo en los elementos de cestería. Pero, sin duda, el ejemplo más ilustrativo de esta práctica lo representa el yacimiento de Tell Halula, que se convierte, hasta el momento, en el primer yacimiento en el que se constata la utilización de betún para el recubrimiento de contenedores funerarios en la zona de Próximo Oriente.

La utilización de betún durante las fases de ocupación 7 a 14 en Tell Halula (mediados del VIIIº milenio cal B.C) está bien documentada. Por un lado, el betún fue utilizado como adhesivo en el proceso de enmangue de las hoces y hachas (Borrell y Molist 2007). Por otro lado, y de forma excepcional, el betún fue utilizado en la elaboración de los contenedores mortuorios, a modo de recubrimiento externo (ver capítulo 10). No obstante, a pesar de que las evidencias de cestería y esteras han sido extensamente documentadas en contextos domésticos a forma de trazas de esqueletos de sílice o improntas en la tierra (Molist 1996),

⁵ Como mortero en la construcción de palacios, templos y zigurats; pavimentación de caminos, impermeabilizante para postes, suelos, contenedores y embarcaciones; reparación de vajillas; y realización de esculturas; entre muchos otros usos (Connan 1999: 33).

hasta el momento, la utilización de betún en la realización de cestería únicamente ha sido atestiguada en contextos funerarios.

Una de las cuestiones más interesantes sobre estas evidencias, es si la aplicación de betún sobre la superficie de los contenedores funerarios está relacionada con una cuestión funcional o estética (ver capítulo 10). Por un lado, ya sea resultado de una forma intencional o no, la aplicación de más o gruesas capas de betún sobre la superficie externa de los contenedores elaborados mediante cestería aporta una propiedad impermeabilizante a los contenedores funerarios. A nivel tafonómico, estas propiedades que otorga el betún pueden haber ayudado a la generación de verdaderos espacios vacíos de descomposición, condicionando notablemente la distribución de los restos esqueléticos en el interior de la tumba. Así pues, la capacidad de impermeabilización del betún podría haber ayudado a ralentizar el proceso de filtración de sedimento desde el exterior del contenedor funerario hacia el espacio interior, donde tendría lugar la descomposición del cuerpo. Esta práctica habría generado la creación de ambientes de descomposición con un alto componente hermético que habría ayudado a evitar la circulación de oxígeno, y por tanto, propiciar procesos parciales de momificación natural de los cuerpos (ver capítulo 12).

De igual forma, no podemos establecer una relación directa causa-consecuencia entre la presencia de betún en el contenedor funerario, y el ritmo de colmatación sedimentaria del espacio interior del contenedor, ya que en este proceso pueden intervenir otras variables como la propia técnica utilizada en la realización del elemento de cestería. Así pues, sin la necesidad de aplicar productos plásticos, la propia técnica con la cual se realiza un elemento de cestería puede generar esta propiedad impermeable, sobre todo por lo que respecta a la cestería en espiral. Para esto, es necesario que tanto el fardo como la trama sean muy finos, así como que las plantas utilizadas sean capaces de expandirse a través de la absorción de la humedad (Wendrickh 2005: 422). En el caso de Tell Halula, esta cuestión todavía no queda clara, con lo cual no podemos descartar que el único elemento que intervenga en la capacidad impermeabilizante de los contenedores esté proporcionado por la aplicación de betún.

Hasta el momento, podemos constatar que las propias características del ritual funerario y tratamiento del cuerpo, que incluyen la utilización de telas absorbentes, la aplicación de betún como elemento impermeabilizante y el sellado con argamasa de la tumba, propiciaron las condiciones ambientales idóneas para favorecer procesos de momificación natural

probablemente espontáneos (ver capítulo 12). No obstante, no disponemos de evidencias determinantes de la existencia de una intencionalidad en la creación de espacios herméticos de descomposición con la finalidad de frenar el proceso de putrefacción de los cuerpos, o si las evidencias de momificación natural se deben a un hecho fortuito o deliberado.

Por otro lado, la posible motivación estética de la aplicación de betún no debe ser descartada. A pesar de que no se han conservado evidencias directas de decoración, sí que se ha atestiguado que el patrón de impregnación del betún en la superficie de los contenedores no es nunca homogéneo, sino que tiende a únicamente cubrir algunas de las partes. Como resultado, un mismo elemento de cestería se ha conservado de diferente forma según la zona, a forma de improntas sobre el betún o a forma de improntas sobre la tierra con restos de esqueleto de sílice. Cabe destacar que la práctica de decoración externa de cestería no es un hecho singular, sino que contamos con otras evidencias, como los fragmentos de la cestería decorados procedentes de la cueva de Nahal Hemar, utilizando la combinación de elementos naturales de color negro y claro, que resulta en una decoración a bandas y motivos tipo damero (Bar-Yosef y Schick 1992:182).

Otro elemento a considerar, es si la aplicación de betún en los elementos de cestería fue una práctica incluida exclusivamente en el ritual funerario. El estudio tafonómico detallado expuesto en el presente trabajo ha permitido determinar que los fardos funerarios habrían sido recubiertos por betún durante el último paso en su elaboración. Sin embargo, para el caso de los cestos no contamos con evidencias que permitan aclarar si éstos estaban o no recubiertos externamente con betún antes de su función funeraria (ver capítulo 10). Hasta el momento tampoco contamos con evidencias arqueológicas claras que nos permitan discernir si los tejidos utilizados para la elaboración de los contenedores mortuorios fueron utilizados previamente en el mundo de lo doméstico, y, finalmente, amortizados en las sepulturas, o si fueron elaborados especialmente para su función funeraria.

En esta línea, en el yacimiento de Çatalhöyük sí ha sido posible constatar que algunos cestos utilizados como contenedores para enterrar a los muertos mostraban indicadores de trazas de uso a forma de parches continuos de material en espiral, lo que sugiere que los cestos habrían funcionado originalmente en contextos domésticos y habrían sido re-utilizados para enterramientos (Wendrich y Ryan 2012: 57).

No obstante, W.Wendrich y P.Ryan (2012) resuelven que resulta una ardua tarea saber si existía un tipo separado de cestos funerarios exclusivos para uso funerario. A raíz de estos autores, se puede considerar que la re-utilización de cestos domésticos como contenedores en el mundo funerario podría tratarse simplemente de una solución práctica.

16.2.2-. Tejidos cordados

A diferencia de los abundantes restos de cestería recuperados en yacimientos del Neolítico en Próximo Oriente, las evidencias de tejidos son mucho más escasas, habiéndose documentado algunos ejemplares en los yacimientos de Çatalhöyük, Tell Halula, Tell el-Kerkh, el Kown 2, Tell Aswad y Nahal Hemar.

Sin lugar a dudas, la muestra más numerosa y espectacular por su excelente conservación la conforman las decenas de fragmentos de tejido conservados en forma mineralizada recuperados en el interior de las sepulturas del PPNB del yacimiento de Tell Halula. Al contrario de lo que se pensaba hasta el momento, y de las evidencias documentadas en Çatalhöyük, donde prevalecería el lino para la elaboración de este tipo de telas (Ryder y Gabra-Sanders 1987), los resultados taxonómicos para Tell Halula apuntan hacia la utilización de plantas como el cáñamo o las gramíneas (ver capítulo 10). En el yacimiento de Çatalhöyük, los fragmentos de tejidos fueron recuperados principalmente durante las excavaciones de los 60s (Burnham 1965), así como un único fragmento recuperado más recientemente (Farid 2008). Mientras que los tejidos excavados en la década de los 60s se preservaron por ahumado (debido a la inflamación de un edificio), el fragmento recuperado en 2008 se preservó como resultado de la corrosión adyacente de un elemento decorativo en cobre, recuperado en el cuello de un individuo infantil (F.4023).

En el caso del yacimiento de Tell el-Kerkh se ha documentado un único fragmento de tejido cordado conservado en forma mineralizada y que fue recuperado en el interior de la tumba de un individuo adulto enterrado en el cementerio neolítico (Tsuneki 2011).

Por lo que respecta a los yacimientos más sureños, en el yacimiento de el Kown 2 se ha documentado un único fragmento de tejido cruzado 1/1 a forma de impronta recuperado en contexto doméstico (Stordeur 2000: 307 y 308- ver fig. 2.3). De la misma forma, en el yacimiento de Tell Aswad se ha recuperado, al menos, un fragmento de tejido (trama 1/1), posiblemente de lino, en este caso asociado a contexto funerario (Stordeur et al. 2010: 46).

Finalmente, para Kfar-Hahores, en la actualidad no disponemos de ninguna publicación específica ni de imágenes sobre este tipo de elementos; pero N.Goring-Morris apunta que la posición en la cual fueron depositados algunos de los individuos del PPNB de Kfar-Hahores remite a cuerpos que debieron ser envueltos o emplazados en el interior de sacos o esteras. Por otro lado, en cuanto a la práctica de re-enterramiento de cráneos, apunta a que se han recuperado evidencias de que los cráneos fueron re-enterrados envueltos, o dispuestos en un lecho de material orgánico (cestería, esteras, textiles, hojas, hierbas y otro tipo de rellenos) (Goring-Morris 2005: 94- 95).

El ratio de aparición de este tipo de tejidos está sobre todo condicionado por una cuestión de preservación diferencial. Por un lado, la conservación puede estar determinada por el propio uso de este tipo de material. En este sentido, una gran proporción de los restos de esteras y cestos recuperados en los yacimientos neolíticos en Próximo Oriente se han conservado en forma de improntas. Así pues, su uso en la arquitectura (techos), decoración (cubrimiento de suelos), así como recipientes para el almacenamiento, han propiciado que esteras y cestos hayan estado con mayor frecuencia en contacto con elementos plásticos como arcilla, yeso y betún. Sin embargo, las telas debieron de estar destinadas a otro tipo de usos, entre ellos la vestimenta, menos expuestos al contacto con productos plásticos susceptibles de mantener su impronta.

De entre los casos de restos de tejidos citados anteriormente (ver *supra*), únicamente en dos de ellos han conservado tejido a forma de impronta, en los yacimientos de Tell Aswad y el Kown 2, estando sólo en el primero de los casos asociado a un contexto funerario. En el caso de Çatalhöyük, al parecer la conservación de este tipo de tejidos es el resultado de un hecho accidental y esporádico, debido a la acción del ahumado, en el caso de los tejidos recuperados en las campañas de los 60s, del contacto con un elemento metálico en el caso de un único fragmento recuperado en 2008. Por último, en el caso de Tell el Kerkh y Tell Halula, los tejidos se han conservado mayoritariamente a forma de esqueletos de sílice, y únicamente en este último, de forma numerosa.

16.2.3-. Otras evidencias: lechos vegetales y ligaduras

Para finalizar, cabe destacar otro tipo de evidencias de elementos cobertores vegetales utilizados en contextos funerarios documentados puntalmente en algunos de estos yacimientos. En el caso de Tell Halula, únicamente contamos con un ejemplo de este tipo de

elementos. Se trata de un lecho de elementos vegetales que fue depositado sobre el fardo funerario del individuo adulto 4EFE106. En esta sepultura, ha sido posible documentar la combinación y superposición de hasta tres tipos de elementos cobertores vegetales diferentes (dos tipos de tejido cordado y estora) para la consecución del fardo funerario. Sobre parte del fardo funerario se documentó un lecho de plantas (juncos?) que no formaban aparentemente ninguna trama específica, pero a partir de las trazas de esqueletos de sílice fue posible identificar que las hojas finas y alargadas estaban dispuestas las unas junto a las otras de forma paralela (ver capítulo 10). Cabe mencionar que tampoco se han documentado evidencias directas de la utilización de cuerdas en la parte externa de los fardos funerarios a modo de embalaje.

Un caso similar parece también documentarse en el yacimiento de Çatalhöyük, en el cual se han documentado parches de fitolitos de lo que aparentemente parecen materiales de plantas no conectados, cubriendo algunas de las partes del cuerpo del individuo, como en el enterramiento F.492 (Wendrich 2005: 421- ver fig.15.4).

Más al sur, de forma más numerosa y recurrente, en el yacimiento de Tell Aswad se documentan con frecuencia restos de lechos de fitolitos de juncos localizados sobre los restos esqueléticos en algunas de las sepulturas (Stordeur y Khawam 2008a; Stordeur et al. 2010: 60, ver fig. 2-7).

Finalmente, cabe mencionar la constatación de la utilización de cuerdas para la preparación de los cuerpos documentadas en diversos yacimientos de época neolítica⁶, ya sea de forma directa (Çatalhöyük, Tell Aswad), mediante la conservación de cuerdas a forma de esqueletos de sílice, o indirecta (Kfar Hahoresh, Abu Hureyra, Tell Halula, entre otros), a decir por la hiper-flexión de la posición en la cual fueron dispuestos los cuerpos.

Así pues, la utilización de cuerdas facilitaría la tarea de disponer y mantener al individuo en la posición deseada, especialmente para flexionar las extremidades, sobre todo las inferiores, y contraerlas junto al cuerpo del individuo. Una vez los cuerpos habrían sido dispuestos en la posición flexionada deseada, en algunos casos, los cuerpos se habrían emplazado directamente en el interior de la fosa de inhumación, en otros, habrían sido envueltos o dispuestos en el interior de un contenedor funerario de forma previa a su enterramiento.

⁶ Fanny Bocquentin (2003) en diversas ocasiones aboga por la posible utilización de cuerdas para explicar la fuerte contracción a la que fueron sometidos algunos de los individuos de periodo Natufiense.

16.2.4-. El papel de los tejidos en las prácticas funerarias preparatorias

Ya desde el momento en que una muerte es anunciada, como parte del ritual funerario se activan una serie de “gestos” que forman parte de las prácticas funerarias preparatorias, y que culminan en el momento de la deposición. Durante este lapso indefinido y variable de tiempo, se llevan a cabo una serie de prácticas rituales que introducen diferentes elementos que pueden determinar notablemente la posterior historia tafonómica del depósito funerario.

Uno de los elementos más relevantes que habitualmente forma parte de las prácticas funerarias preparatorias en los yacimientos del Neolítico de Próximo Oriente es la utilización de tejidos, tanto para la consecución de contenedores funerarios, ya sean de tipo blando (envolturas con telas y esteras) o semi-rígido (cestos), o como para formar parte de la vestimenta de los individuos.

En el caso de Tell Halula, el estudio tafonómico detallado ha permitido aproximarnos a la cuestión de cómo habrían sido usados los diferentes tipos de tejido para la elaboración de los contenedores mortuorios (ver capítulo 10). Por lo que respecta a los tejidos cordados, existen diversas evidencias que apuntan a que éstos no habrían sido utilizados como la base principal para la elaboración de dichos contenedores.

Por un lado, aunque es difícil establecer cuáles serían las dimensiones reales de estas telas, C.Alfaro propone que éstas no debieron de ser muy grandes. En primer lugar, por comparación con la famosa pieza completa procedente del yacimiento de Nahal Hemar en Israel (6000 BC) (Shick 1989: 48, fig.14), que presenta unas dimensiones de 34x 20cm y que apareció acompañada de pequeños fragmentos confeccionados con la misma técnica, aunque únicamente se conservó una orilla⁷ y no las cuatro que lo delimitarían. El segundo argumento se basa en sus propios estudios experimentales que intentan reproducir este tipo de tejidos y que demuestran la dificultad técnica para generar piezas de grandes dimensiones. No obstante, no se descarta la posibilidad del ensamblaje de diferentes fragmentos de piezas rectangulares cosidos para generar piezas de mayores dimensiones (Alfaro 2012).

Por otro lado, a diferencia de lo observado en esteras y cestos, las evidencias de telas recuperadas en Tell Halula prácticamente no se conservan en forma de improntas, sino en

⁷ Orilla del paño o tejido en piezas, hecho, por lo regular, en un hilo más vasto y de uno o más colores (definición de la RAE).

forma mineralizada, esto indicaría que normalmente el tejido cordado no estaría en contacto con el material constructivo de sellado de la tumba sobre el cual aparecen con frecuencia las improntas, ni tampoco con el betún, en el caso de que estuviera presente.

Finalmente, otra de las evidencias queda ilustrada a partir de la ya mencionada sepultura 4EFE106 (ver *supra*) de Tell Halula, la cual ha sido posible constatar la superposición de diferentes tejidos en la consecución del fardo funerario, y donde el tejido cordado fue documentado en la parte más interna del fardo y en contacto directo con el individuo.

De forma contraria, al parecer la producción de esteras trenzadas demandaría mucho menos material y esfuerzo en producir más metraje que en el caso de la cestería en espiral (Wendrich 2006: 422) y, posiblemente, que en el de tejido cordado. Este tipo de elementos serían más aptos para cubrir superficies más grandes, como sería el caso de la consecución de los fardos funerarios documentado en Tell Halula, para la realización de los cuales es posible que fuera necesario utilizar varias capas de tejido.

En relación con la utilización de elementos de cestería como contenedores funerarios, W.Wendrich (2005: 424) propone diversos escenarios. Por un lado, que los cestos utilizados fueran realizados exclusivamente para una función funeraria. En este caso, los difuntos deberían permanecer entre el mundo de los vivos hasta que el cesto de enterramiento fuera finalizado. Cabe tener en cuenta que, en la actualidad, el tiempo estimado para la consecución de un cesto en espiral fino y con tapa es de una semana a tiempo completo (80h). Otra opción, es que los cestos fueran preparados con anticipación. Por otro lado, existe la posibilidad de que no se traten de cestos especialmente diseñados como contenedores funerarios, y se utilizaran cestos apropiados disponibles en el hogar como contenedores para la muerte. A favor de esta hipótesis contamos con las evidencias, aunque escasas, de reutilización y reparación en cestos re-utilizados como contenedores funerarios procedentes del yacimiento de Çatalhöyük (Wendrich y Ryan 2012).

16.3-. El tratamiento del cuerpo

16.3.1-. Variabilidad en el modo de deposición

Como se ha expuesto en diversas ocasiones previamente (ver *supra*), un elemento comparten en común los yacimientos del Neolítico Precerámico analizados, en relación con el patrón de

las prácticas funerarias, es la gran variabilidad observada en el tratamiento de los cuerpos. Durante el PPNB Medio y Reciente, el ritual funerario se caracteriza por una gran versatilidad, observándose: tanto deposiciones simples, ya sea inhumaciones individuales, colectivas/múltiples, o con manipulaciones post-deposicionales, destacando para este último caso las evidencias de esqueletos acéfalos; como deposiciones compuestas, ya sean en fosas donde se han depositado restos esqueléticos de uno, dos o más individuos, o cráneos aislados, en algunos casos a modo de alijos múltiples. De la misma forma, en el caso de las deposiciones simples, los individuos fueron dispuestos en el interior de las fosas de inhumación según un amplio abanico de posiciones, siendo las más frecuentes la posición fetal o decúbito lateral, y, de forma más esporádica, la decúbito supino, decúbito prono o sedente.

Esta diversidad en el tratamiento de los cuerpos puede observarse de forma simultánea en un mismo yacimiento, e incluso, en ocasiones, coexistiendo indistintamente en el mismo espacio sepulcral, ya sea en el interior de los edificios domésticos, como en el caso de Abu Hureyra, o en el interior de las denominadas “casas de muertos”, como en el caso de Çayönü. En un primer nivel de análisis general de las evidencias, a excepción de la práctica de remoción de cráneos que trataremos en detalle más adelante (*ver infra*), arqueológicamente resulta difícil establecer el significado de dicha variabilidad en el tratamiento de la muerte, ya que, a priori, las publicaciones de estos yacimientos no indican la existencia de recurrencias significativas en relación con variables tales como la edad o el sexo de los individuos o las diferentes unidades domésticas.

Así pues, la variabilidad *intra-site* e *inter-site* en el tratamiento de los cuerpos, por lo que respecta a la posición y el modo de deposición, sería el nexo común extensible para todos los yacimientos de Catalhöyük, Çafes Höyük, Çayönü, Tell el-Kerkh, Mureybet, Abu Hureyra, Sabi Abiad, Tell Aswad, Tell Ramad, Beisamoun, Kfar Hahores, Yiftahel, Nahal Hemar, Jericó, Ain’Ghazal y Ba’ja, y, por tanto, sería el elemento característico del tratamiento funerario de los cuerpos durante el periodo del PPNB, influyendo en un amplio marco geográfico que va desde Anatolia central hasta el norte de Jordania.

Esta constatación confronta fuertemente con la estandarización en el tratamiento funerario de los cuerpos documentada para el yacimiento objeto de este estudio, Tell Halula. Si bien, la aparente variabilidad del registro arqueológico de las sepulturas en el momento de su excavación podría hacer pensar erróneamente en una gran variabilidad de las prácticas

funerarias, el estudio tafonómico desarrollado en el presente trabajo, basado en una amplia repetición de observaciones, ha permitido establecer que dicha variabilidad no responde sino a condicionantes tafonómicos introducidos por el propio modo de deposición. La reconstrucción del *gesto funerario* original ha permitido evidenciar una extrema estandarización del sistema de enterramiento, que se caracteriza, en prácticamente toda su totalidad, por deposiciones simples individuales. Con anecdóticas excepciones, los individuos fueron dispuestos en el interior de las fosas de inhumación en posición sedente, con las extremidades inferiores fuertemente flexionadas y contraídas contra el torso del individuo.

Las sepulturas sedentes parecen ser un modo de deposición muy poco habitual en la Prehistoria de Próximo Oriente. Se han documentado unos pocos esqueletos natufienses o neolíticos en esta posición en los yacimientos de ‘Ayn Qasiyya, Kfar HaHoresh, Tell Qaramel o Abu Hureyra (Richter et al. 2010; Goring Morris 2005; Kanjou 2009; Moore et al., 2000). Así pues, una práctica excepcional, en la mayoría de yacimientos de Próximo Oriente relacionados con el proceso de neolitización, deviene la norma generalizada para el tratamiento de los miembros difuntos de la comunidad del PPNB de Tell Halula. A pesar de hallarse rodeado de una gran variabilidad de tradiciones funerarias desarrolladas en yacimientos contemporáneos, el perfil que adquieren las prácticas funerarias *intra-site* en el yacimiento de Tell Halula, fuertemente normativizado y uniformizado y que se prolonga invariable a lo largo de centenares de años (fases 7 a 14), manifiesta que se trata de una comunidad con un alto grado de homogeneización cultural e ideológica, incluso podríamos caracterizarla de fuertemente identitaria. Tal y como hemos avanzado ya previamente en otro apartado (ver capítulo 15), a pesar de que ha podido constatarse un papel muy interactivo de esta comunidad en el ámbito socio-económico, en lo relativo a lo ideológico, al menos por lo que respecta al *gesto funerario*, se caracteriza por una cierta hermeticidad ante las influencias de tradiciones funerarias externas.

16.3.2.- La práctica de manipulación de cráneos

Una de las prácticas funerarias más paradigmáticas, y que mayor interés ha suscitado entre los arqueólogos que trabajan sobre el proceso de *neolitización* en la zona de Próximo Oriente, es la práctica de la manipulación y el modelado de cráneos.

Si vamos a las evidencias, se observa que, si bien desde el periodo Natufiense ya se empiezan a documentarse las primeras evidencias de manipulación de cráneos (Bocquentin 2003), no será hasta el PPNA que ésta se desarrolle más extensamente y tienda a su normalización, siendo la primera vez durante este periodo que los cráneos aparecen en forma de alijos (Kuijt 1996). No será hasta el PPNB Medio y Reciente cuando esta práctica se redefina, introduciendo una práctica más compleja, el modelado de cráneos. Se han encontrado cráneos modelados en los yacimientos de contemporáneos de Jerichó, 'Ain Ghazal, Yiftahel, Kfar hahoreh, Beisamoun, Tell Aswad y Tell Ramard, siendo estos últimos ligeramente posteriores.

Empezando por el yacimiento más sureño, la cueva de Nahal Hemar ha aportado un total de 6 cráneos modelados utilizando betún procedentes de contextos perturbados (Bar-Yosef y Alon 1988), juntamente con tres vértebras cervicales y tres huesos hioides (Arensburg y Hershkovitz 1988; 1989).

Por otro lado, los casos emblemáticos de Jerichó, corresponde a un total de diez cráneos localizados en diferentes lugares: uno de ellos fue localizado bajo el suelo de una casa incendiada (E22, EIII), junto a otros dos cráneos no modelados (Strouhal 1973; Kenyon 1957), y, el resto, fueron recuperados en forma de alijo en la zona oeste del tell, dentro del cuadro H4 (D1) donde se superponen muchos suelos enlucidos. Entre dos de estos suelos, dentro de un nivel de amortización de una casa, se localizaron siete cráneos enlucidos. Debajo del suelo de esta casa se encontraron 30 esqueletos, la mayor parte sin cráneo. Un poco más lejos, otros dos procedentes de las ruinas de una casa más antigua.

Dos ejemplos más de cráneos modelados fueron recuperados en el yacimiento de 'Ain Ghazal, documentados junto a cinco más que no lo estaban, localizados en una fosa y depositados bajo dos enterramientos de neonatos (Rollefson y Simmons 1985). Otro cráneo modelado fue recuperado en el suelo de una casa que había sufrido un incendio.

La excavación de los niveles PPNB Medio en Kfar HaHoresh también han aportado al menos 6 cráneos modelados más.

De la misma forma, en el yacimiento de Beisamoun, atribuidos a la ocupación del PPNB Medio, se documentó un depósito de dos cráneos modelados dentro de una habitación

rectangular con suelo enlucido, habitación principal y ante-cámara (Ferembach y Lechevallier 1993).

En el caso de Tell Aswad, todos los cráneos modelados se recuperaron en forma de alijos en la base de la tumba y cubiertos por otros restos humanos. Al contrario de lo observado en Jericó y Beisamoun, donde fueron emplazados en los suelos de los edificios, y, por tanto, más accesibles. Esta diferencia en la localización de los alijos de cráneos es relacionada por D.Stordeur y R.Khawam con diferentes estadios de una misma práctica, basándose en parámetros observados en la etnografía. Según esta propuesta, los cráneos modelados de Jericó y Beisamoun serían el resultado de un primer estadio del ritual funerario, en el cual éstos habrían sido dispuestos en un edificio comunal, que habría sido destruido; mientras que, los de Tell Aswad, ilustrarían una segunda parte del ritual, en el cual los cráneos serían enterrados, siempre en contexto colectivo. Según estas autoras, el caso de Ain' Ghazal, donde la mayor parte de cráneos enlucidos fueron recuperados enterrados, a excepción de un caso en el cual el cráneo fue depositado sobre un suelo, podría estar mostrando diferentes estados de esta secuencia (Stordeur y Khawam 2007: 18; Stordeur 2010: 128).

La adopción tardía de la arquitectura rectangular, la menor presencia de estandarización de la arquitectura, así como la práctica de los cráneos modelados son características que proponen una mayor vinculación de Tell Aswad con los yacimientos del Levante Sur. En esta línea, D.Stordeur propone que Tell Aswad puede ser considerado como la expresión más nórdica del conjunto de yacimientos del Levante Sur (Stordeur et al., 2010: 55). Los resultados obtenidos a partir del estudio faunístico y de materias primas del material procedente de dicho yacimiento, conjugados con la localización del yacimiento, han llevado a subrayar la posible importancia de Tell Aswad en la transmisión y circulación de especies, materiales y técnicas (Le Dosseur 2006; Stordeur et al. 2010).

En el yacimiento de Tell Ramad, la práctica de la manipulación de cráneos se constata desde el nivel I (periodo 4a- PPNB Reciente), habiéndose documentado diversos alijos. Los cráneos fueron modelados con cal reconstruyendo la cara y cuello; así, algunos han conservado trazas de pintura roja y fueron depositados en diferentes localizaciones: en el interior de habitaciones, fundaciones de muros de piedra, etc. Según H.Contenson en Tell Ramad el *culto al cráneo* concerniría tanto a hombres como mujeres, y tanto a individuos adultos como adolescentes (Contenson 2000).

Las evidencias se completarían con una más extensa colección de cráneos aislados que no han recibido ningún tratamiento plástico y que, habrían sido re-enterrados junto a otros cráneos que si que fueron modelados.

A nivel general, podemos decir que la práctica de remoción de cráneos se trataría de una práctica *trans-cultural*, ya que aunque adquiere su máxima expresión durante el periodo del PPNB en la zona de Levante sur, también contamos con algunos ejemplos en el norte de Levante. En los yacimientos del valle medio del Éufrates, como en el caso de Cheikh Hassan, Jerf el Ahmar, Mureybet y Sabi Abyad, únicamente se han recuperado evidencias de cráneos aislados sin modelar: un depósito de tres cráneos recuperados en Cheikh Hassan localizados dentro de un depósito de cenizas (Cauvin 1978); dos depósitos en el yacimiento de Jerf el Ahmar, uno que comprendía tres cráneos localizados en el interior de una *fosse-foyer*, y un segundo, formado por dos cráneos dispuestos en el interior de un agujero de poste en el interior de un edificio comunitario enterrado (Stordeur 1997); en Mureybet se recuperaron cinco cráneos dispuestos a lo largo de los muros, reposando sobre terrones de arcilla (Cauvin 1978); y finalmente, en el cementerio del Neolítico Cerámico de Tell Sabi Abyad se documentó un caso claro de remoción intencional del cráneo (Akerms 2008: 626).

Por lo que respecta al yacimiento de Tell Halula, un minucioso análisis tafonómico ha permitido reinterpretar el único caso de cráneo aislado documentado en el yacimiento y que inicialmente, se habría considerado como parte de una sepultura colectiva compuesta (sepultura 4CE12) relacionada con la práctica de remoción de cráneos; pero que, finalmente ha sido interpretado como el resultado de una deposición simple sedente, para la cual se observa un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-cranial relacionada con el modo de deposición y efectos tafonómicos (ver capítulo 12). Cabe destacar que el yacimiento de Tell Halula constituiría uno de los pocos *mega-sites* de Próximo Oriente para los cuales no se ha documentado la práctica de los *removals skulls*. Esta conclusión permite sugerir que en algunos casos sería prudente re-analizar, y potencialmente re-interpretar, algunas de las evidencias de estas prácticas de otros yacimientos. Así pues, las noticias sobre cráneos aislados y huesos desordenados hallados en enterramientos complejos, que han sido inicialmente atribuidos a prácticas secundarias, en realidad podrían estar relacionados con la práctica de sepulturas sedentes y/o fardos funerarios que no se han preservado en su totalidad, o que no han sido interpretados correctamente.

Más al norte, en la zona de Anatolia, la práctica de modelaje de cráneos se conoce únicamente para los yacimientos de Köşk Höyük y Çatalhöyük. En el primero de los yacimientos, adscrito a finales del periodo Neolítico, se recuperaron un total de 19 cráneos (11 modelados y 8 sin modelar) (Bonogofsky 2004; Özbek 2009). Al parecer, los cráneos enlucidos debieron estar envueltos con esteras y expuestos individualmente o en grupo sobre una superficie enlucida de una casa. De este grupo, trece tenían representados la boca, la nariz, los ojos y las orejas con cal y estaban pintados con ocre rojo; mientras que seis no fueron tratados. De la misma forma, dos esqueletos acéfalos fueron recuperados debajo del suelo del interior de la casa. En el segundo de los casos, en el yacimiento de Çatalhöyük, la práctica de manipulación de cráneos ha sido documentada tanto por el hallazgo de esqueletos acéfalos, como de cráneos aislados sin modelar y depositados junto a enterramientos primarios completos. En 2004, se documentó un cráneo enlucido (que incluía la mandíbula) entre los brazos de un enterramiento de un individuo femenino maduro. Los ojos y la nariz fueron modelados cuidadosamente y el enlucido fue pintado con ocre.

De forma generalizada, en la mayoría de los casos se ha interpretado que los cráneos habrían sido retirados en un momento post-deposicional, después de que los tejidos blandos ya habrían desaparecido. Los cráneos habrían sido limpiados y preparados, posiblemente forman parte de rituales funerarios específicos, hasta ser finalmente re-enterrados, *extra e intra*-muros, o en zonas periféricas del asentamiento, como parte de un evento comunitario. Destaca la excepción de las evidencias documentadas en el yacimiento del PPNA de Tell Qaramel (norte de Siria), en el cual se han registrado marcas de corte en dos vértebras cervicales y una mandíbula de un esqueleto acéfalo que indicarían que el cráneo habría sido sustraído en un momento más o menos inmediato tras la muerte del individuo, y no en un momento post-deposicional (Kanjou 2009; Kanjou et al. 2013). Por último, destacar que en numerosas ocasiones, los cráneos modelados han sido recuperados junto a otros cráneos aislados sin modelar, así como asociados a otros restos humanos (huesos aislados, esqueletos completos o acéfalos en conexión anatómica). En Tell Aswad, Beisamoun y 'Ain Ghazal, los cráneos se asocian a individuos neo-natos (cuerpos enteros o cráneos), asociación que puede ser directa (dentro de la misma fosa) como en Tell Aswad, o indirecta, como en Beisamoun y 'Ain Ghazal (Stordeur y Khawam 2007: 21).

Se han propuesto múltiples interpretaciones para este tipo de tradición funeraria que oscilan desde: posturas más tradicionales y extendidas que la relacionan con la idea de “trofeo” o como el resultado de un “culto a los ancestros”; el reflejo del estatus social de los individuos a los cuales se les practicó, argumentando que fue una práctica restrictiva y con modelados que buscan realzar la particularidad individual (Özbeck 2008, 2009); elementos simbólicos de poder y objetos rituales relacionados con la fuerza de la vida y la fecundidad (Verhoven, 2002: 251); a posturas que la relacionan con el resultado de un esfuerzo por consolidar la identidad y la solidaridad colectiva en una atmósfera de creciente estratificación social, donde se desarrollan una más complejas prácticas religiosas y rituales como mecanismo de contención ante algunas elites emergentes surgidas como resultado de un mayor control de la redistribución de la producción agrícola (Hershkovitz and Zohar, 1995); a finalmente, posturas que la relacionan con el resultado de un mecanismo de integración social ante un periodo marcado por importantes cambios en los ámbitos socio-económico, cultural y ambiental que debieron implicar un incremento de la diferenciación social real o percibida, a partir de actos ceremoniales colectivos entorno al desarrollo de prácticas funerarias en múltiples eventos (Kuijt 1995; Goring-Morris 2005; Goring-Morris y Kuijt 2002).

Es necesario destacar que la práctica de la manipulación de cráneos se llevo a cabo a lo largo de milenios, y que el significado del ritual puede haber mutado con el paso de generación en generación, incluso pudiendo adoptar sentidos diferentes en el seno de comunidades diferentes, conectadas pero distanciadas las unas de las otras por miles de kilómetros de distancia.

Finalmente, destacar que siendo la práctica de manipulación de cráneos una práctica funeraria tan extendida entre los yacimientos neolíticos de Próximo Oriente, sobre todo entre los asentamientos de tipo *mega-site*, resulta paradójico que no se hayan documentado en Tell Halula ninguna evidencia de este tipo de práctica, ya no sólo por lo que respecta al hallazgo de cráneos aislados, sino tampoco de esqueletos acéfalos. No obstante, tal y como hemos señalado en otro lugar (ver capítulo 15), cabe recordar que la porción del asentamiento del PPNB de Tell Halula excavado hasta el momento, a pesar que se trata de una gran extensión, representa únicamente una pequeña parte de la superficie total del poblado esperada. En este sentido, no podemos descartar el desarrollo de un tratamiento funerario diferencial al documentado en la vertiente sur de Tell Halula, las evidencias del cual podrían permanecer todavía sin excavar en otra parte del poblado.

16.3.3-. Afectación por fuego, cremación e incendios

Son múltiples las evidencias de afectación por fuego de restos antropológicos documentados en yacimientos del Próximo Oriente ya desde el periodo Natufiense, y de forma más abundante, durante el transcurso del Neolítico Pre-Cerámico. No obstante, la consideración de estas evidencias como resultado de una práctica deliberada, y por tanto, resultado de un tipo de ritual funerario específico está sujeta a un intenso debate en la mayor parte de los casos.

Para los periodos Natufiense, Neolítico pre-cerámico e inicios del Neolítico cerámico en la zona de Próximo Oriente, se han recuperado restos antropológicos alterados por la acción del fuego en los yacimientos de Kebara (Israel), Jerf el Ahmar (Syria), Sabi Abyad (Syria) Dja'de el Mughara (Syria), Asikli (Turquia), Atlit-Yam (Israel) y Nahal Hemar (Israel), a los cuales se añaden las últimas evidencias documentadas en los yacimientos de Tell Halula (Syria), Tell el Kerkh (Syria), Tell Aswad y Beisamoun (Israel)⁸.

Las evidencias más tempranas fueron atestiguadas en la cueva de Kebara, en la cual se recuperaron diversos restos humanos quemados correspondientes a al menos a 23 individuos, procedentes de niveles natufienses. Los huesos habrían sido sometidos a temperaturas de entre 200 y 600 °C, en todos los casos, en estado fresco. No obstante, hasta la actualidad no existe consenso sobre su vinculación a la práctica funeraria.

Por otro lado, contamos con una serie de casos, en los cuales las trazas de cremación de los restos antropológicos pueden estar relacionadas con su contacto con estructuras de combustión. Este es el caso del alijo de tres cráneos de Jerf el Ahmar (PPNA) que, al parecer, fueron depositados en el interior de una *fosse-foyer* en funcionamiento y, posteriormente, cubiertos por una losa (Stordeur 1998).

La misma situación se repite en el yacimiento de Dja'de el Mughara (PPNB Antiguo), en el cual se recuperaron dos cráneos de individuos infantiles con trazas de cremación depositados debajo de un horno (Anfruns 1993).

⁸ Bocquentin *com. oral*

Otro ejemplo de este fenómeno lo encontramos en el yacimiento de Asikli Höyük, en el cual se han recuperado trazas por acción del fuego sobre 26 esqueletos. Los restos antropológicos, por lo general, muestran una variabilidad en la intensidad de la afectación, principalmente leve. Esta evidencia ha sido relacionada con el hecho de que los esqueletos, en su mayoría, se encontraban debajo de suelos que contenían hornos; aunque se desconoce si detrás de la localización de las sepulturas existe cierta intencionalidad (Bennett 1999).

Para la ocupación del PPNB Medio de Tell Aswad, se ha documentado la presencia de restos craneanos de al menos tres individuos (un adulto y dos inmaduros), recuperados dentro de una estructura de combustión. El examen del relleno y la fractura del reborde muestran que este triple depósito se dio dentro de un horno ya en desuso (Stordeur y Khawam 2008a).

Para la ocupación del PPNC del yacimiento de Atlit-Yam, se han recuperado huesos con trazas de afectación por fuego correspondientes a seis individuos, todos ellos en enterramientos primarios. Ninguno de los huesos estaba completamente quemado. Los esqueletos que muestran afectación por fuego fueron enterrados en barro en espacios abiertos, o cerca de los muros fundacionales, estructuras u hornos. Según Galili y Eshed (2005: 13), no se trataría de una práctica de cremación intencional, sino accidental, debido a la proximidad de las fosas de inhumación con las estructuras de combustión.

En el caso de Tell Halula, objeto del presente trabajo, la norma general es la práctica de la inhumación, documentándose únicamente un caso en que los restos esqueléticos han experimentado modificaciones por la acción de un fuego. Se trata de la sepultura 4EFE113 (ver capítulo 14), que fue reabierta en un momento en que los restos antropológicos se encontraban ya en estado esqueletizado, y, en el interior de la cual, se realizó un fuego. Su consecución fue muy concentrada, estando éste localizado en la parte norte de la sepultura, como resultado del cual se quemaron los restos esqueléticos en contacto con el fuego, parte del ajuar funerario, así como la pared norte de la fosa de inhumación mostraba evidencias de rubefacción. Este fuego se evidencia además por la presencia de una bolsa de sedimentación que contenía gran cantidad de cenizas y fragmentos de carbón⁹, en el interior de la cual se recuperaron restos de fauna fragmentados y quemados.

⁹ *Quercus caducus* (Raquel Piqué *com. oral*)

Por otro lado, contamos con otro conjunto de evidencias de restos antropológicos quemados relacionados con contextos de incendio. Los casos más emblemáticos para este tipo de evidencias se documentan en los yacimientos de Jerf el Ahmar (PPNA), Çayönü (PPNB) y Sabi Abyad (inicios del Neolítico Cerámico).

En el yacimiento de Jerf el Ahmar se documentó un esqueleto que yacía sobre un nivel de incendio en el interior de un edificio comunitario enterrado en la Eminencia oeste (EA30, nivel II/oeste). Existe un cierto debate en torno a la intencionalidad en la provocación del incendio del edificio y su vinculación con la muerte del individuo (Stordeur 2000).

El nivel superior del *Skull Building* (BM 2a) ha aportado cráneos de 71 individuos (60 adultos y 11 infantiles) y algunos restos esqueléticos post-craneales que mostraban trazas de afectación por fuego (Özbek 1988; Le Mort et al. 2001). Estos aparecieron sobre una capa de escombros quemados, indicando que la mayor parte de restos humanos debieron quemarse como consecuencia de un incendio en el *Skull Building* durante la última fase de ocupación. Este nivel de incendio está cubierto por un nivel de cantos que sugiere una posible amortización, por lo cual se ha sugerido la posibilidad de que se encuentre vinculado al sellado definitivo del *Skull Building* (Le Mort et al. 2001: 40).

Durante la sub-fase precedente (*Grill building*), se documenta con frecuencia la práctica de sellado de los accesos a habitaciones, que han sido destruidas por incendios. La asociación repetida de destrucciones por fuego con las estructuras de sellamiento ha llevado a proponer la hipótesis de incendios voluntarios vinculados al “cierre” de los edificios (Özdoğan y Özdoğan, 1998; Özdoğan 1999).

Así pues, durante el Neolítico pre-cerámico en Çayönü, los cuerpos de los difuntos no fueron intencionalmente quemados. Por lo que respecta al *Skull Building*, la función del cual era exclusivamente funerario, podría haber estado voluntariamente quemado antes de ser cerrado de forma definitiva. Delante de esta evidencia, Le Mort et al. (2001: 44) apuntan a que no es posible descartar la hipótesis de que la relación entre el proceso de amortización y el de destrucción por fuego hubieran formado parte de las prácticas funerarias.

Finalmente, la ocurrencia entre edificios quemados y tumbas ha sido atestiguada dos veces en el yacimiento de Sabi Abyad, ambas asociadas a niveles de finales del VIIº milenio BC. Se trata

de menos de una decena de individuos apropiadamente enterrados y que fueron recuperados en edificios destruidos por el fuego. Aunque evidencias de rituales asociados a fuego y muerte han sido demostradas en diversos yacimientos neolíticos de Próximo Oriente, la excavación de Bouqras en el Éufrates presenta un buen paralelo con los hallazgos de Tell Sabi Abyad (Akkermans 2008: 630). De la misma forma, los seis esqueletos recuperados en una casa destruida por el fuego fueron inicialmente asociados a una catástrofe, pero más recientemente se ha sugerido que la casa 12 fue quemada intencionalmente, con la muerte (Verhoeven 2000: 61-62). Según el autor, se trata de una metamorfosis, en ambos casos, es posible que un edificio ordinario fuera convertido en un espacio ritual a través de su designación para la preparación de los muertos para su entierro. Los edificios que eran casas de almacenamiento en vida, en un momento determinado pasaron a ser receptáculos de la muerte (Akkermans 2008: 631). A proposición de estos actos, el autor sugiere:

“the fires were communally planned and prepared, and constituted decisive moments in the history of the community, associated with considerable symbolic behaviour” (Akkermans 2008: 631)

Las evidencias más claras de cremación como práctica funeraria han sido documentadas recientemente en el cementerio de inicios del Neolítico cerámico de Tell el Kerkh (Tsuneki 2011: 13-17). Esta práctica ha sido atestiguada en tres fosas de cremación (Concentraciones 6, 5 y 7) en las cuales tuvo lugar la cremación de diversos individuos en el mismo momento¹⁰. A juzgar por las dimensiones de la estructura y el hecho de que la mayor parte de restos se encontraban desarticulados, parece que los individuos habrían sido introducidos cuando éstos ya se encontraban parcialmente esqueletizados. Cabe destacar que la práctica de la cremación coexistió con la práctica de la inhumación en el yacimiento de Tell el Kerkh, al parecer indistintamente al sexo o edad de los individuos. Una práctica similar parece haberse documentado durante el PPNC en el yacimiento de Beisamoun, no obstante dichas evidencias están siendo sujetas a un exhaustivo análisis tafonómico en la actualidad¹¹.

Finalmente, a finales del Neolítico cerámico, el ritual de cremación se documenta de forma más extensa, destacando las evidencias procedentes de los yacimientos de Yarim Tepe II en Iraq y Mersin en Turquía (Akkermans 1989).

¹⁰ El NMI de individuos en cada fosa de cremación es 10.

¹¹ Fanny Bocquentin *com. oral*.

Finalmente, cabe destacar que a pesar que se han documentado extensas evidencias de afectación por fuego de restos humanos en yacimientos del Neolítico Precerámico de Próximo Oriente, la mayor parte están relacionados con episodios de incendios, y no con la práctica intencional de la cremación, aunque en algunos casos estos incendios han sido interpretados como resultado de cierta intencionalidad vinculada con el ritual funerario. Para el caso de Tell Halula, objeto del presente estudio, no contamos con evidencias de la práctica de la cremación, a excepción del fuego documentado en la sepultura 4EFE113, que si bien puede responder a cierto carácter ritual, la intencionalidad de su consecución no fue en ningún caso la de la cremación de los restos. En este sentido, no fue hasta la entrada en el Neolítico Precerámico, con el emblemático caso del cementerio de Ain el-Kerkh, que se constata claramente por primera vez para la Prehistoria de Próximo Oriente la práctica funeraria de la cremación.

16.3.4-. La utilización de pigmentos en contextos funerarios

La presencia de betún y ocre, así como otros tipos pigmentos en contextos funerarios ha sido constatada en diversos yacimientos del Neolítico Precerámico en Levante y Anatolia (Hershkovitz et al. 1986; Hershkovitz y Gopher 1988; Mellaart 1967; Rollefson 1986; Molleson et al. 1992; Özdoğan 1999; Moore 2000).

En el caso de Tell Halula se ha documentado la presencia de betún en contextos funerarios, no únicamente como recubrimiento externo de los contenedores mortuorios, sino también a modo de trazas sobre algunos de los cráneos (ver capítulo 10). Dado que el estudio tafonómico concluye que casi la totalidad de las sepulturas son deposiciones simples (ver capítulo 12), el betún debió aplicarse sobre la cabeza del individuo durante el proceso de las prácticas funerarias preparatorias, y que, posteriormente, habría impregnado los restos esqueléticos, y no directamente sobre los restos esqueletizados en un momento post-deposicional.

De forma contraria para lo que se constata en Tell Halula, en el yacimiento de Nahal Hemar el betún fue aplicado directamente sobre los cráneos ya en estado esqueletizado con una funcionalidad decorativa. Según los análisis llevados a cabo por Yakar y Hershkovitz (1988), la primera capa de betún habría sido aplicada directamente sobre los huesos secos con alguna

especie de instrumento a modo de peine. La segunda capa, incluye las cuerdas realizadas con betún y su disposición en un patrón de red sobre la primera capa (Bar Yosef y Schick 1992). En el yacimiento Ain Ghazal también se han documentado trazas de pigmento negro, posiblemente betún, sobre el hueso occipital de un individuo adolescente, aunque las publicaciones no especifican con qué tipo de prácticas se relacionarían (Rollefson 1986: 51).

Por lo que respecta a la utilización de ocre, son pocas las menciones de pigmentos aplicados directamente sobre cráneos aislados para su decoración. La aplicación de cinabrio directamente sobre cráneos aislados, pero no modelados, ha sido documentada para el PPNB de los yacimientos de Çatal Höyük (Mellaart 1967), Abu Hureyra (Molleson et al. 1992; Moore 2000), y Kfar-Hahoreh (Goring-Morris 2005: 97).

En el caso de Abu Hueyra 2, destacan las trazas de cinabrio rojo documentados en el cráneo del esqueleto 73.2772 (trinchera A). La posición hiper-flexionada sugiere que las articulaciones de las rodillas y los tobillos estarían en conexión en el momento del entierro; no obstante, T.Molleson ha interpretado que la presencia de pigmentación en el cráneo indicaría que se trataría de un enterramiento secundario (Molleson et al. 1992: 234). Otro caso ha sido constatado en el enterramiento adulto 73.846 (trinchera C), en el cual se han documentado trazas de pigmentación en la maxila, incluyendo el incisivo lateral, el canino y la primera premolar. De la misma forma, se ha sugerido que el pigmento debió ser aplicado después de que el esqueleto fuera descarnado de forma pasiva (Molleson et al. 1992: 234).

En dos de los cráneos modelados procedentes de Kfar-Hahoreh se han documentado trazas de pigmento rojo, en un caso con ocre y otro con cinabrio (Goring-Morris 2005: 96). En este último caso, el lugar más cercano para este recurso se localiza en Anatolia central (Goren et al. 2001).

También se ha constatado la utilización de pigmento rojo en los rituales funerarios documentados en los dos enterramientos colectivos en el Area C del yacimiento de Ba'ja (Gebel et al. 2006: 15).

Cabe destacar que la utilización de pigmentos ha sido utilizada, no únicamente para la decoración de los cuerpos o los restos esqueléticos, sino también para la de los contenedores mortuorios. De la misma forma que en Tell Halula con el caso del betún, en el caso de Abu

Hureyra se han documentado restos de cinabrio ocre adherido a las improntas de estora de una de las sepulturas (72.264B de la fase 10).

Finalmente, en el yacimiento de Çatalhöyük, aparte de las evidencias de cinabrio para la decoración de cráneos, también se utilizaron la azurita azul y la malaquita verde como pigmentos (Mellaart 1967: 208; Mellaart 1975: 102).

16.4.- El ajuar funerario

En la mayor parte de los yacimientos mencionados hasta el momento con enterramientos adscritos al PPNB Medio y Reciente se ha documentado la presencia de ajuares funerarios. Sin lugar a duda, los ítems más abundantes que conforman los conjuntos de ajuar son los elementos de ornamentación, colgantes, cuentas para la realización de collares, brazaletes y cinturones, y anillos que fueron realizados sobre piedras (semi-preciosas o de origen local), conchas y cobre. Estos elementos de ornamentación no formarían parte de depósitos específicos dispuestos junto a los individuos, sino que en la mayor parte de los casos los vestían los individuos en el momento de su deposición. Pero los conjuntos de ajuar también están formados por otra gran variabilidad de ítems como los útiles líticos (sobre sílex u obsidiana), industria ósea o elementos macrolíticos. Estos conjuntos se completan con otro tipo de elementos específicos localizados en yacimientos específicos. Destacan entre este grupo los espejos de obsidiana o cabezas de maza de Çatalhöyük, las figurillas en arcilla, las esferas de calcárea y las piezas de galena de Tell Halula, así como los ornamentos sobre nácar de los yacimientos de Kfar-Hahoreh y Ba'ja. Pero entre este conjunto de yacimientos, la extensión y abundancia con la que se expresan los conjuntos de ajuar es variable.

Por un lado, destacan por su variabilidad y excepcionalidad, su extensa aparición y su abundancia, los conjuntos de ajuar procedentes de los yacimientos de Tell Halula, Abu Hureyra 2, Asikli Höyük y Çatalhöyük.

Los ajuares recuperados en las tumbas del yacimiento de Tell Halula destacan, no únicamente por su extensa presencia (51% de los enterramientos contenían algún elemento de ajuar), sino también por su abundancia y excepcionalidad. La mayor parte de los ajuares están compuestos por objetos de ornamentación personal (colgantes, y mayoritariamente cuentas sobre piedras semi-preciosas y de origen local, concha y cobre), pero también útiles (industria ósea e ítems

macrolíticos), y ocasionalmente otros elementos como figurillas de arcilla, esferas de calcárea y piezas de galena (Molist 2007; Molist et al. 2010). La presencia de ajuar está asociada a todos los grupos de edad, incluyendo los individuos neonatos, y entre los individuos adultos, a ambos sexos. Cabría destacar la relativa acumulación de elementos de ornamentación observada en algunos enterramientos infantiles que puede relacionarse con la presencia de elementos de ornamentación compuestos por decenas o centenares de cuentas de pequeño tamaño. Así como también que, en la mayoría de las sepulturas tanto los objetos ornamentación como de mobiliario estarían incluidos en el interior del contenedor funerario (ver capítulo 11).

Frecuencias y composiciones similares de los conjuntos de ajuar han sido recuperadas en las sepulturas del yacimiento de Abu Hureyra 2, para el cual el 44% de los enterramientos adscritos a las fases 2A y 2B contenían ajuar. Éstos están compuestos principalmente por cuentas de piedra, concha y, ocasionalmente, arcilla cocida, destacando las cuentas *papillon*, la mayoría de las cuales fueron recuperadas en contextos funerarios. A forma de ajuar, también se depositaron herramientas sobre hueso y sílex. Destaca también la deposición intencional en algunas de las tumbas de huesos de animales, principalmente cuernos de buey y caprinos, así como mandíbula de caprinos, elementos que se encuentran totalmente ausentes las sepulturas del yacimiento de Tell Halula. En el caso de que haya sido posible determinar el sexo del esqueleto, se detecta una mayor asociación de los ornamentos con los individuos femeninos, así como niños y adolescentes presentan ajuar en menor proporción que los individuos adultos (Moore 2000).

Otro de los yacimientos destacables es el de Çatalhöyük, en el cual se han documentado algunas sepulturas que presentan una gran cantidad de ajuar y con una preservación excepcional. Los ajuares están compuestos, entre otros, de objetos de obsidiana, como espejos, dagas y puntas, collares, frecuentemente con cuentas de origen exótico, objetos sobre hueso, hebillas, espátulas, anillos y cucharas, vasos de piedra y cabezas de maza (Düring 2003: 2). Gracias a la excavación de un grupo de enterramientos localizados debajo de los edificios del nivel VI.B/A, afectados por un fuego intenso, se han conservado elementos de ajuar de carácter orgánico, normalmente no conservados en contextos arqueológicos, que incluyen vasos de madera, cestos, telas (Mellaart 1964: 84-92; Hamilton 1966; Düring 2003: 2-3).

Por otro lado, en el yacimiento de Asikli Höyük se ha documentado una gran fabricación para de cuentas. A parte de aquellas realizadas sobre piedra (semi-preciosas o de origen local), también se han recuperado cuentas sobre hueso, diente de ciervo y cobre. Tanto las cuentas sobre piedra como las de cobre fueron generalmente recuperadas en las tumbas, a forma de colgantes y brazaletes (Esin y Harmankaya, 1999: 115). Cabe señalar la similitud existente entre las cuentas sobre cornalina y cobre de Asikli (Esin y Harmankaya, 1999) y aquellas recuperadas en Tell Halula, en ambos casos procedentes de contextos funerarios.

Por otro lado, en el conjunto de enterramientos de los yacimientos de Çayönü, Ain'Ghazal, Kfar-Hahoresch y Ba'ja también se asocian a ajuares caracterizados por una gran variabilidad, pero se dan de forma menos frecuente y/o abundante.

Por lo que respecta al *Skull building* de Çayönü, en la primera fase *BM2c*, entre los huesos de la cripta oeste se recuperaron algunas cuentas de piedras y malaquita, así como un colgante sobre concha. En la cripta anexa se recuperó una cuenta de cobre muy trabajada recuperada entre el relleno, y asociada a un conjunto de huesos aparentemente abandonados. Por otro lado, el *BM2b* contiene, con una excepción, enterramientos secundarios sin cráneo, acompañados por ofrendas como un colmillo de jabalí decorado, cuentas de piedra, etc. (Özdoğan 1999). Por lo que respecta a los enterramientos localizados debajo de los suelos de los *cell buildings*, tanto enterramientos individuales como colectivos, deposiciones simples o compuestas, fueron con frecuencia acompañadas de ajuar, aunque de forma moderada. Se han documentado evidencias de ofrendas de comida, carne y/o plantas comestibles. En dos edificios situados en cada sector del asentamiento, CA (oeste) y CX (este) se documentan prácticas funerarias diferenciadas: el número de muertos es mayor, y fueron enterrados con ornamentos y/o artefactos hechos con materiales diferentes.

Las evidencias de ajuar funerario recuperadas en el yacimiento de 'Ain Ghazal son poco abundantes, destacando las 40 cuentas sobre hueso de diminutas dimensiones (ca.3-4mm) recuperadas en una única sepultura, al cual se suman otras que ocasionalmente incluían cuentas aisladas (Rollefson 1986: 51).

En Kfar-Hahoresch los ajuares no son numerosos, aunque sin duda están presentes y muestran ciertos patrones. Éstos están presentes en todos los tipos de sepulturas, incluyendo los individuos infantiles. Se documentan dos tipos de ajuares: aquellos depositados en el interior

de las sepulturas, y las ofrendas depositadas en la vecindad inmediata de las tumbas (Goring-Morris 2005:97). Los ajuares están compuestos por: instrumental lítico (puntas de proyectil, hachas, burines, perforadores); cuentas de piedra, minerales, malacofauna, colgantes de nácar, bloques de basalto con incisiones, y piedras “quemadas”.

Finalmente, en el yacimiento de Ba’ja los ornamentos son bastante raros, a parte de los anillos efectuados con arenisca. Su evidencia contextual parece concentrarse en contextos funerarios, o de remoción de enterramientos. Los objetos encontrados fueron hechos con caliza blanda, minerales exóticos (e.g. piedra verde) y moluscos procedentes del Mar Rojo incluyendo nácar. Estos consisten en colgantes, anillos, botones, y otros objetos para ser cosidos (Bienert y Gebel 2004: 142).

16.4.1-. La aparición del cobre y su utilización en el mundo funerario

Aparte del controvertido caso del yacimiento de Shanidar (nivel B1) (Solecki 1981), las evidencias más antiguas de objetos realizados sobre cobre nativo en la zona de Próximo Oriente se documentan durante el PPNB Medio y Reciente, en los yacimientos de Çayönü, Askikli Höyük y Tell Halula.

Tanto en Asikli Höyük¹² como en Tell Halula se han documentado dos tipos de técnicas de manufactura: la primera de éstas consiste en pequeñas hojas de cobre enrolladas; y la segunda, se basa en la manufactura de cuentas a partir de pequeñas masas bicónicas de cobre con una perforación (Esin 1995; Molist et al. 2010). En ambos casos, el cobre fue reservado como materia primera destinada exclusivamente a la realización de elementos de ornamentación, principalmente cuentas que formaban parte de collares, brazaletes y colgantes. Destaca por sus excepcional dimensión y peso, el colgante tipo *lúnula* recuperado en el yacimiento de Tell Halula, siendo hasta el presente el objeto más antiguo realizado con cobre nativo martilleado conocido con dichas dimensiones (Molist et al. 2010).

¹² Las muestras de cobre procedentes de Asikli Höyük han sido analizadas por diferentes métodos llevados a cabo por los profesores F. Begemann y S. Shmitt-Strecker (Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz; *load-isotope analysis*); Emerl Geçkinli (Technical University of Istanbul, *X-ray diffraction and optical metallography*); Hadi Özbal (Bogaziçi University at Istanbul, *atomic absorption spectroscopy, AAS*), Ernst Pornicka (Lehrstuhl für Archäometallurgie, Bergakademie Freiberg, *neutron activation analysis, NAA*) y Dr. Ünsal Yalçın (Deutsches Bergbau-Museum Bochum, *Institut für Archäometallurgie, metallography*).

En el yacimiento de Asikli Höyük, los elementos de cobre fueron recuperados principalmente como parte del ajuar en las tumbas, pero también en el relleno y suelo de algunas de las casas a lo largo de las cuatro últimas fases constructivas, y del nivel cultural 2 (Esin 1993; Esin 1995). En el yacimiento de Tell Halula, sin embargo, los ítems de cobre se relacionan exclusivamente a contextos funerarios, y únicamente se han recuperado en sepulturas, casas y fases de ocupación (fases de la 11 a la 13) (Molist et al. 2010: 44).

Por otro lado, en el yacimiento de Çayönü se documenta la presencia de elementos de metal que van desde elementos conseguidos a partir de cobre martilleado hasta una incipiente pirotecnología. Las primeras evidencias de cobre recuperados en Çayönü proceden de finales del *First Stage*. A diferencia de lo documentado en los yacimientos de Asikli Höyük y Tell Halula, donde la mayoría de elementos en cobre corresponden a elementos de ornamentación, en Çayönü el cobre fue transformado para conseguir una mayor variabilidad de objetos: broches, ganchos y perforadores, así como para la realización de cuentas y anillos. Destaca el hallazgo de una cuenta de cobre con forma de *papillon*, asociada a un conjunto de restos óseos localizado en una de las criptas de BM2c, que imita la forma de las cuentas de piedra (Özdoğan 1999).

En todos los casos, la presencia de cobre en contextos funerarios aparece siempre a forma ornamentos (cuentas o colgantes), y en ningún caso, en forma de útiles.

Para los periodos más tardíos, la utilización del cobre nativo como materia prima para la fabricación de ornamentos y objetos se extiende a otros yacimientos como Çatal Höyük, Ali Kosh y Tell Ramad. Tanto en Çatal Höyük, como en Tell Ramad y Tell Halula se ha documentado la preservación de los restos de las fibras que formarían parte de las cuerdas que las mantendrían sujetas a las cuentas o los colgantes (Contenson 2000; Molist et al. 2010;).

17 CONCLUSIONES

17.1.- Sepulturas en posición sedente

Las sepulturas en posición sedente parecen responder a un modo de deposición bastante infrecuente en los registros arqueológicos. Por lo que respecta al área objeto de estudio, la Prehistoria de Próximo Oriente, apenas se han recuperado algunos esqueletos en posición sedente en yacimientos natufienses o neolíticos, con algunas aisladas excepciones destacables procedentes de los yacimientos de 'Ayn Qasiyya, Kfar HaHoresh, Tell Qaramel y Abu Hureyra (Richter et al. 2010; Goring Morris 2005; Kanjou 2009; Moore et al. 2000). Considerando una ámbito geográfico más amplio, destaca particularmente la aportación a la comprensión de los procesos tafonómicos que afectan a sepulturas en posición sedente de los trabajos desarrollados por L.Nilson sobre esqueletos sedentes mesolíticos procedentes de los yacimientos de Skateholm I y II, y Barum (Nilson 2003, Nilson 2005-2006). Tratando una problemática más tardía, destaca también el análisis tafonómico desarrollado por S.Rottier sobre el conjunto de esqueletos sedentes y acucillados de la Edad del Bronce en Francia (Rottier 2004, 2009), así como el análisis tafonómico de la sepultura 11 del yacimiento pretarasque de Protero de Guadalupe publicado por G.Pereira (1999),

A excepción de estos dos últimos trabajos, no contamos con muchas referencias en la bibliografía de análisis tafonómicos que ayuden a la identificación e interpretación de este tipo de sepulturas. En relación al segundo de los objetivos planteados al inicio de este trabajo, el análisis tafonómico de las sepulturas de Tell Halula espera haber contribuido a enriquecer sustantivamente nuestra comprensión sobre los procesos tafonómicos de formación de sepulturas en las cuales los cuerpos fueron emplazados originalmente en posición sedente. En este caso específico, introduciendo condicionantes tales como: la inestabilidad potencial de la posición del cuerpo (caracterizada por una fuerte verticalidad), la existencia de espacios de descomposición, así como por la presencia de contenedores mortuorios de tipo percedero. Este trabajo esperar constituir un referente para la interpretación de este tipo de sepulturas basado en una amplia secuencia de repetición de observaciones.

Más allá de Próximo Oriente, las prácticas funerarias preparatorias documentadas durante el PPNB en Tell Halula encuentran algunos paralelos en las comunidades peruvianas que emergieron ocho milenios más tarde en América (Nystrom et al. 2010; Cockburn and

Cockburn 1980). Una rápida mirada a estas alejadas e inconexas comunidades muestra que ambas compartían muchas similitudes en relación al tratamiento de los cuerpos. Nuestro interés en esta analogía no responde a ninguna pretensión histórica, sino a la idea que ambas elaboraban verdaderos fardos funerarios en los cuales los cuerpos fueron emplazados de forma híper-flexionada y envueltos con varias capas de tejidos. Como perspectivas de futuro, será interesante establecer una comparación en detalle de las diferencias entre cuerpos que han sido enterrados siguiendo un mismo modo de deposición, sepulturas sedentes con fardo funerario, pero que difieren en que unos todavía conservan tejidos blandos momificados (*momias fardo peruvianas*) y otros se encuentran ya en estado completamente esqueletizado (*fardos funerarios del PPNB de Tell Halula*).

17.2-. Restitución de los *gestos funerarios*

Por otro lado, el análisis arqueo-antropológico de las sepulturas del PPNB de Tell Halula ha posibilitado superar una dimensión estática de los depósitos mortuorios, la del registro osteo-arqueológico, y convertirla en una de dinámica, la reconstrucción del *gesto funerario* original. Si bien este ejercicio ha posibilitado identificar algunas de las claves para la interpretación socio-cultural e histórica de dichas prácticas funerarias (ver capítulos 15 y 16), cabe tener en cuenta que existen muchos otros aspectos sobre el significado simbólico de las mismas permanecen inaccesibles para la interpretación arqueológica. Es la Etnología la que nos hacer ser conscientes de las limitaciones interpretativas de la Arqueología. A propósito de los fardos funerarios, y sin pretensión de hacer una analogía directa sino evidenciar dichas limitaciones, un ejemplo etnográfico ilustrativo son las connotaciones simbólicas intrínsecas a las prácticas funerarias preparatorias de los fardos funerarios elaborados con tejidos y pieles de animales de los Duppa (Camerún):

*“La deuxième partie du traitement se déroule à l’occasion de la fête d’enterrement qui se tien quelques jours plus tard. Les hommes préparent alors un ballot composite, où sont insérées des peaux de chèvres ou de taurins, des étoffes de coton et, pour les hommes uniquement, de la fibre d’écorce battue de *Pigliostima reticulatum*. Ce deuxième emballage dure tout un après-midi et parfois plus dans le cas de membres de familles particulièrement riches. À la mort d’une femme, son corps, emballé déjà dans le village du mari, est transporté sur sa terre d’origine ; il subira un troisième emballage avant d’être enseveli. (...). Un ballot orné de beaucoup de queues témoignait de la richesse du défunt. (...) L’observation des pratiques mortuaires contemporaines semble*

indiquer un caractère « obligatoire » de l'usage des peaux de taurins dans la confection du ballot mortuaire » (Gariné 1998 : 162-163).

7.3-. Prácticas funerarias fuertemente normativizadas

En relación al tercero y último de los objetivos, el ejercicio de caracterización *intra-site* (capítulo 15) y de comparación *inter-site* (capítulo 16) desarrollados en motivo de la presente tesis doctoral han permitido poner en relevancia la gran singularidad y distinción que caracteriza el comportamiento funerario de las primeras comunidades campesinas de Tell Halula. El tratamiento de los muertos se mantuvo prácticamente idéntico e inamovible, marcado por una alta normativización de las “*leyes*” de enterramiento, ya desde las primeras fases de ocupación y a lo largo de centenares de años hasta las acaballas del PPNB Reciente (fases 7 a 14), momento en el cual se produjeron cambios importantes que afectaron no únicamente al comportamiento funerario (ej. patrón de localización de las sepulturas, modo de deposición), sino también a aspectos relacionados con la arquitectura, con una relajación de las formas que hasta el momento se habían caracterizado por un grado de estandarización sin precedentes para la zona de Próximo Oriente, y distintivo respecto a sus contemporáneos.

Siguiendo estas prácticas funerarias una tendencia tan normativizada, así como también única y distintiva entre sus contemporáneos, éstas podrían proporcionar claves para identificar el origen de estos primeros pobladores plenamente campesinos. Sin embargo, hasta el momento no encontramos rastro ninguno en el registro arqueológico de otros asentamientos conocidos que nos informe sobre una posible ocupación de estos pobladores previa al asentamiento de Tell Halula, teniendo en cuenta que en el momento en que fundaron el asentamiento en el PPNB Medio ya conformaban éstos una sociedad campesina plenamente consolidada. Así pues, las sepulturas sedentes son muy infrecuentes durante toda la Prehistoria de Próximo Oriente, siendo el caso más próximo a Tell Halula la sepultura 73.1930 de Abu Hureyra (Moore 2000) (ver anexo XVIIa). Este tipo de sepulturas tan anecdóticas y excepcionales entre los yacimientos neolíticos del Próximo Oriente supusieron la norma generalizada para el tratamiento funerario de los habitantes del PPNB de Tell Halula.

Por otro lado, cabe remarcar que un análisis tafonómico en profundidad también ha permitido evitar algunos errores interpretativos sobre el comportamiento funerario del PPNB en Tell Halula. En este sentido, el presente trabajo ha permitido establecer que el frecuente fenómeno

de separación entre cráneo y el resto del esqueleto post-craneal evidenciado en el conjunto de sepulturas objeto de estudio se debe completamente a procesos post-deposicionales, y en ningún caso, incluyendo la sepultura 4CE12 interpretada como tal (ver capítulo 12), se debe a la práctica ampliamente documentada para este periodo en Próximo Oriente de manipulación de cráneos (*Removal skulls*). A la luz de estos resultados quizás fuera prudente re-analizar y potencialmente re-interpretar algunas de las evidencias de cráneos aislados sin modificar recuperados en otros yacimientos de este periodo. Así pues, noticias sobre cráneos aislados y conjuntos de huesos desordenados recuperados en depósitos mortuorios complejos inicialmente interpretados como resultado de deposiciones compuestas pudieran en algunos casos estar relacionados en realidad con sepulturas sedentes y/o fardos funerarios que no se hayan conservado bien o que no hayan sido correctamente interpretados.

7.4-. Un yacimiento único

Dadas las evidencias, podemos concluir que el comportamiento hacia la muerte durante el PPNB en Tell Halula adquiere una forma altamente normativizada, particular y sin precedentes. Tal y como hemos avanzado en otro lugar (ver capítulos 15 y 16), la extrema estandarización de este *modus operandi*, rodeado de yacimientos por una gran variabilidad en el patrón de las prácticas funerarias, parece ser sintomático de una sociedad hermética por lo que se refiere a ciertos aspectos culturales e ideológicos, así como también posiblemente indicativo de una cierta percepción identitaria, de distinción de ellos respecto al resto.

Si bien la extrema normativización del patrón de las prácticas funerarias singulariza a estas comunidades neolíticas de Tell Halula, estas fueron aplicadas indistintamente a todos los miembros de la comunidad sin denotarse diferencias significativas en relación al sexo, la edad de las personas o las diferentes unidades domésticas. Es en la composición de los ajuares dónde se observa una mayor variabilidad, por lo que respecta al tipo de ítems asociados así como el número en que aparecen. Aunque algunas sepulturas acumulan un mayor número de ornamentos, cabe tener en cuenta que se da de forma aleatoria, sin mostrar relación con la edad, el sexo o la unidad doméstica. Por otro lado, la variabilidad en el número de elementos de ajuar también se vincula a la presencia de ornamentación de tipo compuesto, es decir, collares, brazaletes o cinturones compuestos por decenas o centenares de pequeñas cuentas. El hecho que algunos individuos perinatales e infantiles de las sepulturas de Tell Halula presenten ricos lotes de ajuar, así como han sido enterrados bajo el mismo patrón que el resto

de miembros de la comunidad podría relacionarse con la idea del estatus adscrito, tal y como ha sugerido N.Goring-Morris (2005) para el caso de Kfar-Hahores.

Para concluir, y en relación al objetivo primero, esperamos que el trabajo de investigación desarrollado sobre el conjunto de sepulturas del PPNB del yacimiento de Tell Halula en motivo de la presente tesis doctoral haya podido superar de forma satisfactoria y sustancial la dicotomía de una perspectiva arqueo-anropológica *versus* una perspectiva historiográfica, de forma específica contribuyendo a una mejora de la comprensión de las dinámicas tafonómicas de sepulturas en posición sedente, pero también enriqueciendo nuestro conocimiento sobre las formas de organización socio-económica y cultural de las primeras comunidades campesinas de Tell Halula, y así como su contribución al desarrollo del proceso de *neolitización* de Próximo Oriente.

17 CONCLUSIONS (*English version*)

17.1-. Seated burials

Burials with bodies in seated position seem to be a not very frequent mode of deposition in the archaeological records. In relation to the area which concerns this study, the Near East Prehistory, only few skeletons in seated positions have been recorded in Natufian and Neolithic sites, with some highlighted exceptions from sites such as 'Ayn Qasiyya, Kfar HaHoresh, Tell Qaramel and Abu Hureyra (Richter et al. 2010; Goring Morris 2005; Kanjou 2009; Moore et al. 2000). Considering a wider geographical area, the contribution of L.Nilson with her study on seated Mesolithic skeletons from the sites of Skateholm I and II, and Barum (Nilson 2003, Nilson 2005-2006) needs to be emphasized for a better understanding of taphonomical process affecting bodies buried in seated position. For later chronologies, we emphasize the taphonomical study on seated and squatted skeletons from the Bronze Age France carried out by R.Rottier (2004, 2009), as well as the taphonomical analysis of the *prétarasque* burial 11 from the site of Portero de Guadalupe published by G.Pereira (1999).

Apart from these two exceptions, there are not too many bibliographical references of taphonomical analyses which help to identify and interpret this kind of burials. In relation to the second goal proposed at the beginning of this work, the taphonomical analysis of these burials from Tell Halula hopes to have contributed to substantial enriching of our understanding to the taphonomical processes of burials, in which bodies were originally placed in seated position. These burials are determined by elements such as the instability introduced by the position of the body (which is in vertical position), the existence of empty spaces of decomposition, and the presence of perishable mortuary containers. The abovementioned taphonomical analysis became a reference for the interpretation of this kind of burials, based on a wide sequence of repeated observations.

Far from the Near East, the preparatory funerary practices documented during the PPNB at Tell Halula show some parallels with those of the Peruvian communities which emerged eight millennia later in America (Nystrom et al. 2010; Cockburn and Cockburn 1980). A quick look at these two unrelated communities show that both share some similarities in the way they treat the dead bodies. Our interest in this analogy does not have any historical aspiration;

however, it highlights the idea that both communities elaborated real funerary bundles in which bodies were placed hyper-flexed and wrapped with several layers of fabric. For the future work, it would be interesting to establish a detailed comparison between bodies that were buried following the same mode of deposition (seated funerary bundles), ones which still conserve some mummified soft tissues (*Peruvian mummies bundles*), and others which are completely skeletonized (*funerary bundles of the PPNB at Tell Halula*).

17.2-. Reconstruction of the *gestes funéraires*

On the other hand, the archeo- anthropological analysis of the PPNB burials from Tell Halula has made overcoming a static dimension of the mortuary deposits possible, the one from the osteo-archeological record, and has changed it to a dynamic dimension- the reconstruction of the originals "*gestes funéraires*". Since this exercise has facilitated to identify some of the clues for the socio-cultural and historical interpretation the aforementioned funerary practices (see chapters 15 and 16), it becomes necessary to take into account that many other aspects about the symbolical sense rest inaccessible for the archaeological interpretation. The Ethnology makes us aware of the interpretative limits of the Archeology. *A propo* to the funerary bundles, and without any aspiration of doing a direct analogy (but highlighting these limits in evidence), an illustrative ethnographical example is the intrinsic symbolical connotations of the preparatory funerary practices of the funerary bundles, created by fabrics and skins of animals of the Duppa (Cameroon):

*“La deuxième partie du traitement se déroule à l’occasion de la fête d’enterrement qui se tien quelques jours plus tard. Les hommes préparent alors un ballot composite, où sont insérées des peaux de chèvres ou de taurins, des étoffes de coton et, pour les hommes uniquement, de la fibre d’écorce battue de *Pigliostima reticulatum*. Ce deuxième emballage dure tout un après-midi et parfois plus dans le cas de membres de familles particulièrement riches. À la mort d’une femme, son corps, emballé déjà dans le village du mari, est transporté sur sa terre d’origine ; il y subira un troisième emballage avant d’être enseveli. (...). Un ballot orné de beaucoup de queues témoignait de la richesse du défunt. (...) L’observation des pratiques mortuaires contemporaines semble indiquer un caractère « obligatoire » de l’usage des peaux de taurins dans la confection du ballot mortuaire » (Garine 1998 : 162-163).*

17.3-. High standardized funerary practices

In relation to the third and last of the goals, both the exercises of *intra-site* characterization (chapter 15) and *inter-site* comparison (chapter 16) developed by the present PhD project, have highlighted the high uniqueness and distinction which characterize the funerary behavior of the first communities of farmers at Tell Halula. The treatment of the dead rested almost identical and immovable, marked by a high level of standardization of the burial “laws” from the first occupational phases of the site and along centuries until the end of the LPPNB (phases 7 to 14). From this point, some important changes emerged in relation to not only the funerary behavior (ex. pattern of location of the burials, mode of deposition), but also aspects of the architecture, by making the rules of the “*way of doing*” more loose. This standardization of the MPPNB and LPPNB funerary practices were so firmly executed that no precedents had been found in this area of Near East, and it made people from Tell Halula different from their neighbours.

These evidences could give us some clues to identify the origin of these first farmers’ communities. However, up to this moment there are not signs on the archaeological record of known sites, which could inform us about a hypothetic occupation of these inhabitants, prior to the settlement of Tell Halula, this being a farmer community fully consolidated from their primitive establishment in the MPPNB. Seated burials were so infrequent during the Prehistory of Near East, having the closest case the burial 73.1930 from Abu Hureyra (Moore 2000) (see annex XVIIa). These kinds of burials, which were exceptional among the Neolithic sites of Near East, were the general rule in the funerary treatment for the inhabitants of the PPNB at Tell Halula.

On the other hand, it becomes necessary to emphasize that a detailed taphonomical analysis has also enabled us to avoid some interpretative errors about the funerary behavior of the PPNB at Tell Halula. Following this logic, the present thesis established the fact that the common phenomenon of separation between of skull from the rest of the skeleton, which is widely documented among the set of burials studied, is due to post-depositional processes. In any case, including burial 4CE12, which was originally interpreted as such case (see chapter 12), is this phenomenon related to the widely known practice of *Removal Skulls* documented in the Neolithic period of the Near East. Taking into account these results, this thesis suggest that it is prudent to re-analyze and potentially re-interpret some of the evidences of non-modified isolated skulls recovered from others sites of this period. In this way, certain news

about isolated skulls and disorganized bones which were all recovered as part of complex mortuary deposits and originally interpreted as result of compounded depositions, could actually be related to seated burials and/or funerary bundles, which are not well conserved or properly interpreted.

17.4-. A very peculiar and unique site

Taking into account these evidences, we can conclude that the behavior towards the dead of the PPNB period at Tell Halula is highly standardized, peculiar and without precedents. As we have previously mentioned (see chapters 15 and 16), the extreme standardization of this *modus operandi* surrounded by sites in which there are a high variability in the funerary practices, seems to be symptomatic of a very hermetic society as it refers to some cultural and ideological aspects, and perhaps an indicative of certain perception of identity of the community, and distinction between them and the rest.

This extreme standardization of the funerary practices pattern singles out these Neolithic communities from Tell Halula. However, these were applied equally to all the members of the community without notable differences related to sex, age or different domestic units. The greatest variability has been recorded in the composition of the sets of grave goods, related to both, the kind of objects and the abundance. Even though some burials accumulate the greatest number of ornaments, it becomes necessary to take into account that this is completely accidental, without having to do with the sex, age or domestic units. On the other hand, the variability in the number of elements of grave goods is linked to the presence of compounded ornaments, meaning necklaces, bracelets or belts that consist of sets of tens or hundreds of small beads. The fact that some newborns and children from Tell Halula had rich sets of grave goods, as well as having buried following the same pattern as the rest of the members from the community, could be related with the idea of assigned *status*, in the same way that Goring-Morris (2005) has suggested for Kfar-Hahores.

To conclude, in relation to the first goal, we hope that this research carried out on the burials from the PPNB site of Tell Halula has successfully and substantially overcome the dichotomy of a bio-anthropological approach *versus* historical approach. Specifically, this thesis contributes to a better understanding of the taphonomical dynamics of burials in seated position, and also enriches our understanding about the ways of socio-economical and cultural

organization of these first farmer communities of Tell Halula, as well as their contribution to the development of the process of *neolithization* of the Near East.

Aportaciones del estudio arqueo-antropológico de las sepulturas del PPNB de Tell Halula (valle medio del Éufrates, Siria) a la comprensión de las dinámicas socio-económicas y culturales de las primeras comunidades campesinas de Próximo Oriente

La zona de Próximo Oriente constituye uno de los escenarios ideales para el estudio de los cambios económicos, sociales y culturales inherentes al proceso primigenio de *neolitización* que tuvo lugar en esta zona entre el 12,000 y 7,000 cal BC. Aunque algunos de estos cambios empezaron a gestarse milenios antes, no fue hasta el periodo conocido como PPNB Medio y Reciente (8,200-7,000 cal BC) que estas prácticas se dieron simultáneamente en torno a unas nuevas formas de vida plenamente campesinas. Entre estos cambios, aquellos experimentados en el campo de las prácticas funerarias han sido objeto de análisis de la presente tesis doctoral. Si bien uno de estos cambios socio-culturales es la intensificación de las relaciones entre el espacio sepulcral y los espacios domésticos, este periodo está marcado por una gran variabilidad en el tratamiento de los cuerpos y los tipos de deposiciones, documentándose depósitos simples coexistiendo con depósitos compuestos, así como individuales con colectivos en el seno de un mismo yacimiento, estando los cuerpos dispuestos siguiendo una gran diversidad de posiciones.

El conjunto formado por 117 sepulturas del PPNB Medio y Reciente (fases 7 a 14) of Tell Halula, caracterizado por una aparente diversidad por lo que refiere al estado de conexión anatómica del registro osteológico, que incluye desde esqueletos completamente articulados hasta conjuntos plenamente desarticulados y “desordenados”, parecía responder inicialmente a esta aparente variabilidad en los *gestos funerarios*. El desarrollo de un análisis tafonómico pormenorizado en motivo de la presente tesis doctoral poner en relevancia que dicha variabilidad del registro arqueológico no se relaciona con las prácticas funerarias en sí mismas, sino con factores de tipo post-deposicional introducidas por el propio modo de deposición: posición vertical de las diferentes partes anatómicas, presencia de contenedores mortuorios y espacios vacíos de descomposición. Este ejercicio ha permitido trazar un modelo tafonómico interpretativo para sepulturas de tipo sedente y/o en fardo funerario, que ha sido contrastado con los resultados procedentes de análisis complementarios tales como el estudio micro-morfológico de las fosas, fitológico y morfología de fibras de los tejidos, histológico, y finalmente, de cromatografía de gases para los residuos de betún.

Así pues, de forma contraria a lo que cabría esperar, los resultados de los análisis han permitido evidenciar que las primeras comunidades campesinas de Tell Halula tenían unas prácticas funerarias fuertemente normativizadas, que fueron aplicadas indistintamente a todos los miembros de la comunidad sin denotarse diferencias significativas en relación al sexo, la edad o las diferentes unidades domésticas.

La comparación *inter-site* ha contrastado que el tipo de deposición sedente, excepcional entre todos los yacimientos contemporáneos de Próximo Oriente, resulta la norma general del ritual en el funerario para el yacimiento de Tell Halula. Esta fuerte normativización de los *gestos funerarios*, tanto por lo que respecta a la organización del espacio sepulcral como al tratamiento de los cuerpos, acompañada de una igual estandarización en las técnicas y organización del espacio construido, que se mantuvieron inamovibles durante centenares de años, contrasta con la gran variabilidad documentada para yacimientos de este periodo. Esto hace de los primeros pobladores campesinos de Tell Halula una sociedad singular y distintiva sin precedentes para la zona de Próximo Oriente.

Para finalizar, a parte de la elaboración de un modelo tafonómico interpretativo para este tipo de sepulturas que pueda servir como referente para sepulturas similares relacionadas con otras problemáticas históricas, la presente tesis doctoral espera haber contribuido a la superación de la dicotomía de la perspectiva bio-antropológica *versus* una perspectiva historiográfica, contribuyendo con el estudio de las sepulturas del PPNB de Tell Halula a una mejor de la comprensión de las dinámicas sociales, económicas y culturales de caracterizan a las primeras comunidades protagonistas del proceso de *neolitización* en la zona de Próximo Oriente.

The archeo-anthropological study of the PPNB burials from Tell Halula (middle Euphrates valley, Syria): contributions to the understanding of the socio-economical and cultural dynamics of the first farmers' communities of the Near East

The area of the Near East is one of the ideal scenery for the study of the economical, social and cultural changes inherent to the original process of *neolithization* which took place in this area between the 12,000 and 7,000 cal BC. Even though some of these changes started to emerge several millennia before, it was not until the Middle and Late PPNB (8,200-7,000 cal BC) that these practices were developed simultaneously around new purely farmer lifestyles. Among other changes, those experienced in the field of the funerary practices have been object of the present PhD project. One of these socio-cultural changes is the intensification of the relationships between the sepulchral area and the domestic spaces. This period is marked by a high variability in the treatment of the bodies and types of depositions, where simple deposits are documented coexisting with complex ones. Furthermore, the single deposits were placed with collective ones in the bosom of the same site, in which bodies were disposed following a wide variety of positions.

The set of 117 MPPNB and LPPNB burials (phases 7 to 14) from Tell Halula initially seemed to respond to this apparent variability of the *gestes funéraires*, from those with skeletons completely articulated to very disarticulated and disorganized ones firstly linked to a variability of the funerary practices. The development of a detailed taphonomical analysis, as the present thesis has enabled us to contrast this variability in the archaeological record is not related to the funerary practices, but post-depositional factors introduced by the manner of deposition which is characterized by: vertical position of the different anatomical parts, presence of containers, and empty spaces of decomposition. This analysis has established a taphonomical interpretative model for burials with seated bodies and funerary bundles, which has been corroborated with results from complementary analysis such as the micro-morphology of the tomb, phytoliths and morphology of the fabrics fibers, histology of bones, and finally, gas chromatography for bitumen remains.

In this sense, on the contrary to what one would expect, the results of this analysis have showed that the first farmers' communities of Tell Halula follow highly standardized funerary practices, which were applied equally to all members of the community without notable differences in relation to sex, age or domestic units.

Both, the heavy standardization of the *gestes funéraires*, related to the sepulchral area and the treatment of the bodies, and equal standardization of the techniques and organization of the built space which rested immovable during hundreds of years, contrast with the high variability documented in other sites of this period after an *inter-site* comparison. The seated burials, which are exceptional among all the contemporaneous sites of Near East, became the general rule of the funerary ritual in the site of Tell Halula. The aforementioned made first farmers from Tell Halula a very unique and distinctive society without precedents in the Near East.

Finally, apart from the elaboration of a taphonomical interpretative model for this kind of burials, which could be used as a reference for interpreting similar burials from other periods, the present thesis hopes to have contributed to overcome the dichotomy of a bio-anthropological approach *versus* historical approach. It furthermore contributes to a better understanding of the taphonomical dynamics of burials in seated position. At last, it hopes to enrich our understanding about the ways of socio-economical and cultural organization of these first farmer communities of Tell Halula, as well as understanding of its contribution to the development of the process of *neolithization* of the Near East.

BIBLIOGRAFIA

AKKERMANS, P., 2003. Hunter-gatherer continuity: the transition from the epipalaeolithic to the neolithic in Syria. En: AKKERMANS, P., SHECZWARTZ, G., The archaeology of Syria. From complex hunter-gatherers to early urban societies (cal. 16,000-300BC). Cambridge World Archaeology, Cambridge: 281-293.

AKKERMANS, P., 2008. Burying the dead in Late Neolithic Syria. En: Cordoba, J.M., Molist, M., Pérez, M.C., Rubio, I., Martínez, S., (Ed), Proceeding of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, 8th April 2006. Vol.III, Ediciones UAM, Madrid, 621-646.

ALBERT, R., ESTEVE, X, PORTILLO, M., RODRIGUEZ-CINTAS, A., CABANES, D., ESTEBAN, I, HERNANDEZ, F. (mayo 10, 2013). Phytolith CoRe, Phytolith Reference Collection (http://www.gepeg.org/enter_PCORE.html).

ALFARO, C., 2002. Étoffes cordées du site Néolithique de Tell-Halula (Syria-VIIIe millénaire avant J.-C.). CIEITA- Bulletin 79, 16-25.

ALFARO, C., 2012. Textiles from the Pre-Pottery Neolithic site of Tell Halula (Euphrates Valley, Syria). Paléorient 38 (1-2), 41-54.

ALLISON, M.J., FOCACCI, G., ARRIAZA, B., STANDEN, V., RIVERA, M., LOWENSTEIN, J.M., 1984. Chinchorro, momias de preparación complicada: Métodos de momificación. Revista Chungará 13, 155-173.

ALROUSAN, M., 2009. The Mesolithic-Neolithic transition in the Near East. Biological implications of the shift in subsistency strategies through the analysis of dental morphology and dietary habits of human populations in the Mediterranean area 12,000-5,000 B.P. Tesis inédita, Universitat de Barcelona, Barcelona.

AMIRAN, R., 1962. Myths of the creation of man and the Jericho statues. Bulletin of the American Schools of Oriental Research 167, 23-25.

ANDERSON, T.E., 1962. The human skeleton, a manual for archaeologist. National Museum of Canada, Ottawa.

ANDREWS, P., 1995. Experiments in Taphonomy. Journal of Archaeological Science 22, 147-153.

ANDREWS, P., 1995. What taphonomy can and cannot tell as. Cuadernos de Geología Ibérica, 23, 53-72.

ANFRUNS, J., 1993. Aspectes biològics, demogràfics i rituals dels primers agricultors del Llevant mediterrani. Cota Zero 9, 82-88.

- ANFRUNS, J., ESTEBARANZ, F., MARTINEZ, L., PEREZ-PEREZ, A., Estudio de la población neolítica de Tell Halula (Siria). En: Molist, M., (dir.). Un poblado neolítico en el valle del Éufrates: Tell Halula. Memoria de las excavaciones 1995-2005. Ministerio de cultura (en prensa).
- ANFRUNS, J., MAJÒ, T., OMS, J.I., 1994. Los restos humanos del Neolítico Prececerámico. En: Molist, M., (Ed.), Tell Halula (Siria). Un yacimiento neolítico del valle medio del Éufrates. Campañas de 1991 y 1992. Instituto del Patrimonio Histórico español, Madrid, 161-173.
- ANFRUNS, J., MAJO, T., OMS, J-I., 1996. Los restos humanos del Neolítico Prececerámico. Molist, M., (Ed.), Tell Halula (Siria). Un yacimiento neolítico del valle medio del Éufrates. Campañas de 1991 y 1992. Instituto del Patrimonio Histórico español, Madrid, 161-174.
- ANFRUNS, J., MOLIST, M., 1996. Estructuras de enterramiento y prácticas funerarias. En: Molist, M., (Ed.), Tell Halula (Siria). Un yacimiento neolítico del valle medio del Éufrates. Campañas de 1991 y 1992. Instituto del Patrimonio Histórico español, Madrid, 151-160.
- ANFRUNS, J., MOLIST, M., 1997. Prácticas funerarias en el neolítico de Siria. Análisis de los documentos de Tell Halula (Valle del Éufrates). En: Cunchillos, J.; Galán, J.; Zamora, J.; Villanueva, F., (Ed.), El Mediterráneo en la Antigüedad: Oriente y Occidente, Actas del 1er Congreso Español Antiguo Oriente Próximo (1997), CEPO. Sapanu Publicaciones en Internet II, 1998, (<http://www.labherm.lilol.csic.es>).
- ANGEL, L., 1971. Early Neolithic from Çatal Hüyük; demography and pathology. *Anatolian Studies* 21, 77-98.
- ARAUS, J., ARIEL, G., ROMAGOSA, I., MOLIST, M., 2001. Focus: estimated wheat yields during the emergence of agriculture based on the carbon discrimination of grains: evidence from a 10th Millennium BP. Site on the Euphrates. *Journal of Archaeological Science* 28, 341-350.
- ARAUS, J., FEBRERO, A., CATALÀ, M., MOLIST, M., ROMAGOSA, I., VOLTES, J., 1999. Crop water availability in early agriculture: evidence from carbon isotope discrimination of seeds from a tenth millennium B.P. site on the Euphrates. *Global Change Biology* 5, Blackwell Science LTD, 201-212.
- ARENSBURG, B., HERSHKOVITZ, I., 1998. Neolithic human remains in Nahal Hemar Cave. En: Bar-Yosef, O.; Alon, D., (Ed), Atigot 18, Israel Department of Antiquities and Museums, Jerusalem, 50-58.
- ARRIAZA, B.T., 1995. Chinchorro Bioarchaeology: Chronology and mummy seriation. *Latin American Antiquity* 6, No.1, 35-55.
- AUFDERHEIDE, A.C., ZLONIS, M., CARTMELL, L.L., ZIMMERMAN, M.R., SHELDRIK, P., COOK, M., MOLTO, J.E., 1999. Human mummification practices at Ismant el-Kharab. *The Journal of Egyptian Archaeology* 85, 197-210.
- AURENCHE, O., KOZLOWSKI, S.K., 2003. El origen del neolítico en el Próximo Oriente. El paraíso perdido. Ariel Prehistoria, Barcelona.

- BALKAN-ATLI, N., BINDER, D., CAUVIN, M-C., 2008. Obsidian: sources, workshops and trade in central Anatolia. En: Özdoğan, M., Başgelen, N. (eds.), *Neolithic in Turkey. The cradle of civilization. Arkeoloji ve sanat yayınları*, Istanbul, 133-146.
- BAR YOSEF, O., ARENSBURG, B., SMITH, P., 1971-72. Algunas notas acerca de la cultura y la antropología natufiense. *Ampurias* 33-34, 111-152.
- BAR YOSEF, O.; SHICKH, O., 1989. Early Neolithic organic remains from Nahal Hemar Cave. *National Geographic Research* 5, 176-190.
- BARCELÓ, A., 2007. *Computational Intelligence in Archaeology. An essay in Computational Philosophy of Science*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- BAR-YOSEF, O., 1981. The Pre-Pottery Neolithic period in the southern Levant. En: Cauvin, J., Salanville, P., (eds.), *Prehistoire du Levant*, CNRS, Paris, 555-569.
- BAR-YOSEF, O., 1998a, The transition to Agriculture in the Old World. (Ed.), *The Review of Archaeology* 19 (2).
- BAR-YOSEF, O., 1998b. The Natufian culture in the Levant: herhold to the origins of agriculture. *Evolutionary Anthropology* 6, 159-177.
- BAR-YOSEF, O., 2001. From sedentary foragers to village hierarchies: The emergence of social institutions. En: Runciman, G., (Ed.), *The origin of human social institutions*. *Proceedings of the British Academy* 110, 1-39.
- BAR-YOSEF, O., BELFER-COHEN, A., 1989. The Levantine “PPNB” interaction sphere. En: Hershkovitz, I., (Ed.), *People and culture in change. Proceedings of the second symposium on Upper Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic populations of Europe and the Mediterranean basin*. BAR, Oxford, 59-72.
- BAR-YOSEF, O., GOPHER, A., (eds.) *The archaeology of Netiv Hagdud*. *American School of Oriental Research, Bulletin* 43, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge, 201-208.
- BAR-YOSEF, O., VALLA, F., 1991. The Natufian culture in the Levant. *International Monographs in Prehistory*. Ann Arbor, Michigan, 81-92.
- BASS, W., 1971. *Human osteology: A laboratory and field manual of the human skeleton*. Missouri Archaeological Society, Columbia.
- BASS, W., EVANS, D., JANTZ, R., 1971. *The Leaventworth Site Cemetery: Archaeology and Physical Anthropology*. University of Kansas, Publication in Anthropology, No.2. Lawrence.
- BELFER-COHEN, A., ARENSBURG, B., 1997. The human remains from Netiv Hagdud. En: Bar-Yosef, O., Gopher, A., (eds.) *The archaeology of Netiv Hagdud*. *American School of Oriental Research, Bulletin* 43, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge, 201-208.

- BELL, L., SKINNER, S.M.F., JONES, S.J., 1996. The speed of post-mortem change to the human skeleton and its taphonomic significance. *Forensic Science International* 82, 129-140.
- BELL, M., FOWLER, P.J, HILLSM, S.W., 1996. The experimental earthwork project 1960-1992. Council for British Archaeology, York.
- BENDEZU-SARMIENTO, J. FRANCFORT, H.-P., ISMAGULOVA, A., SAMASHEV, Z., 2008. Post-mortem mutilations of human bodies in Early Iron Age Kazakhstan and their possible meaning for rites of burial. *Antiquity* 82, 73-86.
- BENNETT, J., 1999. Thermal alteration of buried bone. *Journal of Archaeological Science* 26, 1-8.
- BERRY, A., BERRY, R., 1967. Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of Anatomy*, 101, 361-379.
- BIENERT, H., GEBEL, H., 2004. Summary on Ba'ja 1997, and insights from the later seasons. En: Bienert, H.; Gebel, H.; Neef, R., Central settlements in Neolithic Jordan. Proceedings of a Symposium Held in Wadi Musa, Jordan, 21st-25th of July, 1997. *Studies in Early Near Eastern. Production, Subsistence, and Environment* 5, Ex Oriente, Berlin, 119-144.
- BIENERT, H.D., 1991. Skull Cult in the prehistoric Near East. *Journal of Prehistoric Religion* 5, 9-22.
- BINFORD, L., 1968. Post-Pleistocene adaptations. En: Binford, S., Binford, L., (Ed.), *New Perspectives in Archaeology*, Aldine, Chicago, 313-341.
- BINFORD, L., 1971. Mortuary practices: their study and their potential. En: Brown, J., (Ed.), *Approaches to the Social Dimensions of Mortuary Practices*. *Memoir of the Society for American Archaeology* 25, Wahington DC, 217-225.
- BINFORD, L., 1988. *En busca del pasado*. Editorial Crítica, Barcelona.
- BOCQUENTIN, F., 2003. *Pratiques funéraires, paramètres biologiques et identités culturelles au Natoufien: une analyse archéo-anthropologique*. Unpublished PhD dissertation, Université Bordeaux 1.
- BOCQUENTIN, F., 2005. "Abrasion dentaire et travail spécialisé dans la population natufienne de Mallaha (Israël). *CRAS, Série Paleo* 4, 351-357.
- BOCQUENTIN, F., 2006. Pour une approche anthropologique de la transition Epipaléolithique-Neolithique au Proche-Orient. *Bulletin du Centre de recherche français de Jérusalem* 17, 41-51.
- BOCQUENTIN, F., 2007. A Final Natufian Population : Health and Burial Status at Eynan-Mallaha. En: Faerman, M., Kolska, L., Kahana, T., Zilberman, U. (Eds.) *Faces from the Past. Diachronic Patterns in the Biology of Human Populations from the Eastern Mediterranean*. *BAR International Series* 1603. Archeoprees, Oxford, 66-81.

- BOCQUENTIN, F., BAR-YOSEF, O., 2004. Early Natufian remains: evidence for physical conflict from Mt.Carmel, Israel. *Journal of Human Evolution* 47, 19-23.
- BOCQUENTIN, F., CHAMBON, P., LE GOFF, I., LECLERC, J., PARIAT, J.G., PEREIRA, G., THEVENET, C., VALENTIN, F., 2010. De la recurrence à la norme: interpréter les pratiques funéraires en préhistoire. *Bull. Mém. Soc. Anthropol* 22, Paris, 157-171.
- BOCQUET-APPEL, J., 2009. The demographic impact of the agricultural system in human history. *Current Anthropology*, 50 (5), 657-660.
- BODDINGTON, A., GARLAND, A.N., JANAWAY, R.C., 1987. *Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*. Manchester University Press, Manchester.
- BOËDA, E., CONNAN, J., MUHESEN, S., 1988. Bitumen as hafting material on Middle Palaeolithic artefacts from the El Kowm Basin, Syria. En: Akazawa, T., Aoki, K., Bar-Yosef, O., *Neandertals and modern humans in Western Asia*. Plenum, New York, 181-204.
- BONOGOFISKY, M., 2004. A bioarchaeological study of plastered skulls from Anatolia: new discoveries and interpretations. *International Journal of Osteoarchaeology* 15, 124-135.
- BORELL, F., 2011. Knapping methods and techniques at Tell Halula (middle Euphrates valley) during the mid 8th millennium cal BC. En: Healey, E., Campbell, S., Maeda, O., (Ed.), *The state of the stone: terminologies, continuities and contexts in Near Eastern lithics*. *Studies in early Near Eastern production, subsistence, and environment* 13, Ex oriente, Berlín, 291-303.
- BORRELL, F., 2007. From PPNB to PN: chipped stone industries of the Middle Euphrates Valley. *New data, new interpretations*. *Neo-Lithics* 1/07, 33-36.
- BORRELL, F., 2011. Knapping methods and techniques at Tell Halula (middle Euphrates valley), during the mid VIIIth millennium cal. BC. En: Healey, E., Cambell, S., Maeda, O., (eds.), *The State of the Stone: Terminologies, Continuities and Contexts in Near Eastern Lithics*. *Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment* 13. Ex-oriente, Berlin, 291-303.
- BORRELL, F., MOLIST, M., 2007. Projectile points, sickle blades and glossed points. Tools and hastings systems in Tell Halula (Syria) during the VIII millennium cal BC. *Paleorient* 33/2, 59-78.
- BOSERUP, E., 1965. *The Conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change Under population pressure*. George Allen & Unwin, Londres.
- BOTELLA, M., ALEMAN, S., JIMENEZ, S., 2000. *Los huesos humanos: manipulación y alteraciones*. Edicions Bellaterra, Bellaterra.

- BOUCHET, F., LE BRUN, A., GUILAINE, J., VIGNE, J.D., LE MORT, F., HATER-LAILHEUGE, S., 2005. Primères données parasitologiques sur les populations humaines précéramiques chipriotes (VIIIe et VIIe millénaires av. J.-C.). *Paléorient* 31, 43-54.
- BOULESTIN, B., DUDAY, H., SEMELIER, P., 1996. Les modifications artificielles sur l'os humain : une approche fondamentale du traitement des cadavres. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 8, 3-4, Nouvelle Série, 261-273.
- BROTHWELL, D., 1972. *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains.* Trustees of the British Museum, Londres.
- BROWN, D., 1984. Prospects and limits of a phytolith key for grasses in the central United States. *Journal of Archaeological Science* 11, 345-368.
- BRUZEK, J., 2002. A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology* 117, 157-168.
- BUIKSTRA, J., UBELAKER, 1994. Standards for data collection from human skeletal remains. *Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History, Fayetteville, AR: (Ed.), Arkansas Archaeological Survey Research Series 44.*
- BURNHAM, H.B., 1965. Çatal Hüyük- textiles and twine fabrics. *Anatolian Studies* 15, 169-174.
- BURNS, K., 1999. *Forensic anthropology training manual.* Upper saddle river, Prentice hall, New Jersey.
- BUXO, R., MOLIST, M., 2008 (eds.). *MENMED. From the adoption of Agriculture to the Current Landscape: long term interaction between Men and Environment in the East Mediterranean Basin.* Monografies 9, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona.
- BYRD, B., 2005. Reassessing the emergence of village life in the near east. *Journal of Archaeological Research* 13, 231-270.
- RENFREW, C. 1973. *Before civilization. The radiocarbon revolution and prehistoric Europe.* Harmondsworth, Penguin.
- BELLO, S., ANDREWS, P., 2006. The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours. En: GOWLAND, R., KNÜSEL, C., (eds.) *Social archaeology of funerary remains.* Oxbow Books, Oxford, 1-11
- CADÉE, G.C., 1991. The history of taphonomy. En: Donovan, S.K., (Ed.), *The processes of fossilization,* Columbia University Press, New York, 3-21.
- CAMPILLO, D., 1993. *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad 4-5,* Colección histórica de Ciencias de la Salud, Barcelona.
- CAMPILLO, D., 2004. *Antropología física para arqueólogos.* Ariel Prehistoria, Barcelona.

- CASAS, J.D., SANTIAGO, A., SOLEDAD, M., ALBARRÁN, M.E., 2006. Fenómenos de conservación cadavérica. Saponificación. *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, 27-36.
- CASTRO, P., GILI, S., LULL, V., MICÓ, R., RIHUETE, C., RISCH, R., SANAHUJA, M^a E. 2001. Teoría de la producción de la vida social. Un análisis de los mecanismos de explotación en el sudeste peninsular (c. 3000-1550 cal ANE). *Astigi Vetustas* 1, 13-54.
- CASTRO, P.V., CHAPMAN, R.W., GILI, S., LULL, V., MICÓ, R., RIHUETE, C., RISCH, R., SANAHUJA, M^aE., 1993-94. Tiempos sociales de los contextos funerarios argáricos". *AnMurcia*, 77-105.
- CAUVIN, J., 1974. Troisième campagne de fouilles à Tell Mureybet (Syrie) en 1973, Rapport préliminaire. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 24, 47-58.
- CAUVIN, J., 1978. Les premiers villages de Syrie Palestine du IXe au VIIe millénaire. *Cahiers de la Maison de l'Orient* 4. Maison de l'Orient méditerranéen, Lyon.
- CAUVIN, J., 1994. Naissance des divinités. Naissance de l'agriculture. La révolution des symboles au Néolithique. CNRS editions, Paris.
- CAUVIN, J., MOLIST, M., 1997-1998. Prospection néolithique sur le Haut Euphrate Syrien". *Annales Archeologiques Arabes Syriennes*, 37-38, 78-90.
- CHAMBERLAIN, A., PEARSON, M.P., 2001. *Earthly remains: the history and science of preserved human bodies*. Oxford University Press, New York.
- CHAMBON, P., 2003. Du cadavre aux restes ultimes. Les morts dans les sépultures collectives néolithiques en France. CNRS Editions, XXXVe supplément à *Gallia Préhistoire*, Paris.
- CHAMBON, P., 2008. Alguns trets de les pràctiques funeràries del Neolític Postcardial. *QUARHIS*, Època II 4, 68-73.
- CHAMBON, P., LECLERC, J., 2001. (eds) *Les pratiques funéraires néolithiques avant 3500 avant J-C en France et dans les régions limitrophes- Saint- Germain- en- Laye, 15-17 juin 2001*. Société préhistorique française, Rennes.
- CHAMBON, P., PÉTILLON, J.M., 2009. Des chasseurs Cerny?. *Bulletin de la Société préhistorique française* 106, 4, 761-783.
- CHILDE, V.G., 1976. *Los orígenes de la civilización*. Fondo de Cultura Económica, Madrid.
- COCKBURN, A., COCKBURN, E., 1998. *Mummies, disease and ancient cultures*. Cambridge University Press, Cambridge.
- COHEN, A., GORING-MORRIS, N., 2011. Reflections on neolithisation processes. En: Cauvin, J., *The right man for the season*. *Paléorient* 37.1, 89-99.
- COHEN, B., 1991. The natufian in the Levant. *Annual Review of Anthropology* 20, 167-186.

- COHEN, M., 1981. *La crisis alimentaria en la Prehistoria*. Alianza Editorial, Madrid.
- COMAS, J., 1974. Orígenes de la momificación prehispanica en Amercia. *Anales de Antropología* 11, 357-382.
- CONARD, N., 2006. Tübingen- Damascus Excavation and Survey Project 1999-2005. Kerns, Tübingen.
- CONNAN, J., 1996. Bitumen in antiquity and prehistory. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 354, 33-50.
- CONNAN, J., NISSENBAUM, A., IMBUS, K., ZUMBERGE, J., MACKO, S., 2006. Asphalt in iron age excavations from the Philistine Tel Miqne-Ekron city (Israel): Origin and trade routes . *Organic Geochemistry* 37, 1768-1786.
- CONNOR, M., SCOTT, D., 2001. Paradigms and perspetrators. *Journal of Historical Archaeology*, 35, 1-6.
- CONTENSON, H., 1992. Les coutumes funéraires dans le Néolithique syrien. *Bulletin de la Societé préhistorique française*, 89, 6, 184-192.
- CONTENSON, H., 1995. Naissance des divinités, naissances de l'agriculture. *La révolution des symboles au Néolithique* . *Syria* 72, 3, 435-440.
- CONTENSON, H., 2000. Ramad, site néolithique en Damascène (Syrie) aux VIIIe et VIIe millénaires avant l'ère chrétienne. *B.A.H.* 157, Beyrouth.
- COQUEUGNIOT, E., 2000. Dja'de (Syria), un village à la veille de la domestication (seconde moitié du IX^e millénaire AV.J.-C. En: Guilaine, J., (Ed.), *Premiers payasans du monde. Naissance des agricultures*. Séminaire du Collège de France, Editions Errance, Paris.
- COQUEUGNIOT, E., 2007. Dja'de El Mughara (rapport scientifique 2007). Fouille Néolithique de Dja'de El Mughara (Syrie). Ministère des affaires étrangères.
- CORNWALL, I., 1981. The Pre-Pottery Neolithic Burials. En: KENYON, K., HOLLAND, T.A., (eds.) *Excavations at Jericho III, The Architecture and Stratigraphy of the Tell*. *Brithis School of Archaeology in Jerusalem, Londres*, 395-406.
- COSKUN, A., BENZ, M., ERDAL, Y., KORUYUCU, M.M., DECKERS, K., RIEHL, S., SIEBERT, A., ALT, K.W., ÖZKAYA, V., 2004. Living by the water- boon and bane for the people of Körtik Tepe. En: Gebel, H., Rollefson, G., (Ed.), *The domestication of water. Neolithics* 2/10, Rahden, 60-71.
- COX, M., 2000. Ageing adults from the skeleton. En: Cox, M., Mays, S., (Ed.), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Greenwich Medical Media, London, 61-81.
- COX, M., MAYS, S., 2000. *Human osteology in archaeology and forensic science*. Greenwich Medical Media. London.

- CROWFOOT-PAYNE, J., 1983. The flint industries at Jericho. En: Kenyon, J., Holland, T., (eds.), *Excavations at Jericho 5*. Oxford Press, London, 622-659.
- CRUBEZY, E., 1991. Caractères discrets et evolution. Exemple d'une population nubienne. Tesis inédita, Université de Bordeaux 1, Talence.
- CRUBEZY, E., DUDAY, H., SELLIER, P., TILLIER, A.M., 1990. Avant propos. Paléanthropologie et archeology de la mort: un dialogue vivant. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris 2*, Nouvelle Série, 3-4, 5-11.
- CRUBEZY, E., SELLIER, P., 1990a. Caractères discrets et organisation des ensembles sépulcraux. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2 (3-4), 171-178.
- CRUBEZY, E., SELLIER, P., 1990b. Liens de parenté et populations inhumées. *Les Nouvelles de l'Archéologie* 40, 35-37.
- CRUBEZY, E., TELMON, N., SEVIN, A., PICARD, J., ROUGE, D., LARROUY, G., BRAGA, J., LUDES, B., MURAIL, P., 1999. Microévolution d'une population historique. Numéro special des *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 11 (1-2).
- CRUELLES, W., 2005. Orígens, emergència i desenvolupament de la ceràmica Halaf a Síria. Tesis inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- CAUVIN, J., 1972. Nouvelles fouilles à Tell Mureybet (Syrie), 1971-1972, Rapport préliminaire. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 22, 105-111.
- CHAMBON, P. ; AUGEREAU, A., 2009. Le mobilier en contexte funéraire chasséen dans le Bassin parisien. En: *Collectivo, De Méditerranée et d'ailleurs...Mélanges offert à Jean Guilaine*. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 191- 203.
- CHARRIE-DUHAUT, A., BURGER, P., MAURER, J., CONNAN, P., ALBRECHT, P., 2009. Molecular and isotopic archaeology: Top grade tools to investigate organic archaeological materials. *C.R. Chimie* 12, 1140-1153.
- DAHLBERG, A., 1956. Materials for the establishment of standards for classifications of tooth characters attributes and techniques in morphological studies of the dentition. *Zooler Laboratory Dental Anthropology*. University of Chicago (mimeo.).
- DE MOULINS, D., 1997. Agricultural changes at Euphrates and steppe sites in the mid-8th to the 6th millennium B.C. *BAR International Series* 683, Oxford.
- DELERUE, S., 2007. L'obsidienne dans le processus de néolithisation du Proche-Orient (12000-65000 BC). Tesis inédita, Université de Bordeaux, Bordeaux.
- DUDAY, H., 1978. Archéologie funéraire et anthropologie. Application des relevés et de l'étude oestéologiques à l'interprétation de quelques sépultures pré- et protohistoriques du midi de la France. *Cahiers d'Anthropologie*, 1, 55-101.

DUDAY, H., 1990. Intervention sur la position des connexions, Villedubert et Corconne. En : Joussaume, R. (dir.), *Mégalithisme et société*, 64-66.

DUDAY, H., 2009. *The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethnology*. Oxbow Books, Southampton.

DUDAY, H., COURTAUD, P., CRUBEZY, E., SELLIER, P., TILLIER, A.M., 1990. L'Anthropologie "de terrain": reconnaissance et interpretation des gestes funéraires. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 2, Nouvelle Série, 3-4, 29-49.

DUDAY, H., GUILLON, M., 2006. Understanding the circumstances of decomposition when the body is skeletonized, En: Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J., (Ed.), *Forensic Anthropology and Medicine. Complementary Sciences from recovery to cause of death*. Human Press, New Jersey, 117-157.

DUDAY, H., MASSET, C., 1982. *Anthropologie Physique et Archeologie. Méthodes d'étude des sepultures*. Actes du colloque de Toulouse 4, 5 et 6 novembre 1982, Editions du CNRS.

DUDAY, H., MASSET, C., 1987. *Anthropologie physique et archeologie. Méthodes d'étude des sépultures*. Éditions du CNRS, Paris.

DUDAY, H., SELLIER, P., 1990. L'archéologie des gestes funéraires et la taphonomie . *Les nouvelles de l'archéologie* 40, 12-14.

DUHAUT-CHARRIE, J., CONNAN, N., ROUQUETTE, P., ADAM, C., BARBOTIN, M., de ROZIERES, F., TCHAPLA, A., ALBRECHT, P., 2007. The canopic jars of Rameses II : real use revealed by molecular study of organic residues. *Journal of Archaeological Science* 34, 957-967.

DÜRING, B., 2003. Burials in context: the 1960's inhumations of Çatalhöyük East. *Anatolian Studies* 53, 1-15.

DUDAY, H., 2006. L'archéoethnologie ou l'archéologie de la mort (Archaeoethnology or the Archaeology of Death. En: Gowland, R., Knüsel, C., (Ed.), *Social Archaeology of Funerary Remains*, Oxbow Books, Oxford, 30-56.

ESIN, U., BIÇAKÇI, E., ÖZBASARAN, M., NALKAN-ATLI, N., BERKER, D., YAGMUR, I., KORKUT-ATLI, A., 1991. Salvage excavations at the Pre-Pottery Neolithic site of Asikli Höyük in Central Anatolia. *Anatolica* 17, 123-174.

EDWARDS, P., SAYEJ, G., 2007. Resolving contradictions: the PPNA-PPNB transitions in the southern Levant. En: Astruc, L., Binder, D., Briois, F. (eds.) *Technical systems and Near Eastern PPN Communities*. *APDCA; Neo-lithics* 2/08, 117-125.

EL-NAJJAR, M., MULINSKI, T., 1998. Mummies and mummification practices in the southwestern and southern United States. En: Cockburn, A. y Cockburn, E., *Mummies, disease and ancient cultures*. Cambridge University Press, Cambridge, 103-117.

- ESIN, U., 1993. Copper beads of Asikli. En: Mellink, M., Porada, E., Özgüç, T., (Ed.), *Aspects of Art and Iconography: Anatolia and its neighbours. Studies in Honor of Nimet Özgüç*, Ankara, 179-183.
- ESIN, U., 1995. Early copper metallurgy at the Pre-Pottery site of Asikli. En: *Readings in Prehistory, Studies presented to Halet Çambel*, Istanbul: 61-77.
- ESIN, U., 1998. Paleolithic era to Early Bronze Age Prehistoric Cappadocia. En: Sözen, M., (Ed.), *Cappadocia*, Ayuhan Sahenk Foundation, Istanbul, 62-123.
- ESIN, U., BIÇAKÇI, R., ÖZBASARAN, M., BALKAN-ATLI, N., 1991. Salvage excavations at the Pre-Pottery site of Asikli Höyük in central Anatolia. *Anatolica* XVII, 124-135.
- ESIN, U., HARMANKAYA, S., 1999. Asikli. En: “Özdoğan, (Ed.), *Neolithic in Turkey. Arkeoloji ve Sanat Yay*, Istanbul, 114-132.
- ESTEBARANZ, F., MARTÍNEZ, L., ANFRUNS, J., PÉREZ-PÉREZ, J., 2007. Tell Halula (Syria), seasons 1992-2005. *Bioarchaeology of the Near East* 1, 65-57.
- ESTEBARANZ, F., MARTÍNEZ, L.M., ANFRUNS, J., PÉREZ-PÉREZ, A., 1992-2005. Tell Halula (Syria), season 1992-2005. *Short Fieldwork Reports*, 65- 67.
- ETXEBERRIA, F., 1996. *Tafonomía. Estudio de la antigüedad de los restos humanos. Museu d'Arqueologia de Catalunya*, Barcelona.
- FARID, S., 2008. Woven and twisted fibres. *Çatalhöyük Archive Report*. (http://www.Catalhoyuk.com/downloads/Archive_Report_2008), 146.
- FAURIA, C., CALVO, L., 2000. El món de la cistelleria: un llenguatge universal. *Publicacions de la residència d'investigadors CSIC-Generalitat de Catalunya* 7, 4-12.
- FEREMBACH, D., LECHEVALLIER, M., 1973. Découverte de deux crânes surmodelés dans une habitation du VIIème millénaire a Beisamoun, Israël. *Paléorient* 1, 1-2, 223-230.
- FEREMBACH, D., SHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1979. Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, série 13, 6, 7-45.
- FÉRNANDEZ, E., ORTIZ, J.E., TORRES, T., PÉREZ-PÉREZ, A., GAMBA, C., TIRADO, M., BAEZA, C., LÓPEZ-PARRA, A.M., TURBÓN, D., ANFRUNS, J., MOLIST, M., ARROYO-PARDO, E., 2007. Mitochondrial DNA genetic relationships at the ancient Neolithic site of Tell Halula. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series* 1, 271-273.
- FERNANDEZ, E., 2000. *Polimorfismos de DNA mitocondrial en poblaciones antiguas de la cuenca Mediterránea. Tesis inédita, Universitat de Barcelona*, Barcelona.
- FERNÁNDEZ, E., GUERRERO, E., ANFRUNS, J., 2008b. Estimation of nutritional status, population and health conditions: demographic and human spatial distribution in Tell Halula.

En: Buxó, R., Molist, M., Menmed. From the adoption of agriculture to the current landscape: long term interaction between men and environment in the East Mediterranean basin. *Monografies 9*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, 71-73.

FERNÁNDEZ, E., ORTIZ, J.E., TORRES, T., PEREZ-PEREZ, A., GAMBA, C., TIRADO, M., BAEZA, C., LOPEZ-PARRA, A., TURBON, D., ANFRUNS, J., MOLIST, M., ARROYO-PARDO, E., 2008a. Mitochondrial DNA genetic relationships at the ancient Neolithic site of Tell Halula. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series 1*, 271-273.

FERRER, A., MATEU, J., MOLIST, M., PALOMO, A., 1996. Industria lítica tallada. En: Molist, M., (Ed.), *Tell Halula 1995-2000. Un poblado de los primeros agricultores en el Valle del Éufrates, Siria. Memoria científica 1995-2000. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid*, 73-90.

FERRIO, J., ARABA, G., BUXÓ, R., GUERRERO, E., MOLIST, M., VOLTAS, J., ARAUS, J., 2012. Agricultural expansion and settlement economy in Tell Halula (Mid-Euphrates valley): a diachronic study from early Neolithic to present. *Journal of Arid Environments 86*, 104-112.

FERRIO, J., VOLTAS, J., ARAUS, J., 2011. Global change and the origins of agricultura. En: Araus, J., Slafer, G., (Ed.), *Crop stress management and global climate change. CABI publishing, Wallingford, United Kingdom*.

FINNEGAN, M., 1978. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *J. Anat.* 125, 23-27.

FISCHER, C., 1998. Bog bodies of Denmark. En: Cockburn, A., Cockburn, E., *Mummies, disease and ancient cultures. Cambridge University Press, Cambridge*, 177-193.

FOREST, J., 1996. Mésopotamie. L'apparition de l'Etat. VII^e-III^e millénaires. Paris-Méditerranée, Paris.

GALILI, E., GOPHER, A., ESHED, V., HERSHKOVITZ, I., 2005. Burial practices at the submerged Pre-Pottery Neolithic C site of Atlit-Yam, Northern Coast of Israel. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research, Academic Research Library*, 1-19.

GALILI, E., ROSEN, B., GOPHER, A., KOLSKA-HORWITZ, L., 2002. The emergence and dispersion of the eastern Mediterranean fishing village: evidence from submerged Neolithic settlement off the Carmel coast, Israel. *Journal of Mediterranean Archaeology 15*, 167-198.

GARINE, E., 1998. Contribution à l'ethnologie du taurin chez les Duupa (massif de Poli, Nord-Cameroun). En: Seignobos, C., Thys, E., (Ed.), *Des taurins et des hommes, Cameroun, Nigeria. Paris. Orstom, coll. Latitudes 23: 123-181*.

GEBEL, H., HERMANSEN, B., 2004. Ba'ja 2003: Summary on the 5th season of excavation . *Neo-Lithics 2/04, The Newsletter of Southwest Asian Neolithic Research*.

GEMMERICH PFISTER, I.G.L., 1999. Création d'une collection anthropologique de référence et application des caractères discrets dans le cas de genealogies connues. Université de Genève, Switzerland.

GIFFORD-GONZALEZ, D., 1991. Bones are not enough: analogues, knowledge, and interpretative strategies in zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10, 215-254.

GIRAUDI, T., N'SIALA, C., ENZO, I., MOOTS, C., DUTHEIL, H., STIVERS, D., 2008. Lakeside Cemeteries in the Sahara: 5000 Years of Holocene Population and Environmental Change. *PLOS ONE* 3 (8): e2995. (Doi:10.1371/journal.pone.0002995).

GOMEZ, A., 2011. Caracterización del producto cerámico en las comunidades neolíticas de mediados del VI milenio cal BC: el valle del Eufrates y el valle del Khabur en el Halaf Final. Tesis inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

GONZÁLEZ, J., IBÁÑEZ, J., 2001. The contribution of functional analysis to our knowledge of tools: examples from Tell Mureybet; Jerf el Ahmar and Tell Halula (Northern Syria). En: Caneva, I., Lemorini, C., zampetti, D., biagi, P., (Ed.), *Beyond tools redefining the PPN Lithic assemblages of the Levant. Proceedings of the third Workshop on PPN Chipped Lithic Industries, ex oriente*, Berlin, 205-216.

GOPHER, A., GOPHNA, R., 1993. Cultures of the eighth and seventh millennia BP in the southern Levant : a review for the 1990's. *Journal of World Prehistory* 7, no.3, 297-353.

GORING-MORRIS, A.N., BELFER-COHEN, A., 2010. Different ways of being, different ways of seeing. *Changing worldviews in the Near East*. En: Finlayson, B., Warren, G., (Ed.), *Landscapes in Transition: Understanding Hunter-Gatherer and Farming Landscapes in the Early Holocene of Europe and the Levant. Levant Supplementary Series & CBRL*, London, 9-22

GORING-MORRIS, N., 2005. Life, death and the emergence of differential status in the Near Eastern Neolithic: evidence from Kfar HaHoresh, Lower Galilee, Israel. En: Clarke, J., (Ed.), *Archaeological perspectives on the transmission and transformation of culture in the Eastern Mediterranean. Levant Supplementary*.

GORING-MORRIS, N., KUIJT, I., 2002. Foraging, farming, and social complexity in the Pre-Pottery Neolithic of the southern Levant: a review and synthesis. *Journal of World Prehistory* 16, 4.

GOWLAND, R., 1998. The use of prior probabilities in ageing perinatal skeletal remains: implications for the evidence of infanticide in Roman Britain. MSc Dissertation, Department of Archaeology and Prehistory, University of Sheffield.

GOWLAND, R., KNÜSEL, C., 2006. (eds) *Social Archaeology of Funerary Remains*. Oxbow, Oxford.

- GUERRERO, E., 2006. Estudio demográfico de la población en el Neolítico del Próximo Oriente. El caso de Tell Halula (valle del Éufrates, Siria) y su contextualización en el Levante mediterráneo. Tesis inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- GUERRERO, E., MOLIST, M., ANFRUNS, J., 2008. Houses for the living and for the dead? The case of Tell Halula (Syria). En: Córdoba, J., (Ed.), Proceedings of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, 547-555.
- GUERRERO, E., MOLIST, M., KUIJT, I., ANFRUNS, J., 2009. Seated Memory: New Insights into Near Eastern Neolithic Mortuary Variability from Tell Halula, Syria. *Current Anthropology* 50, 3, 379-391.
- GUERRERO, E., SHURR, M., KUIJT, I., ANFRUNS, J., MOLIST, M., 2011. Timing the Neolithic transition: the application of fluoride dating at Tell Halula, Syria. *Journal of Archaeological Science* 38, 1496-1501.
- GUILAINE, J., 2000. (dir.) *Primiers paysans du monde. Naissance des agricultures. Séminaire du collège de France*. Editions errance. Paris.
- GUILAINE, J., LE BRUN, C., 2003. (eds) *Le Néolithique de Chypre*. Bulletin de Correspondance Hellénique 43, Athènes et Paris, École française d'Athènes et de Boccard.
- GENNEP, A., 1986-1909. *Los ritos de paso*. España, Taurus.
- HAGLUND, W., 2001. Archaeology and Forensic Death Investigations. *Historical Archaeology* 35, 1, Archaeologist as Forensic Investigators, 26-34.
- HAGLUND, W., SORG, M., 1997. Forensic Taphonomy: the postmortem fate of human remains.
- HAGLUND, W.D.; SORG, M.H., 2002. *Advances in Forensic Taphonomy. Method, theory and archaeological perspectives*. CRC Press, Florida.
- HELMER, D., GOURICHON, L., MONCHOT, H., PETERS, J., SAÑA, M., 2002. Identifying early domestic cattle from Pre-Pottery Neolithic sites on the Middle Euphrates using sexual dimorphism. En: Vigne, J.D., Peters, J., Helmer, D., *The first steps of animal domestication*. Oxbow Books, Oxford.
- HERSHKOVITZ, I., GARFINDL, Y., ARENSBERG, B., 1986. Neolithic skeletal remains at Yiftahel Area C (Israel). *Paléorient* 12, 73-79.
- HERSHKOVITZ, I., GOPHER, A., 1988. Human burials from Horvat Galil: a pre-pottery neolithic site in the Upper Galilee, Israel. *Paléorient* 14, 119-125.
- HERSHKOVITZ, I., ZOHAR, I., SEGAL, I., SPIERS, M.S., MEIRAY, O., SHERTER, U., FELDMAN, H., GORING-MORRIS, N., 1995. Remedy for an 8500 year-old plastered human skull from Kfar HaHoresh, Israel. *Journal of Archaeological Science* 22, 779-788.
- HERTZ, R., 1990-1907. Contribución a un estudio sobre la representación colectiva de la muerte. *La muerte y la mano derecha*. Alianza editorial, Madrid.

HILLMAN, G., 2000. Plant food economy of Abu Hureyra. Village on the Euphrates, from foraging to farming at Abu Hureyra. Oxford University Press, New York, 372-392.

HODDER, I., 1982. Symbolic and structural archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

HODDER, I., 1990. Domestication in Europe. OBlackwell, Oxford.

HODDER, I., 1996. (ed) On the surface Çatalhöyük 1993-95. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 22.

HODDER, I., 2000. (ed) Towards reflexive method in archaeology: The example at Çatalhöyük. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 28.

HODDER, I., 2005. (ed) Çatalhöyük perspectives: themes from the 1995-99 seasons. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 40.

HODDER, I., 2005. (ed) Changing materialities at Çatalhöyük: reports from the 1995-99 seasons. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 39.

HODDER, I., 2005. (ed) Inhabiting Çatalhöyük: reports from the 1995-99 seasons. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph 38.

HODDER, I., 2007. (ed) Excavating Çatalhöyük: South, North and KOPAL area reports from the 1995-99 seasons. McDonald Institute for Archaeological Research / British Institute of Archaeology at Ankara Monograph.

HOPPA, R., 1992. Evaluating Human Skeletal Growth: An anglo saxon example. International Journal of Osteoarchaeology, 2 (4), 275-288.

HUNTER, J., COX, M., 2005. Forensic archaeology: advances in theory and practice. Routledge, London.

IBAÑEZ, J., BALBO, A., BRAEMER, F., GOURICHON, L., IRIARTE, E., SANTANA, J., ZAPATA, L., 2010. The early PPNB levels of Tell Qarassa North (Sweida, southern Syria). Antiquity 84 (01/2010), 1-5.

ISIDRO, A., MALGOSA, A., 2003. Paleopatología : la enfermedad no escrita. Masson, Barcelona.

JANAWAY, R., 2002. Degradation of clothing and others dress materials associated with buried bodies of both archaeological and forensic interest. En: Haglund, W., Sorg, M. (Eds.),

Advances in Forensic Taphonomy. Method, Theory and Archaeological Perspectives. CRC Press, Florida, 379-402.

JANS, M.M.E., NIELSEN-MARSH, C.M., SMITH, C.I., COLLINS, M.J., KARS, H., 2003. Characterisation of microbial attack on archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 31, 87-95.

JEWEL, P., (ed.) 1963. The experimental earthwork on Overton Down Wiltshire 1960. Research Committée Report. British Association for the Advancement of Science, London.

JOHNSON, R., 1960. Models and methods for analysis of the mode of formation of fossil assemblages. *Bulletin of the Geological Society of America*, 71, 1075-1085.

KANJOU, J., KUIJT, I., KONDO, O., 2013. Early human decapitation, 11,700 to 10,700 cal BP, within the Pre-Pottery Neolithic Village of Tell Qaramel, North Syria (publicación digital).

KANJOU, Y., 2009. Study of Neolithic human graves from Tell Qaramel in North Syria. *International Journal of Modern Anthropology* 2, 25- 37.

KAZT, O., CABANES, D., WEINER, S., MAEIR, A., BOARETTO, E., SHAHACK-GROSS, R., 2010. Rapid phytolith extraction for analysis of phytolith concentrations and assemblages during an excavation: an application at Tell es-Safi/Gath, Israel. *Journal of Archaeological Science* 37, 1557-1563.

KENYON, K. M., 1981. Excavations at Jericho III, the architecture and stratigraphy of the tell. British School of Archaeology in Jerusalem, London.

KOTTAK, C., 2007. *Introducción a la Antropología Cultural*. McGrawHill. Madrid.

KUIJT, I., 1996. Negotiating equality through ritual: a consideration of Late Natufian and Prepottery Neolithic. A period mortuary practices. *Journal of anthropological archaeology* 15, 313-33.

KUIJT, I., 2002. (ed.) *Life in Neolithic farming communities: Social organization, identity, and differentiation*. Kluwer Academic Publishers.

KUIJT, I., 2003. Between foraging and farming: critically evaluating the archaeological evidence for the southern Levantine Early Pre-Pottery Neolithic B period. *Turkish Academy of Science-Journal of Archaeology* 6, 7-25.

KUIJT, I., 2008. What mean these bones? Considering scale and Neolithic mortuary variability. En: Córdoba, J., Molist, M., Pérez, M.C., Rubio, I., Martínez, S., (Ed.), *Proceedings of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*.

KUIJT, I., GORING-MORRIS, N., 2002. Foraging, Farming, and Social Complexity in the Pre-Pottery Neolithic of the Southern Levant: A Review and Synthesis. *Journal of World Prehistory* 16, 4, 361-440.

- KURTH, G., RÖHRER-ERTL, O., 1981. On the anthropology of the Mesolithic to Chalcolithic human remains from Tell es-Sultan in Jericho, Jordan. En: Kenyon, K., Holland, T.A., (Ed.), *Excavations at Jericho III, The Architecture and Stratigraphy of the Tell*. British School of Archaeology in Jerusalem, London, 407-497.
- LE MORT, F., 1994. Les sépultures. En: LECHEVALLIER, M., RONEN, A., (eds.) *Le gisement de Hatoula, en Judée occidentale, Israël. Mémoires et Travaux du Centre de Recherche Français de Jérusalem 8*. Association Paléorient, Paris, 39-57.
- LE MORT, F., 2002. Surfaces osseuses et pratiques funéraires. *Dossier d'Archéologie* 290, 16-19.
- LE MORT, F., 2003. Modifications artificielles et restes humains préhistoriques : signification et interprétations. *Revue archéologique de Picardie* 21, 117-123.
- LE MORT, F., 2007. Développements récents dans l'étude des premières populations néolithiques du Proche-Orient. *Bulletin du Centre de recherche français à Jérusalem (digital)*, 20-35.
- LE MORT, F., ERIM-ÖZDOGAN, A., ÖZBEK, M., YILMAZ, Y., 2000. Feu et archéanthropologie au Proche-Orient (Épipaléolithique et Néolithique). Le lien avec les pratiques funéraires. Données nouvelles de Çayönü (Turquie). *Paléorient* 26, 2, 37-50.
- LECLERC, J., 1990. La notion de sépulture. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 2, Nouvelle Série, 3-4, 13-18.
- LEE LYMAN, R., 2010. What taphonomy is, what it isn't, and why taphonomists should care about the difference. *Journal of Taphonomy* 8 (1), 1-16.
- LEROI-GOURHAN, A. ; BAILLOUDS, G. ; BRÉZILLON, M., 1992. L'hypogée II des Mournouards (Mesnil-sur-Oger, Marne). *Gallia préhistorique* 5 (1), 23-133.
- LOSEY, R., BAZALIISKII, V.I., GARVIE-LOK, S., GERMONPRÉ, M., LEONARD, J.A., ALLEN, A.L., KATZENBERG, M.A., SABLIN, M.V., 2011. Canids as persons: Early Neolithic dog and wolf burials, Cis-Baikal, Siberia. *Journal of Anthropological Archaeology*.
- LULL, V., 1997-98. El Argar: la muerte en casa. *AnMurcia*, 13-14/65-78.
- LULL, V., 2007. *Los objetos distinguidos*. Edicions Bellaterra, Barcelona.
- LYMAN, R., 1994. Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity*, 59, 36-71.
- MADELLA, M., ALEXANDRE, A., BALL, T., 2005. International Code for phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96, 253-260.
- MANN, R.W., BASS, W.M., MEADOWS, C., 1990. Time since death and decomposition of the human body: variables and observations in case and experimental field studies. *Journal of Forensic Sciences* 35, 103-111.

- MARTIN, R., SALLER, K., 1959. Lehrbuch der Anthropologie. Edit. Gustav Fischer, Stuttgart.
- MARTINS, S.C., TOSTES, D., WILLIAM, E., 2003. Multiple dental anomalies in the maxillary incisor region. *Journal of Oral Science* 45, 1, 47-50.
- MARX, C., 1992 (1867). El Capital. México, Fondo de Cultura Económica.
- MASSET, C., 1972. The megalithic tomb of la Chaussée-Tirancourt. *Antiquity*, 46, 297-300.
- MASSET, C., 1973. La démographie des populations inhumées : essai de paléodémographie. *L'Homme* 13 (4), 95-131.
- MASSET, C., 1987. Le "recrutement" d'un ensemble funéraire. En : Duday, H., Masset, C. (eds.), *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'études des sépultures*. CNRS, Paris, 111-134.
- MATHESON, C.D., LOY, T.H., 2001. Genetic sex identification of 9,400-year-old human skull samples from Çayönü Tepesi, Turkey. *Journal of Archaeology Science* 28, 569-575.
- MAUREILLE, B., SELIER, P., 1996. Dislocation en ordre paradoxal, momification et décomposition: observations et hypothèses. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 8, Nouvelle Série, 3-4, 313-327.
- MAUREILLE, B., VAN PEER, P., 1998. Une donnée peu connue sur la sépulture du premier adulte de La Ferrassie (Savignac-de-Miremont, Dordogne)/ A Little known element concerning the burial of the first adult at La Ferrassie (Savignac-de-Miremont, Dordogne). *Paléorient* 10, 291-301.
- MAYS, S., 1998. *The Archeology of the Human Bones*. Taylor & Francis.
- MAZUROWSKI, R., JAMMOUS, B., 2000. Tell Qaramel. Excavations 2000. En: Gawlikowski, M., Daszewski, W. (eds.), *Polish Archaeology in the Mediterranean. Reports 2000*. Centrum Archeologii Sroziemnomorskiej, Warsaw, 327-341.
- MELLAART, J., 1967. Çatal Höyük. A Neolithic Town in Anatolia. MacGraw Hill, New York.
- MILLEDGE, S., 2004. *Gender in Archaeology. Analyzing Power and Prestige*. Altamira Press, Walnut Creek.
- MILLER, N., 1992. The origins of plant cultivation in the Near East. En: Westley, C., Jo, P., (Ed.), *The Origins of Agriculture. An International Perspective*. Smithsonian Institution Press, Washington, 39-58.
- MIRJANA, R., 2005. Position of skeletal remains as a key to understanding mortuary behaviour. En: Haglund, W.D., Sorg, M.H., (Ed.), *Advances in Forensic Taphonomy. Method, Theory and Archaeological Perspectives*. CRS Press, Florida, 100-113.

MOINAT, P., CHAMBON, P., 2006. (dir.) Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental. Actes du colloque de Lausanne, 12 et 13 mai 2006. Cahiers d'archéologie romande 110, Lausanne, et Mémoires de la Société préhistorique française XLIII, Paris.

MOLINA, F., RODRÍGUEZ-ARIZA, M.O., JIMÉNEZ, S., BOTELLA, M., 2003. La sepultura 121 del yacimiento argárico de el Castellón Alto (Galera, Granada). Trabajos de Prehistoria 60, 1, 153-158.

MOLIST, M., (dir.). Un poblado neolítico en el valle del Éufrates: Tell Halula. Memoria de las excavaciones 1995-2005. Ministerio de cultura (en prensa).

MOLIST, M., 1992. El origen y desarrollo del Neolítico en la zona de Próximo Oriente. En: VV.AA. Manual de Historia Universal, Prehistoria 1, Historia 16, 231-253.

MOLIST, M., 1996. Tell Halula (Siria): un yacimiento neolítico del Valle Medio del Eufrates, campañas de 1991 y 1992. Ministerio de Educación y Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Instituto del Patrimonio Histórico Español.

MOLIST, M., 1998a. Des représentations humaines peintes au IXe millénaire B.P. sur le site de Tell Halula (Vallée de l'Euphrate, Syrie). Paléorient 24, CNRS Éditions, 1, 81-87.

MOLIST, M., 1998b. Espace collectif et espace domestique dans le néolithique des IXème et VIIIème millénaires B.P. au Nord de la Syrie: Apports du site de Tell Halula (vallée de l'Euphrate) . Travaux de la Maison de l'Orient méditerranéen 28, 115-130.

MOLIST, M., 2000. Novedades de la investigación de los orígenes de las sociedades agrícolas en el Próximo Oriente: el Medio Éufrates sirio y su rol en el proceso de neolitización. En: Montero, J.L., Vidal, J., Masó, F., (Ed.), De la Estepa al Mediterraneo. Actas del 1º Congreso de Arqueología e Historia Antigua del Oriente Próximo.

MOLIST, M., 2001. Halula, village néolithique en Syrie du Nord. En : Guilaine, J., (Ed.), Communautés villegoises du Proche Orient à l'Atlantique (8000-2000 avant notre ère). Editions Errance, Paris, 35-52.

MOLIST, M., 2007. Prácticas funerarias y primeras sociedades agrícolas del Próximo Oriente: caracterización y discusión como variable arqueológica de análisis. En: Justel, J.J., Solans, B.E., Vita, J.P., Zamora, J.Á., (Ed.), Las aguas primigenias. El Próximo Oriente Antiguo como fuente de civilización. Actas del IV Congreso Español de Antiguo Oriente Próximo. Zaragoza, 17 a 21 de Octubre de 2006, 365-382.

MOLIST, M., ANFRUNS, J., BORRELL, F., BUXÓ, R., CLOP, X., CRUELLS, W., GUERRERO, E., TORNERO, C., SAÑA, M., 2008. Tell Halula (Valle del Éufrates, Siria): dos décadas de investigaciones arqueológicas. Treballs Arqueologia Pròxim Orient 2.

MOLIST, M., ANFRUNS, J., CRUELLS, W., CLOP, W., SAÑA, M., ¿??? (XXX) Estudio del asentamiento de Tell Halula (valle del Éufrates, Siria): aportaciones para el estudio de la emergencia de las sociedades agrícolas en el Próximo Oriente,

(http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/BienesCulturales/N3/07-Estudio_asentamiento_Tell_Halula) 45-62.

MOLIST, M., BARRACHINA, C., GANGONELLS, M., 1996. Mobiliario diverso. En: Molist, M. (Ed.), *Tell Halula 1995-2000. Un poblado de los primeros agricultores en el Valle del Éufrates, Siria. Memoria científica 1995-2000.* Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 125-133.

MOLIST, M., BOFILL, M., ORTIZ, A., TAHA, B., 2012. Nota preliminar entorno a las decoraciones incisas sobre elementos macrolíticos del yacimiento neolítico de tell Halula (valle del Éufrates, Siria). En: Muñiz, J.R., (Coord.), *Del final del Paleolítico en el norte de España a las primeras civilizaciones del Oriente Próximo.* Ad Orientem, Universidad de Oviedo, Ménsula Ediciones, 363-377.

MOLIST, M., FERRER, A., 1996. Industries lithiques de la période 8000-7500 B.P. à Tell Halua (Moyen Euphrate Syrien). En: Kozłowski, S., Gebel, H., (Ed.), *Neolithic chipped stone industries of the Fertile Crescent and their contemporaries in adjacent regions. Studies in Early Near Eastern productions, subsistence, and environment 3.* Ex Oriente, Berlín, 431-442.

MOLIST, M., FERRER, A., GONZÁLEZ, J., IBÁÑEZ, J., PALOMO, T., 2001. Elaboration et usage de l'industrie lithique taillé de Tell Halula (Syrie du Nord) depuis le 8700 jusqu'à 7500 B.P. état de la recherche. En: Caneva, I., Lemorini, C., Zampetti, D., Biagi, P., (Ed.), *Beyond tools redefining the PPN Lithic assemblages of the Levant. Proceedings of the third Workshop on PPN Chipped Lithic Industries.* Ex oriente, Berlin, 243-256.

MOLIST, M., MONTERO-RUIZ, I., CLOP, X., ROVIRA, S., GUERRERO, E., ANFRUNS, J., 2010. New metallurgic findings from the Pre-Pottery Neolithic: Tell Halula (Euphrates Valley, Syria). *Paléorient* 35, 2, 33-48.

MOLIST, M., STORDEUR, D., 1999. Le moyen Euphrate syrien et son rôle dans la Néolithisation spécificité et évolution des architectures. En: Olmo, G., Montero, J., (Ed.), *Archaeology of the Upper Syrian Euphrates. The Tishrin Dam Area.* Editorial AUSA, Barcelona, 395-412.

MOLIST, M., VICENTE, O., BARCELÓ, J.A., 2006. La serie de dataciones absolutas C14 del yacimiento de Tell Halula (valle del Éufrates, Siria). En: Molist, M., (Ed.), *Tell Halula 1995-2000. Un poblado de los primeros agricultores en el Valle del Éufrates, Siria. Memoria científica 1995-2000.* Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

MOLLESON, T., 1989. Seed preparation in the Mesolithic: the osteological evidence. *Antiquity* 63, 356-362.

MOLLESON, T., 1994. The Eloquent Bones of Abu Hureyra. *Scientific American*, 60-65.

MOLLESON, T., 2000. The people of Abu Hureyra. En: Moore, A., Hillman, G., Legge, A., *Village on the Éufrates. From foraging to farming at Abu Hureyra.* Oxford University Press, New York, 302-324.

- MOLLESON, T., 2007. A method for the study of activity related skeletal morphologies. *Bioarchaeology of the Near East* 1, 5-33.
- MONTERO, J., 2009. La visibilidad arqueológica de un conflicto inconcluso: la exhumación de fosas comunes de la Guerra Civil española a debate. *Munibe* 60, 289-308.
- MOORE, A., 1985. The development of Neolithic Societies in the Neas East. En: Wendorf, F., Close, A. *Advances in world Archaeology* 4: 1-69.
- MOORE, A., HILLMAN, G., LEGGE, A., 2000. Village on the Éufrates. From foraging to farming at Abu Hureyra. Oxford University Press, New York.
- MOORE, A., MOLLESON, T., 2000. Disposal of the Dead. En: Moore, A., Hillman, G., Legge, A., Village on the Éufrates. From foraging to farming at Abu Hureyra. Oxford University Press, New York, 278-98.
- MOORREES, C., FANNING, E., HUNT, E., 1963. Formation and Resorption of Three Deciduous Teeth in Children. *Amer. J. phys. Anthrop.*, 21, 99-108.
- MORSE, D., DUNCAN, J., STOUTAMIRE, J., 1983. Handbook of forensic archaeology and anthropology. Billi's Book Store, Tallahassee.
- MULHOLLAND, S., RAPP, J., 1992. A morphological clasification fo grass silica-bodies. En: Rapp, J., Mulholland, S. (Eds.), *Phytoliths Systematics, Emerging Issues, Advances in Archaeologica and Museum Science*. Plenum Press, New York, 65-89.
- MURAIL, P., 1996. Biologie et pratiques funéraires des populations d'époque historique : une démarche méthodologique appliquée à la nécropole gallo-romaine de Chantambre (Essonne, France). Tesis inédita, Université Brodeaux 1, Talence.
- MURAIL, P., BRUZEK, J., BRAGA, J., 1999. A New approach to sexual diagnosis in past populations. Practical adjustments from Van Vark's procedure. *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 39-53.
- MURAIL, P., BRUZEK, J., HOUËT, F., CUNHA, E., 2005. DSP: a tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bull. Mém. Soc. Anthropol.* 17, Paris, 3-4, 167-176.
- ORTIZ, A., CHAMEL, B., 2012. Taphonomical agents in the formation of the mortuary deposits: excavations methods and treatment of the bones through the example of the Pre-Pottery Neolithic sites of Balas and Tell Halula (Syria). En: Borrell, F., Bouso, M., Gómez, A., Tornero, C., Vicente, O. (eds.), *Broadening Horizons 3. Congresos 8*. Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions, Bellaterra, 47-62.
- MITHEN, S., FINLAYSON, B., PIRIE, A., CARRUTHERS, D., KENNEDY, A., 2000. New evidence for economic and technological diversity in the Pre-Pottery Neolithic A: Wadi Faynan 16. *Current Anthropology* 41 (4), 655-663.

- MOLIST, M., ANFRUNS, J., CRUELLS, W., CLOP, X., SAÑA, M., 2004. Estudio del asentamiento de Tell Halula (valle del Éufrates, Siria): aportaciones para el estudio de la emergencia de las sociedades agrícolas en el Próximo Oriente. *Revista de Bienes Culturales, IPCE, Excavaciones arqueológicas en el exterior* 3, 45-62.
- NICHOLSON, R., 1993. A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20, 411-428.
- NIELSEN-MARSH, C.M., HEDGES, R.E.M., 1999. Bone porosity and the use of mercury intrusion porosimetry in bone diagenesis studies. *Archaeometry* 41, 1, 165-174.
- NILSSON, L., 1998. Dynamic Cadavers: A Field-Anthropological Analysis of the Skateholm II Burials. *Lund Archaeological Review* 4, 5-17.
- NILSSON, L., 2003. Embodied rituals and ritualized bodies. *Acta Archaeologica Lundensia* 46. Lund.
- NILSSON, L., 2005-2006. Setting it Straight. A re-analysis of the Mesolithic Barum burial according to the principles of Anthropologie 'de terrain'. *Lund Archaeological Review* 11-12, 37-46.
- NILSSON, L., 2006. Unwrapping the Dead. Searching for evidence of wrappings in the mortuary practices at Zvejnieki. *Acta archaeologica Lundensia* 52, 217-233.
- NYSTROM, K., BUIKSTRA, J.E., MUSCUTT, K., 2010. Chachapoya mortuary behavior: A consideration of method and meaning. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 42, 2, 477-495.
- O'SHEA, J., 1984. Mortuary variability. *An Archeological Investigation*. Academic Press.
- OMS, I., ANFRUNS, J., 1996. Estudio odontológico y patología oral de la población neolítica de Tell Halula. En: Molist, M., (Ed.), *Tell Halula 1995-2000. Un poblado de los primeros agricultores en el Valle del Éufrates, Siria. Memoria científica 1995-2000*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- OMS, I., ANFRUNS, J., Antropología y Paleopatología dentarias de la población neolítica de Tell Halula. En: Molist, M., (dir.). *Un poblado neolítico en el valle del Éufrates: Tell Halula. Memoria de las excavaciones 1995-2005*. Ministerio de cultura (en prensa).
- ORFILA, M., LESUEUR, M., 1831. *Traité des exhumations juridiques, et considérations sur les changements physiques que les cadavres éprouvent en se pourrissant dans la terre, dans l'eau, dans les fosses d'aisance et dans le fumier* 2, Béchét Jeune, Paris.
- ORTIZ, A., CHAMBON, P., MOLIST, M., 2013. "Funerary bundles" in the PPNB at the archaeological site of Tell Halula (middle Euphrates valley, Syria): analysis of the taphonomic dynamics of seated bodies. *Journal of Archaeological Science* 40, 4150-4161.
- ORTNER, D., 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Elsevier, San Diego.

OSSENBERG, N., 1969. Discontinuous morphological variation in the human cranium. Tesis doctoral, Universidad de Toronto.

ÖZBASARAN, M., 1999. Musular: a general assessment on a new Neolithic site in Central Anatolia. En: Özdoğan, M., Başgelen, N., (Ed.), Neolithic in Turkey. The cradle of civilization, Istanbul, 147-155.

ÖZBASARAN, M., 2003. Musular-Asikli ilişkisinde kireç tabanlı yapılar. En: Özdoğan, M., Hauptmann, H., Başgelen, N., (Ed.), Köyden kente. Yakındoğu'da ilk yerleşimler. Ufuk Esin'e armağan. From village to cities. Early villages in the Near East. Studies presented to Ufuk Esin, Istanbul, 361-372.

ÖZBEK, M., 1998. Human Skeletal Remains from Asikli. A Neolithic Village Near Aksaray, Turkey. En: Arsebük, G., Mellink, M.J., Schirmer, W., (Ed.), Light on Top of the Black Hill. Studies Presented to Halet Çambel. Ege Yayınları, Istanbul, 567-579.

ÖZBEK, M., 2009. Remodeled human skulls in Köşk Höyük (Neolithic age, Anatolia): a new appraisal in view of recent discoveries. *Journal of Archaeological Science* 36, 379-386.

ÖZDOĞAN, A., ÖZDOĞAN, M., 1989. Çayönü. A conspectus of recent work". *Paléorient* 15, 1, 65-74.

ÖZDOĞAN, M., 2003. Çayönü. Site-clef du Néolithique Pré-Céramique. *Les Dossiers d'archéologie* 281, 30-35.

OZDOĞAN, M., BASELEN, N., 1999. (eds) Neolithic in Turkey, The cradle of civilization. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Istanbul.

ÖZKAYA, V., COSKUN, A., 2009. Körtik Tepe, a new Pre-Pottery Neolithic A site in south-eastern Anatolia". *Antiquity* 83 (<http://antiquity.ac.uk/projgall/ozkaya/>) (edición digital).

ÖZKAYA, V., COSKUN, A., 2009. Körtik Tepe, a new Pre-Pottery Neolithic A site in south-eastern Anatolia. *Antiquity* 83.

ÖZKAYA, V., COŞKUN, A., 2007. Körtik Tepe Kazıları: Erken Neolitik Dönemde Bölgesel Kültürel İlişkiler Üzerine Bazı Gözlemler. En : CAN, B., Işıklı, M., (eds.), Doğudan Yükselen Işık. Arkeoloji Yazıları, Atatürk Üniversitesi 50. Kuruluş Yıldönümü Arkeoloji Bölümü Armağanı. Graphis Matbaa, Istanbul, 85-98.

PARKER PEARSON, M., 1982. Mortuary practices, society and ideology: and ethnoarchaeological study. En: Hodder, I. (ed.), *Symbolic and Structural Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge, 99-113.

PARKER PEARSON, M., 1993. The Powerful Dead: Archaeological Relationships between the Living and the Dead. *Cambridge Archaeological Journal* 3:2, 203-229.

PARKER PEARSON, M., 2009. *The Archaeology of Death and Burial*. The History Press, Stroud.

- PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., COLLINS, M., COX, C., CRAIG, G., HILLER, J., MARSHALL, P., JACQUI, M., SMITH, H., 2007. Further evidence for mummification in Bronze Age Britain. *Antiquity* 81, 312.
- PARKER PEARSON, M., CHAMBERLAIN, A., CRAIG, O., MARSHALL, P., MULVILLE, J., SMITH, H., CHENERY, C., COLLINS, M., COOK, G., CRAIG, G., EVANS, J., HILLER, J., MONTGOMERY, J., SHWENNINGER, J.L., TAYLOR, G., WESS, T., 2005. Evidence for mummification in Bronze Age Britain. *Antiquity* 79, 529-546.
- PASTERNAK, R., 1998. Investigations of botanical remains from Nevali Çori PPNB, Turkey. En: Damania, A., Valkoun, J., Willcox, G., Qualset, C., (Ed.), *The origins of agriculture and crop domestication*. ICARDA, Aleppo, 170-177.
- PELTERNBURG, E., WASE, A., 2004. (eds.) *Neolithic Revolution, New perspectives on southwest Asia in light of recent discoveries on Cyprus*. Levant Supplementary Series 1, Oxbow books, Oxford.
- PERESSINOTTO, D., MAUREILLE, B., LECOINTE, Y., GEUS, F., 2001. Reconstitution de gestes funéraires. Le linéol de la tombe 176 de la nécropole Nord de l'île de Saï (Province du Nord, Soudan). *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., t.13, 1-2: 127-141.
- PEREIRA, G., 1999. *Portero de Guadalupe: anthropologie funéraire d'une communauté prétarasque du nord du Michoacán*. Archaeopress/BAR International Series, Oxford.
- PERROT, J., 2000. Réflexions sur l'état des recherches concernant la Préhistoire récente du Proche et du Moyen-Orient. *Paléorient* 26, 1, 5-27.
- PETERS, J., VON DEN DREISCH, A., HELMER, D., 2002. The upper Euphrates-Tigris basin: Cradle of agro-pastoralism? En: Vigne, J.D., Peters, J., Helmer, D., *The first steps of animal domestication*. Oxbow Books, Oxford.
- PETERSON, J., 2002. *Sexual Revolution. Gender and Labor at the Dawn of Agriculture*. Altamira Press, Walnut Creek.
- PIPERNO, d., 2006. *Phytoliths: A comprehensive guide for archaeologist and paleoecologists*. AltaMira Press, Lanham.
- PIQUE, R., MENSUA, C., 2008. Akarçay Tepe and Tell Halula: palaeoenvironmental reconstruction. En: Buxo, R., Molist, M., (Ed.) *MENMED. From the adoption of Agriculture to the Current Landscape: long term interaction between Men and Environment in the East Mediterranean Basin*. Monografies 9, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 23-28.
- PRETTY, G., CALDER, A., 1998. Mummification in Australia and Melanesia. En: Cockburn, A., Cockburn, E., *Mummies, disease and ancient cultures*. Cambridge University Press, Cambridge, 194-210.

- QUINTANA, J.A., ALESAN, A., 2003. Métodos de recuperación, tratamiento y preparación de los restos humanos. En: Isidro, A., Malgosa, A., Paleopatología : la enfermedad no escrita. Masson, Barcelona, 15-24.
- RABINOVICH, R., LE MORT, F., 1994. L'apport de l'étude taphonomique des restes humains à la connaissance des pratiques funéraires: exemple du site chalcolithique de Ben Shemen (Israël). *Paléorient* 20, 1, 69-98.
- READE, W.J., POTTS, D.T., 1993. New evidence for late third millennium linen from Tell Abraq, Umm Al-Qaiwain, UAE. *Paléorient* 19, 2, 99-106.
- REDMAN, C.H., 1990. Los orígenes de la Civilización. Editorial Crítica, Barcelona.
- RICHTER, T., STOCK, J.T., MAHER, L., HEBRON, C., 2010. An Early Epipalaeolithic sitting burial from the Azraq Oasis, Jordan. *Antiquity* 84, 321-334.
- RIGHTMIRE, G., 1972. Cranial Measurements and Discrete Traits Compared in Distance Studies of African Negro Skulls. *Human Biology*, 44 (3), 263-276.
- RINDOS, D., 1990. Los orígenes de la Agricultura. Una perspectiva evolucionista. Edicions Bellaterra, Barcelona.
- RODRIGUEZ, W.C., BASS, W.M., 1983. Insect activity and its relationship to decay rates of human cadavers in East Tennessee. *Journal of Forensic Science* 30, 836-852.
- RODRIGUEZ, W.C., BASS, W.M., 1985. Decomposition of buried bodies and methods that may aid in their detection. *Journal of Forensic Sciences* 30.
- ROKSANDIC, M., 2002. Position of skeletal remains as a key to understanding mortuary behavior. En: Haglund, W., Sorg, M. (eds.), *Advances in Forensic Taphonomy. Method, Theory and Archaeological Perspectives*. CRC Press, Florida, 99-117.
- ROLLEFSON, G., 1986. Neolithic Ain Ghazal (Jordan): Ritual and Ceremony, II. *Paléorient* 12, 1, 45-52.
- ROLLEFSON, G., 1989. The Aceramic Neolithic of the Southern Levant: The view from 'Ain Ghazal'. *Paléorient* 15, 1, 135-140.
- ROLLEFSON, G., BANNING, E., BYRD, B., KAFABI, Z., KÖHLER-ROLLEFSON, I., PETOCZ, D., ROSLTONS, S., VILIERIS, L., 1984. Excavations at the PPNB Village of 'Ain Ghazal (Jordan) 1982. *Mitteilungen der Deutschen Orient Gesellschaft* 116, 139-183.
- ROLLEFSON, G., KÖHLER-ROLLEFSON, I., 1993. PPNC adaptations in the first half of the 6th millennium B.C. *Paléorient* 19/1, 33-42.
- ROLLEFSON, G., SIMMONS, A., 1986. The Neolithic Village of 'Ain Ghazal, Jordan: Preliminary Report on the 1984 Season. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research Supplement* 24, 147-164.

- ROLLEFSON, G., SIMMONS, A., KAFABI, Z., 1992. Neolithic Cultures at 'Ain Ghazal, Jordan. *Journal of Field Archaeology* 19, 4, 443-470.
- ROLLEFSON, G.O., 1986. Neolithic 'Ain Ghazal (Jordan): ritual and ceremony, II. *Paléorient* 12, 45-51.
- ROSEN, A., 1992. Preliminary identification of silica skeletons from Near Eastern archaeological sites: an anatomical approach. En: Rapp, J., Mulholland, S. (Eds.), *Phytolith Systematics: Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. Plenum Press, New York, 129-147.
- ROSENBERG, M., 1999. Hallan Çemi. En: Özdoğan, M., (ed.), *Neolithic in Turkey. Arkeoloji ve Sanat Yay*, Istanbul, 25-33.
- ROSENBERG, M., INAL, N., 1998. Sounding at Demirköy Höyük, 1997, *Kazisonuçları toplantısı*, I, T.C.kültür bakanlığı anıtlar ve Muzeler genel mudurlugu. Tarsus: 249-257.
- ROTTIER, S., 2004. Pratiques funéraires de l'étape initiale du Bronze Final dans les bassins de l'Yonne et de la Haute-Seine, l'exemple des sites funéraires de Barbuise-Courtavant – La Saulotte et Barbey aux XIV^{ème}, XIII^{ème}, et XII^{ème} siècles avant J.C. *Butt. Soc. Préhist. Franç.* 614-620.
- ROTTIER, S., 2009. Fonctionnement des tombes du début du Bronze Final (XIV^e-XII^e S.AV. J.-C.) dans le sud-est du Bassin Parisien (France). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 21, 1-2, 19-46.
- RUIZ, G., CHAPA, T., 1990. La arqueología de la muerte: perspectivas teórico-metodológicas. En: Burillo, F., (Ed.) *Necrópolis celti-béricas. Simposio sobre celtíberos (II: Daroca: 1988)*, Zaragoza, 357-372.
- RYDER, M., GABRA-SANDERS, T., 1987. A macroscopic study of remains of textile made from plant fibres. *Oxford Journal of Archaeology* 6, 1, 91-108.
- SCHICK, T., 1988. Nahal Hemar Cave. Cordage, basketry and fabrics. *Antiqot (English Series)* 18, 31-43.
- SAGONA, A., SAGONA, C., 1998. «An archaeological survey of Jebel Haluoula, Northern Syria. *Mediterranean Archaeology* 1.
- SAÑA, M., HELMER, D., 1999. The process of animal domestication in the North of Euphrates Valley (Syria). Socio-economics implications. En: Del Olmo, G., Monetero, J., (Ed.), *Archaeology of the upper syrian euphrates. The tishrin dam area. Aula Orientalis-Supplementa* 15, 257-278.
- SAÑA, M., 1997. Recursos animals i societat del 8800 BP al 7000 BP a la vall mitjana de l'Eufrates: dinàmica del procés de domesticació animal. Tesis doctoral inédita, Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona.

- SAÑA, M., 2000. Arqueología de la domesticación animal. La gestión de los recursos animales en Tell Halula (Valle del Éufrates-Siria) del 8800 al 7000 BP. *Treballs d'Arqueologia de Proxim Orient* 1, Bellaterra.
- SAÑA, M., 2001. Dynamique de processus de domestication animale d'après le site néolithique de tell Halula (Vallée de l'Euphrate, Syrie), Iva ASWAD, Paris, 1998, Univ, Paris I.
- SAÑA, M., HELMER, D., PETERS, J., VON DEL DRIESCH, A., 1999. Early animal husbandry in the northern Levant. *Paléorient* 25, 27-48.
- SAÑA, M., TORNERO, C., 2008. Consumption of animal resources at the sites of Akarçay and Tell Halula (Middle Euphrates Valley), 8th-6th millennia cal. BC. En: Vila, E., Gourichon, L., Buitenhuis, H., Choyke, A., (Ed.), *Archaeozoology of southwestern Asia and adjacent areas VIII, MOM (Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée 49)*, Lyon, 153-167.
- SANLAVILLE, P., 1997. Les changements dans l'environnement au Moyen-Orient de 20000BP à 6000 BP, *Paléorient* 23, 7-30.
- SANLAVILLE, P., 2000. *Le Moyen-Orient arabe. Le milieu et l'homme*. Armand Colin/HER, Paris.
- SANSILBANO-COULLILIEUX, M., 1994. Biologie et espace funéraire au Moyen Age : les nécropoles de l'ancien évêché de Poitiers (fin Ive siècle) et Saint-martin de Cognac (VIIe-XVe siècles). Tesis inédita, Université de Bordeaux 1, Talence.
- SAPPO, 2008. Tell Halula (Valle del Éufrates, Siria): dos décadas de investigación arqueológicas. *Treballs d'Arqueologia del Pròxim Orient* 2, Barcelona.
- SAXE, A., 1970. Social dimensions of mortuary practices. PhD thesis, University of Michigan.
- SCHEUER, J.; MUSGRAVE, J.; EVANS, S., 1980. The Estimation of Late Fetal and Perinatal Age from Limb Bone Length by Linear and Logarithmic regression. *Annals of Human Biology* 7, 257-265.
- SCHEUER, L., BLACK, S., 2004. *The Juvenile Skeleton*. Elsevier Academic Press, London.
- SCHMITT, A., 2005. Une nouvelle method pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17, 1-2, 1-13.
- SCHMITT, A., 2008. Une nouvelle method pour discriminer les individus décédés avant ou après 40 ans à partir de la symphyse pubienne. *Journal de Médecine Légale Droit Médical* 51, 1, 2-10.
- SCOTT, D., CONNOR, M., 2001. The role and future of archaeology in forensic science. *Historical Archaeology* 35, 101-104.

- SCOTT, E., 1999. *The Archaeology of Infancy and Infant Death*. BAR International Series 819.
- SCOTT, G.R., TURNER, C.G., 1997. *The anthropology of modern human teeth. Dental morphology and its variation in recent human populations*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SHAHACK-GROSS, R., BAR-YOSEF, O., WEINER, S., 1997. Black-coloured bones in Hayonim Cave, Israel: differentiating between burning and oxide staining. *Journal of Archeological Science* 24, 439-446.
- SJOVOLD, T., 1984. A report on heredability of some cranial measurement and no-metric traits. En: Van Vark, G., Howlls, W., (Ed.), *Multivariate Statistical Methods in Physical Antropology*, Reidel, Boston, 289-321.
- SMITH, T.M., 1991. Standards of human tooth formation and dental age assessment. En: Kelley, M., Larsen, C., (Eds.), *Advances in dental anthropology*. Wiley-Liss, New York, 143-168.
- SOFAER, J., 2006. *The Body as Material Culture: A Theoretical Osteoarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SPENNEMAN, D., COLLEY, S., 1989. Fire in a pit: the effects of burning on faunal remains. *Archaeozoologia* 3, 51-64.
- SPRAGUE, R., 2005. *Burial terminology: a guide for researchers*. Rowman Altamira.
- SPRINGS, C., MÁRQUEZ, N., 2010. Evaluation of dental non-metric traits in a medieval population from Ibiza (Spain). *Bull Int Assoc. Paleodont.* 4 (2), 16-28.
- STORDEUR, D., 1996. Los objetos de hueso. En: Molist, M., (Ed.), *Tell Halula 1995-2000. Un poblado de los primeros agricultores en el Valle del Éufrates, Siria. Memoria científica 1995-2000*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid: 115-123.
- STORDEUR, D., 1997. Jerf el Ahmar et l'émergence du Néolithique au Proche-Orient. En : GUILAINE, J., (ed.) *Premiers paysans du monde, Naissance des agricultures*. Errance, collection des Herpérides, Paris, 33-60.
- STORDEUR, D., 1997. Jerf el Ahmar et l'émergence du Néolithique au Proche-Orient. En : Guilaine, J., (Ed.), *Premiers payesans du monde, Naissance des agricultures*. Errance, collection des Herpérides, Paris, 33-60.
- STORDEUR, D., 1998. Espace naturel, espace construit à Jerf el Ahmar sur l'Euphrate. En : Fortin, M., Aurenche, O., (Ed.), *Espace naturel, espace habité en Syrie du Nord (10^e-2^e millénaires av. J.C.)*. Canadian Society for Mesopotamina Studies Bulletin 33 et Travaux de la Maison de l'Orient 28, Québec et Lyon : Diffusion de Boccard, 93-107.

- STORDEUR, D., 2000. Jerf el Ahmar et l'émergence du Néolithique au Proche Orient. En : Guilaine, J., 2000. (dir.) *Premiers paysans du monde. Naissance des agricultures. Séminaire du collège de France*. Editions errance, Paris, 31-60.
- STORDEUR, D., 2010. Domestication of plants and animals domestication of symbols? En: Bolger, D., Maguire, C., (Ed.), *Development of pre-state communities in the Ancient Near East*, Oxbow Books, 123-130.
- STORDEUR, D., ABBES, F., 2002. Du PPNA au PPNB : mise en lumière d'une phase de transition à Jerf el Ahmar (Syrie). *Bulletin de la Société préhistorique française* 99, 3, 563-595.
- STORDEUR, D., HELMER, D., JAMOUS, B., KHAWAM, R., MOLIST, M., WILLCOX, G., 2010. Le PPNB de Syrie du Sud à travers les découvertes récentes à Tell Aswad. En: Al-Maqdissi, M., Braemer, F., Dentzer, J.M., (dir.), *Hauran V. La Syrie de sud du Néolithique à l'antiquité tardive. Recherches récentes* 1, Beyrouth, 41-67.
- STORDEUR, D., KHAWAM, R., 2006. L'aire funéraire de tell Aswad (PPNB). *Syria* 83, 5-28.
- STORDEUR, D., KHAWAM, R., 2007. Les crânes surmodelés de tell Aswad (PPNB, Syrie). *Premier regard sur l'ensemble, première réflexions*. *Syria* 84, 5-32.
- STORDEUR, D., KHAWAM, R., 2008. Une place pour les morts dans les maison de Tell Aswad (Syrie). (Horizon PPNB ancien et PPNB moyen). En: Cordoba, J.-M.; Molist, M.; Pérez, M-C.; Rubio, I.; Martínez, S. (eds.) *Proceeding of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, 8th April 2006*. Vol.III, Madrid, Ediciones UAM, 561-589.
- STROUHAL, E., 1973-1973. Five plastered skulls from pre-pottery Neolithic B Jericho. *Paléorient* 1 (2), 231-247.
- SCHICK, T., 1989. Early Neolithic twined basketry and fabrics from the Nahal Hemar cave, Israel. En: Tissage, Corderie, Vannerie, *Approches archéologiques, ethnologiques, technologiques*, IX^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Juan-les-Pins, 41-52.
- TANNO, K., WILLCOX, G. 2006b. The origins of cultivation of *Cicer arietinum* and *Vicia faba* L.: early finds from Tell el-Kerkh, north-west Syria, late 10th millennium BP. *Vegetation History and Archaeology*, 15 (3), 197-204.
- TANNO, K., WILLCOX, G., 2006a. How fast was wild wheat domesticated?. *Science*, 311 (5769), 1886-1886.
- TAYLOR, M., 1985. The paleopathology of a Southern Sinagua population from Oak Creek Pueblo, Arizona. En: MERBS, C., MILLER, R., (eds.), *Health and Disease in the Prehistoric Southwest*. Arizona State Univesity Anthropological Research Papers no. 34. Tempe, Arizona State University, 115-118.
- TESTART, 1986. *The appropriation of nature. Essays on human ecology and social relations*. Manchester University Press, Manchester.

- TESTART, 1988. Comments to Testart: Some major problems in the social anthropology of Hunter-Gatherers. *Current Anthropology* 29, 14-15.
- TORNERO, C., 2011. Estrategias de explotación, gestión y apropiación del ganado en las primeras sociedades campesinas del valle medio del Éufrates. Integración de los análisis biogeoquímicos al estudio arqueofaunístico de tell Halula (Valle Medio del Éufrates, República Árabe de Siria). Tesis doctoral, Departament de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- TRIGGER, B., 1992. Historia del pensamiento arqueológico. Crítica, Barcelona.
- TURNER C.G., NICHOL C.R., SCOTT G.R., 1991. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University Dental Anthropology System. En: Kelley, M.A., LARSE, C.S., (Ed.), *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss, New York, 13-31.
- TURNER, B., WILTSHIRE, P., 1999. Experimental validation of forensic evidence: a study of the decomposition of buried pigs in a heavy clay soil. *Forensic Science International* 101, 133-122.
- TURNER-WALKER, G., NIELSEN-MARSH, C.M., SYVERSEN, V., KARS, H., COLLINS, M.J., 2002. Sub-micron spongiform porosity is the major ultra-structural alteration occurring in archaeological bone. *International Journal of Osteoarchaeology* 12, 407-414.
- TWISS, P., SUESS, E., SMITH, R., 1969. Morphological classification of grassphytoliths. *Soil Science Society of America Proceedings* 33, 109-115.
- THOMAS, L-V., 1975. *Anthropologie de la mort*. Payot.
- UBELAKER, D., 1992. Porotic hyperostosis in prehistoric Ecuador. En: Stuart-Macadam, P., Kent, S. (eds.), *Diet, Demography, and Disease*. Aldine de Gruyter, New York, 201-217.
- UBELAKER, D., 1999. *Human Skeletal Remains, Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington.
- VALLA, F., 1981. Les établissements natoufiens dans le nord d'Israël. En : Sanlaville, P. , Cauvin, J. (eds.), *Préhistoire du Levant*. CNRS, Paris, 409-419.
- VALLA, F., 2000. La sédentarisation au Proche Orient : la culture natoufienne. En : Guilaine, J., 2000. (dir.) *Primiers paysans du monde. Naissance des agricultures. Séminaire du collège de France*. Editions errance, Paris, 11-30.
- VALLA, F., 2009. Une énigme natoufienne: les “mortiers” enterrés. En: Collectif, *De Méditerranée et d'ailleurs...Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 853-389.
- VAN ZEIST, W., ROLLER, G.J., 1994. The plant husbandry of Aceramic Çayönü, SE Turkey. *Palaeohistoria* 33/34, 65-96.

- VERHOEVEN, 2002. Ritual and Ideology in the Pre-Pottery Neolithic B of the Levant and Southeast Anatolia. *Cambridge Archaeological Journal* 12, 233.
- VICENT, J.M., 1988. El origen de la economía productora. Breve introducción a la historia de las ideas. En: López, P., (coor.), *El Neolítico en España*. Cátedra, 11-53.
- VILLOTTE, S., 2008. Enthésopathies et activités des hommes préhistoriques. Recherche méthodologique et application aux fossils européens du Paléolithique supérieur et du Mésolithique. Tesis inédita, Université Bordeaux 1, Bordeaux.
- VREELAND, J.M., 1998. Mummies of Peru. En: Cockburn, A., Cockburn, E., Reyman, T.A., (Ed.), *Mummies, Disease and Ancient Cultures*. Cambridge University Press, Cambridge, 154-189.
- VV.AA., 1994. El medi natural de l'Orient Mitjà. En: *Geografia Universal*. Volum cinquè: Els països de l'ex-URSS i l'Orient Mitjà. Editorial 92, Barcelona.
- VALLA F.R., KHALAILY H., SAMUELIAN N., BOCQUENTIN F., DELAGE C., VALENTIN B., PLISSON H., RABINOVICH R., BELFER-COHEN A., 1999. Le Natoufien final et les nouvelles fouilles à Mallaha (Eynan), Israël. *Journal of the Israel Prehistoric Society* 28, 105-176.
- WATKINS, T., 1992. The beginning of the Neolithic: searching for meaning in material culture change. *Paléorient* 18/1, 63-75.
- WENDRICH, W., 2006. Specialist report on the Çatalhöyük basketry. En: Hodder, I., (Ed.), *Changing materialities at Çatalhöyük*. Reports from the 1995-99 seasons. MacDonal Institute for Archaeology, Cambridge, 419-424.
- WENDRICH, W., RYAN, P., 2012. Phytoliths and Bakestry materials at Çatalhöyük (Turkey): Timelines of growth, harvest and objects life histories. *Paléorient* 38, 1-2.
- WHITE, T.D., 2005. *The Human Bone Manual*. Elsevier Academic Press, London.
- WILLCOX, G., 1999. Nouvelles données sur l'origine de la domestication des plantes au Proche Orient. En: Guilaine, J., (dir.), *Premiers paysans du monde*. Naissances des agricultures. Editions Errance, Paris, 123-142.
- WILLCOX, G., 2007. Le blé sauvage des premiers agriculteurs. *La Recherche* 406, 58-61-
- WILLCOX, G., BUXÓ, R., HERVEUX, L., 2009. Late Pleistocene and early Holocene climate and the beginnings of cultivation in northern Syria. *The Holocene* 19, 151-158.
- WILLCOX, G., CATALÀ, M., 1996. Análisis paleobotánico. En: Molist, M., (Ed.), *Tell Halula (Siria). Un yacimiento neolítico del valle medio del Éufrates*. Campañas de 1991 y 1992. Instituto del Patrimonio Histórico español, Madrid, 135-142.
- WILLCOX, G., FORNITE, S., HERVEUX, L., 2008. Early Holocene cultivation before domestications in northern Syria. *Veget Hist Archaeobot* 17, 131-325.

- WILLCOX, G., FORNITE, S., HERVEUX, L., TANNO, K.I., 2008. Changes in the use of cereals on the Euphrates sites between 11,500 and 7,800 B.C. Cal. En: Buxo, R., Molist, M. (Ed.), MENMED. From the adoption of Agriculture to the Current Landscape: long term interaction between Men and Environment in the East Mediterranean Basin. Monografies 9, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 41-44.
- WILLIS, A., TAYLES, N., 2009. Field anthropology: application to burial context in prehistoric Southeast Asia. *Journal of Archaeological Sciences* 36, 547-554.
- WALKER, P., BATHURST, R., RICHMAN, R., GJERDRUM, T., ANDRUSHKO, V., 2009. The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139, 109-25.
- WATKINS, T., BETTS, A., DOBNEY, K., NESBITT, M., GALE, R., MOLLESON, T., 1991. Qermez Dere, Tell Afar: interim report n°2. Department of Archaeology, University of Edinburgh, Project Paper 13. Edinburgh University Press. Edinburgh.
- YARTAH, T., 2002. Tell Abr 3 et la néolithisation en Syrie du nord. Mémoire de DEA, Lyon : Université Lyon 2.
- YASEMIN, Y., 2002. Asikli Höyük iskeletlerinin morfolojik olarak karsilastirmali incelenmesi. Tesis inédita, Yüksek Lisans Tezi, Istanbul.
- YILMAZ, Y., ÖBEK, M., ERIM-ÖZDÖĞAN, A.E., LE MORT, F., 2000. Fue et archéoanthropologie au Proche-Orient (épipaléolithique et néolithique). Le lien avec les pratiques funéraires. Données nouvelles de Çayönü (Turquie). *Paléorient* 26, 2, 37-50.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

- Cap.2, Figura 1** Periodización del Neolítico en Próximo Oriente (a partir de Aurenche et al. 1981)..36
- Cap.2, Figura 2** Línea cronológica del proceso de *neolitización* de Próximo Oriente.....36

Capítulo 5

- Cap.5, Figura 1** Situación del asentamiento de Tell Halula en relación al curso del río Éufrates, las poblaciones actuales (indicadas con la señal de un cuadrado blanco) y otros yacimientos del periodo neolítico (indicados con la señal de un triángulo negro) (Molist 1996).106
- Cap.5, Figura 2** Representación de las diferentes fases de ocupación en relación a los diferentes horizontes históricos y dataciones absolutas (basado en la tabla de Tornero 2006: 179).108
- Cap.5, Figura 3** Tabla en la cual se indican los nombres de las casas en relación al cuadro y fase de ocupación.....110
- Cap.5, Figura 4** Mapa topográfico del yacimiento de Tell Halula. El sector 4 corresponde a las excavaciones más extensas de las ocupaciones del PPNB Medio y Reciente (*Fuente: SAPPO*).....110
- Cap.5, Figura 5** Planta del poblado de Tell Halula durante la fase de ocupación 12. De derecha a izquierda: casas EFB, HC, IB y JB (*Fuente: SAPPO, Molist 2008*).....111
- Cap.5, Figura 6** Vista general de la excavación en extensión de los edificios de hábitat del PPNB de Tell Halula.....111
- Cap.5, Figura 7** Vista en general de una de las casas del poblado del PPNB de Tell Halula (izquierda) y detalle de una estructura de combustión localizada en el interior de una de las casas (derecha).....112

Capítulo 6

- Cap.6, Figura 1** Ejemplos de sepulturas afectadas por la erosión de la pendiente del tell: 4HE78 (a), 4EFE76 (b), 4EFE75 (c), 4EFE59 (d y e).....123
- Cap.6, Figura 2** Fotografías que ilustran el proceso de excavación en sección de la sepultura 4IAE43: 1-4 descubierta y 5-7 desmontaje del esqueleto.....126
- Cap.6, Figura 3** Dibujos de campo del primer y segundo *décapage* de la sepultura 4HE264.....127
- Cap.6, Figura 4** Dibujos de campo del tercer y cuarto *décapage* de la sepultura 4HE264.....128

Capítulo 7

Cap.7, Figura 1 Remontaje post-excavación del individuo 4JE50 H132 (a); huesecillo auditivo (b); y fragmento de hueso largo de un individuo perinatal que muestra un delicado estado de conservación (c).	131
Cap.7, Figura 2 Grupos de edad a partir de los cuales han sido organizados los datos demográficos de la población de Tell Halula.	134
Cap.7, Figura 3 Tabla demográfica de tell Halula incluyendo los individuos de las fases 7 a 14 recuperados durante las campañas de 1992 a 2011.....	137
Cap.7, Figura 4 Representación de los individuos por categorías de edad (<i>Infantiles, Juveniles y Adultos</i>)... ..	138
Cap.7, Figura 5 Representación de los individuos por categorías de edad (<i>Infantil, Infans I, Infans II, Juvenil y Adulto</i>).	138
Cap.7, Figura 6 Hueso craneal con osteoporosis hiperostósica (a); <i>posible fractura de cóndilo articular de tibia</i> (b); primer metatarso con hiperextensión de la faceta articular distal (c); falange con desarrollo de las zonas de inserción muscular (d); hipoplasia del esmalte en dentición permanente (e); y dentición permanente con cálculo dental conservada <i>in situ</i> (f).....	140

Capítulo 8

Cap.8, Figura 1 Tabla de frecuencias y distribución de sepulturas por cuadros y fases de ocupación (a); Recuento total de sepulturas e individuos por cuadro (b) y fases de ocupación (c); Frecuencia media de sepulturas por cuadro y nombre de casas excavadas (d) y frecuencia media de sepulturas por fases de ocupación y nombre de casas excavadas (e).	147
Cap.8, Figura 2 Imágenes cenitales de los recortes de las fosas de inhumación en los suelos de ocupación de las casas: sepultura 4EFE16 (a), 4EFE113 (b), 4HE266 (c), 4HE267 (d), 4HE265 (e), 4JE48 (f) y 4DE103 (g).....	148
Cap.8, Figura 3 Imágenes cenitales de los recortes de las fosas de inhumación en los suelos de ocupación de las casas: sepultura 4JE47 (a), 4JE50 (b), 4JE49 (d) y 4JE52/54 (d).....	149
Cap.8, Figura 4 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa HF (F.O. 9).....	151
Cap.8, Figura 5 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa HE (F.O. 10).	151
Cap.8, Figura 6 Relación y secuencia estratigráfica de las sepulturas de la casa DE (F.O. 7).	152
Cap.8, Figura 7 Tabla en la cual se indica las frecuencias generales de los diferentes caracteres no métricos de la dentición analizados	156
Cap.8, Figura 8 Incisivo superior en pala (H49) (a); incisivo superior con surco corono-radicular (H99) (b); incisivos superiores laterales <i>peg-shaped</i> (H53) (c); canino superior con tubérculo central (H49) (d); M ² con presencia de hypocone (H49) (e); molar superior con presencia de parastyle (H30) (f); M ¹ permanente con presencia de tubérculo de <i>Carabelli</i> (H138) (g).....	157
Cap.8, Figura 9 Frecuencia del tubérculo de <i>Carabelli</i> de la primera molar superior permanente en relación con la edad de la muerte.....	159

Cap.8, Figura 10 Frecuencias medias de los diferentes caracteres discretos en relación a las diferentes casas	162
Cap.8, Figura 11 Frecuencias generales de las orientaciones de los individuos del PPNB de Tell Halula.....	165
Cap.8, Figura 12 Frecuencias de orientación en relación a individuos inmaduros y adultos (a); grupos de edad inmaduros (b); y sexo (c).....	166
Cap.8, Figura 13 Frecuencias de orientación de los individuos a nivel diacrónico (a) y sincrónico (b).....	167
Cap.8, Figura 14 Frecuencias de orientación de los individuos por casas.	168

Capítulo 9

Cap.9, Figura 1 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura infantil 4CE13.....	205
Cap.9, Figura 2 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura 4HE122.....	206
Cap.9, Figura 3 Imagen de las sepulturas: 4DE506061 (a); 4DE67 (b); 4DE99 (c); 4DE105 (d); 4DE131 (e); 4DE132 (f); y 4DE134 (g).....	207
Cap.9, Figura 4 Imagen de las sepulturas: 4DE222 (a); 4DE223 (b); 4DE251 (c); y 4DE256 (d).....	207
Cap.9, Figura 5 Imagen de las sepulturas: 4EFE22 (a) y 4EFE23 (b).....	209
Cap.9, Figura 6 Imagen de las sepulturas: 4EFE106 (a); 4EFE110 (b); 4HE53 (c); y 4HE54 (d).....	209
Cap.9, Figura 7 Imagen de las sepulturas: 4HE63 (a); 4HE88 (b); y 4HE107 (c).....	210
Cap.9, Figura 8 Imagen de las sepulturas: 4HE109 (a); 4HE110 (b); 4HE157 (c); y 4HE172 (d).....	212
Cap.9, Figura 9 Imagen de las sepulturas: 4HE179 (a); 4HE258 (b); y 4HE264 (c).....	213
Cap.9, Figura 10 Imagen de las sepulturas: 4HE265 (a) y 4HE267 (b).....	214
Cap.9, Figura 11 Imagen de las sepulturas: 4HE266 (a); 4HE281 (b); 4IAE6 (c); y 4IAE42 (d).....	215
Cap.9, Figura 12 Imagen de las sepulturas: 4IAE43 (a); 4IE203 (b); 4IE213 (c); y 4IE222 (d).....	216
Cap.9, Figura 13 Imagen de las sepulturas: 4JE32 (a); 4JE48 (b); 4JE49 (c); y 4JE50 (d).....	217

Capítulo 10

Cap.10, Figura 1 Imágenes de los tejidos tomadas durante el análisis de morfología de fibras (autor E.Parra): microfotografía a 100X de la muestra MS39 (a); imagen test de Herzog sobre las fibras de la muestra MS15 (300X) que correspondería a cáñamo (b); imagen a 200 X de la lupa binocular de la muestra MS39 (c); imagen MEB de la muestra MS11 en la cual se observa contaminación biológica sufrida antes de la mineralización (d); comparación de la muestra arqueológica de estera MS11 (derecha) con el patrón de palma datilera (izquierda) (escala central en mm) (d); imagen MEB del tejido parenquimático de la palma datilera (e); e imagen MED del tejido parenquimático en la muestra arqueológica MS11, muy parecido al de la hoja de palma (f).....	240
Cap.10, Figura 2 Microfotografías de fitolitos identificados en las muestras de Tell Halula (400 X): célula corta tipo C ₃ (a); célula corta tipo “torre” (b); célula larga dendrítica (c); estructura multicelular de la inflorescencia de <i>Triticum sp.</i> (d); estructura multicelular de tallos/hojas de monocotiledónea (e);	

células buliformes cuneiformes (f-g); célula buliforme paralelepípeda (h). Resultados del análisis morfológico de fitolitos de gramíneas identificados en las muestras de Tell Halula (i) (autoras: M.Portillo y M-R. Albert).....	241
Cap.10, Figura 3 Macrofotografías de los fragmentos de tejido cordado recuperados en las sepulturas 4DE222 (a) y 4EFE106 (b). Esquema de confección de las telas cordadas (izquierda) y diagrama de la técnica de cordado diagonal abierto (derecha) (Alfaro 2012) (c).....	242
Cap.10, Figura 4 Macrofotografías de fragmentos de estera mineralizada recuperados en la sepultura 4DE251 (a), improntas de estera sobre betún de la sepultura 4DE98 (b), posible piel de animal de la sepultura 4HE53 (c), e improntas de cestería sobre betún de la sepultura 4IE206A (d).....	243
Cap.10, Figura 5 Imágenes de la sepultura 4EFE106, vista cenital (arriba y abajo izquierda) y posterior (centro), en las cuales se observan restos de tejidos mineralizados (abajo derecha) que incluyen al individuo por completo conformando un fardo funerario.....	244
Cap.10, Figura 6 Imágenes de la sepultura 4DE223: durante el descubrimiento del fardo funerario (izquierda) y después de su excavación (derecha) (a). Detalle de improntas de estera <i>in situ</i> : sobre tierra y rodeando el cráneo (sepultura 4DE130) (b); y sobre betún sellando la fosa (sepultura 4DE98) (c). Impronta de cestos sobre tierra con restos de fibras silicificadas en las paredes (4IE206A) (d) y sobre betún en la base de la fosa (4HE264) (e).....	245
Cap.10, Figura 7 Vista general y detalle de los restos de posible pelo animal utilizados para la elaboración del contenedor mortuorio (sepultura 4HE53) (a). Efecto de compresión de los pies por la existencia de un contenedor blando (sepultura 4DE251) (b). Negativo del contenedor mortuorio marcado por la presencia de costra blanquecina y el tipo de sedimentación (sepultura 4IAE6) (c). Restos <i>in situ</i> y detalle de fibras recuperadas junto al esqueleto postcraneal (sepultura 4HE267) (d).....	246
Cap.10, Figura 8 Tabla en la cual se indica con una x la presencia de analito compatible con hopano (a) y la presencia de analitos compatibles con esterano (b) (autora: A.Eustaquio).	254
Cap.10, Figura 9 Tabla en la cual se resume la localización de los diferentes fragmentos de improntas de cestería sobre betún recuperados en contexto sepulcral.....	256
Cap.10, Figura 10 Tabla en la cual se indican las dimensiones (diámetro y longitud) de los contenedores mortuorios.	261
Cap.10, Figura 11 Contenedores mortuorios tipo 1.....	264
Cap.10, Figura 12 Contenedores mortuorios tipo 2.	265
Cap.10, Figura 13 Representación gráfica de ejemplos de contenedor tipo 1, sepultura 4HE107 (a) y 4HE109 (b).....	266
Cap.10, Figura 14 Representación gráfica de ejemplos de contenedor tipo 2, sepultura 4HE110 (a) y sepultura 4IE213 (b).	267
Cap.10, Figura 15 Representación gráfica de la sepultura 4IE203 en la que se muestran los diferentes elementos estructurales que la conforman (arriba) (Ortiz et al. 2013) y la relación entre los diferentes volúmenes (abajo).....	268

Cap.10, Figura 16 Imágenes en las cuales se observa claramente la doble dinámica de sedimentación de las sepulturas 4IE222 (a) y 4DE133 (b), e imagen de la sepultura 4HE53 en la cual puede observarse la hermeticidad creada en el espacio interior del contenedor mortuario (c).269

Cap.10, Figura 17 Diferentes imágenes de los restos de estora a forma de impronta sobre betún recuperada en la sepultura 4DE98.....270

Cap.10, Figura 18 Dibujo de la sepulturas 4IAE42 (a) y 4IAE43 (b) indicando la localización exacta en la cual fueron realizadas las columnas para el análisis micromorfológico. Imágenes del proceso de extracción de las columnas (c-e).....271

Capítulo 11

Cap.11, Figura 1 Tabla con la distribución de los ornamentos en relación a las materias primas utilizadas (arriba); Frecuencias de las diferentes materias primas utilizadas para la realización de los ornamentos (abajo).....282

Cap.11, Figura 2 Gráfico y tabla donde constan las frecuencias de las diferentes categorías de ajuar en relación con las diferentes fases de ocupación (a), y de las diferentes categorías de ajuar en relación con las diferentes casas (b).....283

Cap.11, Figura 3 Gráfico y tabla de frecuencias de los ornamentos en relación con las materias primas utilizadas según fases de ocupación (a) y diferentes casas (b).....284

Cap.11, Figura 4 Tabla en la cual se muestran las frecuencias y la media de ornamentos por grupos de edad.....286

Cap.11, Figura 5 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE55 (a), 4DE56 (b) y 4DE99 (c).....295

Cap.11, Figura 6 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE131 (a) y 4DE132 (b), y base de molino localizada en las sepulturas 4DE134 (c).....296

Cap.11, Figura 7 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4DE222.....297

Cap.11, Figura 8 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4DE251(a) y 4DE256 (b)..... 298

Cap.11, Figura 9 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4EFE110..... 299

Cap.11, Figura 10 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4EFE113. 300

Cap.11, Figura 11 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4HE63 (a) y 4HE107 (b)..... 301

Cap.11, Figura 12 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4HE109. 302

Cap.11, Figura 13 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4HE110 (a), 4HE161 (b), 4HE172 (c) y 4HE267 (d)..... 303

Cap.11, Figura 14 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4IE204/221 (a), 4IE206 (b) y 4IE213 (c)..... 304

Cap.11, Figura 15 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4IE222..... 305

Cap.11, Figura 16 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4JE32 (a) y 4JE48 (b)..... 306

Cap.11, Figura 17 Localización de los diferentes conjuntos de ajuar recuperados en las sepulturas 4JE49 (a) y 4JE50 (b)..... 307

Cap.11, Figura 18 Localización del conjunto de ajuar recuperado en la sepultura 4JE70 308

Capítulo 12

Cap.12, Figura 1 Representación gráfica del test de coherencia anatómica aplicado al enterramiento 4HE107 (a). Detalle donde se observa que las primeras vértebras cervicales se encuentran desarticuladas y se han precipitado hacia el agujero obturador de la pelvis (tumba 4IAE43) (b). 331

Cap.12, Figura 2 Imagen de la sepultura 4HE157 en la cual se observa un fenómeno de separación entre el cráneo y el esqueleto post-craneal (a); sepultura 4IAE43 donde se aprecia el colapso de la parte superior del torso del individuo (b); tumba 4IE213 (b) donde se observa que los humeros se han mantenido en posición vertical; y detalle del desprendimiento en bloque de la mano del individuo 4EFE110 (d).....332

Cap.12, Figura 3 Detalle de las sepulturas 4DE223 (a) y 4HE266 (b) donde puede observarse una ruptura de la conexión L5-sacro). Sepultura 4DE251 en la cual las extremidades inferiores se han mantenido en posición vertical (c); y sepultura 4HE265 en la cual se observa un proceso de lateralización (d)..... 333

Cap.12, Figura 4 Tabla en la que se muestran los principales fenómenos tafonómicos que caracterizan los enterramientos sedentes en Tell Halula y que permite reconstruir la posición de los individuos de sepulturas para la cuales no contamos con un registro de campo detallado..... 338

Cap.12, Figura 5 Representación gráfica y reinterpretación comentada de la sepultura 4CE12..... 344

Cap.12, Figura 6 Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura 4HE57 345

Cap.12, Figura 7 Superficie endosteal de la muestra MS69 (Sepultura 4EFE110) a 25x, en la cual se observan microfisuras extensas (a) y lámina prima de de MS69 a 100x en la cual se observan *osteocyte lacunae* acompañados de manchas oscuras rodeando los canales (b) (autor: T.Both). Vista general de la sepultura 4JE48 (c) y detalle de un fragmento informe de color blanquinoso y textura esponjosa recuperado cerca de la pelvis (d) y de un fragmento informe de color oscuro recuperado entre los huesos de la caja torácica, sobre la pelvis del individuo (e). 349

Cap.12, Figura 8 Representación gráfica y frecuencias de las diferentes combinaciones de los conjuntos de ornamentos..... 352

Cap.12, Figura 9 Frecuencias de tipo de ornamentos en relación con la edad de los individuos354

Cap.12, Figura 10 Frecuencias de aparición de los diferentes tipos de ornamentos en relación a los diferentes grupos de edad.355

Cap.12, Figura 11 Tabla en la que se indican los conjuntos de mobiliario y su localización en el interior de la sepultura.359

Cap.12, Figura 12 Representación gráfica de la sepultura 4EFE110 en la cual se observa claramente que los elementos de mobiliario fueron incluidos en el interior del contenedor blando.....360

Capítulo 13

- Cap.13, Figura 1** Frecuencia de los diferentes modos de deposición documentados en el conjunto de sepulturas del PPNB de Tell Halula: decúbito lateral I; fetal sobre lado I; prono; sobre vientre; y sedente364
- Cap.13, Figura 2** Tabla en la cual se indican los ángulos de flexión de las extremidades superiores e inferiores, y posición de las manos de aquellos individuos dispuestos en *modo fetal, sobre vientre, prono y decúbito lateral* (a). Gráfico en el cual se muestran las frecuencias de los ángulos de flexión de las extremidades inferiores de los individuos sedentes (b).365
- Cap.13, Figura 3** Tabla en la cual se indican los ángulos de flexión de las extremidades superiores e inferiores, y posición de las manos de los individuos depositados en sedente.....366
- Cap.13, Figura 4** Representación gráfica de la variabilidad de posiciones de las extremidades superiores en los individuos sedentes.....367

Capítulo 14

- Cap.14, Figura 1** Tabla en la cual se indica las características de la afectación por fuego en los diferentes huesos. 373
- Cap.14, Figura 2** Tabla en la cual se indican las características de la afectación por fuego sobre los objetos de ajuar. 373
- Cap.14, Figura 3** Vista general de la sepultura 4EFE113 (a). Detalle de los fragmentos de esternón afectados por la acción del fuego (b). Representación gráfica de la sepultura 4EFE113 (c)..... 374
- Cap.14, Figura 4** Representación gráfica y test de coherencia anatómica de la sepultura doble 4IE204/221. 377

Capítulo 15

- Cap.15, Figura 1** Reconstrucción idealizada de las prácticas preparatorias y deposicionales mortuorias durante el PPNB en el yacimiento de Tell Halula: preparación del cuerpo (1); elaboración del fardo funerario o contenedor mortuario (2); recubrimiento con betún (3); deposición en el interior la fosa de inhumación en posición sedente (4); y colmatación de la fosa de inhumación (5).395

Capítulo 16

- Cap.16, Figura 1** Mapa donde se localizan los principales yacimientos neolíticos de Próximo Oriente citados en el texto. Nótese que se ha resaltado el yacimiento de Tell Halula. 399
- Cap.16, Figura 2** Comparación de las evidencias en los enterramientos de Asikli Höyük y Çatalhöyük (Anatolia central) y Tell Halula (Valle Medio del Éufrates, Syria). (Tabla basada en la publicada por Düring 2005: 617)..... 410

LISTA DE ANEXOS

ANEXO VIa Estado de conservación de las diferentes sepulturas.....	500
ANEXO Xa Caracterización morfológica de las muestras de tejidos de Tell Halula (Siria).....	502
ANEXO Xb Análisis de fitolitos sobre muestras procedentes de contextos funerarios del yacimiento de Tell Hlula (PPNB, Siria).....	524
ANEXO Xc Tabla en la cual se indica la localización de los diferentes fragmentos de los diferentes tipos tejidos recuperados en las sepulturas, así como las características del sedimento de colmatación del interior del contenedor.....	538
ANEXO Xd Informe del análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas de muestras de betún procedentes del yacimiento de Tell Halula (Siria)....	541
ANEXO Xe Dimensiones de las fosas de inhumación y del contenedor mortuario de los individuos en relación a los grupos de edad.....	570
ANEXO Xf Síntesis sobre la dinámica de colmatación de las sepulturas 4IAE42 y 4IAE43 de Tell Halula (Syria). Informe de estudio micromorfológico.....	571
ANEXO XVIIa Imágenes de la sepultura sedente 73.1930 del yacimiento de Abu Hureyra (cortesía de A.Moore).....	572

ANEXO VIa Estado de conservación de las diferentes sepulturas.

Sepultura	Casa	FO	Estado de preservación
4CE12bis	CA	10	Completa
4CE12	Tibi	9	Parcial. Solo cráneo
4CE13	Tibi	9	Completa
4CE14	Tibi	9	Parcial. Arrasada parte superior
4DE506061	DB	10	Completa
4DE5158	DB	10	Completa
4DE5257	DB	10	Completa
4DE5364	DB	10	Completa
4DE5462	DB	10	Completa
4DE55	DB	10	Completa
4DE56	DB	10	Completa
4DE59	DB	10	Completa
4DE67	DB	10	Completa
4DE93	DC	9	Completa
4DE94	DC	9	Completa
4DE95	DC	9	Completa
4DE96	DC	9	Completa
4DE97	DC	9	Completa
4DE98	DC	9	Completa
4DE99	DC	9	Completa
4DE102	DC	9	Completa
4DE103	DC	9	Completa
4DE104	DC	9	Completa
4D105	DC	9	Completa
4DE130	DD	8	Completa
4DE131	DD	8	Completa
4DE132	DD	8	Completa
4DE133	DD	8	Completa
4DE134	DD	8	Completa
4DE222	DE	7	Completa
4DE223	DE	7	Completa
4DE251	DE	7	Completa
4DE256	DE	7	Completa
4EFE14	EFC	11	Completa
4EFE15	EFC	11	Parcial. Arrasada
4EFE16	EFC	11	Completa
4EFE17	EFC	11	Completa
4EFE18	EFC	11	Parcial. Arrasada parte superior
4EFE22	EFB	12	Completa
4EFE23	EFB	12	Parcial. Arrasada
4EFE59	EFC	11	Parcial. Base de fosa. Muy arrasada
4EFE61	EFC	11	Parcial. Base de fosa. Muy arrasada
4EFE66	EFC	11	Completa
4EFE75	EFC	11	Parcial. Base de fosa. Muy arrasada
4EFE76	EFC	11	Parcial. Base de fosa. Muy arrasada
4EFE77	EFC	11	Parcial. Base de fosa. Muy arrasada
4EFE106	EFD	10	Completa
4EFE110	EFD	10	Completa
4EFE113	EFD	10	Completa
4HE53	HB	13	Completa
4HE54	HB	13	Completa
4HE57	HB	13	Completa. Parcialmente perturbada
4HE58	HB	13	Completa
4HE61	HB	13	Base de fosa. Muy arrasada
4HE79	HB	13	Base de fosa. Muy arrasada
4HE57bis	HC	12	Completa
4HE58bis	HC	12	Parcial. Arrasada parte superior

4HE63	HC	12	Completa
4HE78	HC	12	Completa
4HE86	HD	11	Completa
4HE87	HD	11	Completa
4HE88	HD	11	Completa
4HE89	HD	11	Completa
4HE107	HD	11	Completa
4HE108	HD	11	Completa
4HE109	HD	11	Completa
4HE110	HD	11	Completa
4HE114	HD	11	Completa
4HE118	HD	11	Parcial. Arrasada
4HE122	HD	11	Completa
4HE146bis	HD	11	Base de fosa. Muy arrasada
4HE156	HE	10	Parcial. Arrasada
4HE157	HE	10	Completa
4HE161	HE	10	Completa
4HE172	HE	10	Completa
4HE179	HE	10	Completa
4HE180	HE	10	Completa
4HE258	HF	9	Completa
4HE264	HF	9	Completa
4HE265	HF	9	Completa
4HE266	HF	9	Completa
4HE267	HF	9	Completa
4HE281	HF	9	Completa
4IE21	IA	13	Completa
4IE22	IA	13	Completa
4IE23	IA	13	Base de fosa. Muy arrasada
4IE24	IA	13	Base de fosa. Muy arrasada
4IE27	IA	13	Completa
4IAE6	IA	13	Completa
4IAE42	IA	13	Completa
4IAE43	IA	13	Completa
4IAE235	IA	13	Completa
4IAE236	IA	13	Completa
4IAE237	IA	13	Completa
4IE203	IB	12	Completa
4IE204/221	IB	12	Completa
4IE206	IB	12	Completa
4IE207	IB	12	Completa
4IE213	IB	12	Completa
4IE222	IB	12	Completa
4JE7	J0	14	Completa
4JE19	JA	13	Completa
4JE21	JA	13	Completa
4JE28	JA	13	Completa
4JE32	JA	13	Completa
4JE55	JAbis	13	Base de fosa. Muy arrasada
4JE42	JB	12	Se abandona excavación
4JE44	JB	12	Completa
4JE45	JB	12	Completa
4JE46	JB	12	Completa
4JE47	JB	12	Se abandona excavación
4JE48	JB	12	Completa
4JE49	JB	12	Completa
4JE50	JB	12	Completa
4JE51	JB	12	Completa
4JE52	JB	12	Se abandona excavación
4JE53	JB	12	Completa
4JE70	JB	12	Se abandona excavación

ÁREA DE LABORATORIOS
SECCIÓN DE ANÁLISIS DE MATERIALES

**Caracterización morfológica de las muestras de
TEJIDOS DE TELL HALULA (SIRIA)**

Núm. Registro IPCE: 31085

DATOS DE LA OBRA:

Título/Objeto: Tejidos del yacimiento arqueológico de Tell Halula
(Valle del Eufrates, Siria)
Atribución/Datación: ca. 7000 a d C
Procedencia: Tell Halula (Valle del Eufrates, Siria)

DATOS DEL INFORME:

Información solicitada: Caracterización morfológica de las
improntas de materiales vegetales
mineralizados o fosilizados
Información solicitada por: Servicio de arqueología del IPCE
Informe realizado por: Enrique Parra Crego
Equipo de trabajo: Ana Albar
Fecha del informe: 26 de febrero de 2013
Nº de páginas:

Los contenidos de este informe tienen derechos de autor. Su uso requiere la cita: Autor, "título", Informe del
Archivo General del IPCE, Madrid, año.





Caracterización morfológica de las muestras de TEJIDOS DE TELL HALLULA (SIRIA)

Introducción

Tras la solicitud realizada por el investigador Dr. D. Miquel Molist (UAB) a esta Subdirección en el marco del Programa de Ayudas a Proyectos Arqueológicos en el exterior, se realizan estos análisis. Se trata de muestras de tejidos procedentes del yacimiento Neolítico de Tell Hallula (Siria), que aporta una información crucial sobre las primeras sociedades agrícolas del Próximo Oriente. Corresponden a niveles de ocupación del neolítico precerámico. Se trata de materiales procedentes de enterramientos y su identificación es esencial para conocer datos sobre los ritos llevados a cabo. Son partes de sudarios o sacos, así como esteras utilizados para envolver el cuerpo de los individuos inhumados. Hace unos años el IPCE llevó a cabo unos análisis similares, dando como resultado la presencia de lino

Muestras analizadas

Muestra n°	Año	Cuadro	Estructura	Tipo de muestra	Tipo de ligazón	Estado	Objetivo del análisis
MS-8	2009	4EF	E106	Tejido	cordado	Mineralizado	Identificación taxonómica
MS-11	2009	4D	E251	Estera	Trenzada	Mineralizado	Identificación taxonómica
MS-15	1999	4D	E93	Tejido	cordado	Mineralizado	Identificación taxonómica
MS-39	2011	4IA	E43	Tejido	Cordado	Mineralizado	Identificación taxonómica
MS-77	-	-	-	Estera	Trenzada	Carbonizado o con impronta de betún	Identificación taxonómica
MS-78	-	-	-	Estera	Trenzada	Carbonizado o con impronta de betún	Identificación taxonómica

Metodología de análisis

El hecho de que las muestras estén mineralizadas o sean sólo improntas de tejidos vegetales sobre sustratos de tierras o en costras de minerales escapa al alcance del conocimiento de este laboratorio, en el sentido de que sólo obtenemos resultados positivos en el caso de tejido vegetal fresco procedente de textiles en un estado de conservación mínimo. Se ha adaptado, no obstante la metodología de trabajo para poder identificar las fibras del tejido denominado "cordado" en la descripción de muestras. Por ello, para las



muestras MS-8, MS-15 y MS-39 se ha procedido a realizar el siguiente protocolo:

- Observación de las muestras con la lupa binocular a diferentes aumentos
- Observación de un fragmento mediante microscopía electrónica de barrido, usando microanálisis MEB/EDX para identificar la naturaleza de los minerales presentes
- Inclusión de la muestra en resina acrílica y realización del corte transversal. Observación al microscopio óptico con luz reflejada y polarizada.
- Ataque de un fragmento de muestra usando ácido acético glacial diluido al 50 % en volumen con agua desionizada. Tras la disolución de la matriz mineral (o de parte de ella), se procedió a transvasar el líquido a un porta de vidrio y se observó al microscopio óptico, realizando fotografías a diferentes aumentos del líquido y del residuo seco, con luz transmitida y polarizada.
- Realización del test de Schweitzer con cuprietilendiamina para la diferenciación lino-cáñamo
- Realización del test de Herzog, para la diferenciación lino - cáñamo

En el caso de las muestras de esterilla (MS-11, MS-78 y MS-79) sólo se han observado las características de la muestra usando el siguiente protocolo:

- Observación de las muestras con la lupa binocular a diferentes aumentos
- Observación de un fragmento mediante microscopía electrónica de barrido, usando microanálisis MEB/EDX para identificar la naturaleza de los minerales presentes
- Inclusión de la muestra en resina acrílica y realización del corte transversal. Observación al microscopio óptico con luz reflejada y polarizada.

Resultados

Tejidos

MS-8

Tejido de hilos cordados fijados por un soporte térreo aunque originalmente pudiera ser una tela de base. Los hilos tienen 1'5 mm de grosor y están torsionados en S para formar el cordado. Por otro lado, de manera aislada, cada hilo tiene fibras en torsión Z.



Macrofotografía con escala (cada división es 1 mm), MS-8

El corte transversal del hilo no proporciona más información, ya que al estar mineralizadas las muestras no se reconoce el lumen de las mismas, sólo la sección redondeada de la fibra, que tiene un diámetro cercano a las 10 μ y su tendencia a formar haces.



Otro fragmento, 75 X, MS-8

Algo más productivo en información es el ataque con ácido acético acuoso y la dispersión en un portaobjetos del material resultante. La observación con el microscopio óptico indica la presencia de escasos restos de fibras vegetales muy cortas, parcialmente mineralizadas, con colores de interferencia rojizos y azules y algunos nódulos, característico todo ello de la presencia de lino o cáñamo.

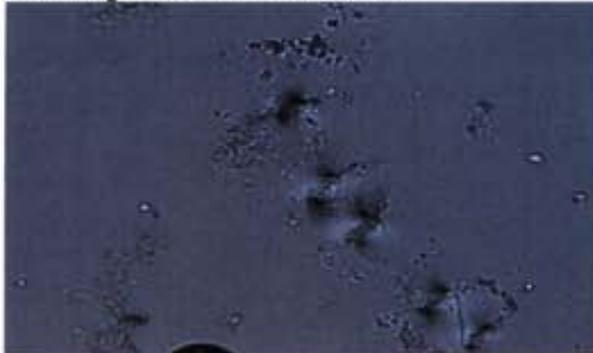


MS-8, fibras, 300 X



Detalle a 1500 X para ver los nódulos en Z, muestra MS-8

También se aprecian algunos nódulos que poseen torsión Z, lo que es indicio de la presencia de cáñamo. El test de Schweitzer no es definitivo al descomponerse las fibras en presencia del reactivo de cobre, pero sin dejar rastro alguno del lumen o canal.



Test de Schweitzer con la muestra MS-8, 500 X. La forma de abrirse las fibras es habitual en el cáñamo, pero no son más que un indicio ya que no se ve el lumen

Sí lo es, por el contrario, el test de Herzog, ya que claramente se produce en condiciones de extinción, un fuerte color rojo en la dirección vertical, así como color azul en la dirección horizontal.



Test de Herzog, 300 X. En la posición de extinción (horizontal) posee color rojizo amarillento. En la posición perpendicular tiene color azulado. Todo ello es indicativo de la presencia de fibras de cáñamo

El análisis de las imágenes obtenidas mediante MEB de un fragmento de esta muestra confirma todo lo dicho hasta ahora, ya que se aprecia la presencia de fibras de entre 10 y 20 μ de grosor, con tendencia a la formación de haces y la presencia de improntas típicas de un tejido de lino con nódulos que presentan torsión Z.

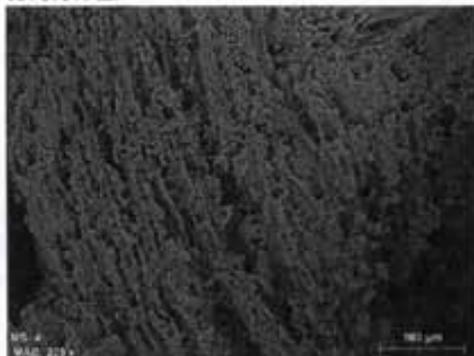


Imagen MEB de la muestra MS-8. A este aumento se ven los canales que dejan las fibras individuales al desaparecer después de haberse mineralizado.



Imagen MEB con la impronta en material calcáreo de un haz de fibras, muestra MS-8



La matriz mineral fue analizada conteniendo principalmente calcita y cuarzo y en menor medida dolomita, arcillas, óxidos de hierro, así como trazas de fosfato de calcio, dióxido de titanio y de cloruro de sodio y de potasio.

Conclusión: son restos de fibras de cáñamo (*Cannabis* sp.) muy degradadas y mineralizadas





MS-15

Las características de este tejido mineralizado son las mismas que las de la muestra anterior, aunque no se aprecian con tanta claridad. Son varios hilos cordados con torsión S. No se aprecia bien la torsión dentro del hilo.

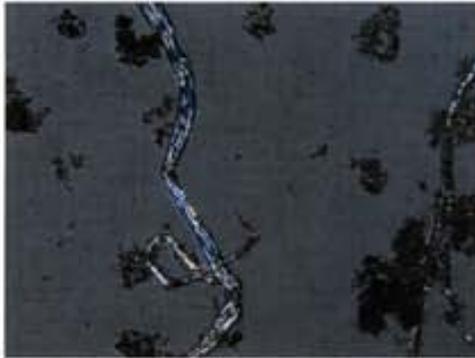


Fragmento de la muestra MS-15 a la lupa, 10 X

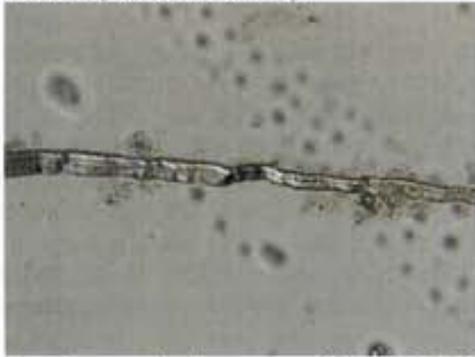


Fragmento de la muestra MS-15 a la lupa, 100 X

El aspecto al microscopio de las fibras atacadas con ácido acético y observadas al microscopio ponen de manifiesto la presencia de muy pocas fibras. Tienen los mismos colores de interferencia (azul y ocre-rojo). Son fibras de lino o cáñamo, con los nódulos (escasos) preferentemente orientados con torsión Z.

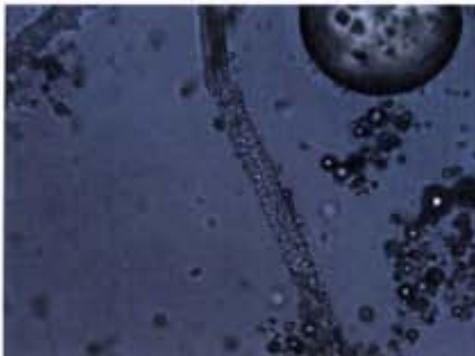


Varias fibras de la muestra MS-15, luz transmitida y polarizada, 550 X, con los colores de interferencia típicos de lino o cáñamo (nicoses cruzados)



Otra imagen de la muestra MS-15, 300 X, nicoses paralelos.

El test de Schweitzer no da ningún resultado concluyente, ya que la fibras se destruye totalmente sin dar señales de lumen interno.



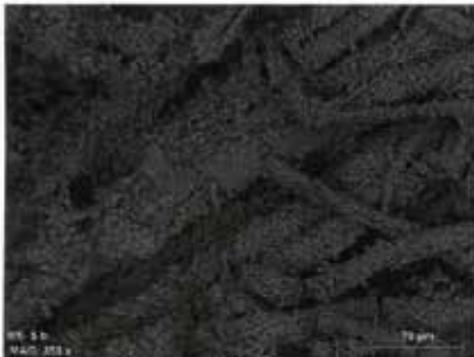
Test de Schweitzer (500 X) sobre la muestra MS-15

El test de Herzog es igual de concluyente que en la muestra anterior, apuntando de manera evidente hacia la presencia de fibras de cáñamo



Test de Herzog sobre las fibras de la muestra MS-15 (300 X)

Al microscopio electrónico sólo se ven los tubos de calcita y sílice que quedan alrededor del espacio que ocupaba la fibra y poniendo de manifiesto una torsión Z de las paredes de la fibra a elevados aumentos (ca. 5000 X). El diámetro está entre las 10 y las 30 μ , por lo que coincide en esto también como la muestra anterior. Un dato importante que se aprecia en a elevados aumentos es la presencia de una estructura filamentosa que a modo de red cubre la superficie de las fibras siendo además las causa de la difícil identificación en este caso. Se trata de estructuras filamentosas procedentes de bacterias filamentosas (actinomicetos?) y que debieron infectar el tejido completamente antes de la mineralización.



La misma imagen MS-8, con más aumentos

Conclusión: se trata de fibras de cáñamo (*Cannabis* sp.) muy degradadas y mineralizadas junto a un ataque biológico de bacterias filamentosas antes de la mineralización



MS-39

Coinciden todos los datos con los de las muestras anteriores: son hilos con torsión S de ca de 1.2 mm de diámetro. La torsión interna del hilo es Z.



Macrofotografía a 5 X de la muestra MS-39



Misma imagen con más aumento (100 X), muestra MS-39



Imagen a 200 X de la lupa binocular, muestra MS-39

Contienen restos de fibras que dispersadas con ácido acético poseen colores de interferencia azules y amarillos, con nódulos de torsión Z. Todos estos datos apuntan a la presencia de fibras de cáñamo.



Imagen de una fibra al microscopio óptico, 300 , muestra MS-39

El test de Schweitzer no es concluyente en absoluto, ya que al descomponerse la fibras, se abren formando globos (cosa habitual en el cáñamo), pero no se ve el lumen. Sólo quedan unos pequeños cristales procedentes de la mineralización del tejido vegetal.



Test de Schweitzer, 750 X

El test de Herzog, sin embargo, conduce directamente a la identificación de las fibras como fibras de cáñamo, lo mismo que en los dos casos anteriores.



Test de Herzog, Dirección de extinción vertical, 300 X, muestra MS-39



Test de Herzog, muestra MS-39, dirección de extinción horizontal, 300 X

En la imagen MEB de esta muestra no se aprecia nada adicional que aporte información: puede medirse el diámetro de las fibras, puede observarse la colonización biológica temprana de la muestra antes de la mineralización, pero no puede apreciarse la superficie de las fibras como para confirmar su identificación.

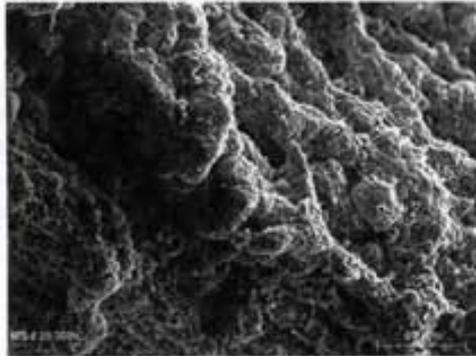


Imagen MEB de la superficie de la muestra MS-39, con una profusa mineralización que cubre la superficie de los hilos, también mineralizados en el interior.



Ampliación de la imagen anterior, para mostrar las secciones transversales de los tubos en las que se aprecian pequeños círculos correspondientes a las fibras. Imagen MEB MS-39

Conclusión: se trata probablemente de fibras de cáñamo (*Cannabis* sp.), muy degradadas y cubiertas por una costra de biodeterioro bacteriano y posterior mineralización



ESTERAS

La primera investigación llevada a cabo es la consulta con un experto en cestería, dado que se identifica inicialmente como un trabajo de este tipo. El Dr. Ramón Morales¹ nos indicó que se trataba probablemente, por el ancho, por lo marcado de las acanaladuras y la planaridad del elemento vegetal, de hojas de palma. Consultada la bibliografía sobre flora de Siria aparece el dato de que la única especie de palma presente en Siria es la palma datilera (*Phoenix dactylifera*). Partiendo de esta hipótesis, al no ser éste un laboratorio taxonómico, sino químico, nuestros esfuerzos se centran en comprobar que las características y medidas de sus tejidos vegetales coinciden con aquellos datos que pueden extraerse de las muestras.

MS-11

Es la muestra que se encuentra en mejor estado. La observación con la lupa binocular indica que la cara vista es el haz de la hoja, con un ancho de 5 mm que indica que la hoja de palma (que mide entre 2 y 4 cm de ancho) se cortaba en tiras finas antes de trenzarse en el tejido de la esterilla. El haz de la hoja presenta unas acanaladuras correspondientes a los tejidos de sustento y los vasos del tejido vascular, con una distancia entre las acanaladuras que oscila alrededor de las 130 μ (distancia entre los ejes de canales). Esa misma distancia entre canales es la que tienen las acanaladuras de las hojas de palma (ver fotografía más abajo) y que oscilan entre las 100 y las 110 μ en la hoja en la que se ha hecho la medida, estando sujetas estas medidas, posiblemente a pequeñas variaciones estacionales.



Muestra MS-11, con tejido de ligamento tipo sarga (5 X)

¹ Dr. Ramón Morales Valverde, Etnobotánica. Real Jardín Botánico Madrid, C.S.I.C



Comparación de las muestras MS-11 con el patrón de palma datilera. La escala central está en mm.

La observación del corte transversal al microscopio óptico no aporta ningún datos, ya que la muestra, pese a la buena impronta que presenta, no posee nada de estructura vegetal, fuera de la propia impronta en sí misma. En el corte no se ve otra cosa que la tierra bajo la impronta, pero no se reconoce ninguna estructura vegetal.



Otro corte transversal (300 X) de otro fragmento de la muestra MS-11, sin rastro de estructuras vegetales. La capa superior de color blanco es el resto de hoja vegetal. La capa inferior marrón más gruesa es el sustrato de tierra

El estudio de la impronta mediante MEB pone de manifiesto una estructura fina en la impronta del tejido vascular de la hoja en la que los vasos de ancho unicelular no sobrepasan las 35 μ . Se detecta del mismo modo algunos restos de parénquima, únicamente se reconoce, respecto al patrón de palma datilera algunas matrices de células y la forma reticulada de los cortes que quedan a la vista allá donde la superficie de la muestra se rompe.

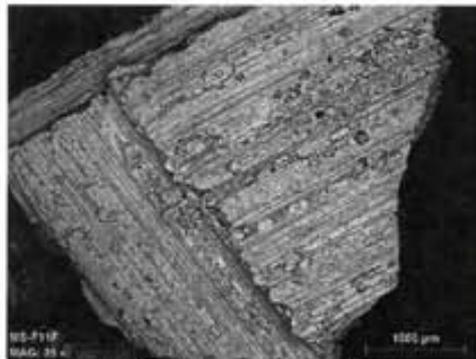
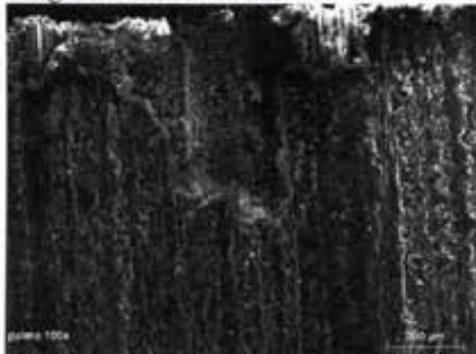


Imagen MEB de la muestra MS-11



Imagen MEB de la misma muestra a 100 X



Palma, haz

El estudio pone además de manifiesto la presencia de contaminación por bacterias anterior a su mineralización, como en el caso de las muestras de hilos (MS-8, MS-15 y MS-39).

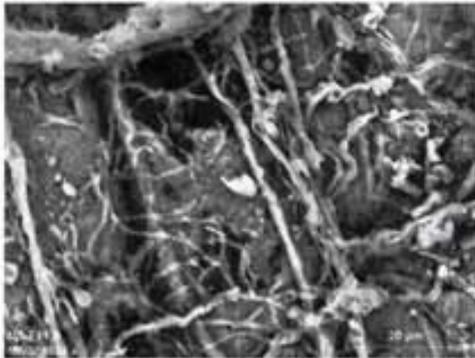
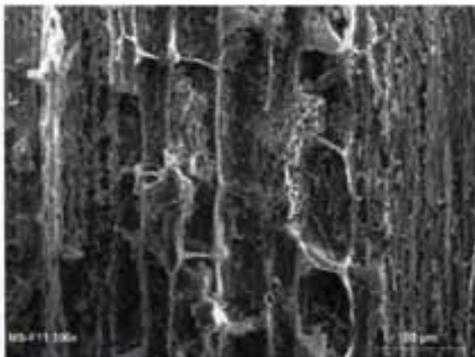
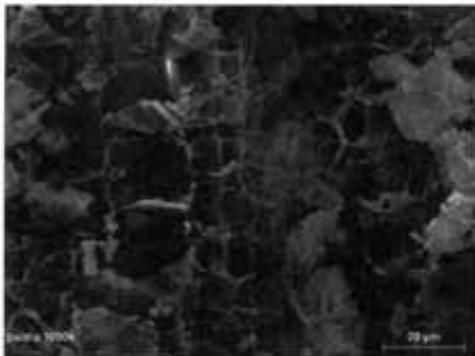


Imagen MEB de la muestra MS-11, mostrando la contaminación biológica sufrida antes de la mineralización



Tejido parenquimático (restos) en la muestra MS-11, muy similar al de la hoja de palma.



Tejido parenquimático de la palma datilera, imagen MEB

Conclusión: se trata posiblemente de una especie de palma (esp. *Phoenix*), en particular la *Phoenix dactylifera*



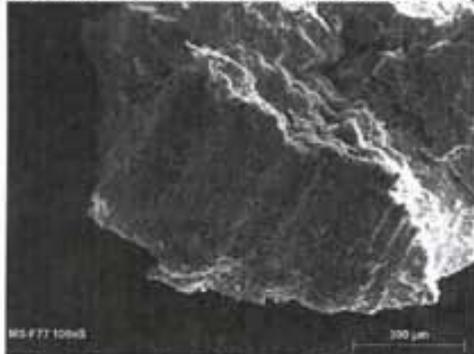
MS-77

Esta muestra se encuentra en peor estado que la anterior ya que se encuentra carbonizada o impregnada de material orgánico de color negro. La observación con la lupa binocular indica que la cara vista es el haz de la hoja, con un ancho de 6-7 mm que indica que la hoja de palma (que mide entre 2 y 4 cm de ancho) se cortaba en tiras finas antes de trenzarse en el tejido de la esterilla. El haz de la hoja presenta unas acanaladuras correspondientes a los tejidos vasculares con una distancia entre ellas que oscila entre las 100 y las 150 μ .

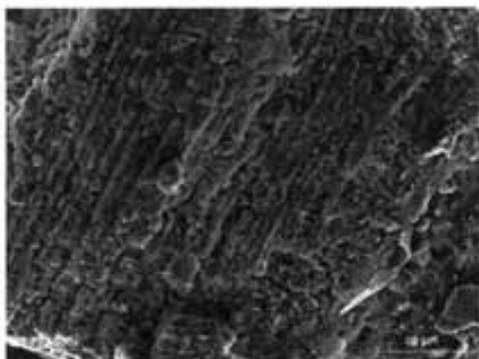


Imagen de la muestra MS-77. Cada marca de la escala es 1 mm

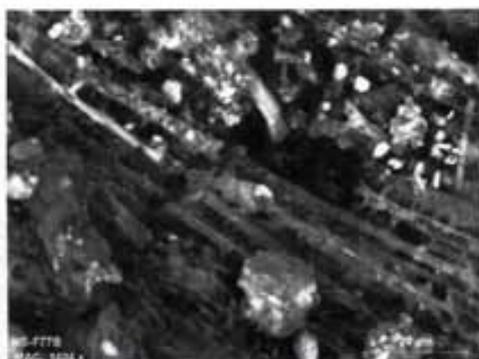
La observación de la impronta mediante MEB pone de manifiesto características similares a las de la muestra anterior, un tejido de soporte formado por fibras unicelulares de paredes que forman retículo, así como tejido vascular con filamentos unicelulares que forman las acanaladuras de 50-100 μ .



Microfotografía de la superficie de la muestra MS-77



La misma superficie con más aumento para mostrar las abundantes cristalizaciones de calcita y cuarzo.



A mayores aumentos se aprecian restos de estructuras microfibrilares que corresponden a tubos carbonatados, restos de los vasos conductores, cubiertos incluso con restos de tegumento o tejido epitelial en descomposición parcial que debe ser lo que proporciona color marrón oscuro a la muestra.

El estudio pone además de manifiesto la presencia de contaminación por bacterias anterior a su mineralización.

El corte transversal no aporta ninguna información al ser muy escasa la parte de tejido vegetal restante, siendo muy abundante la cantidad de tierra adherida al resto vegetal. En una de los cortes transversales estudiados parece haber uno o dos poros o conductos vasculares, pero no es seguro.



Corte transversal (500 X) de la muestra MS-77. Los puntos marrones en la matriz negra son posibles restos de poros correspondientes al corte de los canales o vasos vasculares.

Conclusión: se trata de posiblemente de restos de hoja de palma trenzados, y en concreto de palma datilera (*Phoenix dactylifera*)

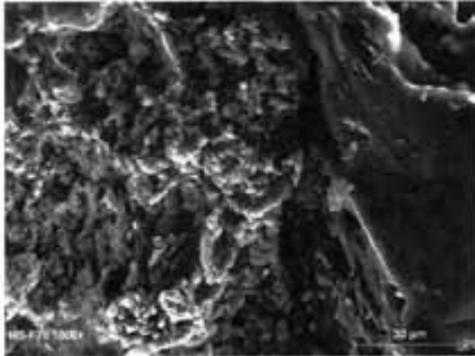
MS-78

Es la muestra que peor estado de conservación presenta, siendo éste mal estado debido a la carbonización del material y a que no se reconoce ya con facilidad la impronta. La observación a la lupa pone de manifiesto que se trata de una estructura vegetal muy similar a la de la muestra MS-77. En este caso, el ancho de las cintas es algo mayor y oscila entre 10-15 mm y la distancia entre las acanaladuras en torno a las 150-200 μ aunque esta medida no es segura, dado el estado tan malo de la superficie, que no permite tomar más medidas.



Imagen al microscopio estereoscópico de la muestra MS-78

La observación al microscopio electrónico no aporta más información que la hallada para las dos muestras anteriores, un tejido de soporte formado por fibras unicelulares de paredes que forman retículo, así como tejido vascular con filamentos unicelulares que forman las acanaladuras de 35-50 μ . En muchas de las tomas aparece materia orgánica seguramente procedente de la descomposición de los restos vegetales.



Depósito de materia orgánica en la muestra MS-78 (a la derecha) sobre el sustrato mineral de la tierra (a la izquierda), totalmente colonizado por bacterias filamentosas.

Curiosamente, el corte transversal y su observación al microscopio óptico en esta muestra produce un corte muy útil ya que en él se configura el tejido de soporte y el vascular de forma muy similar a como lo hace una muestra auténtica de palma datilera. De tal modo que los vasos se configuran como una agregación de células en torno a la luz del tubo de espesor y diámetro muy similares al patrón.



Corte transversal de la muestra MS-78 a 150 X. En la parte inferior de la masa negra hay tres poros blancos (totalmente mineralizados) correspondientes a vasos conductores longitudinales a la hoja y que constituyen su tejido vascular.



Corte transversal de la hoja, patrón de palma datilera, a 150 X, con abundantes vasos correspondientes al tejido vascular.



Conclusión: se trata posiblemente de restos de hoja de palma datilera (*Phoenix dactylifera*)

OBSERVACIONES SOBRE EL COLOR DE LAS MUESTRAS DE ESTERA

La diferencia entre la muestra MS-11 (de color marrón claro) y las muestras MS-77 y -78 (de color marrón oscuro o negro) tiene que deberse a las diferentes condiciones de enterramiento. En la primera, las condiciones aerobias hacen que la degradación haya sido mayor, de tal modo que sólo queda la impronta sobre el terreno, debidamente mineralizada. En el caso de las muestras -77 y 78, el color marrón oscuro o negro se debe a que aún queda materia vegetal sin descomponer totalmente y a que el enterramiento y por tanto la descomposición ha debido producirse en condiciones anaerobias, lo que debe conducir a la formación de sustancias de tipo betún y a la formación de carbono (grafito).

24 de febrero de 2013

Fdo. Enrique Parra Crego
Dr en CC. Químicas

Análisis de fitolitos sobre muestras procedentes de contextos funerarios del yacimiento de Tell Halula (PPNB, Siria)

Julio de 2013

Marta Portillo¹ y Rosa Maria Albert²

1. Grup d'Estudis Paleocològics i Geoarqueològics, GEPEG, Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona, carrer de Montalegre, 6-8, 08001 Barcelona. Tel. +34 93 403 75 21. mportillo@ub.edu

2. Profesora de Investigación ICREA/ GEPEG, Universitat de Barcelona. Tel. +34 93 403 75 25. rmalbert@ub.edu

Introducción

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos del estudio de fitolitos de muestras de procedentes de contextos funerarios del Neolítico Pre-Cerámico B de Tell Halula (PPNB, valle medio del Éufrates, Siria). Los enterramientos consisten en fosas que se encuentran bajo el suelo de las casas, en las que se deposita el cuerpo en posición sentada, y que presentan diversos elementos de ornamentación y restos macroscópicos de tejidos interpretados como restos de ropas o esteras que envolverían el cuerpo de los inhumados (Guerrero *et al.*, 2009; Alfaro, 2012; Ortiz y Chamel, 2011; Ortiz *et al.*, en prensa).

Las muestras analizadas corresponden a materiales de procedencia diversa: fragmentos de tejido cordado (MS-14 y MS-40, de las sepulturas 4DE130 y 4IAE43, respectivamente, Tabla 1), sedimentos adheridos a las paredes de los contendores funerarios (MS-18 y MS-56, sepulturas 4HE53 y 4IAE6), y restos interpretados como posible saco que envolvería el cuerpo inhumado (MS-81, 4CE14). El material analizado procede de diferentes intervenciones arqueológicas realizadas entre 1992 y 2011. El estudio de dichos contextos se enmarca en el trabajo de tesis doctoral de Anabel Ortiz, del Seminari d'Arqueologia Prehistòrica del Pròxim Orient de la Universitat Autònoma de Barcelona (SAPPO-UAB).

El principal objetivo del estudio es la caracterización de restos vegetales, a través de análisis de fitolitos, en diversos contextos funerarios del yacimiento y en sedimentos asociados a restos textiles en particular, de manera que permita profundizar en las prácticas de funerarias de estas comunidades.

Metodología

La metodología utilizada en la extracción y cuantificación de los fitolitos sigue la propuesta por Katz *et al.* (2010) y se resume a continuación. Una muestra de sedimento de entre 30 y 40 mg es tratada con 50 µl de una solución de ácido clorhídrico (6N HCl) para eliminar los carbonatos. Cuando la reacción desaparece, en pocos minutos, se añaden 450 µl de Polytungstato de Sodio [$\text{Na}_6(\text{H}_2 \text{W}_{12} \text{O}_{40}) \cdot \text{H}_2\text{O}$] a 2.4 g/ml de densidad. La mezcla se dispersa con el vórtex y el aparato de ultrasonidos durante 5 minutos y después se centrifuga 5 minutos a 5000 rpm. Con estos procesos se dispersan

los componentes minerales, mientras que los fitolitos y otros materiales ligeros se mantienen en suspensión. La fracción ligera obtenida en suspensión se transfiere a un tubo de 0.5 ml y se dispersa con el vórtex. Para examinar las muestras microscópicamente, se montan láminas con 50 µl de material utilizando cubreobjetos de 24 × 24 mm. El área total de la muestra en la lámina se estima con el conteo total de campos que contienen material. Los fitolitos son cuantificados en un número conocido de campos escogidos de forma aleatoria a 400 aumentos.

La adscripción morfológica de los fitolitos se basa en literatura especializada (Twiss *et al.*, 1969; Brown, 1984; Rosen, 1992; Mulholland y Rapp, 1992; Piperno, 2006) y en colecciones de referencia propias (Albert *et al.*, 2013). Adicionalmente, se ha utilizado un espécimen de cáñamo (*Cannabis sativa*) procedente del Herbario del Instituto Botánico de Barcelona, que ha sido dividido en sus diferentes partes (inflorescencia, hojas y tallo). Las muestras han sido lavadas en ultrasonidos, reducidas en un horno de mufla a 500 °C durante 2 horas y tratadas con 450 µl de ácido clorhídrico (1N HCl). La terminología utilizada sigue, siempre que resulta posible, el Código Internacional de Nomenclatura de Fitólitos (Madella *et al.*, 2005). Las descripciones parten de la identificación de las células en las que los fitolitos fueron formados, y cuando esto no es posible, se adoptan criterios estrictamente geométricos. Las muestras han sido examinadas con un microscopio óptico Olympus BX-41 y las imágenes digitales capturadas con una cámara Color View Ilu de Olympus.

Resultados

En la tabla 1 se presentan los principales resultados de este estudio, que se encuentran expresados por el número total de fitolitos estimados por gramo de sedimento, el número de fitolitos identificados morfológicamente y adscripción, el porcentaje de fitolitos alterados por efectos de disolución química y el porcentaje de fitolitos multicelulares o en conexión anatómica, así como la descripción y procedencia de las muestras en el yacimiento.

Los resultados obtenidos en el estudio cuantitativo de los fitolitos demuestran una cierta homogeneidad, ya que no se aprecian diferencias significativas entre las muestras analizadas. Las cantidades obtenidas oscilan entre 650.000 y 750.000 fitolitos por gramo de sedimento, con la única excepción de la muestra MS-56 (de la sepultura 4IAE6) que ha librado una concentración menor de estos microfósiles (alrededor de

370.000 fitolitos/ g sedimento, Tabla 1). En general, los fitolitos se encuentran en buen estado de conservación en todas las muestras estudiadas, con un bajo índice de disolución química en sus superficies (3-6%), a excepción de la misma muestra MS-56, en la que el menor número de fitolitos se encuentra asociado a un porcentaje de disolución relativamente superior (14.5%, Tabla 1).

Los resultados del análisis morfológico revelan una mayoritaria presencia de fitolitos derivados de plantas monocotiledóneas, y morfotipos diagnósticos de la familia de las gramíneas en particular, que superaran el 84% del total de fitolitos cuantificados en todas las muestras (Tabla 1). No se ha observado la presencia de morfologías diagnósticas de ningún espécimen de dicotiledóneas en particular, ni de fibras que pueden encontrarse en determinadas dicotiledóneas herbáceas como el lino (*Linum pubescens*, Albert, 2000; Albert *et al.*, 2013) o el cáñamo (*Cannabis sativa*, observación personal). Estas últimas presentan apéndices epidérmicos unicelulares o multicelulares denominados pelos y bases de pelos, que pueden llegar a superar el 50% del total de fitolitos producidos por esta planta (Tabla 2). Estos morfotipos alargados se caracterizan por una base más amplia que su extremo opuesto a la que se adhieren al tejido epidérmico, definido por una estructura multicelular de morfología poliédrica (Fig. 1a-b-c).

Los fitolitos de gramíneas observados en las muestras arqueológicas han sido divididos en función de su origen anatómico en inflorescencias, parte donde se alojan sus semillas, o en hojas y tallos de estas mismas plantas (Fig. 2). Debido a que las denominadas células cortas de tipo C₃ (Twiss, 1992, Fig. 3a), no son diagnósticas de ninguna parte de la planta en particular, ya que se producen tanto en hojas y tallos como en las inflorescencias, se les ha asignado una categoría propia. Estas células cortas, adscritas a la subfamilia *Pooideae*, se observan en especial abundancia en la muestra MS-14 (sepultura 4DE130), en la que superan el 30% del total de fitolitos de gramíneas (Fig. 2). Cabe mencionar también la presencia de las denominadas células cortas de tipo “torre” en la muestra MS-81 (sepultura 4CE14, Fig. 3b). Este tipo de células se producen especialmente en el género de las cebadas (*Hordeum sp.*) (Portillo *et al.*, en revisión). Esta última muestra se caracteriza también por una elevada proporción de morfotipos derivados de las inflorescencias (alrededor del 34%, Fig. 2). Las inflorescencias se encuentran bien representadas entre las muestras MS-18 (4HE53) y MS-56 (4IAE6), mayoritariamente por el predominio de células largas con el margen

equinado y células dendríticas (Fig. 3c), así como por la presencia, aunque en menores proporciones, de fitolitos multicelulares en conexión anatómica de cereales mayores como el trigo (*Triticum sp.*, Fig. 3d). En cambio, la muestra MS-40 (4IAE43) se caracteriza por una mayoritaria presencia de las partes de hojas y tallos, con una especial concentración de fitolitos multicelulares en conexión anatómica de estas partes de las plantas (cerca del 60%, Tabla 1, Fig. 3e). Sin embargo, este tipo de morfologías no son diagnósticas de ningún género en particular, de manera que no es posible atribuir una adscripción taxonómica. Por último, cabe mencionar una característica común a todas las muestras examinadas, la abundante presencia de células buliformes, que derivan de la epidermis de las hojas de la familia de las gramíneas y de otras monocotiledóneas. Es interesante remarcar la variedad de morfologías que se aprecian en todas las muestras, que incluyen tanto los denominados morfotipos cuneiformes como los paralelepípedos (Fig. 3f-h), lo que podría sugerir la presencia de diferentes tipos de plantas en los contextos examinados.

Interpretación

Los contextos examinados, asociados a restos macroscópicos de tejidos y restos adheridos a contendores funerarios de localización diversa, se caracterizan por la presencia de un componente vegetal dominado por monocotiledóneas y la familia de las gramíneas en particular. Sin embargo, se aprecian algunas diferencias significativas entre los contextos y los diferentes tipos de materiales estudiados que se comentan a continuación.

Entre los materiales correspondientes a fragmentos de tejido cordado interpretados como el fardo funerario que envolvería el cuerpo del individuo inhumado (muestra MS-14 de la sepultura 4DE130 y especialmente la MS-40, de la sepultura 4IAE43), se aprecia un predominio de las partes de hojas y tallos de monocotiledóneas. Como se ha comentado, no se ha observado la presencia de fibras silicificadas de dicotiledóneas herbáceas como el lino o el cáñamo, caracterizados taxonómicamente en estudios previos realizados sobre muestras de tejidos y cestería del yacimiento, según apunta Alfaro (2012) en un trabajo reciente sobre la manufactura de estos textiles. El componente vegetal observado podría relacionarse al uso ritual de elementos de cordaje, cestería o esteras depositados junto al inhumado. Estos objetos pueden ser

manufacturados con diversidad de materias primas vegetales, incluyendo entre las más comunes gramíneas, ciperáceas, palmáceas, además de fibras. Además de Halula, existen numerosas evidencias directas de cestería, esteras y cordaje en contextos funerarios en diversos yacimientos neolíticos Levantinos (Moore y Molleson, 2000; Guerrero et al., 2009; Kansa et al., 2009; Ryan, 2011).

Por otro lado, cabe destacar la elevada concentración de las inflorescencias de cereales como el trigo en los sedimentos adheridos a las paredes de los contenedores funerarios de los enterramientos 4HE53 y 4IAE6 (muestras MS-18 y MS-56, respectivamente). Estos sedimentos de coloración blanquecina han sido descritos como posibles restos de tejidos mineralizados adheridos a las paredes de la fosa. El componente vegetal observado puede sugerir los restos las partes florales de estos cereales, en las que se incluyen sus semillas, depositados en el recubrimiento interior de la fosa o restos de cereales asociados a estos posibles tejidos mineralizados. El uso ritual de plantas en floración ha sido recientemente documentado en contextos funerarios Natufienses (Nadel et al., 2013).

Del mismo modo, la muestra MS-81 de la sepultura 4CE14, se caracteriza también por elevadas proporciones de fitolitos de las inflorescencias de cereales, dentro los que se encontraría también la cebada. Estos resultados son consistentes con el registro carpológico PPNB del yacimiento, dominado por cereales domésticos como la cebada de dos carreras (*Hordeum distichum*) y la escanda menor o trigo almidonero (*Triticum dicoccum*) y la aparición de los trigos desnudos (*Triticum aestivum/durum*) (Willcox, 1996; Willcox y Catalá, 1996). Esta última muestra se ha interpretado como los restos del posible saco que envolvería el cuerpo del inhumado. Estas concentraciones podrían sugerir también el posible uso ritual de estos cereales en asociación al contenedor funerario. Alternativamente, estos restos podrían derivar del propio saco o envoltorio que cubriría el cuerpo y que contendría los restos de cereales explotados por estas comunidades. En cualquier caso, dado el número limitado de muestras analizadas en este trabajo las interpretaciones deben ser tomadas con la máxima prudencia. Sin duda alguna, la ampliación del muestreo, con la incorporación de muestras de control, así como la realización de estudios micromorfológicos permitirán obtener una mayor información sobre los procesos de formación y posibles efectos de factores postdeposicionales que intervienen en la preservación del registro.

Conclusiones

Los contextos examinados se caracterizan por un componente vegetal dominado por plantas de la subfamilia *Pooideae*, entre las que se incluyen cereales mayores como el trigo y la cebada. Su presencia en contextos funerarios se asocia a elementos de cordaje, cestería y textiles depositados junto al cuerpo del inhumado y permite sugerir un uso ritual de estas plantas.

Agradecimientos

Agradecemos a Anabel Ortiz (SAPPO–UAB) todas las informaciones facilitadas sobre los materiales examinados, su muestreo y contextualización en particular, y sobre las prácticas funerarias de Tell Halula en general. La muestra de cáñamo utilizada como referencia ha sido proporcionada por la Dra. Neus Ibáñez, conservadora del Herbario BC del Instituto Botánico de Barcelona.

Referencias

- Albert, R.M., 2000. Study of Ash Layers through Phytolith Analyses from the Middle Paleolithic Levels of Kebara and Tabun Cave (Israel). Ph.D. Thesis. University of Barcelona, Barcelona.
- Albert, R., Esteve, X., Portillo, M., Rodríguez-Cintas, A., Cabanes, D., Esteban, I., Hernández, F. (May 10, 2013). Phytolith CoRe, Phytolith Reference Collection. Retrieved June 3, 2013, from http://www.gepeg.org/enter_PCORE.html.
- Alfaro, C. 2012. Textiles from the Pre-pottery Neolithic site of Tell Halula (Euphrates Valley, Syria). *Paléorient* 38, 1-2, 41-54.
- Brown, D.A., 1984. Prospects and limits of a phytolith key for grasses in the central United States. *Journal of Archaeological Science* 11, 345-368.
- Guerrero, E.; Molist, M.; Kuijt, I.; Anfruns, J., 2009. Seated Memory: New Insights into Near Eastern Neolithic Mortuary Variability from Tell Halula, Syria. *Current Anthropology* 50 (3), 379-391.
- Kansa, S.W., Kennedy, A., Campbell, S., Carter, E., 2009. Resource exploitation at Late Neolithic Domuztepe: faunal and botanical evidence. *Current Anthropology* 50, 897-914.
- Katz, O., Cabanes, D., Weiner, S., Maeir, A.M., Boaretto, E., Shahack-Gross, R. 2010. Rapid phytolith extraction for analysis of phytolith concentrations and assemblages during an excavation: an application at Tell es-Safi/Gath, Israel. *Journal of Archaeological Science* 37, 1557-1563.

- Madella, M., Alexandre, A., Ball, T.B., 2005. International Code for phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96, 253-260.
- Moore, A.M.T., Molleson, T.I., 2000. Disposal of the dead. In: Moore, A.M.T., Hillman, G.C., Legge, A.J. (Eds.), *Village on the Euphrates: From Foraging to Farming at Abu Hureyra*. Oxford University Press, Oxford, pp. 77-299.
- Mulholland, S.C., Rapp Jr. G., 1992. A morphological classification of grass silica-bodies. In: Rapp Jr. G., Mulholland, S.C. (Eds.), *Phytolith Systematics, Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. Plenum Press, New York, pp. 65-89.
- Nadel, D., Danin, A., Power, R. C., Rosen, A. M., Bocquentin, F., Tsatskin, A., Rosenberg, D., Yeshurun, R., Weissbrod, L., Rebollo, N., Barzilai, O., Boaretto, E., 2013 Earliest floral grave lining from 13,700-11,700-y-old Natufian burials at Raqefet Cave, Mt. Carmel, Israel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. PNAS Early Edition, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1302277110.
- Ortiz, A.; Chamel, B., 2011. Taphonomic agents in the formation of mortuary deposits: excavation methods and treatment of human bones at the pre-pottery neolithic sites of Bal'as and Tell Halula (Syria). In: Borrell, F.; Bouso, M.; Gómez, A.; Tornero, C.; Vicente, O. (Eds.), *Broadening Horizons 3. Conference of Young Researchers Working in Ancient Near East*. Servei de Publicacions Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, pp. 41-56.
- Ortiz, A.; Chambon, Ph.; Molist, M., in press, "Funerary bundles" in the PPNB at the archaeological site of Tell Halula (Middle Euphrates Valley, Syria): analysis of the taphonomic dynamics of seated bodies.
- Piperno, D.R., 2006. *Phytoliths: A comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists*. AltaMira Press, Lanham.
- Portillo, M., Kadowaki, S., Nishiaki, Y., Albert, R.M. in revision, Early Neolithic household behavior at Tell Seker al-Aheimar (Upper Khabur, Syria): an ethnoarchaeological study of phytoliths and dung spherulites, *Journal of Archaeological Science*.
- Rosen, A.M., 1992. Preliminary identification of silica skeletons from Near Eastern archaeological sites: an anatomical approach. In: Rapp Jr., G., Mulholland, S.C. (Eds.), *Phytolith Systematics: Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. Plenum Press, New York, pp. 129-147.
- Ryan, P. 2011. Plants as material culture in the Near Eastern Neolithic: Perspectives from the silica skeleton artifactual remains at Catalhoyuk. *Journal of Anthropological Archaeology* 30, 292-305.
- Twiss, P.C., 1992. Predicted world distribution of C3 and C4 grass phytoliths. In: G., Rapp, Jr., S.C. Mulholland (Eds.), *Phytolith Systematics: Emerging Issues, Advances in Archaeological and Museum Science*. Plenum Press, New York, pp. 113-128.
- Twiss, P.C., Suess, E., Smith, R.M., 1969. Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science Society of America Proceedings* 33, 109-115.
- Willcox, G. 1996. Evidence for plant exploitation and vegetation history from three Early Neolithic pre-pottery sites on the Euphrates (Syria), *Vegetation History and Archaeobotany*, 5, 143-152.

Willcox, G., Catalá M. 1996. Análisis paleobotánico. En: M. Molist (Ed.) Tell Halula (Siria). Un yacimiento neolítico del valle medio del Éufrates. Campañas de 1991 y 1992. Instituto del Patrimonio Histórico Español, Ministerio de Cultura, Madrid, 135-142.

Núm. muestra	Procedencia sepultura	Núm. fitolitos 1 g de sedimento	Núm. fitolitos identificados	% fitolitos gramíneas	% fitolitos alterados	% fitolitos multicelulares	Descripción
MS-14	4DE130	700.000	102	94.7	2.9	5.9	Fragmento de tejido cordado del fardo funerario que envolvería el cuerpo del individuo inhumado. HL00
MS-18	4HE53	650.000	84	91.1	4.8	7.1	Sedimento adherido a las paredes del contendor. HL02
MS-40	4IAE43	720.000	103	93.6	5.8	59.2	Fragmento de tejido cordado del fardo funerario que envolvería el cuerpo. HL11
MS-56	4IAE6	375.000	62	83.9	14.5	8.1	Sedimento blanquecino adherido a las paredes, posibles de restos de tejido mineralizado que envolvería el cuerpo. HL11
MS-81	4CE14	750.000	92	93.3	4.3	1.1	Restos del posible saco que envolvería el cuerpo inhumado. HL92

Tabla 1. Tell Halula. Descripción y localización de las muestras analizadas y principales resultados obtenidos en el estudio de fitolitos.

Morfotipos	Inflorescencia		Hojas/ tallo	
	Núm. fitolitos	% fitolitos	Núm. fitolitos	% fitolitos
Cilindroide de superficie lisa	16	9,3	10	4
Cilindroide de superficie rugosa	2	1,2		
Apéndice epidérmico- pelo	69	40,1	72	28,5
Apéndice epidérmico- base de pelo	1	0,6	51	20,2
Apéndice epidérmico- base con pelo adherido			14	5,5
Apéndice epidérmico- tricoma	4	2,3		
Paralelepípedo en bloque de superficie lisa			1	0,4
Paralelepípedo de superficie lisa	4	2,3	3	1,2
Paralelepípedo facetado de superficie lisa	2	1,2		
Paralelepípedo fino y liso de márgenes redondeados	9	5,2	20	7,9
Paralelepípedo fino y liso de márgenes cuadrangulares	38	22,1	47	18,6
Paralelepípedo fino y rugoso de márgenes redondeados	2	1,2		
Paralelepípedo fino y rugoso de márgenes cuadrangulares	4	2,3	1	0,4
Plaqueta	4	2,3	1	0,4
Estructura multicelular de células largas lisas			1	0,4
Estructura multicelular de células largas lisas con pelos	1	0,6		
Estructura multicelular de células largas lisas con rondels	1	0,6		
Estructura multicelular poliédrica	1	0,6	23	9,1
Estructura multicelular <i>sensu lato</i>	9	5,2	5	2
Traqueido	1	0,6		
Irregular de superficie lisa	1	0,6		
Morfología alterada	3	1,7	4	1,6
Total	172	100	253	100
Núm. fitolitos 1 g de material	460.000		2.530.000	

Tabla 2: Resultados del análisis morfológico y cuantitativo de fitolitos de *Cannabis sativa*.



Fig. 1: Microfotografías de fitolitos identificados en las hojas de *Cannabis sativa* (a-b: 400x, c: 200x). a) pelo adherido a su base, b) pelo, c) estructura multicelular poliédrica del tejido epidérmico.

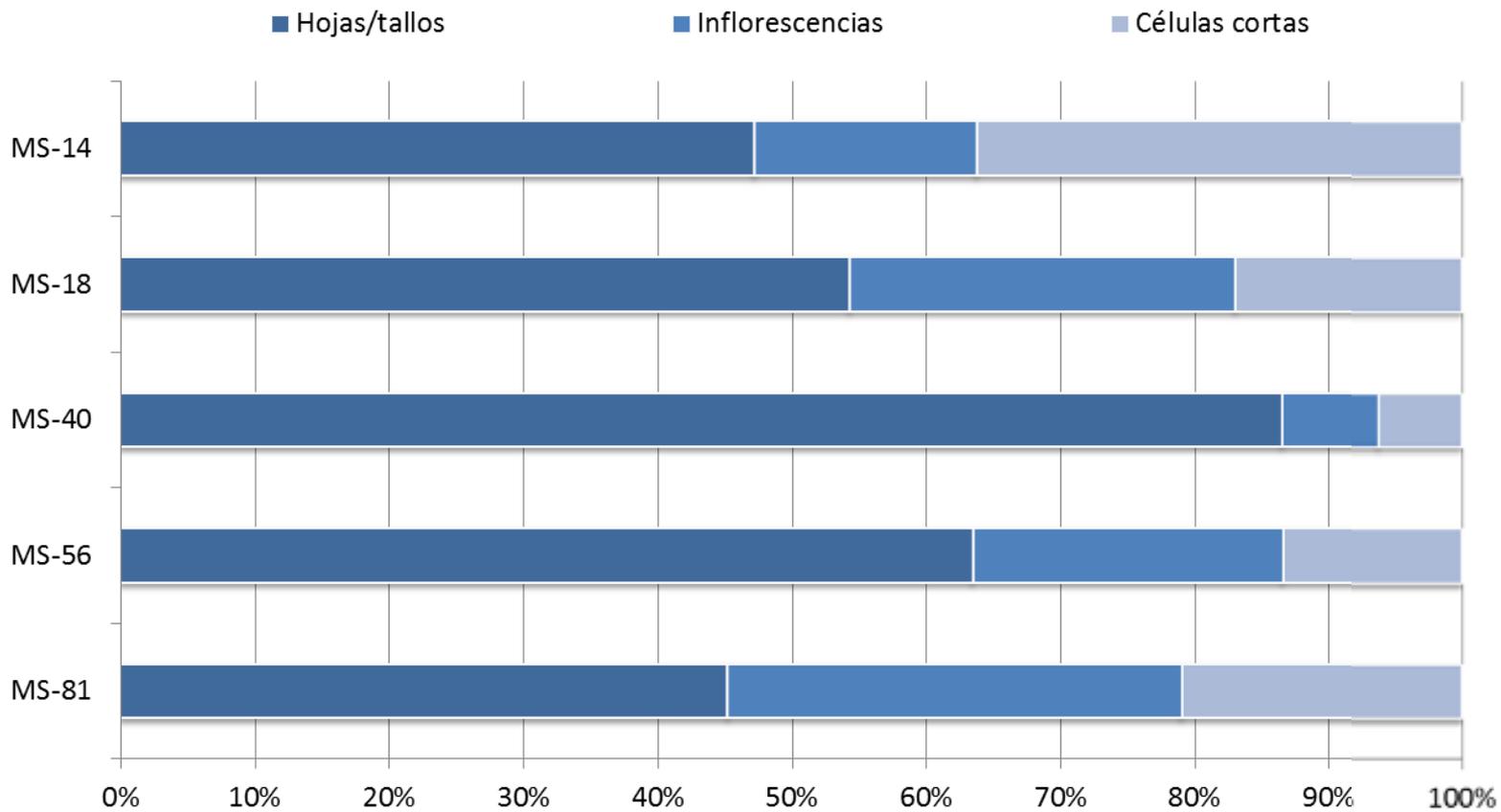


Fig. 2: Resultados del análisis morfológico de fitolitos de gramíneas identificados en las muestras de Tell Halula.

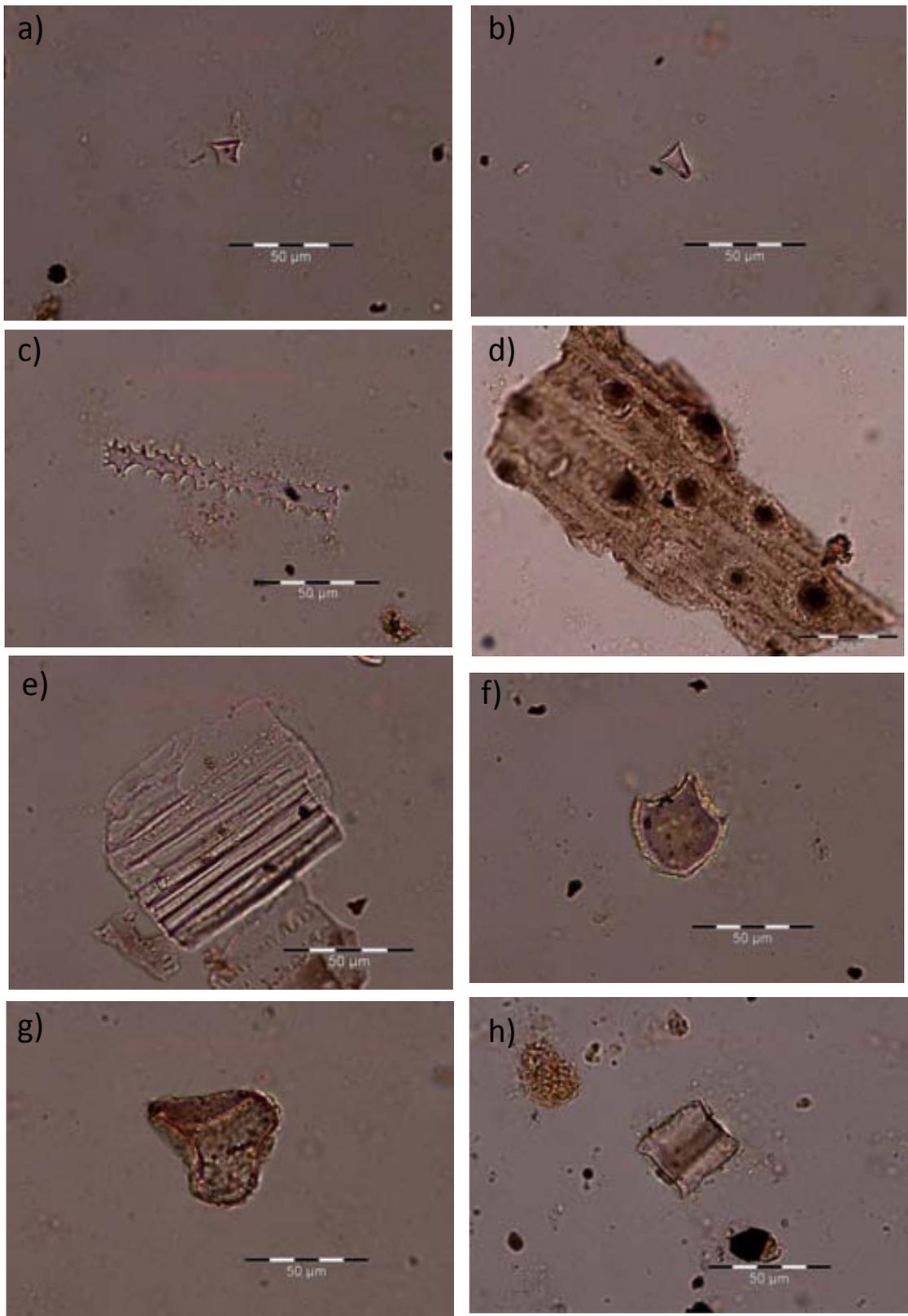


Fig. 3: Microfotografías de fitolitos identificados en las muestras de Tell Halula (400x). a) célula corta de tipo C_3 , b) célula corta de tipo “torre”, c) célula larga dendrítica, d) estructura multicelular de la inflorescencia de *Triticum sp.*, e) estructura multicelular de tallos/hojas de monocotiledónea, f-g) células buliformes cuneiformes, h) célula buliforme paralelepípeda.

Anexo Xc Tabla en la cual se indica la localización de los diferentes fragmentos de los diferentes tipos tejidos recuperados en las sepulturas, así como las características del sedimento de colmatación del interior del contenedor.

Sepultura	Estora	Cordado	Cestería	Cañas	Pelo animal?	Tejido ind.	Fibras	Costra	Tipo de sedimento
4DE50/60/61	No especificado					Rodeando al individuo			no info.
4D52/57						Rodeando al individuo			no info.
4DE97						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4DE98	Sellando la fosa								
4DE105						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4DE130	Cráneo					Rodeando al individuo			compacto
4DE131	No especificado					Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4DE132	Paredes								muy fino/compacto
4DE133	Paredes							Rodeando al individuo	muy fino/compacto
4DE134								Rodeando al individuo	muy fino/compacto
4DE222	Rodeando al individuo	Rodeando al individuo						Rodeando al individuo	muy fino/compacto
4DE223						Rodeando al individuo		Rodeando al individuo	muy fino/compacto
4DE251	Cráneo y base					A forma de línea			compacto
4EFE15						Rodeando al individuo			no info.
4EFE16						Rodeando al individuo			muy fino
4EFE17						Rodeando al individuo			muy fino
4EFE22						Rodeando al individuo			no info.
4EFE59	Base					Rodeando al individuo			no info.
4EFE61	Pared y base								no info.
4EFE75	Base								no info.

4EFE76	Base								no info.
4EFE77						Base			no info.
4EFE106	Rodeando al individuo	Rodeando al individuo		Rodeando al individuo					muy fino
4EFE110	Paredes								muy fino
4EFE113	No especificado								muy fino
4HE53					Rodeando al individuo				muy fino/vacío
4HE58						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4HE79	Base								no info.
4HE86						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4HE87						Rodeando al individuo			compacto
4HE88						Paredes			muy fino/compacto
4HE109						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4HE110						Paredes			muy fino/compacto
4HE157						Paredes			no info.
4HE161	Base					Paredes			muy fino/compacto
4HE172						Paredes			muy fino/compacto
4HE179						Base			no info.
4HE180						Pared y base			no info.
4HE258						Pared y base			muy fino/compacto
4HE264			Pared y base						muy fino/compacto
4HE265						Pared y base			muy fino/compacto
4HE266						Base			muy fino/compacto
4HE267						Base	Entre los restos óseos		muy fino/compacto
4IA6						Rodeando al individuo		Rodeando al individuo	muy fino/compacto

4IAE43		Paredes							muy fino/compacto
4IE203	Cráneo	Paredes				Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4IE207	Paredes								muy muy fino
4IE21	Cráneo					Entre los restos óseos			muy fino/compacto
4IE22	Paredes							Pared y base	muy fino/compacto
4IE206a			Base						muy fino/compacto
4IE206b			Rodeando al individuo						muy fino/compacto
4IE213						Rodeando al individuo		Rodeando al individuo	muy fino/ vacía
4IE222						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE19						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE21						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE45						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE46						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE47						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE48						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE49						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE50						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE52						Rodeando al individuo			muy fino/compacto
4JE70	Base					Paredes			muy fino/compacto

Entitat Sol·licitant: Departament de Prehistòria

Persona de Contacte: Anabel Ortiz

Data recepció mostres: 21/03/12

Descripció del treball: Identificació de la presència de betum en mostres de diferents orígens.

1. Objectiu

Identificació de la presència de betum en diferents mostres, mitjançant l'anàlisi per cromatografia de gasos-espectrometria de masses dels analits presents en els extractes de les mostres.

2. Instrumentació

- Cromatògraf de gasos HP 6890 series II GC System d'Agilent Technologies, amb detector d'espectrometria de masses, ionització per impacte electrònic, HP 5973 d'Agilent Technologies.
- Injector automàtic Combipal amb mòdul d'injecció líquida (xeringa 10 µl) de CTC Analytics.
- Columna cromatogràfica HP5 - MS (30 m x 0.25 mm x 0.25 µm) d'Agilent Technologies.

3. Mostres i patrons

Codi SAQ	Referència	Descripció
12EM078/1	TELL HALULA'09 4EFE110 m.n.4 MS-4 hacha	Residu en destrat
12EM078/2	TELL HALULA'09 4DE251 m.n.4 MS-2	Residu en estora
12EM078/3	HL'10 4H H173 MS-77	Crani tacat

Taula 1. Mostres.

Segons l'usuària, la mostra de Residu en destrat (12EM078/1) hauria de donar positiu en presència de betum, pel que serà utilitzada com a control positiu.

4. Procediment

L'usuària va aportar diferents articles (l·listats en l'annex 1) on s'identifica betum i altres biomarcadors en materials arqueològics. La identificació de betum es realitza en base a la presència de triterpens i esterans en l'extracte de les mostres.

La informació disponible s'ha utilitzat com a referència per a la identificació de betum en les mostres rebudes, però ajustant la metodologia a la instrumentació disponible.

El treball per la identificació de betum s'ha plantejat en diferents etapes:

- Optimització del tractament de la mostra i del mètode cromatogràfic, a partir del registre de l'extracte en diclorometà de la mostra Residu en destrat (12EM078/1)
- Selecció del dissolvent per a realitzar l'extracció de la mostra, utilitzant la mateixa mostra
- En el cas que la mostra Residu en destrat (12EM078/1) doni positiu en betum, caldrà analitzar les altres dues mostres.

4.1. Optimització del tractament de la mostra i del mètode cromatogràfic

Utilitzant la mostra Residu en destrat (12EM078/1), s'ha optimitzat el tractament de la mostra per a obtenir l'extracte de la mostra; el procediment establert s'adjunta en l'annex 2.

Els senyals obtinguts per aquesta mostra tenen una baixa intensitat, però suficient per a identificar betum (veure resultats), pel que no s'ha assajat augmentar la quantitat de mostra a extractar, minimitzant així la destrucció de la mostra original.

A partir de la informació disponible, s'ha optimitzat el mètode cromatogràfic per a assolir la màxima sensibilitat possible. A l'annex 3 s'adjunten els paràmetres del mètode cromatogràfic optimitzat.

4.2. Selecció del dissolvent

Segons la informació de l'annex 1 i altres fonts consultades, per identificar betum o altres biomarcadors es pot utilitzar cloroform, diclorometà, diclorometà:metanol (1:1) o altres dissolvents per a realitzar els extractes de les mostres. Els dissolvents assajats han estat diclorometà, diclorometà:metanol (1:1) i disulfur de carboni, ja que es preveu que donin la millor sensibilitat per a la identificació de betum.

4.3. Anàlisi sistemàtica de mostres

Donat que la mostra de Residu en destrat (12EM078/1) ha donat positiu en la presència de triterpens i esterans (veure resultats), es continua amb l'anàlisi sistemàtica de les altres dues mostres.

En el cas de la mostra de crani (12EM078/3) s'ha aplicat el procediment descrit a l'annex 2 a uns 40 mg de mostra, ja que la proporció del "possible betum" respecte al pes total és molt petit. Un cop finalitzada la preparació de la mostra la dissolució resultant era tèrbola, pel que es va deixar decantar, prenent el sobrenedant per a fer el registre.

5. Resultats

Segons els articles 1.2 i 1.4 de l'annex 1, la presència de betum es confirma amb la presència de triterpens (bàsicament hopans) i esterans en l'extracte, que poden ser identificats en els cromatogrames fent el seguiment dels seus ions selectius. Tot el treball ha estat desenvolupat en base a tenir una màxima sensibilitat per a aquests components.

En els annexos 4-9 s'adjunten els cromatogrames obtinguts en injectar els blancs de cada dissolvent assajat (diclometà, diclometà:metanol (1:1) i sulfur de carboni), i la mostra de Residu en destrall (12EM078/1) tractada amb els mateixos dissolvents. S'ha establert fer el lixiviat de la mostra amb diclometà, ja que:

- El sulfur de carboni és el dissolvent que presenta més senyals significatius, i per tant dona lloc al blanc que pot interferir més en la interpretació de resultats de les mostres.
- Els analits en estudi tenen més sensibilitat en diclometà.

La important presència de pics en els blancs fa que no es pugui fer una comparació directa entre cromatogrames d'extracte de mostres, i cal avaluar cada pic detectat en una mostra tenint en compte el seu espectre de masses i el del seu blanc.

En els annexos 10 i 11 s'adjunten els cromatogrames de les mostres de Residu en estora (12EM078/2) i de Crani tacat (12EM078/3), obtinguts a partir dels registres dels seus extractes en diclometà utilitzant el procediment establert.

Un cop obtinguts els registres dels extractes en diclometà de les tres mostres en les condicions establertes, s'ha realitzat l'estudi de la presència de triterpens i esterans.

5.1. Estudi de la presència de triterpens

Segons la bibliografia disponible, es pot dur a terme la identificació de triterpens en extractes a partir de l'estudi de l'extracció de l'ió $m/z=191$ del cromatograma registrat. En els annexos 12-14 s'adjunten els cromatogrames per aquest ió per a cadascuna de les mostres analitzades.

Habitualment la identificació d'un analit en un extracte registrat per cromatografia de gasos-espectrometria de masses s'inicia comparant l'espectre de masses del producte amb els continguts en biblioteques espectrals (disponibles NIST08 i Wiley7n.1); en aplicar aquesta metodologia, les biblioteques no han proposat cap identificació positiva per als pics amb $m/z=191$ significatiu.

Donat que no es disposa de patrons de triterpens, i que els hopans és el subgrup més important (l'article 1.4 de l'annex 1 indica l'ió $m/z=191$ per a identificar directament hopans), s'ha proposat la identificació com a hopans dels analits que presentin un espectre de masses amb l'ió $m/z=191$ significatiu, i un espectre de masses qualitativament compatible amb un hopà tipus (en l'annex 15 s'adjunta l'espectre de masses extret de la biblioteca per a l'hopà 28-Nor-17-beta.(H)-hopane). De tots els senyals detectats s'han obviat els que pertanyen al blanc; per la resta de pics s'ha avaluat si presenten espectres de masses compatibles amb hopans.

A la Taula 2 s'indiquen els possibles hopans en els extractes de les mostres, identificats segons el seu temps de retenció (tr) en el registre:

tr (min)	Residu en dextral (12EM078/1)	Residu en estora (12EM078/2)	Crani tacat (12EM078/3)
25.3	x	x	
26.1	x	x	
27.1	x	x	
27.2	x		
28.0	x		
28.2	x		
29.2	x		
30.6	x		
31.2	x		
32.5	x		
33.3	x		

Taula 2. La x indica la presència d'analit compatible amb hopà.

S'han detectat un conjunt d'analits compatibles amb hopans en l'extracte de la mostra Residu en dextral (12EM078/1). En el cas de la mostra Residu en estora (12EM078/2) s'han detectat alguns senyals detectats positivament com a hopans, i altres senyals a molt baixa intensitat que no permeten establir si es tracta d'hopans a no. En el cas de Crani tacat (12EM078/3) no s'ha detectat cap pic significatiu que indiqui la presència d'hopans.

En el treball dut a terme no s'ha pogut garantir la fiabilitat de les identificacions realitzades perquè no s'ha disposat de patrons. Cal tenir present que la identificació definitiva de cada proposta cal realitzar-la injectant patrons dels compostos candidats en les mateixes condicions que la mostra i comparant els temps de retenció dels pics cromatogràfics i els espectres de masses de patró i mostres els quals han de ser idèntics. D'altra banda, altres possibles triterpens amb un espectre de masses qualitativament diferent a l'hopà de referència, no seran identificats positivament com a possibles indicadors de betum.

5.2. Estudi de la presència d'esterans

Segons la informació disponible, la presència d'esterans es pot establir a partir de l'estudi de l'extracte dels ions $m/z=217+218$ del cromatograma registrat. En els annexos 16-18 s'adjunten els cromatogrames per l'ió $m/z=217$ per a cadascuna de les mostres analitzades. No s'adjunta informació de l'ió $m/z=218$ perquè no aporta informació addicional a l'ió estudiat.

Dins els esterans són significatius els subconjunts de colesterans, metilcolesterans i etilcolesterans. En l'annex 19 s'adjunta l'espectre de masses del colestà extret de la biblioteca que serà utilitzat com a patró de comparació per a establir la presència d'esterans en l'extracte. De tots els pics de $m/z=217$ detectats, s'han obviat els que pertanyen al blanc, i per la resta s'ha avaluat si presenten espectres compatibles amb esterans.

A la Taula 3 s'indiquen els possibles esterans detectats en les mostres:

tr (min)	Residu en destral (12EM078/1)	Residu en estora (12EM078/2)	Crani tacat (12EM078/3)
23.8		x	
24.7	x	x	
24.9	x	x	
27.8	sisterol		

Taula 3. La x indica la presència d'analit compatible amb esterà.

En l'extracte de la mostra Residu en destal (12EM078/1) la biblioteca ha identificat el pic a 27.8 minuts com a sisterol (annex 20); la confirmació de la identitat d'aquest pic caldria realitzar-la injectant el patró d'aquest producte per a verificar que l'espectre de masses i el temps de retenció coincideixen amb els registrats en la mostra. En aquest mateix extracte s'han identificat dos pics més compatibles de ser esterans.

Per les mostres de Residu en destal (12EM078/1) i Residu en estora (12EM078/2) es detecten altres senyals compatibles amb esterans, però no es pot confirmar la seva identitat donada la baixa relació senyal soroll dels seus espectres de masses.

En l'extracte de la mostra de crani tacat (12EM078/3) no es detecta cap pic candidat de ser un esterà.

6. Conclusions

A l'extracte de la mostra de Residu en destral (12EM078/1) s'han detectat pics compatibles amb la presència de triterpens i esterans. En el cas de la mostra de Residu en estora (12EM078/2) s'han detectat uns pocs pics compatibles amb la presència de triterpens i esterans en l'extracte, i indicis d'altres pics que no han pogut ser confirmats per la seva baixa intensitat.

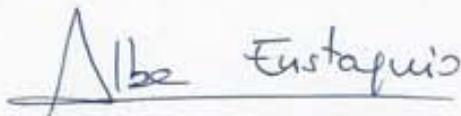
Segons la bibliografia facilitada, la presència de triterpens i esterans indica la presència de betum en els extractes, però no s'han pogut realitzar la confirmació de les propostes d'identificació per manca de patrons, així com tampoc s'ha pogut establir la concentració del possible betum en les mostres.

Els resultats obtinguts per la mostra Residu en destral (12EM078/1) són coherents amb la informació de l'usuària, que considerava que aquesta mostra havia de ser un control positiu donada la informació disponible de la mostra.

En l'extracte de la mostra Crani tacat (12EM078/3) no s'han detectat indicis ni cap pic compatible amb la presència de betum.

7. Comentaris

Si es considera necessari, de les mostres Residu en destral (12EM078/1) i Residu en estora (12EM078/2) es disposa de quantitat suficient de mostra per a repetir la determinació fent servir una quantitat significativament més gran de mostra, intentant augmentar la sensibilitat dels analits a detectar. Això no seria possible en el cas del crani (12EM078/3).



Signat: Dra. A. Eustaquio

Cap d'àrea Cromatografia i Espectrometria de Masses



Signat: Dr. J.M. Paulis

Direcció Tècnica

1. Els resultats presentats només fan referència a les mostres objecte d'anàlisi lliurades al servei.
2. El SAQ conservarà les mostres durant un termini de 3 mesos, després seran destruïdes.
3. El SAQ conservarà tota la documentació relativa a aquest treball durant 3 anys.

Annexes

Annex	Títol	Núm. pàg.
1	Llistat d'articles aportats per l'usuària	1
2	Procediment de preparació de mostra	1
3	Mètode cromatogràfic	2
4	Cromatograma del registre de diclometà	1
5	Cromatograma del registre de diclometà:metanol (1:1)	1
6	Cromatograma del registre de sulfur de carboni	1
7	Cromatograma del registre de la mostra de Residu en destràl (12EM078/1) en diclometà	1
8	Cromatograma del registre de la mostra de Residu en destràl (12EM078/1) en diclometà:metanol (1:1)	1
9	Cromatograma del registre de la mostra de Residu en destràl (12EM078/1) en sulfur de carboni	1
10	Cromatograma del registre de la mostra de Residu d'estora (12EM078/2) en diclometà	1
11	Cromatograma del registre de la mostra de Residu de crani (12EM078/3) en diclometà	1
12	Cromatograma de l'ió m/z=191 de l'annex 7	1
13	Cromatograma de l'ió m/z=191 de l'annex 10	1
14	Cromatograma de l'ió m/z=191 de l'annex 11	1
15	Espectre de masses extret de la biblioteca per 28-Nor-17-beta.(H)-hopane	1
16	Cromatograma de l'ió m/z=217 de l'annex 7	1
17	Cromatograma de l'ió m/z=217 de l'annex 10	1
18	Cromatograma de l'ió m/z=217 de l'annex 11	1
19	Espectre de masses extret de la biblioteca pel colestà	1
20	Identificació de sisterol en la mostra Residu en destràl (12EM078/1)	1

Annex 1. Llistat d'articles aportats per l'usuària

- 1.1. "Use and trade of bitumen in antiquity and prehistory: molecular archaeology reveals secrets of past civilizations", J. Connan, *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* **354** (1999) 33-50.
- 1.2. "Identification and origin of bitumen in Neolithic artefacts from Demirköy Höyük (8100 BC): Comparison with oil seeps and crude oils from southeastern Turkey", J. Connan, O. Kavak, E. Akin, M.N. Yalçın, K. Imbus, J. Zumberge, *Organic Geochemistry* **37** (2006) 1752-1767.
- 1.3. "The canopic jars of Rameses II: real use revealed by molecular study of organic residues", A. Charrié-Duhaut, J. Connan, N. Rouquette, P. Adam, C. Barbotin, M.F. de Rozières, A. Tchaplà, P. Albrecht, *Journal of Archaeological Science* **34** (2007) 957-967.
- 1.4. "Molecular and isotopic archaeology: Top grade tools to investigate organic archaeological materials", A. Charrié-Duhaut, P. Burger, J. Maurer, J. Connan, P. Albrecht, *C. R. Chimie* **12** (2009) 1140-1153.

Annex 2. Procediment preparació de mostra.

- En un vial de 2 ml es pesen uns 500 µg de mostra, s'hi afegeix 1 ml de dissolvent i s'encapsula.
- El vial es sotmet a un bany d'ultrasons durant 30 minuts.
- Desencapsular el vial i filtrar la dissolució a 0.2 µm. Recollir el filtrat en un microvial i encapsular.
- Injectar la dissolució.

Notes:

Aplicar el mateix procediment processant dissolvent com a mostra, per a registrar el cromatograma del blanc.

Injectar mostra i blanc el les mateixes condicions.

Annex 3. Mètode cromatogràfic.

Nom del mètode: 12EM078-4.M

Sample Inlet : GC
Injection Source : CTC PAL ALS
Mass Spectrometer : Enabled

=====
CTCPAL METHOD
=====

Injection Volume: 5.00 ul
Syringe Size: 10ul
Cycle File: GC-Inj

CYCLE DETAILS

Air Volume (µl): 0
Pre Clean with Solvent 1 (): 0
Pre Clean with Solvent 2 (): 4
Pre Clean with Sample (): 1
Filling Speed (µl/s): 2
Filling Strokes (): 2
Inject to: GC Inj1
Injection Speed (µl/s): 50
Pre Inject Delay (ms): 0
Post Inject Delay (ms): 1000
Post Clean with Solvent 1 (): 0
Post Clean with Solvent 2 (): 4

=====
6890 GC METHOD
=====

OVEN

Initial temp: 70 °C (On) Maximum temp: 325 °C
Initial time: 1.00 min Equilibration time: 2.00 min
Ramps:
Rate Final temp Final time
1 10.00 300 15.00
2 0.0(Off)
Post temp: 0 °C
Post time: 0.00 min
Run time: 39.00 min

Servei d'Anàlisi Química

Codi SAQ: 12EM078

Data d'emissió: 08/05/12

FRONT INLET (SPLIT/SPLITLESS)

Mode: Pulsed Splitless
Initial temp: 320 °C (On)
Pressure: 8.74 psi (On)
Pulse pressure: 60.0 psi
Pulse time: 1.00 min
Purge flow: 15.0 mL/min
Purge time: 1.00 min
Total flow: 19.1 mL/min
Gas saver: On
Saver flow: 15.0 mL/min
Saver time: 2.00 min
Gas type: Helium

COLUMN 1

Capillary Column
Model Number: Agilent 19091S-433
HP-5MS 5% Phenyl Methyl Siloxane
Max temperature: 325 °C
Nominal length: 30.0 m
Nominal diameter: 250.00 µm
Nominal film thickness: 0.25 µm
Mode: constant flow
Initial flow: 1.0 mL/min
Nominal init pressure: 8.75 psi
Average velocity: 37 cm/sec
Inlet: Front Inlet
Outlet: MSD
Outlet pressure: vacuum

THERMAL AUX 2

Use: MSD Transfer Line Heater
Initial temp: 280 °C (On)
Initial time: 0.00 min
Rate Final temp Final time
1 0.0(Off)

MS ACQUISITION PARAMETERS

General Information



Tune File : stune.u
Acquisition Mode : Scan

MS Information
Solvent Delay : 3.50 min
EMV Mode : Relative
Relative Voltage : 0
Resulting EM Voltage : 1259

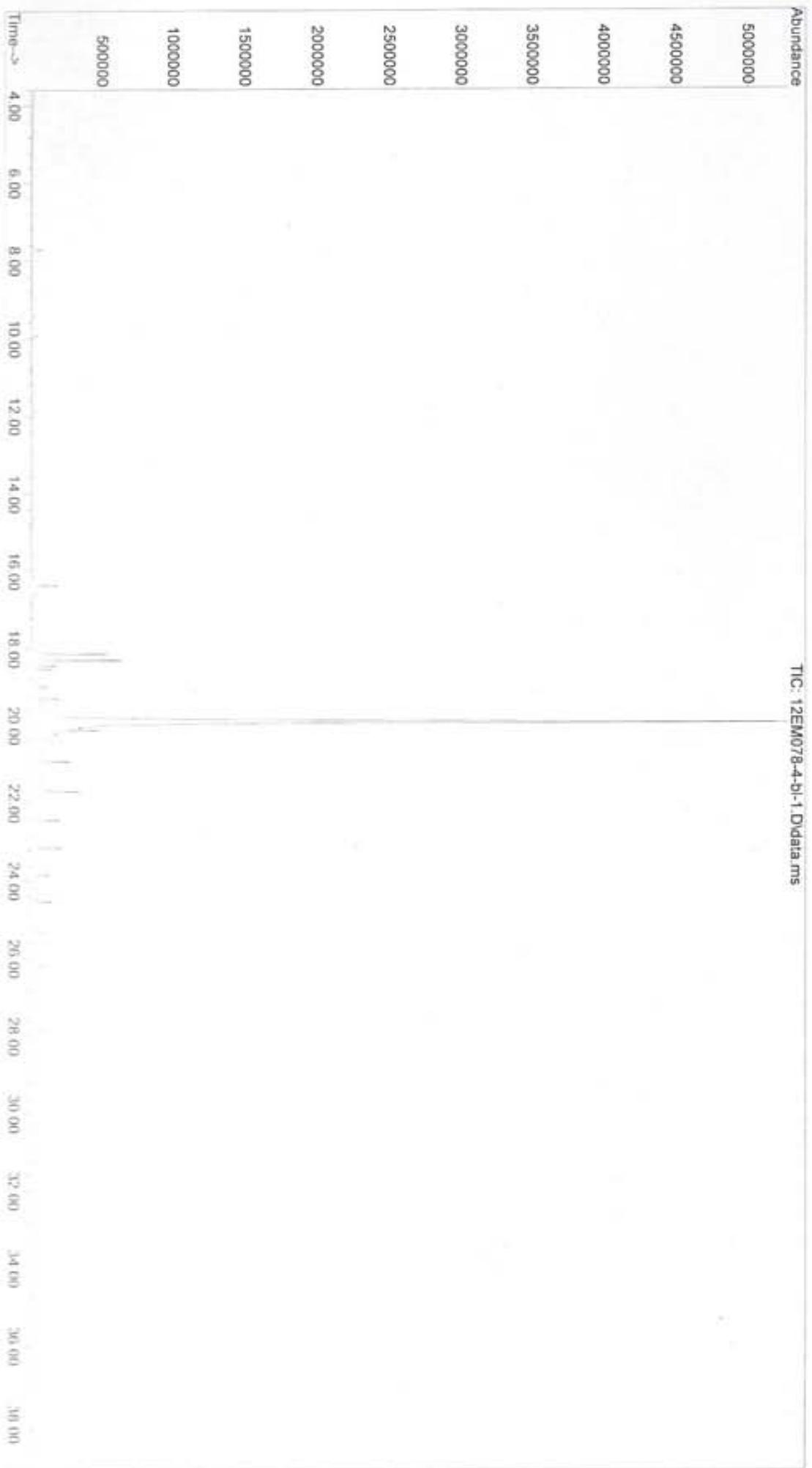
[Scan Parameters]

Low Mass : 40.0
High Mass : 450.0
Threshold : 150
Sample # : 2 A/D Samples 4

[MSZones]

MS Source : 230 C maximum 250 C
MS Quad : 150 C maximum 200 C

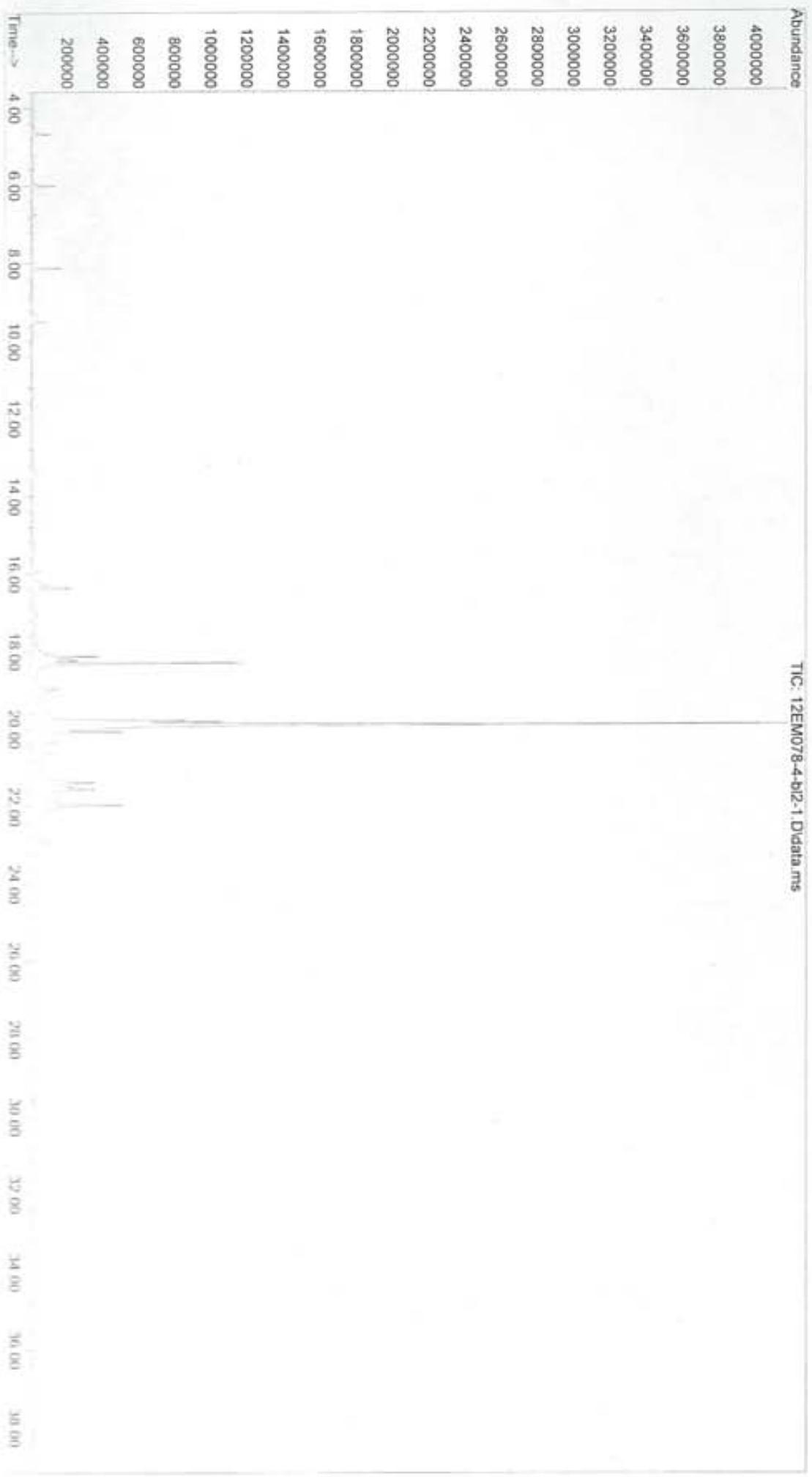
File :D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-b1-1.D
...
Operator : AER
Instrument : 5973N
Acquired : 20 Mar 2012 19:13 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: CH2Cl2 filtrat
Misc Info :



Amex

File :D:\treballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-b12-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 21 Mar 2012 11:03 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: CH2Cl2:MeOH 1:1 µl
Misc Info :

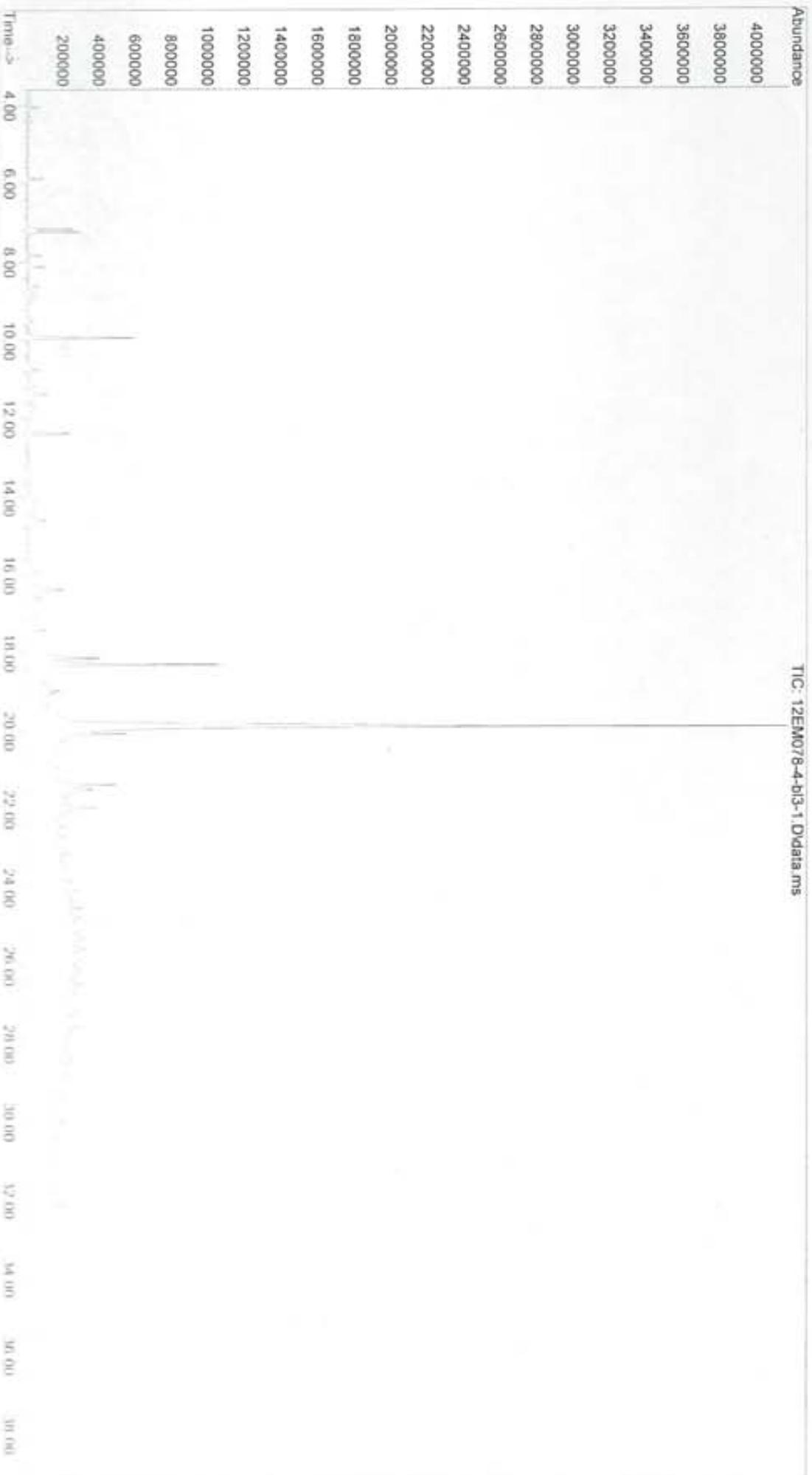
TIC: 12EM078-4-b12-1.D\data.ms



Amos 01

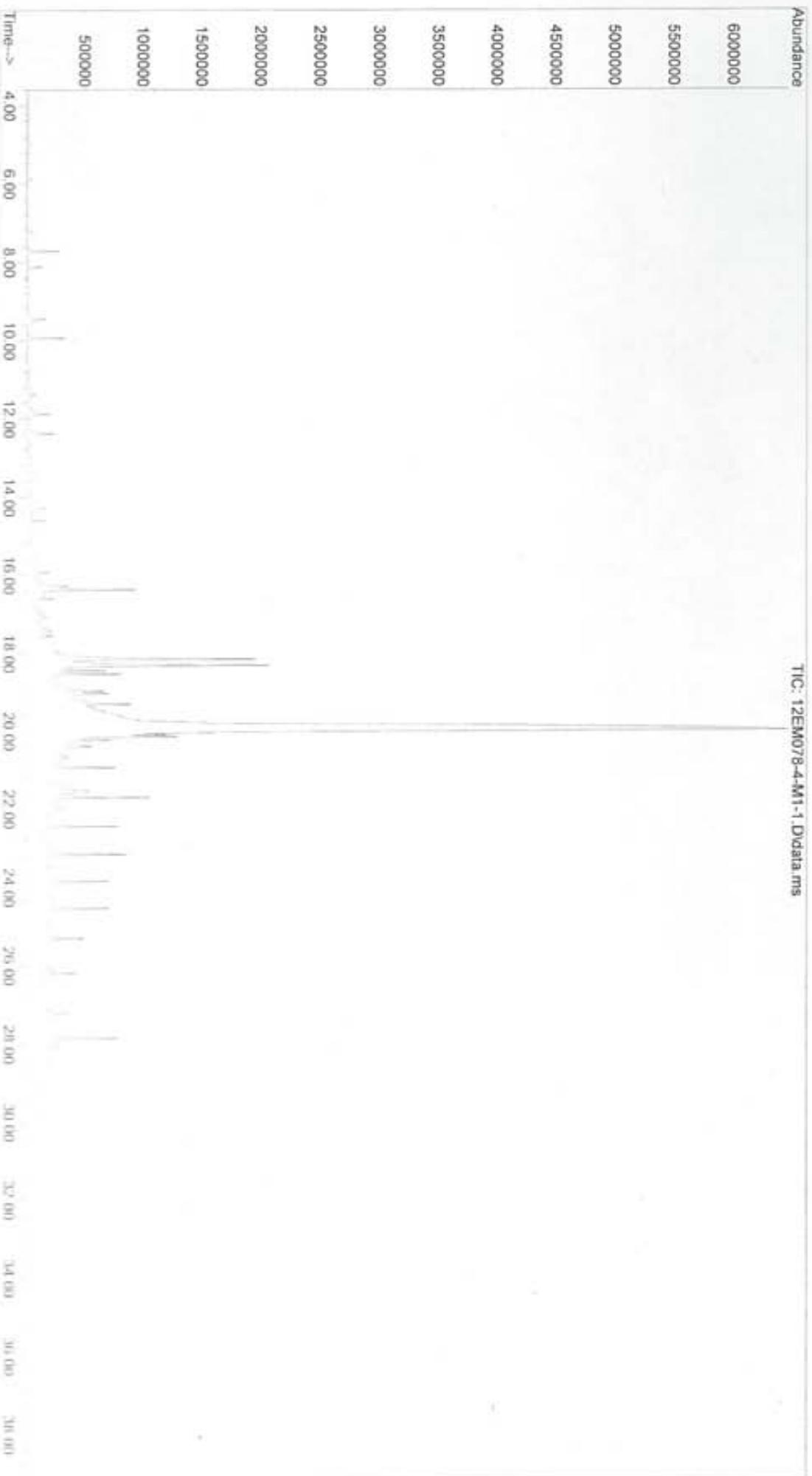
File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-b13-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 21 Mar 2012 12:38 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: CS2 µF
Misc Info :

TIC: 12EM078-4-B13-1.D\data.ms



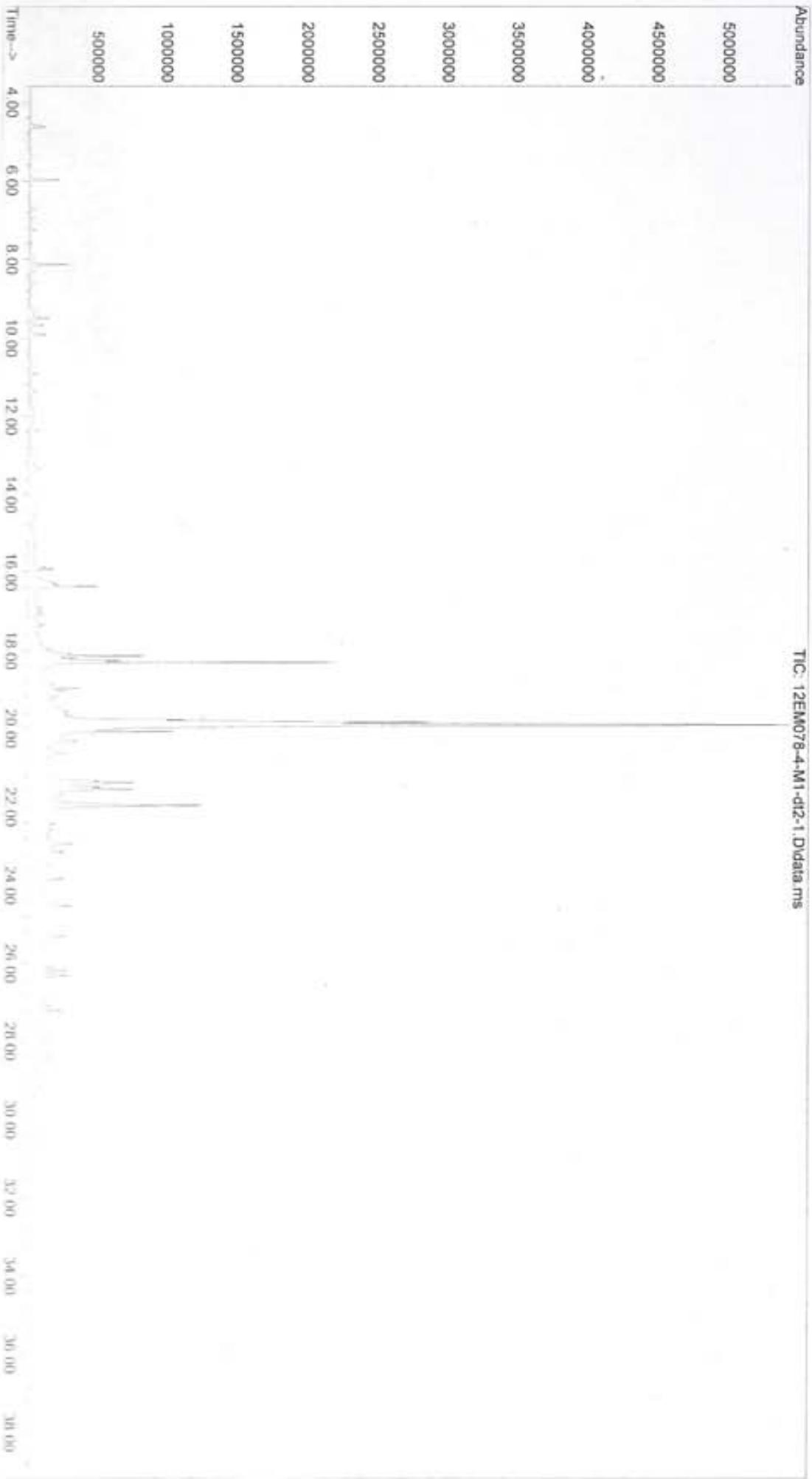
Amc

File : D:\treballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-M1-1.D
Operator : AER
Instrument : 5973N
Acquired : 20 Mar 2012 20:01 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/1 "hacha"
Misc Info :



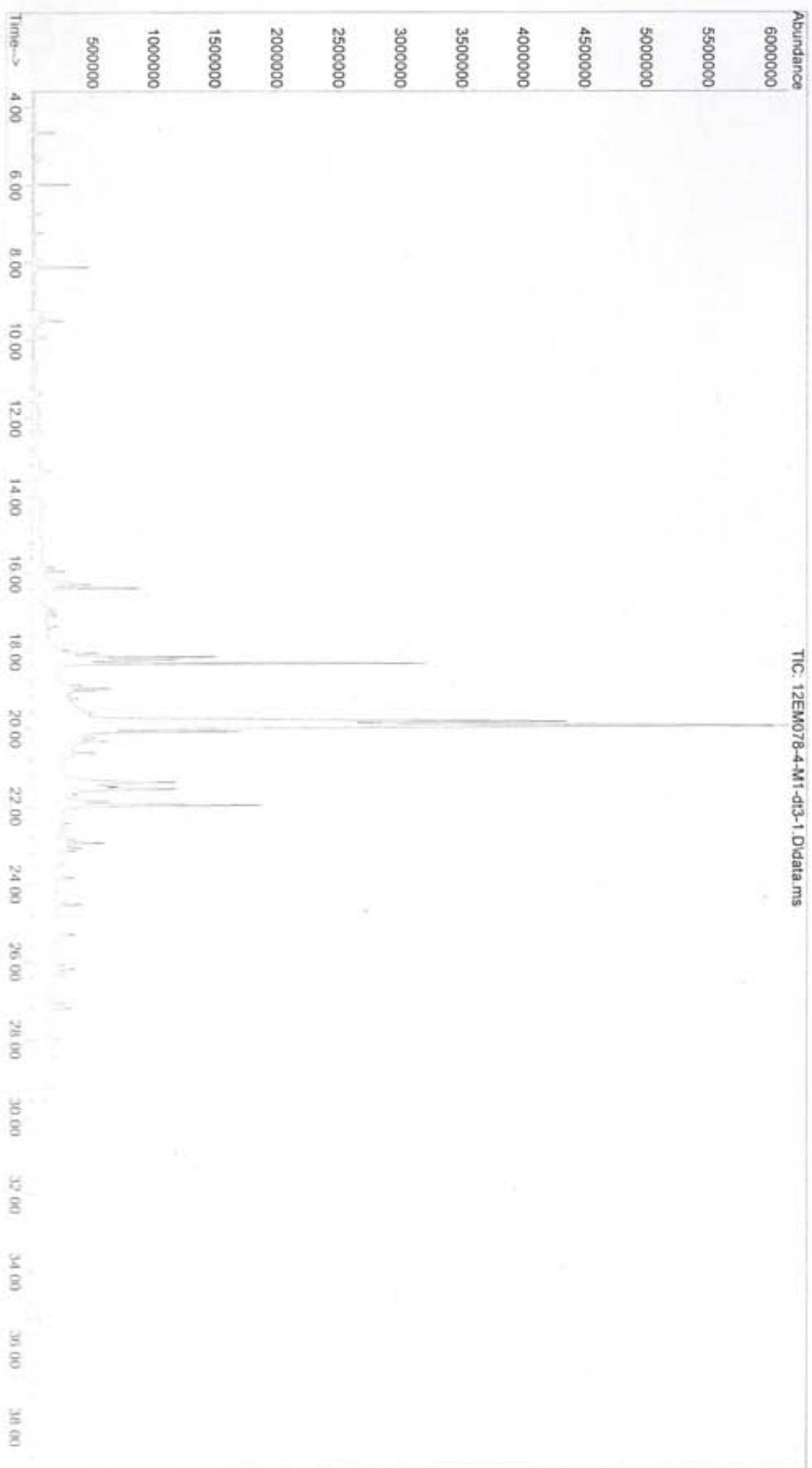
ANEX

File :D:\treballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-M1-dt2-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 21 Mar 2012 11:51 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/1 "hacha"
Misc Info : en CH2Cl2:MeOH 1:1 µf



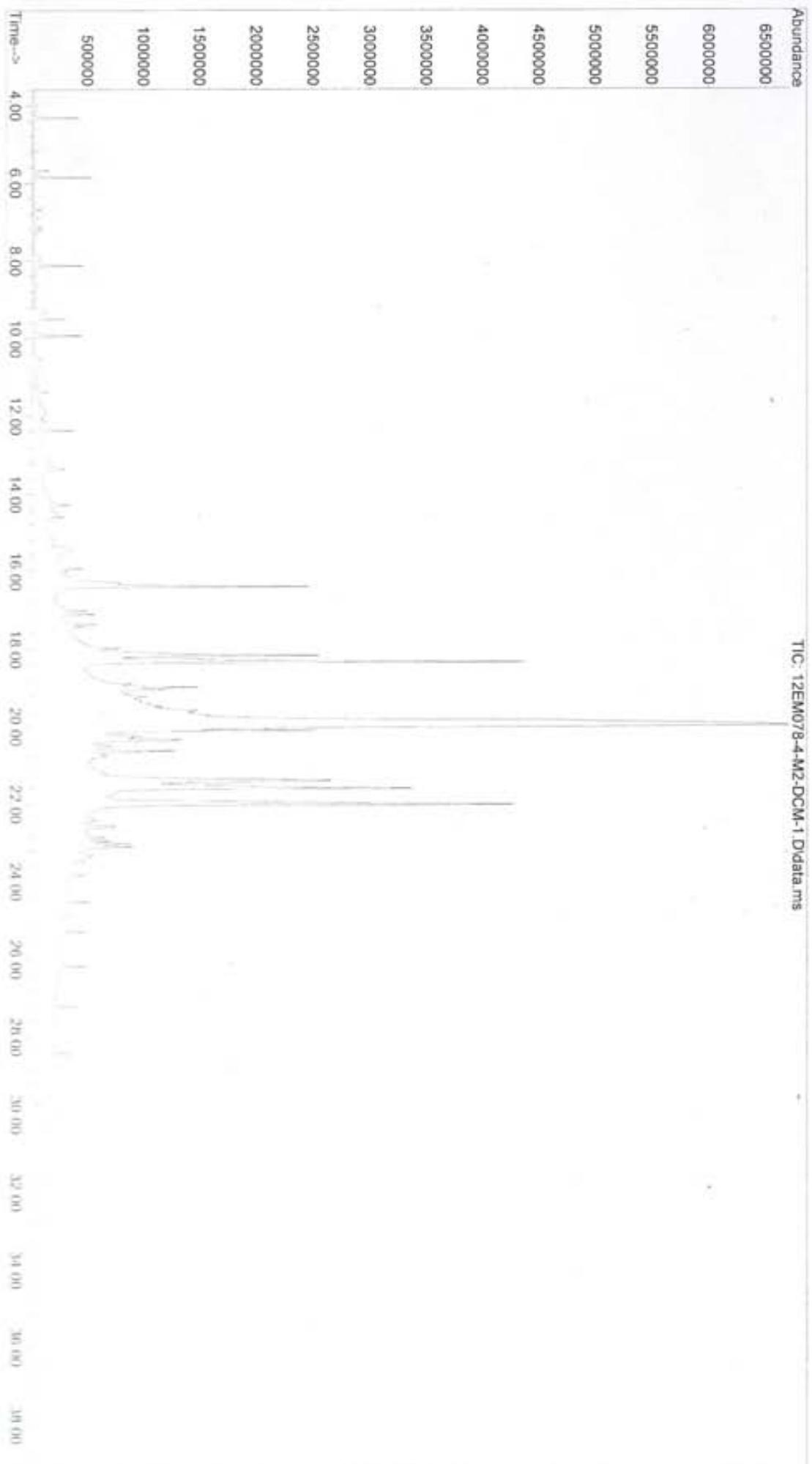
hacha

File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-M1-dt3-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 21 Mar 2012 13:26 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/1 "hacha"
Misc Info : en CS2 µf



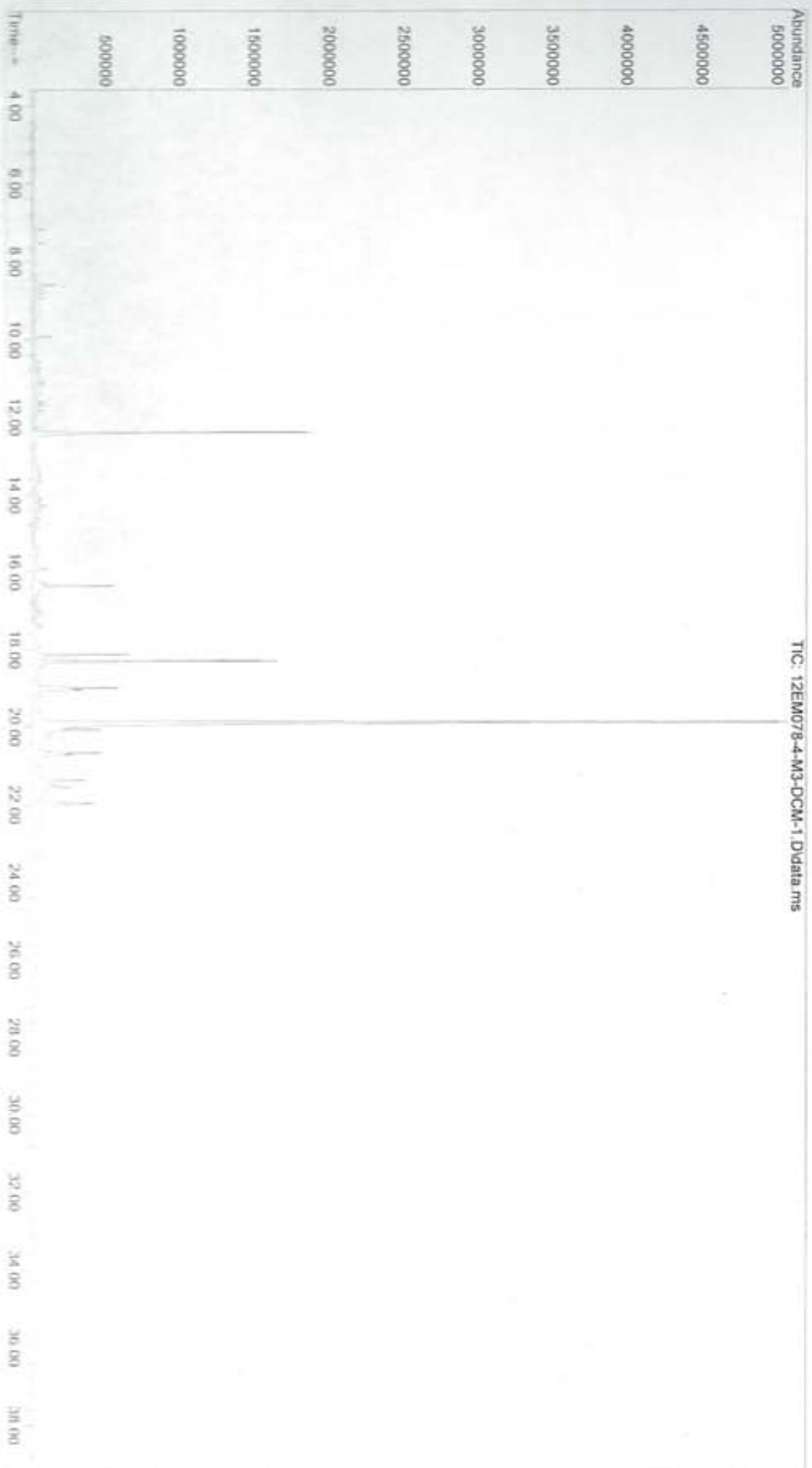
Amex

File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-M2-DCM-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 22 Mar 2012 15:08 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/2
Misc Info : en CH2Cl2, µf



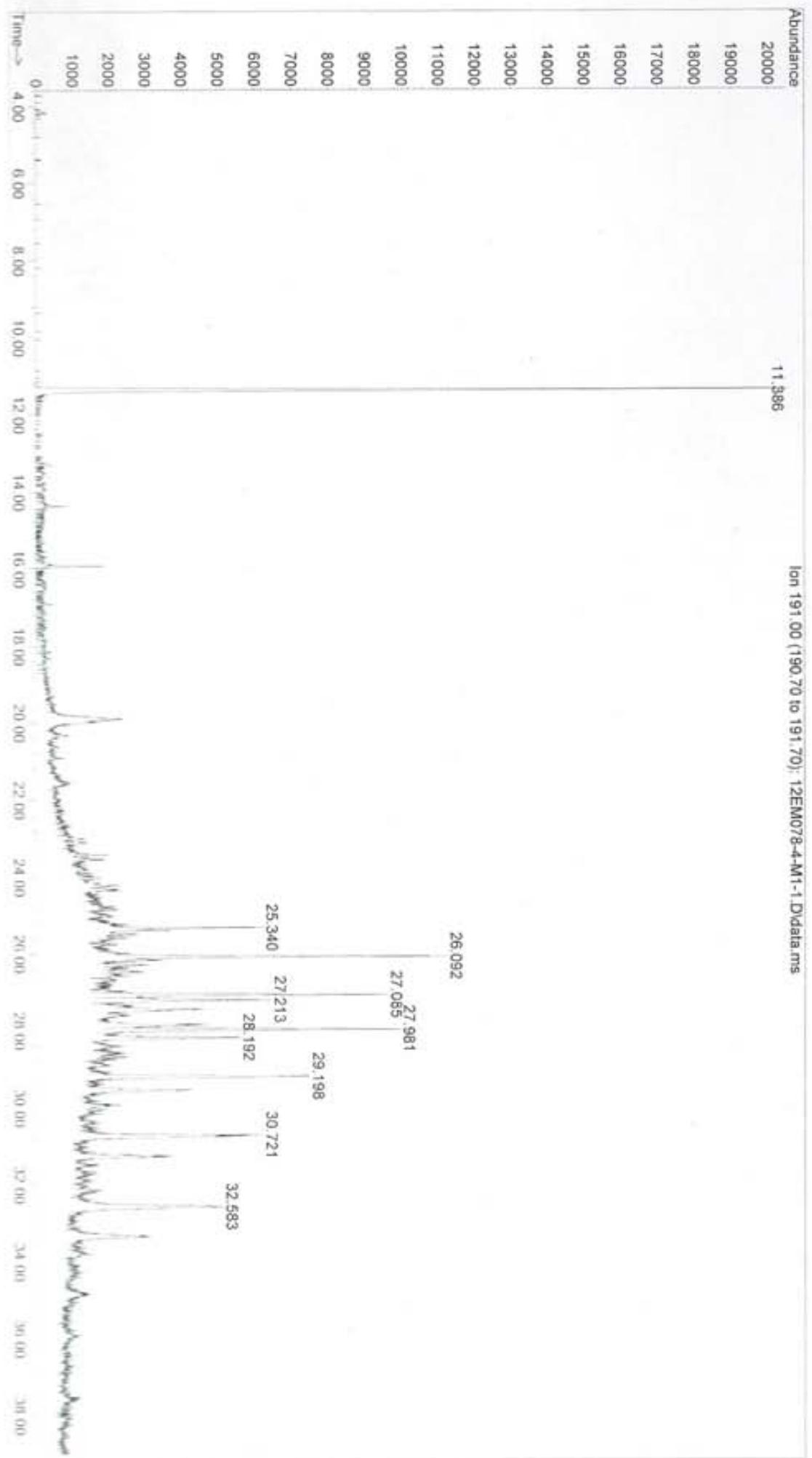
Answer

File : D:\treballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
-M3-DCM-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 22 Mar 2012 14:21 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/3
Misc Info : en CH2Cl2, pf, sobrenadant

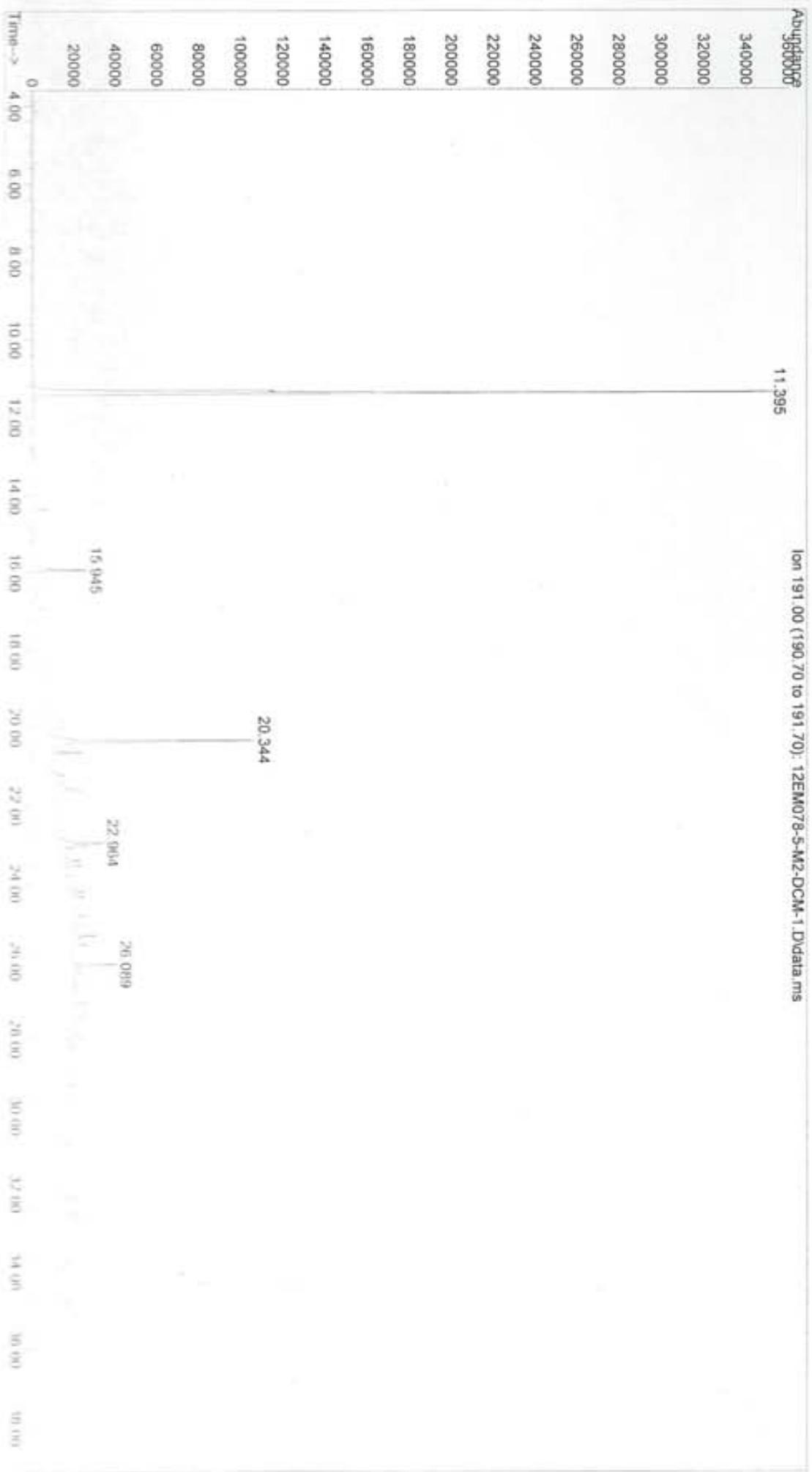


Aner 11

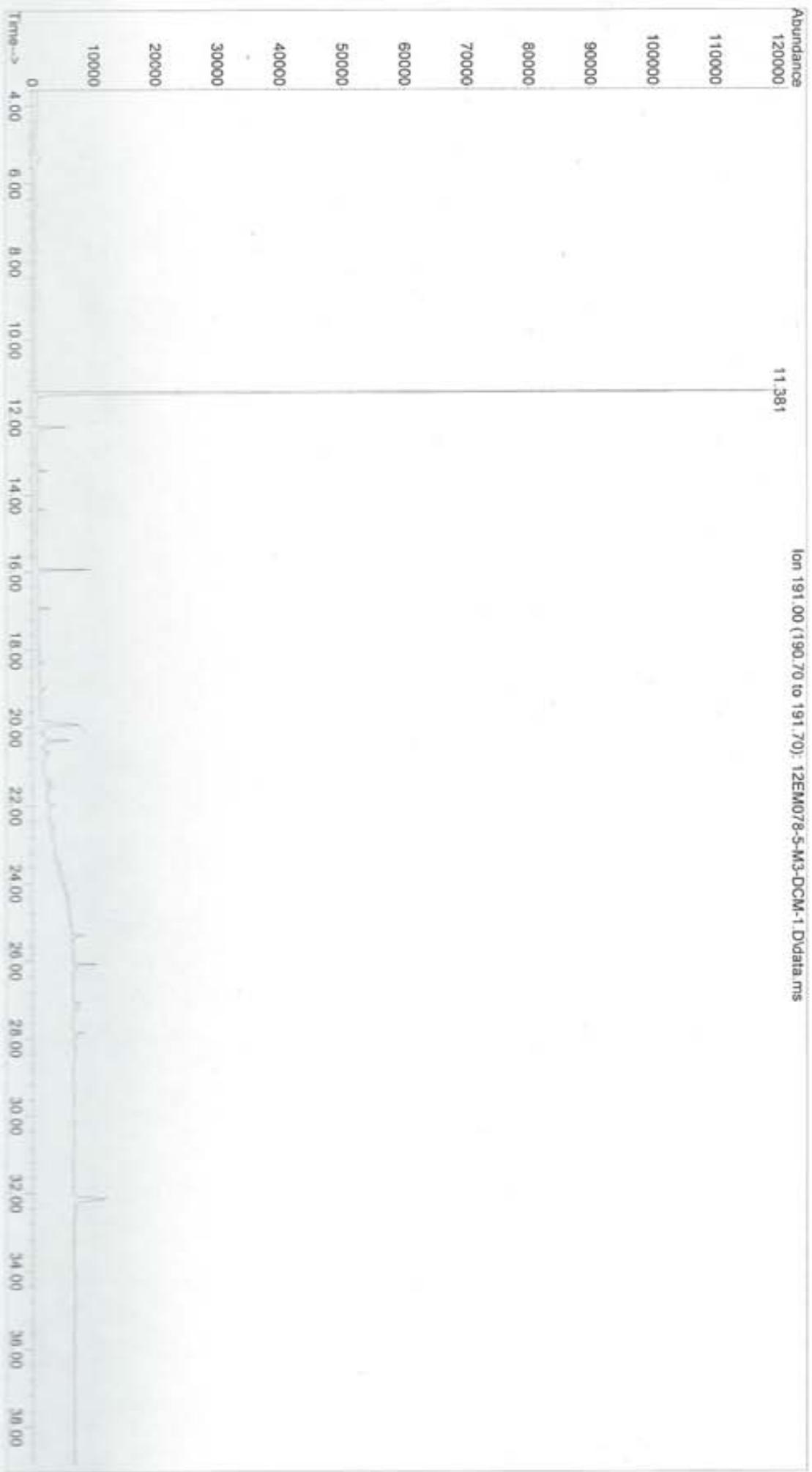
File : D:\lreballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4
 -M1-1.D
 Operator : AER
 Instrument : 5973N
 Acquired : 20 Mar 2012 20:01 using AcqMethod 12EM078-4.M
 Sample Name: 12EM078/1 "hacha"
 Misc Info :



File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-5
 -M2-DCM-1.D
 Operator : AER / A. ORTIZ
 Instrument : 5973N
 Acquired : 22 Mar 2012 17:47 using AcqMethod 12EM078-5.M
 Sample Name: 12EM078/2
 Misc Info : en CH2Cl2, µf



File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-5
-M3-DCM-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 22 Mar 2012 16:59 using AcqMethod 12EM078-5.M
Sample Name: 12EM078/3
Misc Info : en CH2Cl2, µf, sobrenadant

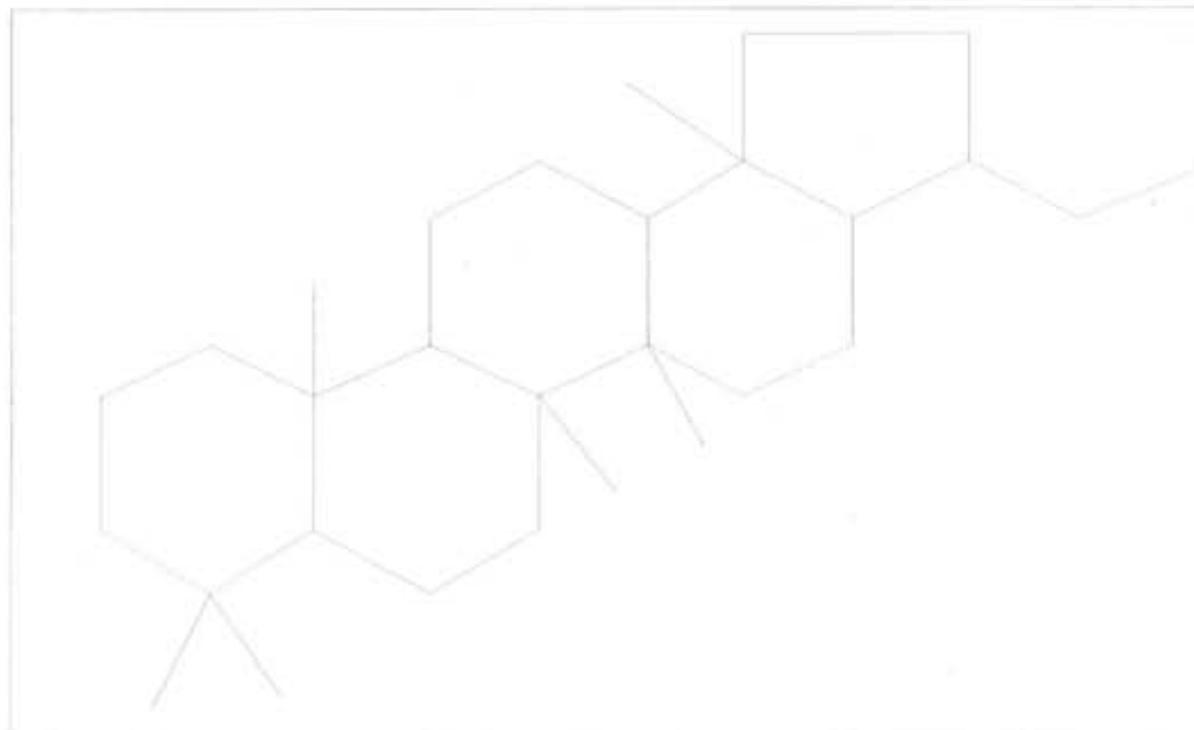
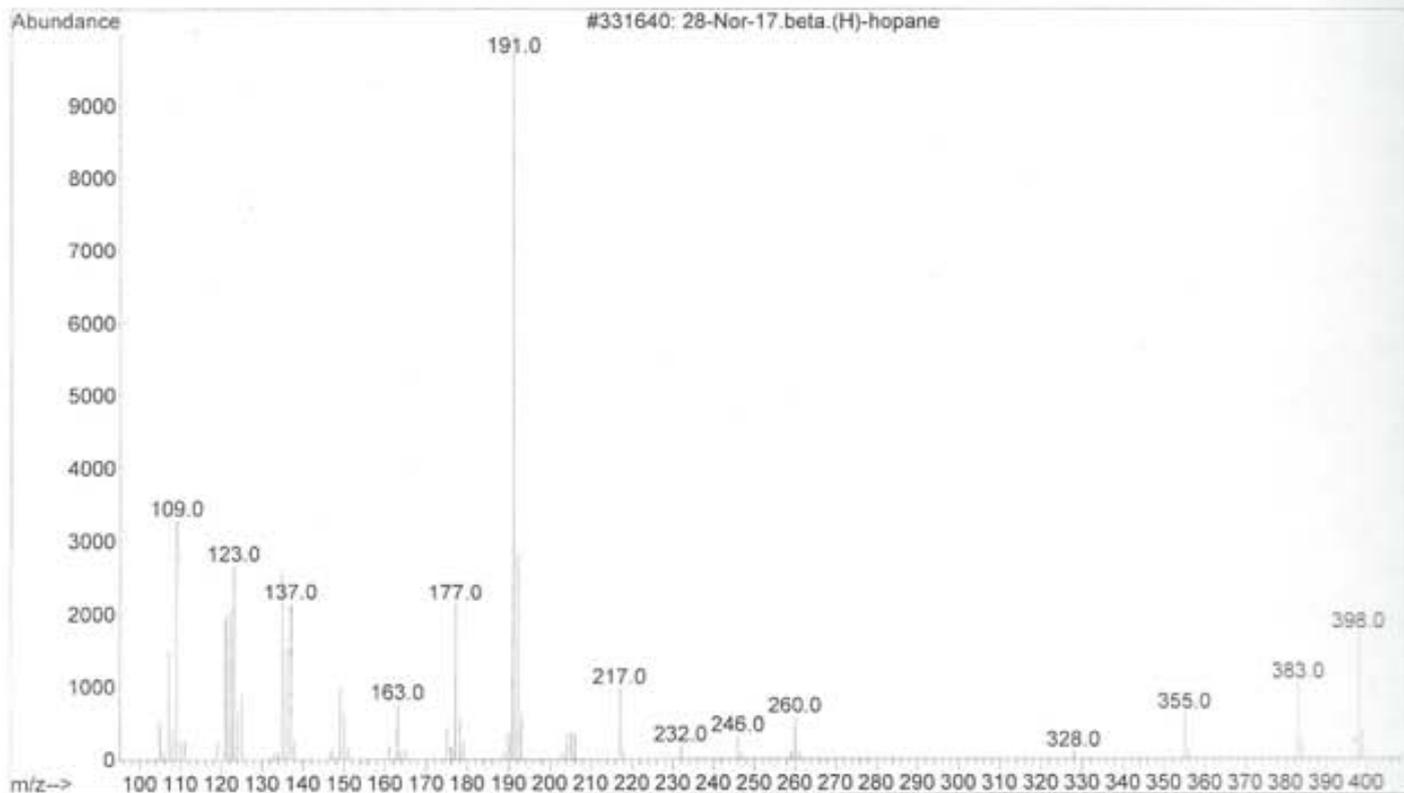


Annex 14

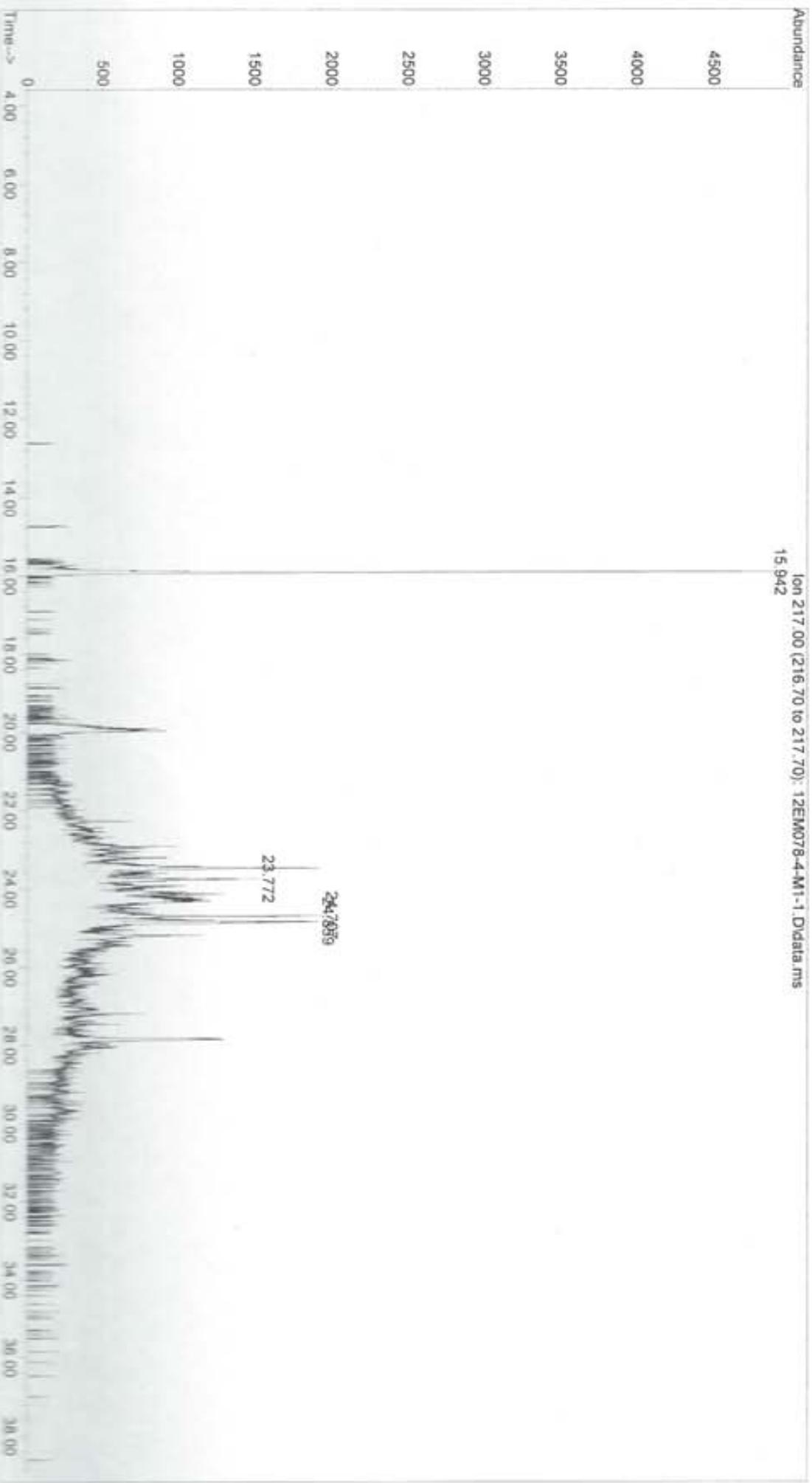
28-Nor-17.beta.(H)-hopane

Entry Number 331640 from C:\Database\wiley7n.1
CAS 036728-72-0
Melting Point -300
Boiling Point -300
Retention Index 0
Mol Formula C29H50
Mol Weight 398.391
Company ID 0

Miscellaneous Information
QI=268, Source=NS-9-2829-0

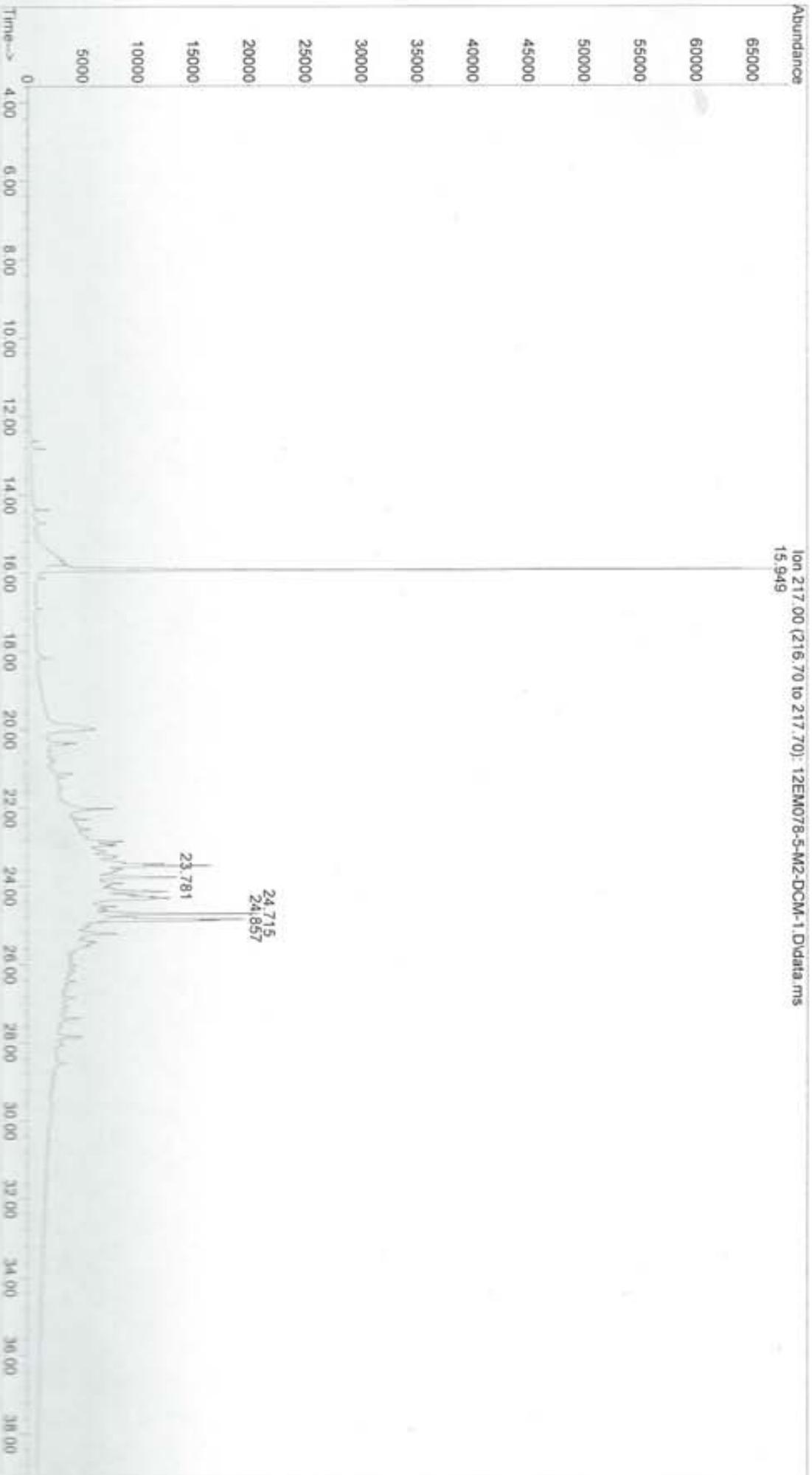


File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-4-M1-1.D
Operator : AER
Instrument : 5973N
Acquired : 20 Mar 2012 20:01 using AcqMethod 12EM078-4.M
Sample Name: 12EM078/1 "hacha"
Misc Info :



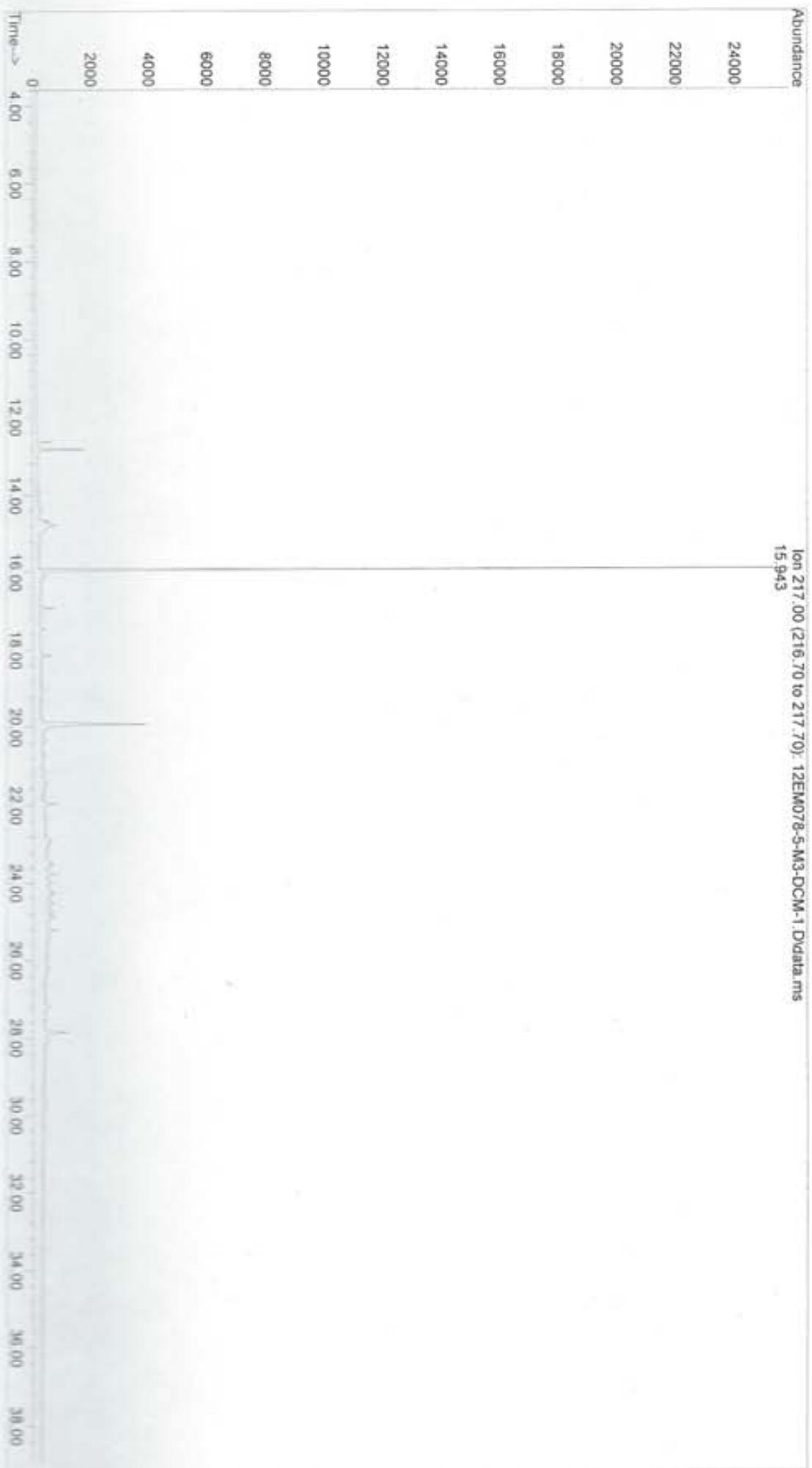
Annex 16

File : D:\treballis oberts\data\12EM078-Ortiz-betum-març12\12EM078-5
-M2-DCM-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 22 Mar 2012 17:47 using AcqMethod 12EM078-5.M
Sample Name: 12EM078/2
Misc Info : en CH2Cl2, µf



Annex 12

File : D:\treballs oberts\data\12EM078-Ortiz-betun-març12\12EM078-5
-M3-DCM-1.D
Operator : AER / A. ORTIZ
Instrument : 5973N
Acquired : 22 Mar 2012 16:59 using AcqMethod 12EM078-5.M
Sample Name: 12EM078/3
Misc Info : en CH2Cl2, µf, sobrenadant

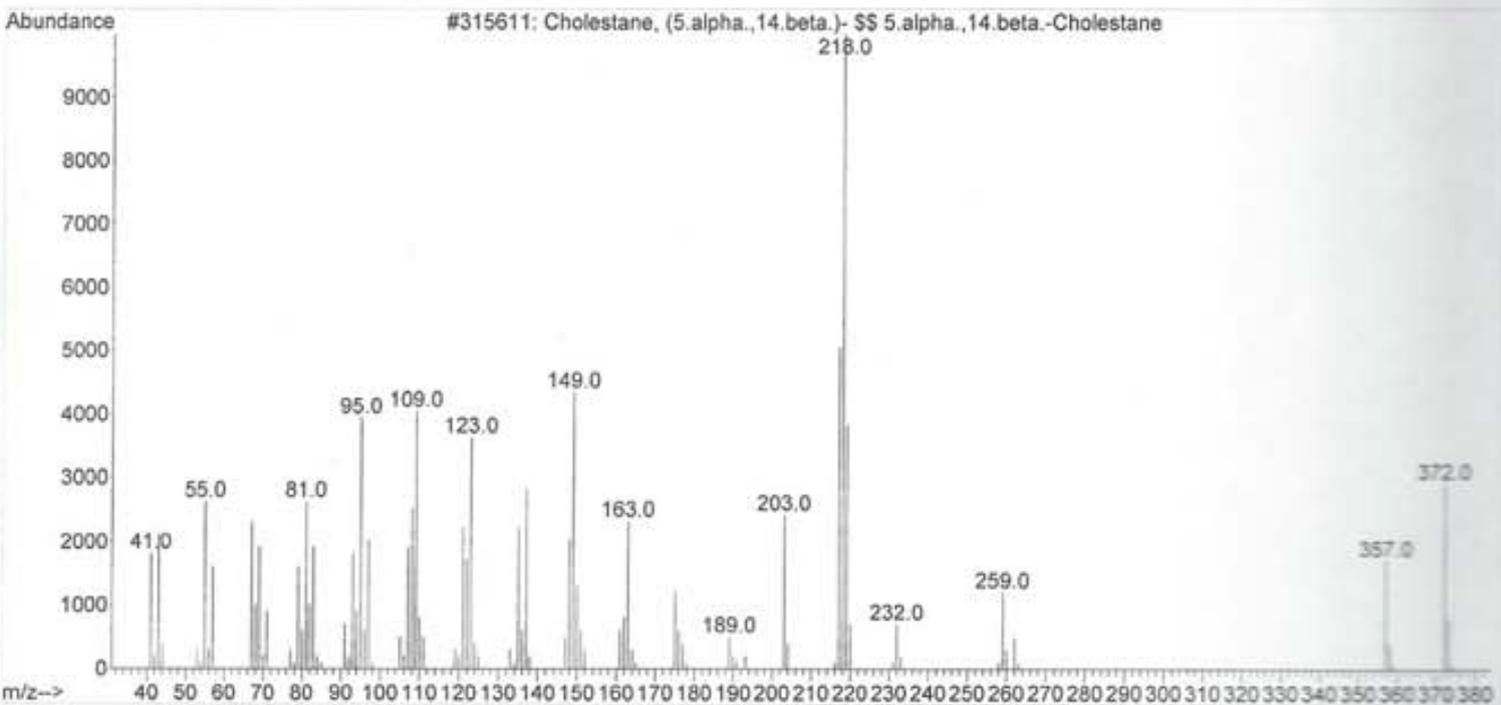


Amex 18

Cholestane, (5.alpha.,14.beta.)- \$\$ 5.alpha.,14.beta.-Cholestane

Entry Number 315611 from C:\Database\wiley7n.1
CAS 040071-70-3
Melting Point -300
Boiling Point -300
Retention Index 0
Mol Formula C27H48
Mol Weight 372.376
Company ID 0

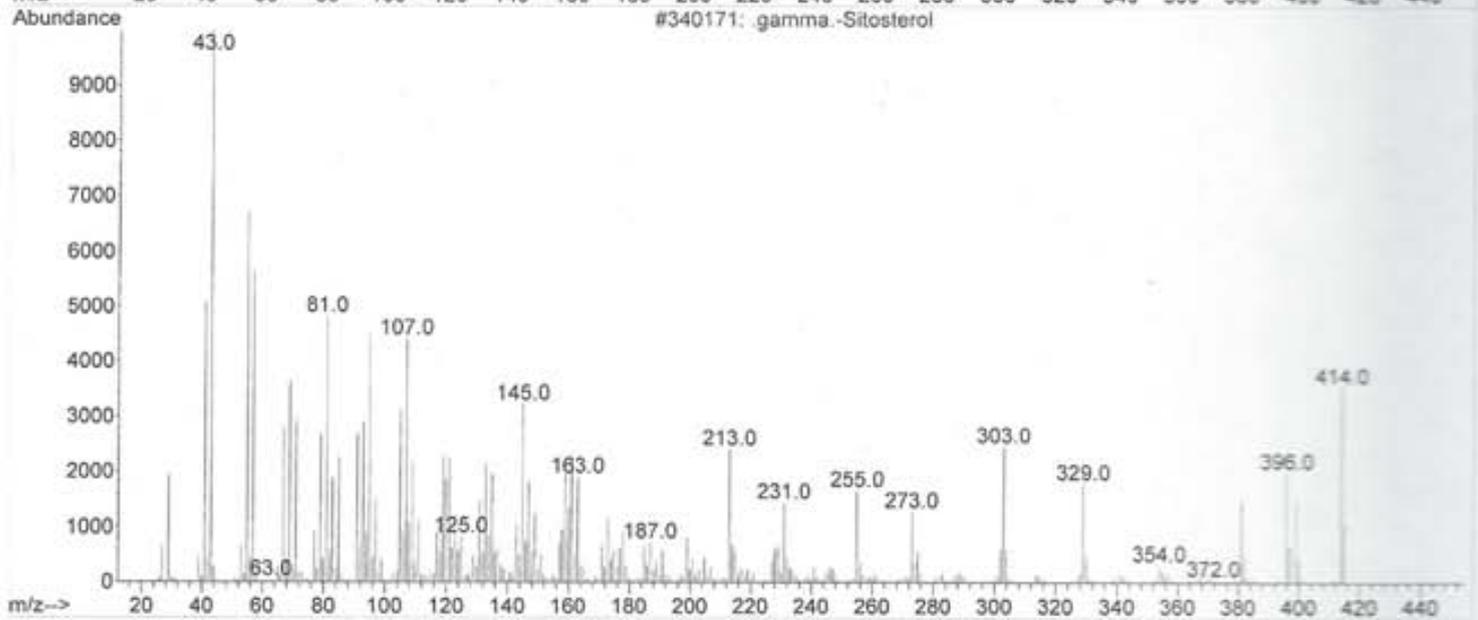
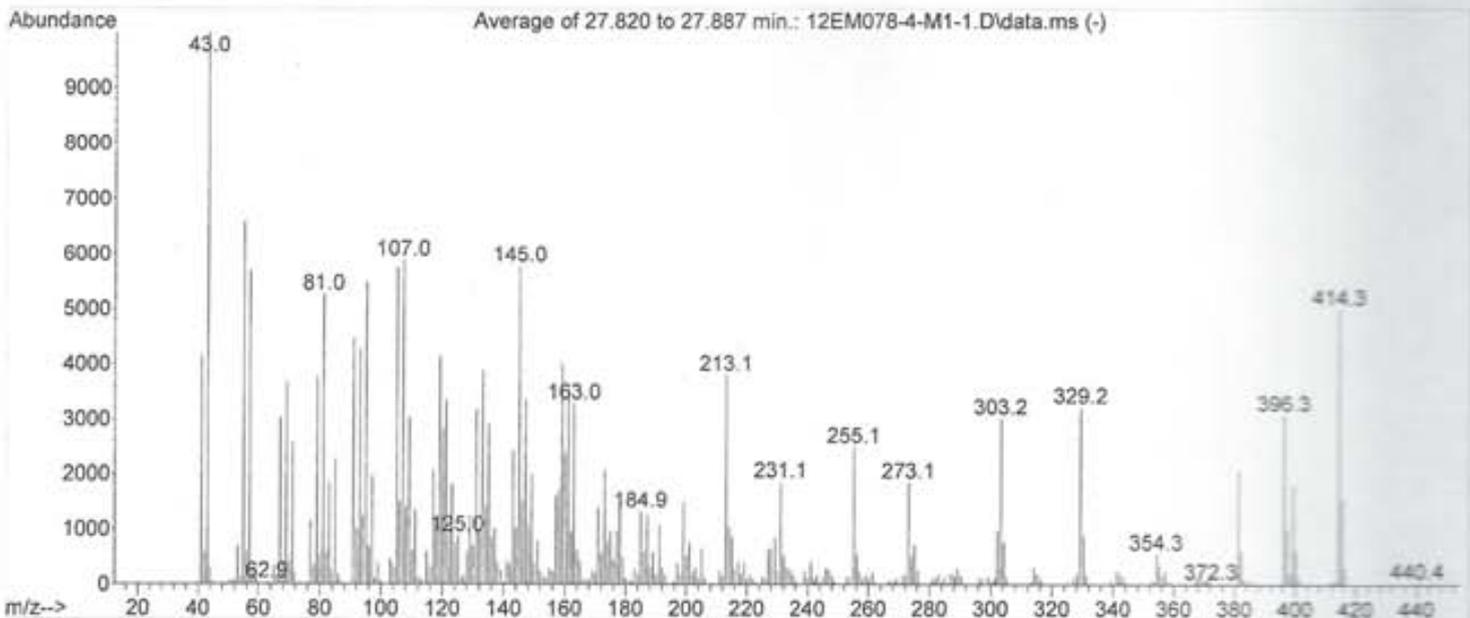
Miscellaneous Information
QI=882, Source=NS-8-8724-0



No structure available for 040071-70-3

Library Searched : C:\Database\wiley7n.1
Quality : 99
ID : .gamma.-Sitosterol

Annex 20



Anexo Xe Dimensiones de las fosas de inhumación y del contenedor mortuorio de los individuos en relación a los grupos de edad.

Sepultura	Diámetro máx.	Profundidad máx.	Volumen contenedor (cm3)	Grupo de edad
4DE102	21,1	20	5745,94	Infantil
4DE105	27,8	31,1	17157,32	Infans II
4DE131	44	46	69560,29	Adulto J
4DE132	51,1	48,9	77664,18	adulto J
4DE133	33,3	46,7	21103,5	Adulto M-S
4DE134	35,5	26,7	21952,49	Infans I
4DE222	26,7	37,8	12139,14	Infans II
4DE223	34,4	44,4	28730,97	adulto J
4EFE113	37,8	44,4	33510,4	Juvenil
4HE107	17,8	28,9	6051,06	Infantil
4HE109	32,2	40	35552,43	Infans II
4HE110	26,7	35,6	13076,59	Infantil
4HE258	38,9	44,4	44602,34	Infantil II
4HE264	20	17,8	4188,8	Infantil
4HE265	21,1	18,9	5366,55	Infantil
4HE266	34,4	33,3	20579,57	Infans I
4HE267	37,8	36,7	20579,57	Infans I
4HE53	14,4	28,9	3857,88	Infans II
4HE86	37,8	65,5	47995,26	adulto
4HE88	46,7	38,9	38792,47	adulto J
4IAE42	27,8	42,2	21323,97	Infans II
4IAE43	36,7	55,5	36564,03	adulto J
4IAE6	22,2	43,3	7968,14	Infans II
4IE203	50	60	84254,2	adulto J
4IE206 a	23,3	37,8	14372,94	Infans I
4IE206 b	21	26,7	7411,7	Infans I
4IE213	17,8	46,7	9868,97	Infans I
4JE48	53,3	37,8	67959,09	adulto J
4JE49	21,1	32,2	6835,12	Infans I

Synthèse sur la dynamique de comblement des sépultures 4IAE42 et 4IAE43 de tell Halula (Syrie)
Rapport d'étude micromorphologique
(juin 2013)

Julia Wattez
INRAP-UMR 5140
Equipe Sol, DMOS, Agro-paris-tech

Trois sépultures ont fait l'objet de prélèvements destinés à une étude micromorphologique. Celle-ci avait pour objectif de déterminer la dynamique de comblement des fosses afin de préciser les modes d'inhumation, en espace vide ou en espace intentionnellement colmaté. Les difficultés rencontrées lors des prélèvements (friabilité des sédiments, variation dans le degré de compaction entre le remplissage et les parois des fosses) n'ont pas permis de réaliser des lames minces pour l'ensemble des structures. Seules les sépultures 4IAE42 et 4IAE43 ont pu être considérées.

Les lames minces ont été réalisées au département Dynamique des Milieux et organisations spatiales d'Agro-paris-tech (centre de Grignon, Yvelines, France).

- Echantillons étudiés

Pour la sépulture 4IAE43, seul l'échantillon 1, pris au niveau de la tête, à la transition entre la paroi et le remplissage, a été étudié.

Les deux prélèvements réalisés dans la sépulture 4IAE42 ont été analysés : échantillon 1 prélevé à la base de la fosse, à la transition entre la paroi et le remplissage ; échantillon 2, pris au niveau de la tête.

- Nature et origine des sédiments :

Le remplissage des deux sépultures est principalement composé de plages de matériaux façonnés en terre crue. Le type le plus fréquent est constitué de plages limono-argileuses finement homogénéisées, avec des inclusions de petits charbons de bois, de granules phosphatés, indiquant que les matériaux de construction ont été préparés à partir de sédiments issus des sols d'occupation. Certaines plages comportent soit des empreintes végétales, soit de fines particules humifiées, supposant des ajouts végétaux au cours de la préparation. Ces matériaux sont employés pour la confection des parois (fig 4IAE43, fig 4IAE42, ech1)) ou sont distribués sous forme de débris de taille variable dans le remplissage des fosses.

Un second type est distingué, il est composé d'une boue limoneuse carbonatée, d'origine alluviale, finement malaxée et fortement cimentée. Elle est distribuée sous forme d'agrégats anguleux, fracturés, avec une orientation oblique attestant d'un basculement (fig 4IAE42, ech 1). Ces plages sont parfois connectées à des revêtements composés d'un mélange de limons calcaires et de fibres végétales humifiées (fig 4IAE42, ech2). Ce type de matériaux de construction correspond à des enduits.

-Dynamique de comblement des fosses :

Dans les deux sépultures, les sédiments sont principalement composés de débris issus du démantèlement des parois et des enduits. Ils se présentent sous la forme d'une séquence microstratigraphique caractérisée par l'alternance d'apports de débris centimétriques, anguleux, et de débris très fins, grumeleux, localement repris par l'activité biologique. La porosité d'entassement est généralement lâche, mais plus fermée dans les apports fins. Ces caractéristiques indiquent une mise en place progressive des apports liés au démantèlement régulier des aménagements de parois (fig. fig 4IAE42, ech 1, fig 4IAE42, ech 2, fig 4IAE43, ech 1).

Ce mode de remplissage atteste d'une inhumation en espace vide, colmaté au cours du temps par l'érosion régulière des parois.

Dans la sépulture 4IAE43, l'alimentation sédimentaire est également liée à la destruction progressive du contenant souple dans lequel était emballé l'individu. On observe en effet de petits fragments de forme lamellaires composées de fibres végétales humifiées (, fig 4IAE43, ech 1).

Anexo XVIIIa Imágenes de la sepultura sedente 73.1930 del yacimiento de Abu Hureyra (cortesía de A.Moore).

